

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

Ailton Luiz Storolli

**EXCELÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE
FABRICAÇÃO DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA DO BRASIL – Estudo
de Caso do Sistema de Gestão Ambiental das Fábricas da Nestlé
Brasil**

**São Paulo
2009**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Ailton Luiz Storolli

**EXCELÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL DA ATIVIDADE
DE FABRICAÇÃO DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA DO
BRASIL – Estudo de Caso do Sistema de Gestão
Ambiental das Fábricas da Nestlé Brasil**

Ailton Luiz Storolli

EXCELÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE FABRICAÇÃO DA
INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA DO BRASIL – Estudo de Caso do Sistema de Gestão
Ambiental das Fábricas da Nestlé Brasil

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do
Estado de São Paulo - IPT, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Mestre em Tecnologia Ambiental.

Data da aprovação / / _____

Profa. Dra. Neusa Serra (Orientadora)
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
do Estado de São Paulo

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Neusa Serra (Orientadora)
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

Prof. Dr. Mauro Silva Ruiz
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

Prof. Dr. Alexandre de Oliveira Aguiar
Ivento Consultoria

AILTON LUIZ STOROLLI

EXCELÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE
FABRICAÇÃO DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA DO BRASIL – Estudo de
Caso do Sistema de Gestão Ambiental das Fábricas da Nestlé Brasil

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Instituto de Pesquisas Tecnológicas do
Estado de São Paulo – IPT, como parte dos
requisitos para obtenção do título de Mestre
em Tecnologia Ambiental.

Área de Concentração: Gestão Ambiental

Orientadora: Profa. Dra. Neusa Serra

São Paulo
Janeiro/2010

Ficha Catalográfica

Elaborada pelo Departamento de Acervo e Informação Tecnológica – DAIT
do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT

S885e Storolli, Ailton Luiz
Excelência na gestão ambiental da atividade de fabricação da indústria alimentícia do Brasil – Estudo de caso do sistema de gestão ambiental das fábricas da Nestlé Brasil. / Ailton Luiz Storolli. São Paulo, 2010.
131p.

Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Área de concentração: Gestão Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Neusa Serra

1. Sistema de gestão ambiental 2. Indústria alimentícia 3. Nestlé Brasil 4. Tese
I. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico II. Título

10-05
658.562(043)

CDU

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me dar saúde e me proporcionar a oportunidade de desenvolver este trabalho e contribuir para o compartilhamento das boas práticas de gestão ambiental aplicadas na Indústria Alimentícia.

À minha esposa, filho e filhas, que compreenderam a minha ausência em momentos prazerosos do nosso convívio familiar e me incentivaram a continuar este trabalho durante os períodos das aulas, das visitas técnicas, dos trabalhos de classe e da pesquisa da dissertação.

A todos os professores e colegas de turma do IPT, especialmente o Professor Omar Bitar, por me ajudar nos momentos de indecisão na escolha do tema da dissertação e à Professora Neusa Serra, por me orientar.

Às minhas filhas -Andressa e Bárbara- e ao colega Joaquim Santini, pelas contribuições para a realização do trabalho e aos profissionais da Nestlé, que participaram da pesquisa, respondendo aos questionários e contribuindo com suas preciosas informações e opiniões, fundamentais para o alcance dos resultados almejados.

RESUMO

O trabalho busca demonstrar quais são os atributos que um sistema de gestão ambiental da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil necessita para ser considerado de excelência. Para tanto, foram realizados: (i) uma revisão bibliográfica abrangendo: o sistema de gestão, o sistema sociotécnico e os sistemas de gestão ambiental no mundo e no Brasil; os sistemas de gestão ambiental da Nestlé; a Indústria Alimentícia do Brasil e o cálculo da significância ambiental de suas das atividades de fabricação; (ii) um estudo de caso do novo sistema de gestão ambiental integrado (SGI) das fábricas da Nestlé Brasil; (iii) uma discussão dos resultados do trabalho com conclusões e recomendações. O trabalho concluiu que para um sistema obter nível de excelência na gestão ambiental das atividades de fabricação, no contexto da indústria alimentícia brasileira, ele necessita: (i) que o seu sistema de gestão seja sociotécnico, contemplando tanto os aspectos técnicos como os sociais, que tratam do relacionamento das pessoas na organização; (ii) que o sistema ambiental seja integrado aos sistemas de gestão da qualidade, da segurança dos alimentos e da segurança e saúde do trabalho e (iii) que o sistema integrado possua um modelo de gestão por processos. Concluiu também que as atividades de fabricação da indústria alimentícia do Brasil geram aspectos com potencial de impacto ambiental significativos, necessitando, portanto, de sistemas com nível de excelência de gestão dos seus aspectos ambientais.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Integrado (SGI); Gestão por Processos; Cadeia de Processos; Sistema Sócio-Técnico; Programa de Gestão do Comportamento Básico do SGI (BBSGI).

ABSTRACT

The work searches which is the attributes that a Management System needs to get a level of excellency in the environmental management of the Brazil food Industry manufacturing activities. For in such a way, it was carried through: (i) a bibliographic revision enclosing: management system, sociotechnical systems and environmental management systems in the World and Brazil, the Nestlé environmental management systems and the Brazil Food Industry with a calculation of the environmental significance of its manufacturing activities based in the environmental indicator of the Nestlé Brazil factories; (ii) a study of case of the new Integreted Management System (SGI) of the Nestlé Brazil factories; (iii) a discussion of the results with conclusions and recommendations. The work concluded that a system to get a level of excellency in the environmental management of the Brazil food industry manufacturing activities, it needs that: (i) its management system has to be a sociotechnical system, contemplating the technical and social aspects that they deal with the relationship of the people of the organization; (ii) It has to be integrated to the management systems of the quality, of the food safety and of the safety and health of the work and, (iii) it must have one management by processes model. It also concluded that the manufacturing activities of the Brazil food industry generate aspects with significant potential environmental impact, needing, therefore, of systems with level of excellency of management of its environmental aspects.

Keywords: Integrated Management System (SGI); Management by Process; Chain of Processes; Sociothechnical System; Basic Behaviour Management Program of the SGI (BBSGI).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Distribuição percentual do consumo de Alimentos no Brasil.....	26
Figura 2	Cadeia de processos das fábricas da Nestlé Brasil.....	46
Figura 3	Descrição de Processo.....	47
Figura 4	Modelo único do Nestlé Continuous Excellence (NCE).....	48
Figura 5	Processos da Cadeia de valor das fábricas da Nestlé Brasil.....	67
Figura 6	Processos da Cadeia de suporte das fábricas da Nestlé Brasil.....	67
Figura 7	Processos da Cadeia de gestão das fábricas da Nestlé Brasil.....	68
Figura 8	Respostas obtidas para a pergunta 1.....	115
Figura 9	Respostas obtidas para a pergunta 2.....	115
Figura 10	Respostas obtidas para a pergunta 3.....	116
Figura 11	Respostas obtidas para a pergunta 4.....	116
Figura 12	Respostas obtidas para a pergunta 5.....	116
Figura 13	Respostas obtidas para a pergunta 6.....	117
Figura 14	Respostas obtidas para a pergunta 7.....	117
Figura 15	Respostas obtidas para a pergunta 8.....	117
Figura 16	Respostas obtidas para a pergunta 9.....	118
Figura 17	Respostas obtidas para a pergunta 10.....	118
Figura 18	Respostas obtidas para a pergunta 11.....	118
Figura 19	Respostas obtidas para a pergunta 12.....	119
Gráfico 1	Emprego anual na Indústria Brasileira	22

Quadro 1	Departamentos corporativos e fábricas com o SGI e participantes da pesquisa.....	120
Quadro 2	Relação das pessoas entrevistadas com seus código de identificação e funções e as datas de envio e de retorno das respostas do questionário	121
Quadro 3	Número de colaboradores respondentes do questionário das unidades participantes da pesquisa e seus respectivos cargos.....	123
Quadro 4	Comentários Adicionais Espontâneos dos respondentes.....	124
Quadro 5	Procedimentos Corporativos Ambientais (PC) do SGI.....	127

Lista de Tabelas

Tabela 1	Indústria de Alimentos - Faturamento Líquido Exportações – Em bilhões de dólares.....	23
Tabela 2	Numero de estabelecimentos formais na Indústria da Alimentação por porte (Empregados) em 2007.....	24
Tabela 3	Dimensão dos aspectos ambientais da atividade de Fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil.....	27
Tabela 4	Evolução anual da quantidade de Certificações ISO14001 no Brasil.	35
Tabela 5	Indicadores ambientais das fábricas da Nestlé Brasil.....	56
Tabela 6	Indicadores Ambientais de 2007 e 2008 das Fábricas com SGI	81

Lista de Abreviaturas e Siglas

NQS	Nestlé Quality System
NEMS	Nestlé Environmental Management System
NQMS	Nestlé Quality Management System
NSMS	Nestlé Safety Management System
NIMS	Nestlé Integrated Management System
CARE	Compliance Audit of Resources and Environment
WWTP	Waste Water Treatment Plant
RH	Recursos Humanos
SHE	Safety, Health and Environment
SGI	Sistema de Gestão Integrada da Nestlé Brasil
GT	Grupo de Trabalho
GI	Instrução Geral da Nestlé Mundial
P	Instrução Técnica de Produção da Nestlé Brasil
PC	Procedimento Corporativo da Nestlé Brasil
GTsgi	Grupo de Trabalho do SGI
CFC	Cloro-Flúor-Carbono
CO2	Dióxido de Carbono
WS	Workshop
BS	British Standard
OHSAS	Occupational Health and Safety Association
ISSO	International Standard Organization
CALD	Controle e Atualização de Leis e Diretrizes
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
DBO5	Demanda Bioquímica de Oxigênio em 5 dias

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo Geral.....	13
2.2	Objetivos Específicos.....	13
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
4	A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA DO BRASIL	17
4.1	Significância Ambiental da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil.....	27
5	SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	28
5.1	Panorama no Brasil.....	33
5.2	Sistema Sociotécnico.....	36
5.2.1	Sistema Sociotécnico x Sistema ISO.....	39
6	SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL DA NESTLÉ	41
6.1	Panorama da Nestlé mundial.....	41
6.2	Panorama da Nestlé Brasil.....	50
6.2.1	O Antigo Sistema de Gestão Ambiental NEMS - Fábricas.....	53
6.2.1.1	Razões que justificaram a mudança do NEMS – Fábricas.....	57
6.2.2	O Novo Sistema de Gestão Integrada (SGI) das Fábricas	61
6.2.2.1	A Gestão Ambiental do SGI.....	75
6.2.3	Pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas.....	82
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO DA PESQUISA DE OPINIÃO	85
8	CONCLUSÕES	97
	REFERÊNCIAS	102
	Apêndice A: Carta convite enviada aos entrevistados da pesquisa de Opinião....	109
	Apêndice B: Questionário da Pesquisa de Opinião.....	110

Apêndice C: Lista de Ilustrações.....	115
Apêndice D: Lista de Quadros.....	120
Apêndice E: Cálculo da dimensão dos aspectos ambientais da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil.....	129
Apêndice F: Política Integrada do SGI.....	131

1 INTRODUÇÃO

O Sistema de Gestão Integrado das fábricas da Nestlé do Brasil – SGI, objeto do estudo de caso deste trabalho, foi escolhido por sua relevância e eficácia no alcance dos objetivos propostos. Em apenas um ano de sua operação foi possível melhorar o desempenho ambiental das unidades fabris da empresa, além de alcançar um padrão estável de execução dos seus processos de gestão. A investigação das razões de seu melhor desempenho, relativamente ao antigo sistema de gestão ambiental adotado, é a preocupação central da dissertação. A condição de participante do processo do autor, responsável pela gerência corporativa da área ambiental da Nestlé do Brasil contribuiu favoravelmente para a obtenção e tratamento das informações, bem como para a percepção dos processos de gestão da empresa de forma contínua, não segmentada segundo o modelo anteriormente adotado.

Além da comparação de dois modelos de gestão ambiental, a relevância do trabalho é também demonstrada pela importância das atividades de fabricação da indústria alimentícia no que se refere aos aspectos e impactos sobre o meio ambiente. De um lado, esta indústria possui aspectos ambientais significativos e, de outro, é constituída, no Brasil, predominantemente de micro e pequenas empresas, que contam com maiores dificuldades para disponibilizar recursos dedicados ao desenvolvimento, implantação, operação e manutenção de sistemas de gestão ambiental.

Para efeito deste trabalho foi considerado que: (i) a excelência de um sistema é atingida quando ele, através da execução disciplinada e continuada dos seus processos de gestão em todos os processos da cadeia de valor e de suporte das atividades de fabricação da indústria alimentícia, assegura a identificação e o tratamento preventivo dos aspectos ambientais significativos das atividades, bem como o atendimento à legislação, enquanto identifica e materializa continuamente as oportunidades de melhoria do desempenho ambiental da fábrica; (ii) a estabilidade de gestão do sistema é atingida quando os processos de gestão, controle e monitoramento são executados e mantidos conforme os padrões planejados, pré-estabelecidos e documentados no próprio sistema.

A integração de sistemas é a utilização de um único sistema para administrar vários assuntos da indústria, em lugar da utilização de múltiplos sistemas. A integração se torna possível e recomendada em função dos sistemas de qualidade e segurança dos alimentos, meio ambiente e segurança/saúde do trabalho, requererem procedimentos, documentações, processos e programas de gestão do comportamento básico das pessoas e esquemas de controle e monitoramento semelhantes.

O sistema com modelo de gestão por processos, que caracteriza o SGI analisado, é aquele onde todos os processos da cadeia de valor da fábrica são mapeados e descritos com definição de seus(suas): proprietários; entradas; atividades; saídas; documentos de referência; indicadores de desempenho e responsabilidades de execução e suporte. De acordo com esse sistema, todos os processos de gestão são executados pelos operadores dos processos da cadeia de valor sob a supervisão e responsabilidade de seus proprietários e com o apoio das áreas técnicas de suporte (Meio Ambiente, Qualidade e Segurança Alimentar, Segurança e Saúde do Trabalho, Engenharia, etc.), objetivando sempre a melhoria contínua dos processos.

O texto do trabalho é constituído de três partes fundamentais: introdução, desenvolvimento e conclusão e estas partes estão divididas em oito seções e treze subseções. A introdução é a parte inicial do texto e está constituída pela seção de número 1 e dessa seção constam: a delimitação do assunto tratado, os objetivos da pesquisa e os elementos que situam o tema do trabalho. O desenvolvimento está constituído pelas seções de números 2 a 7 e dessas seções constam: os objetivos do trabalho, os procedimentos metodológicos adotados, uma revisão bibliográfica da indústria alimentícia brasileira e da significância dos seus aspectos ambientais, uma revisão bibliográfica contemplando a evolução dos sistemas de gestão ambiental no mundo e no Brasil e do sistema sociotécnico, uma revisão bibliográfica e documental dos dois sistemas da Nestlé e um estudo de caso do novo sistema de gestão ambiental integrado das fábricas da Nestlé do Brasil. A conclusão é a parte final do texto e está constituída pela seção de número 8 e dela constam as

conclusões correspondentes aos objetivos propostos pelo trabalho e as respostas ao problema enfocado.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Demonstrar quali-quantitativamente, por meio de estudo de caso na Nestlé do Brasil, que as seguintes afirmações de pesquisa indicam os requisitos que um sistema de gestão deve apresentar para se obter a excelência na gestão dos aspectos ambientais da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil:

- i. o sistema deve se embasar num modelo de gestão sociotécnico que contemple, além dos aspectos técnicos, os aspectos sociais ligados ao inter-relacionamento entre as pessoas, ao alcance dos objetivos comuns da empresa e de seus funcionários, as demandas motivacionais, de conhecimento e habilidades, envolvimento e comprometimento das pessoas, a complexidade das tarefas e a capacitação e autonomia dos operadores para a execução das rotinas ambientais da empresa;
- ii. o sistema deve ser integrado aos demais sistemas de gestão existentes nas fábricas, como: qualidade, segurança dos alimentos e segurança/saúde do trabalho, além de possuir um modelo de gestão por processos.

2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho concentram-se em:

- i. Analisar e mostrar a importância social e econômica da Indústria Alimentícia do Brasil e a significância dos aspectos ambientais de sua atividade de fabricação;

- ii. Mostrar a evolução dos sistemas de gestão ambiental no mundo e no Brasil e compará-la com a evolução do Sistema da Nestlé e do Sistema de Gestão Integrada (SGI) das fábricas da Nestlé Brasil;
- iii. Comparar o antigo sistema de gestão ambiental das fábricas da Nestlé conhecido por NEMS – Fábricas e o novo chamado SGI. Este novo sistema está integrado aos sistemas de gestão da qualidade, segurança dos alimentos e segurança e saúde do trabalho e se baseia num modelo de gestão por processos, estando alinhado à norma ISO 14001;
- iv. Analisar e indicar a pertinência dos pressupostos assumidos sobre as vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas, através da verificação da documentação relativa aos dois sistemas e dos resultados de uma pesquisa de opinião conduzida junto aos dirigentes corporativos da Nestlé Brasil e gerentes e gestores das suas fábricas que possuem o SGI.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos utilizados para a consecução dos objetivos contemplaram:

- i. a revisão da bibliografia dos sistemas de gestão ambiental incluindo seus aspectos sociais e técnicos e uma pesquisa documental da Nestlé para verificar:
 - a evolução dos sistemas de gestão ambiental até a sua padronização internacional com a publicação da série de normas ISO 14000;
 - o conceito de sistema sociotécnico abordando os fatores e os relacionamentos entre as pessoas envolvidas na gestão ambiental das fábricas e sua importância para o sucesso do SGI – o novo sistema de gestão, atualizado com estes processos sociais, que foi adotado pela Nestlé Brasil;

- a importância socioambiental e econômica da indústria alimentícia do Brasil foi demonstrada através da revisão bibliográfica do setor no Brasil, da revisão documental da ABIA e através da significância dos aspectos ambientais do setor calculada neste trabalho (sub-seção 4.1 A Significância Ambiental da Atividade de Fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil, p.27) e onde foram utilizados os KPIs da Nestlé Brasil de 2006 (Tabela 5) e a produção de alimentos industrializados no Brasil no ano de 2006 (Anuário da ABIA, 2008, pg.52);
- a evolução do sistema de gestão ambiental das fábricas da Nestlé Brasil e como o SGI foi integrado aos demais sistemas existentes e atualizado por meio de processos sociais e de um modelo de gestão por processos. Para o levantamento do panorama da Nestlé no mundo e no Brasil foi realizada uma revisão documental da empresa, revisão essa que incluiu os documentos e registros do departamento de meio ambiente da Nestlé Brasil, os dados de desempenho ambiental publicados nos relatórios sociais da empresa (NESTLÉ, 2005.b; NESTLÉ, 2008.b; NESTLÉ, 2009.a), os indicadores de desempenho ambiental registrados no sistema de gestão de indicadores ambientais Nestlé *Environment and Safety Tool* (NEST), as instruções gerais (GIs) (NESTEC LTD, 2007) e os procedimentos corporativos de produção (PCs);
- ii. o depoimento do autor da dissertação, gerente ambiental corporativo da empresa no Brasil.
- iii. a elaboração de duas afirmações de pesquisa das necessidades do sistema ambiental da Indústria Alimentícia do Brasil, as quais estão descritas na sub-seção 2.1 Objetivo Geral, p.13, para que ele alcance a excelência da gestão dos seus aspectos ambientais. Para a verificação da pertinência dessas afirmações, além da revisão bibliográfica foi adotado o método de estudo de caso do SGI das fábricas da Nestlé Brasil.
- iv. a realização do estudo de caso do SGI de seis fábricas utilizando uma pesquisa de opinião junto aos dirigentes corporativos da empresa e os gerentes e gestores das fábricas. Essa pesquisa, cujo questionário consta do Apêndice B visou a levantar o histórico dos sistemas da

Nestlé Brasil e verificar a ocorrência dos pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas. O estudo de caso contemplou elementos de pesquisa participante, principalmente por incluir o depoimento do autor, que é funcionário da Nestlé Brasil e atua como gerente ambiental corporativo, tendo liderado o projeto de desenvolvimento e implantação dos dois sistemas de gestão ambiental das fábricas (NEMS – Fábricas e o SGI). O estudo de caso compreendeu:

- a descrição do antigo sistema NEMS - Fábricas;
- a descrição das razões que justificaram a mudança do NEMS – Fábricas;
- a descrição do novo sistema SGI;
- o levantamento dos pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas;
- a elaboração e aplicação de questionários para pesquisa de opinião junto a representantes da diretoria técnica, gerência corporativa, e gestores das fábricas que possuem o SGI. O público alvo da pesquisa foi composto das pessoas que tiveram envolvimento e experiência com os dois sistemas, No contexto acima, foram selecionados os departamentos corporativos, as fábricas e as pessoas participantes da pesquisa, destacando-se que, apesar de as fábricas serem diferenciadas nos produtos, porte e número de colaboradores, as pessoas escolhidas das diversas unidades possuem os mesmos grupos funcionais, as mesmas descrições de função e semelhantes matrizes de conhecimento e responsabilidades, estando, além disso, relacionadas com os dois sistemas: NEMS – Fábricas e o SGI. No Quadro 1 (Apêndice D) são relacionados os departamentos corporativos, e as fábricas participantes da pesquisa de opinião e o número de colaboradores de cada unidade participante. No Quadro 2 (Apêndice D) elencam-se as pessoas entrevistadas com seus códigos de identificação e funções, seguidas das datas de envio e de retorno das respostas do questionário. No Quadro 3 (Apêndice D), são listados o número de colaboradores respondentes ao questionário das unidades participantes da pesquisa e seus respectivos cargos. No

Quadro 4 (Apêndice D), constam os comentários adicionais e espontâneos das pessoas inquiridas.

- o encaminhamento de uma carta convite acompanhada do questionário às pessoas selecionadas para participarem da pesquisa de opinião, após prévio contato e entrevista do autor;
- v. o depoimento do Gerente Ambiental Corporativo da Nestlé Brasil sobre os sistemas NEMS – Fábricas e SGI e a entrevista com Rubiana Enz, gerente de conta chave da empresa Bureau Veritas Certification do Brasil;
- vi. o tratamento e análise das informações dos respondentes obtidas com o questionário da pesquisa de opinião;
- vii. a elaboração do texto final da dissertação com as conclusões e recomendações do trabalho.

O questionário utilizado para a pesquisa de opinião (Apêndice B) foi estruturado de forma a tornar possível discutir os resultados, observar se os objetivos iniciais foram atingidos e permitir a construção de considerações para as conclusões e as recomendações deste trabalho.

Para a pesquisa de opinião sobre os doze pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas, além dos dirigentes corporativos da empresa, foram escolhidos os gestores das seis fábricas que possuem o SGI e que estiveram envolvidos com a implantação e gerenciamento dos dois sistemas. Na amostra foram incluídos vários respondentes de cada fábrica, abrangendo a gerência geral, a chefia de fabricação, a coordenação ambiental e da qualidade e a chefia das utilidades. Os profissionais foram contatados e entrevistados pessoalmente, sendo que foram enviadas as cartas-convite para trinta e seis entrevistados, resultando em trinta e um respondentes, o que totalizou 86,5% de adesão.

4 A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA DO BRASIL

O papel desempenhado pela indústria alimentícia é fundamental para garantir a continuidade e o sucesso do atual sistema social e econômico, caracterizado pela elevada demanda de produtos e serviços.

A industrialização de alimentos no Brasil foi iniciada com o ciclo econômico do açúcar no século XVI ainda sob o domínio português, com destaque para os Estados da Bahia, Pernambuco e Rio de Janeiro. Após a independência do Brasil em 1822, surgiram as primeiras plantas industriais para a extração de óleo comestível do caroço de algodão no Nordeste e Sudeste. O desenvolvimento da indústria atingiu primeiro os ramos de beneficiamento e moagem de cereais, laticínios e bebidas, principalmente alcoólicas para atender a demanda local. (RIBEIRO; FIGUEIRA; ALMEIDA, 2007, p.3)

Conforme Ribeiro, Figueira e Almeida (2007), o primeiro inquérito industrial data de 1907, porém os dados de evolução da indústria iniciam-se em 1912. Nos últimos 85 anos a indústria de produtos alimentares teve uma expansão de sua produção em média de 4,0% ao ano, inferior aos 6,0% da indústria geral e aos 5,3% da indústria de bebidas. Vale lembrar, no entanto, que o crescimento da indústria de alimentos foi superior ao crescimento populacional médio de 2,3% ao ano no mesmo período.

Segundo Birchal (2004), a indústria alimentícia é o berço da industrialização brasileira e de parte expressiva do empresariado nacional de grande porte. Só estes dois fatos seriam suficientes para mostrar a importância desta indústria para a economia brasileira, mas a evolução deste negócio é ilustrativa das experiências capitalistas e empresariais do Brasil no século XX. A indústria alimentícia sempre teve números significantes nas estatísticas e teve ela, ao longo do século XX, um dos maiores parques industriais do país. De indústria assentada sobre o capital nacional e empresas de pequeno porte até a década de 1980, ela se transformou num dos epicentros da reestruturação empresarial que varreu a economia brasileira na década de 1990. Num processo que se iniciou ainda em meados da década de 1980, a indústria alimentícia passou a ser a arena competitiva de grandes empresas, muita das quais multinacionais, com um grande número de aquisições de tradicionais empresas brasileiras.

Suzigan (2000) afirma que, ao final da Primeira Grande Guerra Mundial, a produção de alimentos era a segunda maior atividade industrial no Brasil, representando mais de 20% do valor total da produção industrial brasileira. Somente a industrialização de produtos têxteis superava a produção de alimentos em valor agregado e ao longo das décadas seguintes a indústria alimentícia continuaria a ter uma participação importante no cenário da indústria brasileira. Até o início da década de 1950, a produção de alimentos foi um dos dois principais setores industriais, ao lado da indústria têxtil. Porém, na medida em que a industrialização no Brasil se aprofundava, e o parque industrial se tornava mais complexo e diversificado, o peso relativo da indústria alimentícia diminuía. Nos anos 60, apesar da produção de alimentos ter sido menor somente do que a de produtos químicos, farmacêuticos e de higiene pessoal, setores como o metalúrgico e de equipamentos de transporte cresciam a um ritmo mais intenso e produziam quase que a mesma proporção de valor agregado.

Ensina-nos Suzigan (2000) que, de 1920 a 1980, a indústria alimentícia vê sua participação no valor bruto agregado da indústria brasileira diminuir, à medida que novos setores industriais se estabelecem. No período compreendido entre 1985 e 1990 o setor voltou a aumentar sua participação na produção brasileira, sendo que, em 1992, ela respondeu por mais de 13% do valor da produção nacional. Desta forma, ao se iniciar o processo de abertura e reestruturação da economia brasileira na década de 1990, a alimentícia era a principal indústria no país em valor agregado. Ao final dos anos 90, a indústria de alimentos constituía-se no maior parque industrial brasileiro, representando 14% da nossa produção industrial, ultrapassando até a produção nacional de petróleo. Além da sua importância na produção industrial, a indústria alimentícia foi também uma das principais empregadoras da indústria brasileira ao longo de todo o século XX. Em 1940, a quantidade de pessoas empregadas na indústria alimentícia representava cerca de 18% dos empregados do setor industrial brasileiro e este percentual caiu ao longo das décadas que sucederam a Segunda Guerra Mundial, sendo que em 1950 a indústria de alimentos empregava 14% da mão-de-obra industrial no país, 13% em meados da década de 70 e 12% em 1980. A partir de 1985, porém, o percentual de pessoas empregadas na produção de alimentos retorna ao patamar de 18%, declinando ligeiramente ao longo da década de 1990. Mesmo assim, ao

final dos anos 90 a indústria empregava em torno de 17% da mão-de-obra industrial brasileira, percentagem que seria ainda maior caso se levasse em conta a informalidade que existia no setor até meados da década de 1980. Conforme McKinsey (1999), de cada cinco trabalhadores da indústria alimentícia nos anos 90, um não tinha carteira assinada e o movimento de queda nos empregos dessa indústria no período pós-guerra - refletiu movimento semelhante ao do restante da economia.

A Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (2008) informa que desde a sua criação, em 1963, a indústria alimentícia cresceu três vezes e meia e que o seu crescimento foi determinado por três fatores básicos: taxa de crescimento da população; crescimento da renda e urbanização.

A indústria de produtos alimentícios desempenha um papel de primeira ordem na alimentação do brasileiro. A sua transformação de uma indústria beneficiadora, abatedora e produtora de açúcar para uma indústria de maior elaboração tecnológica, têm contribuído para uma alimentação muito mais rica e sadia da população, resultado este que evidencia o seu grande valor de influência sobre a economia e a sociedade. (RIBEIRO; FIGUEIRA; ALMEIDA, 2007, p.3)

Ribeiro, Figueira e Almeida (2007) afirmam que a Indústria Alimentícia brasileira ao longo das décadas de 80 e 90, experimentou dois momentos bem demarcados. O primeiro deles, caracterizado por instabilidade econômica, por inflação, não só alta como em incessante ascensão, por grave desequilíbrio das contas públicas e dificuldades em fechar o Balanço de Pagamentos, principalmente quanto à questão da dívida externa brasileira.

No primeiro momento – dos anos 80 ao início dos 90 - as taxas de crescimento da economia brasileira se desestabilizaram, restringindo gravemente o consumo e principalmente o investimento privado. A par disso o investimento do setor público também diminuiu ano após ano, afetando seriamente a base da estrutura produtiva brasileira e comprometendo o crescimento da economia e da

renda. A indústria alimentícia brasileira em 1990 experimentou decréscimo de 12,6% em seu faturamento líquido em termos reais, tendo sido essa a maior taxa de redução da história do setor.

A surpresa desta retração de faturamento trouxe uma lição ao setor que não cogitava a possibilidade de uma retração desta magnitude para produtos tão básicos e essenciais à população. O alerta levou a uma reestruturação no setor que já vinha perdendo participação no PIB em função do forte incremento do setor de serviços.

(RIBEIRO; FIGUEIRA; ALMEIDA, 2007, p.4)

O segundo momento inicia-se com um ajuste fiscal associado às medidas efetivas de liberalização da economia no início da década de 90, o que possibilitou ao governo do Presidente Itamar Franco e à equipe do Ministro da Fazenda, Fernando Henrique Cardoso, a implantação de medidas promovendo a efetiva estabilização de preços na economia brasileira (Plano Real) pela primeira vez desde fins da década de 70

A estrutura de produção da indústria alimentícia brasileira é compreendida por mais de 850 tipos de produtos e abrange em torno de 42 mil empresas, sendo responsável por 1,2 milhões de empregos diretos e 3,6 milhões de empregos indiretos, conforme Ribeiro, Figueira e Almeida (2007).

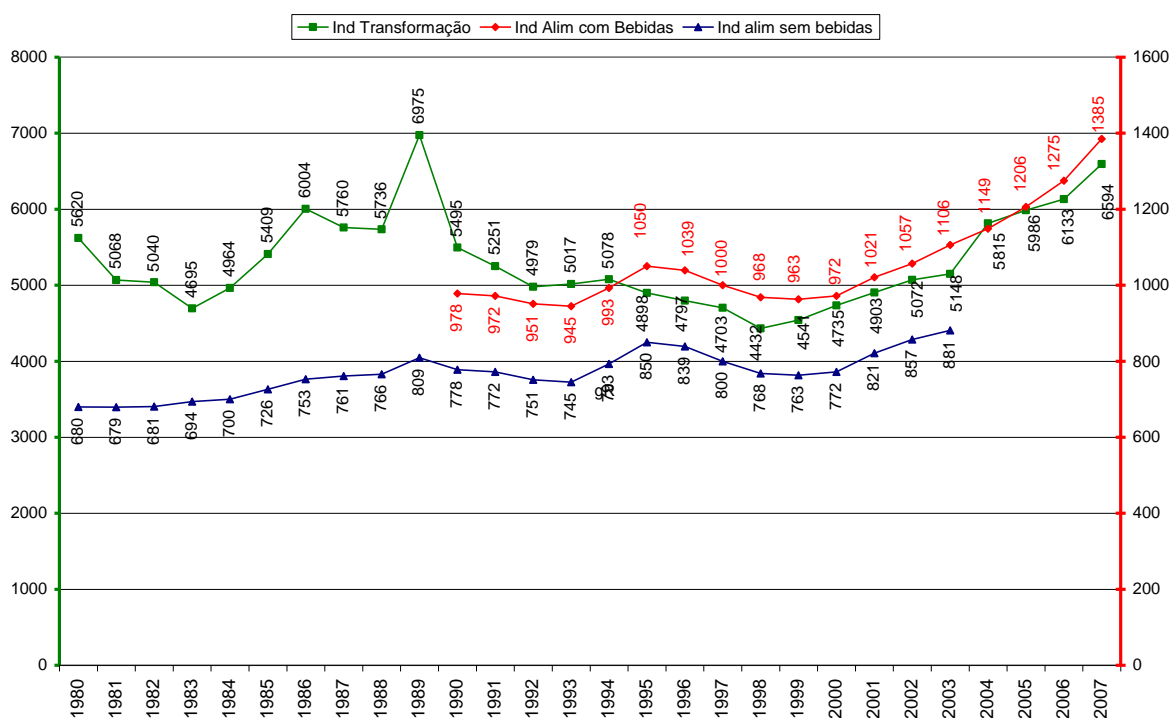


Gráfico 1 – Emprego anual na Indústria Brasileira (em milhares de empregos em 31/12/2006)

Fonte: O Mercado Brasileiro de Alimentos Industrializados. Anuário ABIA, 2008.

Pela sua dimensão e abrangência e por se constituir em grande parte de alimentos essenciais, o setor alimentício continua representando uma parcela expressiva da economia brasileira, atuando como uma importante sustentação econômica para amenizar os problemas de desemprego, redução das exportações e inflação. Mesmo registrando uma diminuição na participação do seu valor da produção em relação ao PIB, de 11% em 1985, para 9,8% em 1998, o valor agregado total do setor ampliou sua representação direta para 4,5% do PIB brasileiro. A reestruturação do setor, na década de 90, incluiu uma maior produção de alimentos e bebidas com maior valor agregado, incrementando, inclusive, sua participação no produto industrial brasileiro, de 15% em 1985 para 19% em 1998 (Gráfico 1).

Tabela 1 - Indústria da Alimentação – Faturamento Líquido e Exportação - Em bilhões de dólares (*)

Valor da Produção	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
PIB (Preço de Mercado)	644,3	554,1	505,9	550,0	661,0	881,8	1067,5	1313,6
(A) Indústria Geral	307,0	278,3	258,3	292,8	384,7	489,8	557,2	679,6
(B) Indústria de Transformação	296,5	268,4	248,2	279,8	375,6	475,4	552,8	667,2
(C) Indústria da Alimentação	57,3	50,2	47,0	53,9	63,5	80,4	95,8	118,8
(D) Produtos Alimentares	49,8	43,7	41,0	47,2	55,4	69,6	82,0	101,1
(E) Bebidas	7,5	6,5	6,0	6,7	8,0	10,7	13,8	17,6
Exportação								
(F) Indústria de Alimentação (G+H)	7,7	10,1	10,8	13,1	17,0	20,1	22,7	26,6
(G) Produtos Alimentares	7,6	10,1	10,7	13,1	17,0	20,0	22,7	26,5
(H) Bebidas	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Participação %								
Indústria de Alimentação/PIB	8,9	9,1	9,3	9,8	9,6	9,1	9,0	9,0
(C/A) Ind Alim/Ind geral	18,7	18,0	18,2	18,4	16,5	16,4	17,2	17,5
(C/B) Ind Alim/Ind Transf	19,3	18,7	18,9	19,3	16,9	16,9	17,3	17,8
(D/C) Prod Alim/Ind Alim	86,8	87,1	87,3	87,5	87,3	86,6	85,6	85,1
(E/C) Bebidas/Ind Alim	13,2	12,9	12,7	12,5	12,7	13,4	14,4	14,9
(F/C) Ind Alim/Ind Alim	13,4	20,2	23,0	24,4	26,8	25,0	23,7	22,4
(G/D) Prod Alim/Prod Alim	15,2	23,1	26,2	27,8	30,6	28,7	27,6	26,3
(H/E) Bebidas/Bebidas	0,9	0,9	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
(*) Convertido pelo dolar comercial anual médio								
Taxa de cambio anual	1,8	2,4	2,9	3,1	2,9	2,4	2,2	1,9
PIB mensurado pela metodologia atual								

Fonte: O Mercado Brasileiro de Alimentos Industrializados. Anuário ABIA, 2008.

Este dinamismo do setor, associado à sua característica estrutural de estar relativamente a salvo das flutuações cíclicas da economia brasileira, assegurou uma contribuição positiva e um crescimento contínuo desta economia e o manteve em expansão, livre de oscilações bruscas nos tempos de crise.

Conforme a ABIA (2008), a indústria de produtos alimentares é o maior gênero da indústria de transformação em número de estabelecimentos e distribuídos por todo o país (Tabela 2) e ocupação de pessoas, exercendo desta forma um papel fundamental na economia brasileira. Sua importância também pode ser medida se comparada com a indústria automobilística, a qual gera apenas metade do valor da produção e menos de um terço das exportações do setor industrial alimentício. Para a Associação, uma estratégia de preços baixos e competitivos no mercado, o oferecimento de serviços pós-venda, a eficiência do

processo produtivo, a flexibilização da produção, a preocupação com a tecnologia empregada e a gestão da produção das empresas são alguns dos importantes diferenciais que favorecem sua expansão e o seu sucesso.

Quanto ao porte, baseado no número de empregados, a indústria alimentícia brasileira é composta por 82,1% de micro empresas, 12,6% pequenas, 3,9% médias e apenas 1,4% de grandes. À forte concentração de micros e pequenas empresas soma-se a maior concentração geográfica na região sudeste. O total de empresas está distribuído no território nacional da seguinte forma: 39,8% na região sudeste (17,6% em São Paulo); 26,4% na região sul; 19,8% na região nordeste; 9,3% na região centro-oeste; 4,7% na região norte (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de Estabelecimentos Formais na Indústria de Alimentação por porte (nº de empregados) em 2007

REGIÃO/PORTE	MICRO	PEQUENA	MÉDIA	GRANDE	Total
NORTE	1355	296	88	17	1756
NORDESTE	5505	728	212	86	7531
SUDESTE	12121	2078	679	216	15094
SÃO PAULO	5023	1079	440	148	6690
SUL	8279	1249	347	126	10001
CENTRO-OESTE	2901	426	162	65	3554
TOTAL	31161	4777	1488	510	37936

Fonte: O Mercado Brasileiro de Alimentos Industrializados. ABIA, 2008. (Anual)

O bom desenvolvimento das empresas do setor, entretanto, depende também em grande parte da condução das negociações comerciais e do apoio por parte do governo brasileiro, seja no acesso a novos mercados consumidores, seja na redução de barreiras comerciais e preferências tarifárias. A falta de apoio governamental aos negociadores brasileiros pode trazer prejuízos às empresas nacionais e ao consumidor, especialmente no momento atual de estabelecimento ou ampliação de acordos e negociações multilaterais.

A inovação constante dos produtos alimentícios, com maiores opções de escolha, é importante na conquista de consumidores e fundamental para que o

setor se transforme em um dos mais dinâmicos e estratégicos da economia brasileira, já que mesmo em períodos de crise a sua grande abrangência de alternativas produtivas, desde produtos básicos, complementares até os supérfluos, associados à enorme variedade de insumos e ingredientes para a fabricação, torna-o um dos mais promissores para o investimento produtivo.

O consumidor brasileiro está muito mais seletivo em termos de preços e qualidade, o que não permite um repasse integral de custos aos preços, forçando as empresas a adotarem estratégias que amenizem tais problemas. É hora, portanto, de investir em marketing e novos produtos que possam substituir os importados, mas que mantenham uma qualidade equivalente mantendo um custo menos elevado. Neste cenário, as oportunidades de expansão na indústria da alimentação tornam-se seletivas. O consumidor de alimentos, com uma estabilidade na renda, crescerá apenas 2,2% ao ano em função do crescimento vegetativo da população brasileira acima de 15 anos. A população infantil, abaixo de 15 anos, decresceu 5,4% entre 1995 e 2000 (-1% ao ano) e, segundo previsões, permanecerá decrescendo 1% a cada cinco anos até 2020.

As oportunidades das indústrias da alimentação, entretanto, não se limitam a isso. Os consumidores cada vez mais conscientes buscarão associar a conveniência, qualidade e preço. Uma vez satisfeitas as suas demandas básicas a população passará a mensurar a relação custo/benefício da alimentação fora e dentro do lar. A exigência de maior conveniência na alimentação contemporânea, associada à queda real de preços na alimentação fora do domicílio nos últimos anos, deverá incrementar o consumo de alimentos em restaurantes, lanchonetes, bares, hotéis, *fast-food* e lojas de conveniência. Neste contexto a indústria alimentícia brasileira terá condições de acelerar sua expansão e aumentar sua participação no consumo de Alimentos no Brasil, comparado ao consumo de alimentos *in natura* (Figura 1).

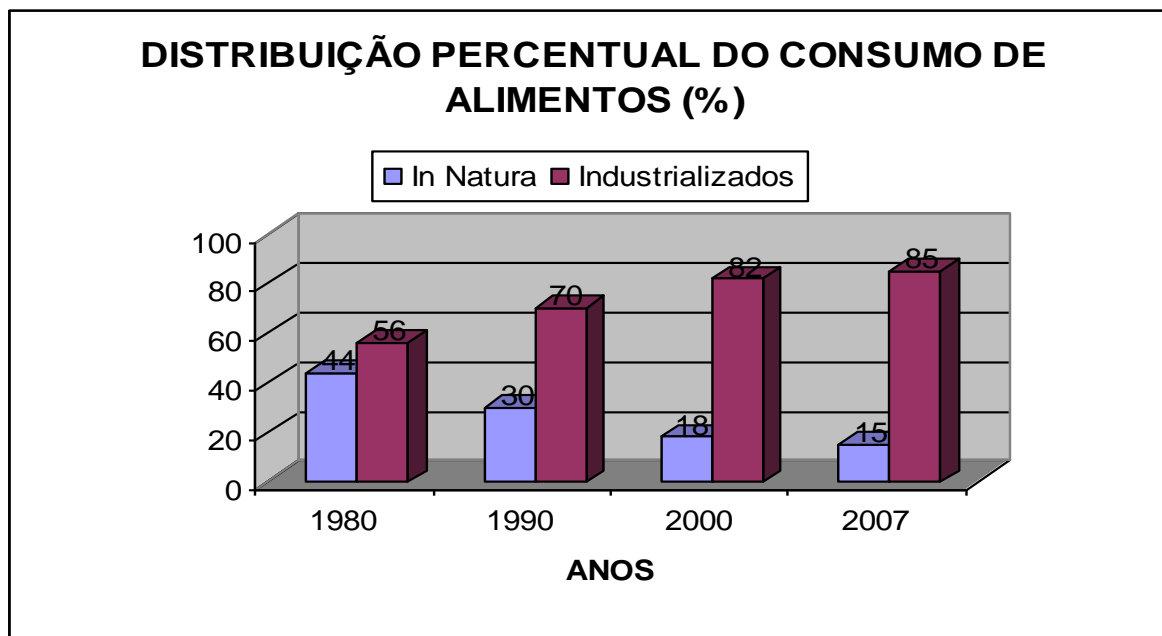


Figura 1 – Distribuição percentual do consumo de Alimentos no Brasil (%)

Fonte: O Mercado Brasileiro de Alimentos Industrializados. ABIA, 2008. (Anual)

A grande versatilidade do setor de alimentos favorece sua expansão rápida e eficiente como a já observada em sua evolução. No entanto os limites para este crescimento ainda não são conhecidos, e existe uma incessante busca por melhorias e inovações sendo realizada por diferentes organizações industriais com o objetivo de alcançarem a excelência de seus produtos e com isto se destacarem neste mercado competitivo.

A enorme variedade dos produtos alimentícios disponíveis e a crescente produção de alimentos industrializados evidenciam a relevante importância ambiental da indústria alimentícia no Brasil. Essa importância deve-se também às seguintes características da sua atividade de fabricação: (i) utilizar recursos naturais importantes como água, energia elétrica e térmica, combustíveis fósseis, produtos florestais, produtos da biodiversidade etc e (ii) gerar resíduos sólidos, líquidos e gasosos com potencial significativo de provocar alterações na qualidade do ar, solo, águas, florestas e biodiversidade.

Com base no relatório social da Nestlé (NESTLÉ BRASIL, 2008.b) verifica-se que entre os indicadores de performance ambiental da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia destacam-se: o consumo de água; o consumo de energia; o

uso de embalagens; a geração de resíduos sólidos; a geração de efluentes e a percentagem de recuperação e reciclagem dos resíduos sólidos gerados.

4.1 Significância Ambiental da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil

A produção de alimentos industrializados no Brasil em 2006 foi de 188.777.000 toneladas conforme Ribeiro, Lacerda e Figueira (2007). Considerando que não existem dados disponíveis dos indicadores de desempenho ambiental da atividade de fabricação da indústria alimentícia brasileira e admitindo para o setor o mesmo mix de produtos, bem como os mesmos indicadores de desempenho ambiental das fábricas da Nestlé Brasil de 2006 (Tabela 5), foram calculadas a dimensão dos aspectos ambientais da fabricação alimentícia. Os cálculos estão demonstrados no Apêndice E.

Tabela 3 – Dimensão dos aspectos ambientais da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil

SIGNIFICÂNCIA AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE FABRICAÇÃO DA INDUSTRIA ALIMENTÍCIA DO BRASIL DE 2006					
Produção de alimentos em 2006 = 188.777.000 ton - FKEI's fábricas Nestlé de 2006 - MO = Matéria Orgânica					
Aspecto	Unidade	FKEI Nestlé	Quantidade	Consumo/pessoa	Equivalente milhão de pessoas
Consumo água	m3/ano	5,65	1.066.590.060	73	14,6
Consumo de Energia	Mj/ano	4.682	883.853.914.000	29.064	30,4
Uso de Embalagens	ton/ano	0,15	28.316.550	0,113	250,6
Geração resíduos sólidos	ton/ano	0,054	10.209.060	0,25	40,8
Lançamento de efluentes	m3/ano	3,4	641.841.800	47,45	13,5
Lançamento MO nos efluentes	Kg DBO5/ano	0,204	38.510.508	16,42	2,3

Fonte: Cálculos elaborados pelo autor (Apêndice F)

A dimensão dos aspectos ambientais da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil, calculada conforme procedimento demonstrado no Apêndice E e cujos quantitativos estão indicados na Tabela 3, permite concluir que a geração de aspectos do setor possui potencial de impacto ambiental significativo e que a indústria alimentícia do Brasil precisa ter sistema de gestão de alto desempenho, com processos de gestão estáveis e com melhoria contínua, de forma que este sistema lhe permita alcançar a excelência na gestão dos aspectos ambientais das

suas atividades de fabricação. Além disso, este tipo de indústria deve influenciar seus parceiros de negócios a adotarem práticas semelhantes de forma a estabelecer um círculo de influência positivo que proporcione o uso sustentável e a preservação dos recursos naturais sob influência do setor.

5 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

O agravamento dos problemas ambientais, sobretudo no mundo ocidental, iniciou-se a partir do século XVIII com o advento da Revolução Industrial na Inglaterra, em meados de 1760.

Nessa ocasião, com o surgimento das indústrias, produzindo ou ampliando as aglomerações urbanas, modificam-se as formas de apropriação dos recursos naturais e os modos de relacionamento com o ambiente original. Não havia então precedentes de queixas sobre o efeito desfigurador do meio ambiente provocado pelas novas edificações, estradas, canais, e pela própria expansão da atividade industrial. Não havia plena consciência dos impactos causados ao meio ambiente, porém já se faziam sentir os efeitos indesejáveis da poluição, causados pelo aumento das atividades humanas sobre a natureza. Por meio de seu princípio da população Thomas Malthus (1798) ratificava essa visão e alertava sobre o risco da exaustão dos recursos naturais, com o aumento geométrico da população.

Já no século XIX surgem as primeiras discussões a respeito dos impactos ambientais. Joseph Fourier propôs em 1824 que o calor do sol poderia ser parcialmente aprisionado na atmosfera terrestre, atuando como precursor do moderno conceito de *efeito estufa*. Robert Smith, em 1852, realiza estudos sobre a *chuva ácida*, identificando sua relação com a queima do carvão. Em 1870, Ernst Haeckel, biólogo alemão, introduz o conceito de Ecologia, baseado em seus estudos sobre a relação entre seres vivos e o local onde habitam. Por fim, Svante Arrhenius, em 1896, identifica o dióxido de carbono como um dos responsáveis pelo aprisionamento do calor do sol.

No início do século XX surgem os primeiros conceitos ambientais com a visão sistêmica. A ciência ecológica toma forma. Conforme Odum (1986) o termo

ecossistema teria sido proposto em 1935 pelo cientista inglês A. G. Tansley e a formulação integrada da ecologia, enquanto disciplina científica, teve impulso no decorrer dos anos 50 com os irmãos Odum, entre outros. Posteriormente, as pesquisas estatísticas das dinâmicas das populações conduziram à elaboração de modelos matemáticos de evolução dos ecossistemas vistos como sistemas complexos.

Neste intervalo de tempo são relatados os primeiros casos de impactos ambientais e acidentes em escala mundial. Dentre eles, destaca-se a poluição dos Grandes Lagos - fronteira EUA/ Canadá - com produtos químicos e doenças como a cólera e a febre tifóide; o uso indiscriminado de pesticidas cancerígenos, como DDT's; a aplicação em massa dos CFC's como refrigerantes e o uso da energia atômica, com a deterioração de áreas de testes (Atol de Bikini) e a *Chuva Negra* no Japão (Hiroshima e Nagasaki).

Em 1948 é criada a União Mundial da Conservação, organismo da ONU, que defende o uso dos recursos naturais de forma equilibrada e consciente. No ano seguinte, em 1949, é realizada a Conferência Científica da ONU sobre Conservação e Utilização de Recursos Naturais (UNSCCUR-USA) e que, segundo McCormick (1992), foi o primeiro marco importante na ascensão do movimento ambientalista internacional. Mesmo assim, no decorrer da década de 50, continuaram os relatos sobre acidentes ambientais cada vez mais graves. Em 1952, mais de 4.000 pessoas sucumbiram em Londres vítimas da intoxicação por ácido sulfúrico – London Smog; cem pessoas viriam a falecer, vítimas da contaminação por mercúrio no Japão - Baía de Minamata e Nagata (1956), só para citar alguns acidentes ambientais graves.

Nos anos 60, na Europa, os governos dos países industrializados iniciaram a elaboração de legislações para controle da qualidade do ar e das águas. Os processos industriais passaram a ter limites para emissões atmosféricas e para lançamento de efluentes líquidos, o que levou algumas indústrias a direcionar suas produções geradoras de poluição para os países do Hemisfério Sul, onde havia mão-de-obra abundante e barata, recursos naturais à disposição, energia subsidiada e uma legislação ambiental muito fraca.

No final da década de 60, reunidos no fórum denominado Clube de Roma, cientistas do mundo inteiro, educadores e empresários preocupados com as questões do desenvolvimento industrial descontrolado, com a finalidade de alterar as tendências de crescimento econômico e populacional e estabelecer uma condição de equilíbrio global ecológico e econômico que fosse sustentável para o futuro, indicaram, a partir de estudos com modelos computacionais realizados pelo MIT – Massachusetts Institute of Technology, a necessidade da estagnação do crescimento populacional. Alertaram sobre a importância da obtenção de igualdade entre as taxas de natalidade e mortalidade e entre as taxas de investimentos e depreciação. Sinalizaram também que os níveis de capital e de população e sua proporção deviam ser fixados de acordo com a sociedade, devendo ser revisados à medida que os avanços tecnológicos indicassem novas opções.

No relatório *Limites do Crescimento*, publicado em 1971, previu-se um futuro de catástrofes ambientais, caso a natureza do processo de crescimento não fosse revertido. Entre outras conclusões o relatório destacou que o crescimento sem restrições da população e produção industrial, levaria o sistema mundial ao colapso, que o progresso tecnológico não seria capaz de adiar este colapso para além do ano 2100 e que os limites ao crescimento são ainda mais estreitados pelas restrições políticas, sociais, institucionais e de distribuição desigual da população e dos recursos.

Embora o relatório *Limites do Crescimento* (1971), tenha sido muito criticado por suas conclusões, diversas de suas questões foram levadas à conferência das nações unidas sobre o meio ambiente humano, em Estocolmo (1972). Este foi considerado justamente um dos marcos do ambientalismo internacional conforme McCormick (1992), pois constituiu-se na primeira conferência mundial sobre o meio ambiente humano e dela participaram 113 países e 419 organizações não-governamentais. Os principais princípios estabelecidos na conferência se relacionavam com a sustentação do planeta, abordando dentre outros temas a conservação das fontes de recursos naturais, a redução e a eliminação de emissão de substâncias tóxicas, a utilização da ciência e tecnologia na solução de problemas ambientais, a manutenção de um nível populacional sustentável e a

transferência gratuita destes conhecimentos para os países em desenvolvimento. A partir daí, vários países se mobilizaram para criar agências ambientais e instrumentos legais, estabelecendo padrões de qualidade ambiental.

A regulamentação ambiental, praticamente inexistente até a década 60, toma força a partir dos anos 70 e os Estados Unidos, dentre outras nações, iniciam a promulgação de regulamentações complexas de comando e controle, preenchendo hoje mais de 20.000 páginas do seu registro federal. As empresas americanas,, para adequação de suas atividades a esta nova demanda, passaram a incluir em sua organização as estruturas ambientais com profissionais qualificados para o desenvolvimento de programas de melhoria e de auditorias ambientais de suas atividades.

Conforme Tibor e Maimon (1996), o foco inicial da gestão ambiental encontrava-se em concordância com as regulamentações . Essas regulamentações normalmente avaliavam o controle da poluição no final dos processos e seguiam um foco único, o dos principais estatutos federais. As regulamentações geradas pela *Environmental Protection Agency (EPA)* dos Estados Unidos, eram complexas e sobrepostas e exigências estaduais e municipais normalmente criavam uma camada adicional.

As empresas tendiam a focalizar as exigências de cada regra isoladamente e não disponibilizavam recursos e tempo, nem pensavam em integrar em um único sistema os procedimentos relativos à conformidade a cada regra ou lei. O que ocorria normalmente era o atendimento às regulamentações com o objetivo de evitar multas e sanções, geralmente reagindo aos acontecimentos sem procurar preveni-los.

Nos anos 80 ocorreram muitos eventos mundiais de relevância ambiental, tais como: em 1982 – Convenção sobre os Direitos do Mar; em 1983 – Criação da Comissão Bluntland pela ONU visando à proposta de estratégias ambientais de longo prazo; em 1984 – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; em 1985 – Convenção de Viena para a proteção da Camada de Ozônio; em 1987 – Protocolo de Montreal sobre as substâncias que destroem a

camada de Ozônio e o relatório *Nosso Futuro Comum*; em 1988 - o seringueiro Chico Mendes é assassinado no Brasil, levando toda a comunidade internacional a voltar suas atenções para a conservação da Floresta Amazônica e em 1989 – ocorreu a Convenção da Basiléia sobre os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos. Esses eventos motivaram uma ampla discussão da sociedade mundial sobre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

O fato é que os acontecimentos relevantes dos anos 80, contribuíram para que os conceitos ambientais fossem ampliados e difundidos mundialmente e, a partir daí, viu-se um crescente surgimento de organizações não governamentais (ONGs) ambientais, que passaram a influenciar as políticas ambientais de vários países. Nesta fase os órgãos de licenciamento ambiental e as agências de financiamento da produção, a exemplo do Banco Interamericano de Desenvolvimento, passaram a exigir que as empresas realizassem estudos e relatórios de impacto ambiental para seus empreendimentos, a fim de que fossem analisados previamente e autorizados a funcionar com ações de controle e mitigação ambiental quando aplicáveis.

O intenso debate ambiental da década de 80 foi reforçado pelas recomendações da publicação *Nosso Futuro Comum*, de 1987. Esse relatório, realizado por comissão designada pela Organização das Nações Unidas e coordenado por Gro-Brundtland, então primeira ministra da Noruega, influenciou de forma decisiva a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD – ocorrida no Rio de Janeiro, em 1992, que ficou mais conhecida como ECO 92.

Layargues (2003), afirma que com a ECO 92, observa-se a consolidação do ambientalismo empresarial, que fomenta a discussão e entendimentos sobre a necessidade de se promover o desenvolvimento sustentável. Com isso, avança-se em direção à produção industrial limpa e, conseqüentemente, ao equacionamento das questões ambientais do setor industrial pela adoção de práticas de prevenção da ocorrência de impactos ambientais e do uso sustentável dos recursos.

Ainda em 1992, é editada a primeira norma sobre gestão ambiental, a BS-7750, de origem Britânica e, em 1993, surge também o Sistema Europeu de Ecogestão e Auditorias - *Environnement Management Audit Scheme* (EMAS).

Orientadas pela idéia de criar meios para um permanente controle da atividade, enquanto estabeleciam procedimentos para ações preventivas ou de mitigação de riscos ambientais na atividade produtiva, as normas possibilitariam maior controle, rastreabilidade e confiabilidade do processo e do produto. Sob a crescente pressão mundial, as indústrias do mundo inteiro foram buscar nas normas de gestão ambiental uma resposta que tanto pudesse ser útil aos negócios quanto contribuísse para a melhoria do desempenho ambiental. A visão tradicionalista de controle da poluição, denominada fim de tubo (*end of pipe*) baseada no tratamento adequado dos resíduos industriais após a sua geração, deixou de ser preponderante e as empresas passaram a utilizar métodos industriais mais sofisticados que visavam a eliminação e/ou redução da geração dos resíduos.

Visando à padronização do modelo de sistema de gestão ambiental e sua universalização e acesso por todos os países incluindo os não desenvolvidos, o setor empresarial propôs a criação de um grupo de estudos, constituindo dentro da própria ISO o Comitê Técnico - TC 207 para formular a normalização e a certificação ambiental. Como resultado e produto do trabalho surgiu a série da norma ISO 14000, que segue os passos da ISO 9000, chegando em 1996 à edição da ISO 14001 e a seu respectivo processo de certificação. Apoiada em uma visão tecnicista e suportada por padrões sistêmicos e de processos, a norma foi direcionada para atender aos interesses das partes envolvidas e atestar que uma organização é capaz de cumprir uma série de requisitos descritos em um padrão normativo e a sua competência ambiental, além de espelhar a diminuição de riscos e acidentes e o cumprimento da legislação ambiental.

5.1 Panorama no Brasil

No Brasil, na década de 30, surge o primeiro sinal de preocupação com o meio ambiente, com a publicação do primeiro decreto lei organizando a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Vale lembrar que estão incluídos no

patrimônio nacional os bens de valor arqueológico, os monumentos naturais, além dos sítios e paisagens de valor significativo para a natureza. Nas décadas seguintes foram aprovadas e publicadas outras leis referentes ao meio ambiente.

Conforme Sousa (2009), a política ambiental brasileira nasceu e se desenvolveu nos últimos quarenta anos como resultado de ação de movimentos sociais locais e de pressões vindas de fora do país. Do pós-guerra até 1972 – ano da Conferência de Estocolmo, não havia propriamente uma política ambiental, mas sim, políticas que acabaram resultando nela. Os temas predominantes da Conferência de Estocolmo foram: o fomento à exploração dos recursos naturais; a descoberta do território; o saneamento rural; a educação sanitária e os embates entre os interesses econômicos internos e externos. A legislação que dava base a essa política era formada pelos seguintes códigos: de águas (1934), florestal (1965) e de caça e pesca (1967). Não havia, portanto, uma ação coordenada de governo ou uma entidade gestora da questão. Entre as décadas de 60 e 70, o país encontrava-se sob regime político militar e simultaneamente em processo acelerado de industrialização. Nesse período, que ficou conhecido como *o milagre econômico*, o governo brasileiro manteve uma atuação de controle e fiscalização branda, o que favoreceu a manutenção da operação das atividades poluidoras. O governo brasileiro de então se posicionou desfavoravelmente aos documentos votados na conferência de Estocolmo para logo depois, ratificá-los, conforme afirma Abreu (1997). Como consequência, Henrique Brandão Cavalcanti, secretário geral do ministério do interior e participante dessa conferência, promove a elaboração do decreto que instituiu em 1973 a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA).

Em 1981, foi aprovada a Lei 6.938 - Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, um marco legal a respeito da preservação do meio ambiente. Ela cria, dentre outros pontos, a obrigatoriedade de realização de estudos e relatórios de impacto ambiental (EIA-RIMA) para empreendimentos classificados como de potencial significativo de risco ambiental. A partir desse período, acelera-se o movimento brasileiro em torno das questões ambientais e os principais eventos ocorridos foram: (i) em 1987, o Brasil assina o Protocolo de Montreal, participando da redução mundial de uso do CFC; (ii) em 1989, é criado o IBAMA, órgão fiscalizador e Instituto responsável pela execução da política nacional do meio

ambiente e órgão fiscalizador; e (iii) em 1992, o Brasil atingiu seu ápice com a realização da ECO 92 no Rio de Janeiro, o segundo fórum ambiental em âmbito mundial em que, dentre muitos outros temas ambientais relevantes, destacaram-se os compromissos para a agenda 21 e as questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável.

A Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM) promove no Brasil a iniciativa organizada no mercado brasileiro de atuação responsável, contemplando a redução de impactos ambientais. Ainda no promissor 1992, ela edita os princípios da *Atuação Responsável* para as indústrias químicas, baseada em modelo similar trazido do Canadá, conforme afirma Viterbo Júnior (2007). Tais princípios propõem diretrizes para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nas atividades que possam causar impactos ambientais, além de regras de avaliação e certificação desses sistemas, com metodologias padrão aceitas internacionalmente.

Em 1993, o Brasil, por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), influenciada pela Associação Brasileira da Indústria Química que participa do fórum químico da ABNT, participa do Comitê Técnico da ISO - TC-207 e introduz no país, em 1996, a ISO 14001. Essa norma, desde a sua edição até o ano de 2007, foi implantada e certificada em cerca de 1.870 empresas no Brasil, observando-se um crescimento regular e pouco destacado, conforme tabela abaixo.

Tabela 4 – Evolução anual da quantidade de Certificações ISO 14001 no Brasil

Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2006	2007(*)
Certificações	6	63	88	165	330	2.061	2.447	1.872

Fonte: International Standard Organization (ISO) Survey, (2007).

(*) redução causada por mudança de metodologia de contagem da ISO

Na economia globalizada atual, as organizações estão cada vez mais pressionadas a demonstrar um gerenciamento ambiental adequado a suas atividades e isso vem em decorrência de uma consciência crescente sobre os danos causados ao meio ambiente e à saúde de comunidades ao longo da evolução dos processos produtivos. Desta forma, a implantação de sistemas de gestão ambiental certificados pela norma ISO 14001 passou a ser um requisito indispensável para as organizações e elas tendem a incorporar novos aspectos às

certificações, integrando seus sistemas e inovando-os com processos sociais que acrescentam atributos de motivação e sustentação ao sistema e à melhoria contínua do seu desempenho.

5.2 Sistema Sociotécnico

Conforme Moro (1997), um sistema pode ser definido como um conjunto de elementos em constante interação (BERTALANFFY, 1968, p.38). A sociedade, as organizações e o corpo humano são alguns dos exemplos de sistema.

Um sistema pode ser pensado como sendo uma quantidade ou conjunto de elementos ou constituintes em ativa e organizada interação, como que atados formando uma entidade, de maneira a alcançar um objetivo ou propósito comum que transcende aqueles dos constituintes quando isolados. (DE GREENE, 1973, p.4)

Existem dois tipos de sistema, que são os sistemas fechados e os sistemas abertos. De acordo com Von Bertalanffy (1968) sistemas fechados são considerados como sendo isolados dos seus ambientes. Estão eles relacionados com a física e a química. Um exemplo é o de uma reação química feita em um laboratório respeitando as condições normais de temperatura e pressão. Sistemas abertos, por sua vez, são sistemas nos quais a matéria e a energia são trocadas com o ambiente.

A teoria dos sistemas sociotécnicos foi desenvolvida baseada nos conceitos da teoria dos sistemas e nos estudos desenvolvidos, em 1951, por Eric Trist e seus colegas do Instituto Tavistock em minas de carvão na Inglaterra para definir a sua aplicabilidade. Conforme Foster (1985), o termo foi empregado para descrever uma nova abordagem de entendimento das organizações, onde se observava que, além do relacionamento com o ambiente, as organizações possuíam um expressivo inter-relacionamento entre seus sistemas social e técnico.

Moro (1997) menciona, em sua tese de doutorado, um artigo escrito por Eric Trist em que ele fala a respeito da origem deste conceito e ele segue citando:

Como tornou-se claro mais adiante, o que aconteceu em Haghmoor e a mim próprio, foi uma primeira visualização da emergência de um novo paradigma de trabalho no qual o melhor casamento é pensado entre os requerimentos do sistema social e técnico. (TRIST, 1982, p.9 apud MORO, 1977, cap.2, p.10)

Alguns dos princípios envolvidos na teoria dos sistemas sociotécnicos são os seguintes: (i) o sistema de trabalho, que englobava uma série de atividades constituintes de um todo funcional, tornou-se agora a unidade básica em vez dos trabalhos simples em que era decomposto; (ii) em consonância com essa mudança, o grupo de trabalho, ou seja, o coletivo, tornou-se central substituindo o indivíduo que fazia o trabalho; (iii) a regulação interna do sistema pelo grupo foi então tornada possível, ao invés da regulação interna dos indivíduos pelos supervisores; (iv) a adoção de uma filosofia organizacional cuja tendência era desenvolver habilidades e conhecimentos múltiplos no indivíduo e aumentar imensamente o repertório de respostas do grupo (EMERY, 1967); (v) a valorização da livre condição dos papéis no trabalho ao invés de uma prévia prescrição desses (JACQUES, 1956); e (vi) conforme Jordam (1956), o princípio de tratar o indivíduo como um complemento importante da máquina em vez de considerá-lo apenas como parte dessa.

A teoria sociotécnica foi entendida como um novo paradigma de trabalho porque pela primeira vez um sistema de trabalho estava produzindo os resultados desejados por casar os requerimentos dos sistemas sociais e técnicos de um empreendimento específico.

Como pode ser visto a partir da pesquisa da tese de Moro (1997), as tarefas a serem desenvolvidas passaram a ser levadas a cabo por um grupo de pessoas com os mesmos objetivos. O foco mudou do indivíduo para o grupo, de trabalhos simples para sistemas de trabalho. O grupo define as prioridades, tarefas, ordem de execução, o todo relacionado com seu trabalho. O grupo torna-se capaz de autoregular-se, trabalhando em ritmos diferentes para executar as tarefas de acordo com as circunstâncias encontradas. Foi dado discernimento às pessoas, o que significa a capacidade de tomar decisões a respeito de seus trabalhos.

Conforme Moro (1997), os indivíduos componentes do grupo de trabalho eram capazes de desempenhar diferentes tarefas, permitindo que uma rotação entre tarefas fosse executada. Isto é chamado de *redundância de funções*, que existe quando indivíduos desempenham uma variedade de tarefas em vez de apenas uma. As funções que cada um desempenhava poderiam ser alternadas de acordo com as necessidades, o que permitia ao grupo desenvolver o seu trabalho mesmo na ausência de um de seus membros. Esses também realizavam suas tarefas de acordo com conhecimentos empíricos e com os determinantes encontrados, não seguindo prescrições feitas pelos supervisores. Desta forma os trabalhadores definiam os seus métodos e procedimentos de trabalho.

Ainda conforme Moro (1997), trabalhadores estavam usando a tecnologia disponível de acordo com suas necessidades, definindo que tipo de máquina ou de dispositivo era necessário. Isto significa que indivíduos e tecnologia agora complementam um ao outro, em lugar de os indivíduos adaptarem-se às máquinas e dispositivos existentes. Com isto, a melhor combinação entre homem e máquina é alcançada, eliminando-se assim os riscos inerentes aos processos técnicos impostos aos trabalhadores. Para ele, a teoria do sistema sociotécnicos lida com os sistemas de uma organização de uma maneira única e, a partir dela, o sistema social e técnico são abordados e estudados em conjunto. Os trabalhadores passam a ser considerados o centro do processo e providos de meios para transformar seus trabalhos em atividades saudáveis e compensadoras.

O sistema social de uma organização pode ser definido como sendo todos os seres humanos que nela trabalham, considerando o relacionamento entre eles, a forma como são liderados, como os grupos se comportam em relação aos fatores dinâmicos dos fenômenos concernentes às faculdades morais e intelectuais, quais são as crenças formais ou tácitas destes grupos sociais, dentre outros aspectos. A organização e o trabalho que ela oferece nada mais são do que o meio para o indivíduo tentar suprir suas necessidades e vale ressaltar que o propósito básico das redes sociais em uma organização é atingir um objetivo previamente acordado. Por outro lado, o sistema técnico de uma organização representa, de acordo com Pasmore (1988), as ferramentas, as técnicas, os dispositivos, os artefatos, os

métodos, as configurações, os procedimentos e o conhecimento utilizado pelos integrantes do sistema social para atingir esse mesmo fim.

Segundo Cummins (1977), o sistema social tende a ser autogerador, ou seja, renova-se e aprimora-se através de suas próprias forças internas, enquanto o sistema técnico tende a ser determinista e reativo em relação às forças sociais, o que causaria um descompasso entre ambos. Porém, a problemática de se alinhar o sistema social ao técnico, não se limita a adaptar as pessoas à tecnologia ou a tecnologia às pessoas. Ao contrário, há a necessidade de se organizar e explorar as interfaces entre esses dois sistemas, integrando objetivos. O sistema sociotécnico vem preencher essa lacuna, propondo que em vez de os sistemas técnico e social serem concebidos para atender as suas respectivas demandas isoladamente, os mesmos devem maximizar o resultado da organização, evoluindo de forma conjunta. Entretanto isso não significa dizer que devem negligenciar seus objetivos internos, buscando-os até o ponto em que gerem influências negativas ao resultado da organização.

A teoria dos sistemas sociotécnicos tem como objetivo principal obter o melhor ajuste entre os sistemas social e técnico. Refere-se a isto como a otimização conjunta (das conexões) entre o sistema social e o técnico. Tal conceito estabelece que os objetivos corporativos não serão integralmente alcançados caso não se consiga este melhor casamento entre os sistemas técnicos e sociais.

5.2.1 Sistema Sociotécnico x Sistema ISO

Uma vez apresentados os conceitos gerais sobre a teoria dos sistemas sociotécnicos, pode-se agora partir para uma análise mais efetiva das fronteiras de aplicação e das limitações da ISO 14001 nas organizações.

O sistema ISO 14001 apresenta uma série de requisitos a serem cumpridos pela organização e aborda aspectos gerais como elaboração de políticas ambientais, procedimentos de gestão, metas e objetivos organizacionais e outros mais específicos tais como: indicadores de desempenho; controles operacionais de processos; manutenção de documentação e registros; ações corretivas, preventivas

e de melhoria; e por fim, menciona a necessidade de atendimento à legislação ambiental.

Como a própria norma bem estabelece em sua introdução, todos esses aspectos estão fundamentados na metodologia do ciclo PDCA, englobando o planejamento dos objetivos em concordância com a política ambiental, a execução e implantação de processos, a verificação e monitoramento de desempenho deles, bem como as ações de melhoria, como forma de assegurar o melhoramento contínuo do sistema. Trata-se, portanto, de uma metodologia envolvendo a definição de políticas, regras, processos e padrões de trabalho, o que, indica a grande preocupação do sistema ISO em estabelecer um modelo de gestão ambiental focado nos aspectos técnicos da gestão e com pouca ênfase nos aspectos sociais.

Sobre os aspectos sociais da norma, destaca-se a existência de poucos itens que tratam do assunto. Um deles está relacionado ao comprometimento da alta administração e a nomeação de representantes responsáveis para a implantação do sistema. Isso sem contar que existe também a necessidade de domínio da função, da realização de conscientização e treinamento das pessoas, de uma comunicação eficaz em toda a organização e do atendimento aos requisitos legais, item esse que se relaciona com as preocupações sociais da comunidade.

Ponderando-se os pontos anteriormente apresentados, percebe-se a dominância da visão tecnicista no sistema ISO. Aspectos sociais e suas relações com o sistema técnico e do ambiente interno, através da definição do local de trabalho, não são contemplados de forma explícita na norma. Logo, fica evidente a tendência da ISO 14001 para o sistema técnico em detrimento do social, o que de acordo com a teoria sociotécnica, dificulta para a organização a obtenção dos resultados esperados, tanto do ponto de vista de efetividade, como da satisfação de seus mantenedores. Esse fato pode ser considerado como um dos principais motivos para as organizações não conseguirem atingir os resultados esperados após a obtenção da certificação ou durante a manutenção desse sistema.

As empresas que descontinuaram a certificação alegaram que o fizeram principalmente por não enxergarem retorno sobre o investimento e vantagens para o negócio. Conforme o *ISO – 10th life cycle survey 2006*, as principais dificuldades alegadas pela empresas para se manter a certificação ISO 14001 foram: obter o certificado ISO 14001 apenas por obtê-lo; encerramento das atividades do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) após obter o certificado; iniciar novas e separadas atividades do SGA, em lugar de modificar e/ou adaptar as atividades existentes; manter o escopo do SGA pequeno e insignificante; participação ativa de poucos membros e apenas nas auditorias de certificação; falta de suporte das partes interessadas internas e externas; objetivos e metas ambientais fora da realidade e desprovidos de ações concretas; falta de comprometimento da alta direção; foco na documentação e na informação para as auditorias, antes de gerá-las naturalmente no dia-a-dia.

Em função desse contexto, a Nestlé Brasil, ao alinhar o sistema SGI das suas fábricas com a norma ISO 14001, considerou importante incluir nele os aspectos sociais considerados essenciais para a gestão ambiental, tais como: o programa de gestão dos desvios do comportamento básico do SGI (BBSGI) e o processo de gestão da performance contendo quatro níveis funcionais participantes da gestão das rotinas. Ainda considerou importante incluir o desenvolvimento das matrizes de conhecimento e habilidades de todos os níveis funcionais envolvidos, o processo de análise crítica pela alta direção das fábricas com uma agenda mensal e a participação de todos os gestores das fábricas. Some-se a isso a inclusão de objetivos ambientais nos objetivos dos gestores e a vinculação das bonificações gerenciais ao atendimento dos objetivos ambientais, entre outros.

6 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL DA NESTLÉ

6.1 Panorama da Nestlé mundial

A Nestlé mundial publicou sua primeira política de meio ambiente em 1991, ano anterior à realização da conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento - CNUMAD – ocorrida no Rio de Janeiro em 1992. Na sua política a Nestlé se comprometeu com a preservação dos recursos naturais. A partir daí, a

minimização dos desperdícios passou a ser uma prática do dia-a-dia em todas as atividades da empresa no mundo e ela também se comprometeu com o cumprimento da legislação ambiental, com as boas práticas ambientais e com a implantação de programas de melhoria ambiental, tais como:

- i. redução de fontes de embalagens;
- ii. eliminação de CFC's conforme o protocolo de Montreal;
- iii. redução das emissões de CO₂;
- iv. eliminação do uso de materiais contendo amianto;
- v. redução do uso de água e energia;
- vi. redução da geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
- vii. implantação de um sistema de gestão ambiental em todas as suas unidades industriais do mundo.

Para se adequar aos seus compromissos ambientais, em 1992 a empresa atribuiu a responsabilidade pela coordenação dos assuntos ambientais de suas operações ao seu departamento mundial de assuntos corporativos e este passou a coordenar e a orientar estes assuntos. Foram criados os indicadores de desempenho e implantado um processo de consolidação desses indicadores, além de um processo de análise crítica ambiental em toda a organização mundial.

Em maio de 1993 a Nestlé mundial realizou em Vevey na Suíça, o seu primeiro *Workshop* (WS) internacional dos especialistas em sistemas de tratamento de efluentes das suas fábricas mundiais. Este evento contemplou um treinamento sobre a política ambiental da empresa e sobre as técnicas e sistemas de tratamentos de efluentes industriais.

Ainda com foco no treinamento e capacitação ambiental dos seus especialistas, em outubro de 1994, a empresa realizou o segundo WS internacional, em Helsinburg na Suécia, com um programa focado nas tecnologias a serem utilizadas para o tratamento dos efluentes industriais das fábricas Nestlé e visando a assegurar a conformidade legal do lançamento dos efluentes sanitários e industriais para o meio ambiente.

A empresa mundial em 1995 atualizou a sua política de meio ambiente e nela incluiu o modelo do seu sistema de gestão ambiental próprio. Ele foi desenvolvido com base na norma ambiental inglesa BS-7750 e denominado de *Nestlé Environmental Management System* (NEMS). Ele foi estruturado como um modelo de gestão por elementos básicos, destacando-se os itens: política; estrutura organizacional; legislação e diretrizes; diagnóstico inicial com levantamento dos aspectos ambientais significativos; monitoramento; programas; planos de emergência; boas práticas ambientais; contabilidade ambiental; calibração de instrumentos; laboratórios e métodos analíticos; comunicação; treinamento; documentação; auditoria e revisão crítica gerencial.

Em 1996, foi criado e publicado o manual do NEMS e nomeado um coordenador ambiental corporativo para cada país, além de um coordenador ambiental para cada fábrica da empresa. O coordenador corporativo passou a ser o responsável pela coordenação dos assuntos ambientais e pela implantação do sistema nas fábricas em seu país e para apoiar esta implantação, a empresa mundial criou uma Instrução Geral (GI) interna e um monitor ambiental, conforme descrito a seguir:

i. instrução geral denominada GI-30.10.1 contendo os requisitos técnicos mínimos ambientais da Nestlé, os quais deveriam ser atendidos pelas empresas em todos os países que não tivessem sua própria legislação ambiental ou naqueles com legislação menos restritiva do que os requisitos ambientais mínimos da Nestlé

ii. Ferramenta eletrônica chamada de monitor ambiental, para o cálculo e monitoramento dos indicadores de desempenho ambiental das fábricas abaixo listados:

- consumo de energia total (Mj/ton prod);
- consumo de água (m³/ton prod);
- uso de embalagens (Kg/ton prod);
- geração de resíduos sólidos (ton/ton prod);
- geração de efluentes (m³/ton prod);
- emissões de CO₂ equivalente (Kg/ton prod);

- emissões de SOx (Kg/ton prod)
- recuperação de resíduos sólidos (% - recuperados/gerados)

A documentação da empresa indica que, em outubro de 1997, foi realizado na cidade de Toluca no México, o terceiro WS mundial de meio ambiente e de sistemas de tratamento de efluentes (WWTP) e dele participaram os coordenadores ambientais corporativos e especialistas técnicos de sistemas de tratamento de efluentes da empresa.

Com o aumento do interesse da sociedade pelos assuntos ambientais e com a crescente divulgação exigências ambientais verificada no final dos anos 90, no ano 2000, a empresa criou o seu departamento mundial de meio ambiente e segurança e saúde do trabalho, chamado de *Safety Health and Environment* (SHE), que passou a gerenciar os assuntos ambientais e trabalhar pela melhoria contínua do seu sistema de gestão.

Ainda em 2000, a empresa realizou em Vevey, na Suíça, um WS mundial de SHE, do qual participaram todos os coordenadores mundiais dessa especialidade. O evento foi focado nas tendências e necessidades ambientais e no compartilhamento das boas práticas de gestão do NEMS do mundo todo. Este evento marcou o início de uma nova abordagem dos treinamentos ambientais da empresa, os quais passaram a priorizar a necessidade de se fazer a gestão preventiva dos aspectos, em vez de destacar os sistemas de controle ambiental, conforme preconizado pelo conceito *end of pipe*. Este WS foi concluído com uma recomendação de melhoria dos processos de gestão da empresa e a criação de um programa de *workshops* regionais, com sede móvel entre as empresas da Nestlé em cada uma das suas quatro regiões mundiais: Américas, Europa, Austrália e Ásia.

Os documentos da empresa indicam também, que no ano 2005 ocorreram os seguintes eventos ambientais na empresa:

- i. em agosto foi publicada a instrução geral GI-14001 contendo o novo modelo do sistema NEMS que foi alinhado aos requisitos da norma ISO 14001;

ii. em outubro foi realizada na cidade de Vevey na Suíça, a primeira conferência mundial de SHE e reunindo apenas os coordenadores corporativos de cada país, cumprindo um programa focado na gestão do NEMS, nas demandas e tendências ambientais mundiais e na troca de experiências entre as fábricas da Nestlé;

iii. em novembro, atendendo à demanda dos seus principais clientes internacionais (McDonald, Sara Lee, Carrefour, Wal-Mart, etc.), a empresa criou o seu programa mundial de auditoria, o *Compliance Audit of Resources and Environment* (CARE) – exibindo a conformidade de suas fábricas com os princípios corporativos de negócios da Nestlé (*Nestlé Principle Business*) e com as suas políticas de recursos humanos, meio ambiente e segurança e saúde ocupacional.

Para dirigir o programa CARE, foi criado um comitê diretivo e um coordenador mundial e para executar as auditorias foram qualificadas empresas internacionais especializadas na área e atuantes em todos os países onde a Nestlé mantém operações.

As auditorias deste programa foram realizadas em todas as fábricas da empresa no mundo durante o período de 2006 a 2007 e todas as não conformidades encontradas e seus respectivos planos de ação de adequação foram relatados e tiveram sua execução realizadas pelas diversas fábricas sob o acompanhamento da coordenação mundial do programa. Essas auditorias indicaram a necessidade de melhoria da gestão do NEMS das fábricas, sendo que em setembro de 2006, a diretoria mundial da empresa determinou que todas as suas fábricas adequassem o sistema implantado à GI 14001 e obtivessem a sua certificação pela norma ISO 14001 até o final do ano de 2009. Para as auditorias de certificação, a empresa credenciou certificadoras internacionais especializadas na norma ISO 14001 e que atuavam nos países onde ela possuía fábricas.

No início de 2007, a empresa alterou a sua estrutura mundial e unificou as suas diretorias técnicas e de *supply chain* em uma única, ação denominada de *operações*. Criou ela um modelo único de gerenciamento da excelência operacional da empresa, tendo uma única linguagem e uma única forma de fazer a gestão de todos os processos da sua cadeia de valor (Figura 2).

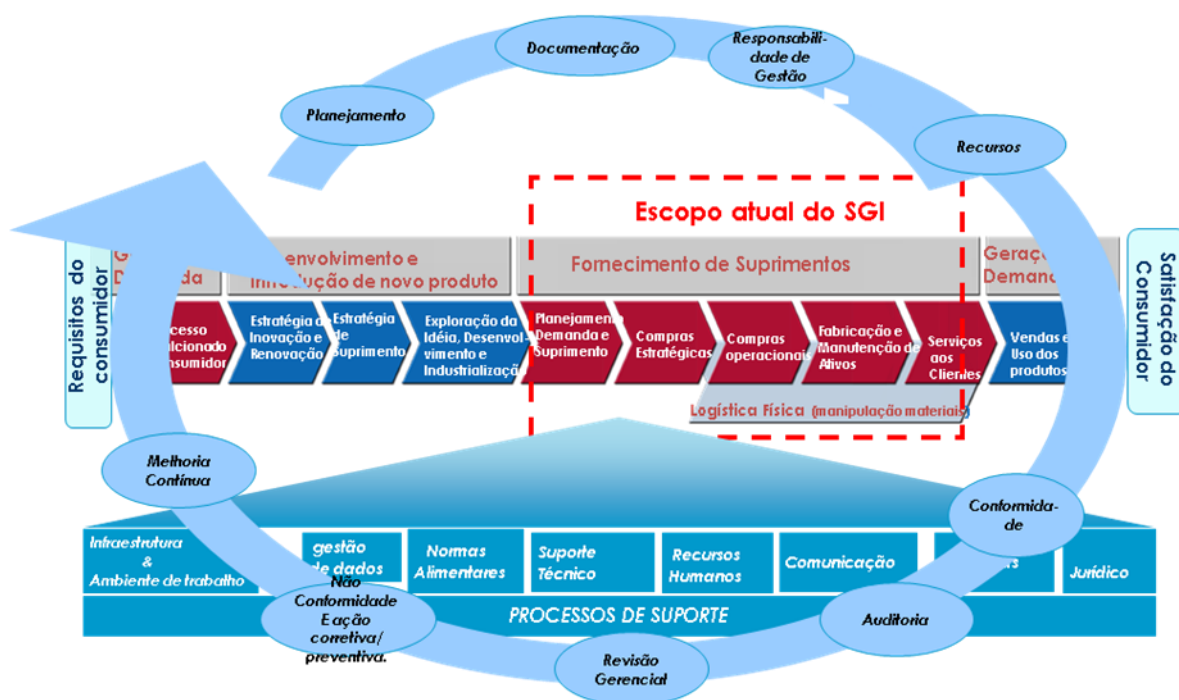


Figura 2 - Cadeia de processos das fábricas da Nestlé Brasil

Fonte: NESTEC LTD. – GI-31.000-4 - *Nestlé Quality Management System*. Vevey, 2007. 27p. (Instrução Geral)

Como definição, a empresa adotou o processo como sendo um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas, que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas). Um processo necessita de recursos e informações, possui proprietários, objetivos e interações e utiliza indicadores para avaliação do seu desempenho e estabelecimento de planos de melhoria (Figura 3).



Figura 3 – Descrição esquemática de um Processo

Fonte: NESTLÉ, 2009.b. (<http://intranet.ams.nestle.com/br/>)

Este modelo único foi chamado de Excelência Contínua da Nestlé (NCE) e sua implantação passou a ser obrigatória em todas as empresas da Nestlé do mundo. Ele é composto pelas seguintes iniciativas de gestão:

- i. um modelo único de gestão que engloba: a gestão ambiental; a gestão da qualidade e segurança dos alimentos; a gestão da segurança e saúde do trabalho; a gestão e desenvolvimento das lideranças e a gestão do alinhamento das metas, dos objetivos, da medição do desempenho e da solução de problemas;
- ii. o gerenciamento total da performance da produção das fábricas (TPM);
- iii. o gerenciamento da perda zero de toda a cadeia de valor da empresa (*Lean Supply Chain*);



Figura 4 - Modelo único do Nestlé Continuous Excellence (NCE)

Fonte: NESTLE, 2009.b (<http://intranet.ams.nestle.com/br/>)

Para coordenar e dar suporte técnico e metodológico à implantação do NCE em todas as suas operações da empresa existentes no mundo, a sua diretoria mundial criou um departamento dedicado a cada uma das três iniciativas do modelo (modelo único de gestão, TPM, *Lean Supply Chain*).

Tendo por meta a empresa alinhar o seu modelo de gestão da qualidade à norma ISO 9001, apoiando-se em um modelo de gestão por processos, em abril de 2007 ela revisou o seu antigo sistema de qualidade o *Nestlé Quality System* (NQS) e publicou o seu novo sistema *Nestlé Quality Management System* (NQMS) (NESTEC LTD. – GI-31.000-4, 2007). O NQMS foi estruturado com a definição, mapeamento e descrição das cadeias dos processos da empresa que passaram a nortear a gestão por processos das fábricas da Nestlé, conforme as três cadeias abaixo:

- i. processos da cadeia de valor;
- ii. processos de suporte;
- iii. processos de gestão.

O NQMS determinou que todos os chefes dos processos da cadeia de valor fossem nomeados como proprietários desses e também responsáveis por todos os processos da cadeia de gestão aplicáveis à suas áreas. Desta forma, todos os aspectos relevantes para a qualidade dos produtos são levantados, analisados, significados, mitigados, controlados, monitorados e melhorados, continuamente, pelos próprios operadores, sob a supervisão e responsabilidade do proprietário do processo e com o apoio das áreas técnicas de suporte (meio ambiente, qualidade e segurança alimentar e segurança e saúde do trabalho).

O NQMS também contemplou procedimentos que tratam do relacionamento entre as pessoas e da liderança participativa entre elas no propósito de atingir os objetivos comuns, caracterizando desta forma a inclusão de processos sociais essenciais para o sucesso e sustentação do sistema e alinhados com a teoria do sistema sociotécnico (subseção 5.2 Sistema Sociotécnico, p.36). Entre estes processos e procedimentos se destacam: o *Develop People*, que é um processo de propriedade de recursos humanos, com atuação no desenvolvimento e capacitação das pessoas e das lideranças, bem como nos planos de carreira e de benefícios, baseado em uma gestão participativa e se utilizando de uma estrutura hierárquica matricial; o *Nestlé on the Move*, focado no desenvolvimento de um aprendizado contínuo da empresa e das pessoas, baseando-se nas atualizações tecnológicas e sociais, nas tendências do mercado consumidor, na avaliação eficaz dos problemas e na aplicação de soluções eficazes para os problemas que são analisados; no *Goal Alignment* que assegura o alinhamento dos objetivos e metas da organização, das unidades de negócios, das fábricas e dos seus gestores e colaboradores; na Gestão da Performance com um modelo contemplando quatro níveis de gestão operacional das fábricas. Este tipo de gestão prevê a definição de objetivos de meio direcionados às linhas de produção e alinhados aos objetivos e metas das unidades. O gerenciamento das rotinas e dos padrões de fabricação é realizado por grupos de operadores de cada turno de trabalho, os quais se utilizam de métodos e ferramentas específicas para análise da causa raiz dos problemas e definição da solução desses.

Em setembro de 2007, a Nestlé realizou no Brasil o seu segundo WS de SHE, evento em que participaram os coordenadores ambientais corporativos dos países da América do Sul e Central.

Em agosto de 2008, foi realizada na cidade de Vevey na Suíça, a segunda Conferência Mundial de SHE, com a participação dos coordenadores ambientais corporativos de todas as empresas Nestlé do mundo e, em outubro do mesmo ano, a diretoria mundial de operações reconheceu os bons resultados do sistema SGI da Nestlé Brasil e o adotou como padrão para o NCE, denominando-o como *Nestlé Integrated Management System* (NIMS) e em dezembro de 2008 o seu guia de referencia foi publicado e ele passou a orientar a sua implantação em todas as fábricas da empresa no mundo.

6.2 Panorama da Nestlé no Brasil

Ainda sob a ótica de uma gestão ambiental baseada no conceito do controle da poluição *end of pipe*, em 1996, a Nestlé Brasil criou a função de coordenador dos assuntos ambientais. Para exercer essa função a empresa nomeou um especialista em sistemas de controle da poluição e de tratamento de efluentes líquidos do seu departamento corporativo de Engenharia.

Em 1997, foi desenvolvido o sistema piloto do NEMS para as fábricas brasileiras. Époça em que a empresa reforçou o seu time ambiental corporativo com a contratação de mais profissionais com formação em engenharia ambiental. O sistema piloto se chamou NEMS - Fábricas e foi baseado no manual, na política ambiental mundial da empresa e no sistema da qualidade das fábricas brasileiras. Foi criada, então, uma instrução técnica de produção P-006 (NESTLÉ, 2006.b), contendo os requisitos mandatários para o sistema, que foi implantado pioneiramente na fábrica de Ibiá, localizada em Minas Gerais, no período de 1997 a 1998. Para o sistema piloto foram desenvolvidas e incorporadas as seguintes ferramentas e procedimentos:

- i. uma planilha de controle e atualização de leis e diretrizes (CALD) – ferramenta na base Excel para acompanhamento e atualização de todas as legislações e diretrizes internas ambientais aplicáveis;
- ii. uma planilha de aspectos e impactos (ASPIMP) – ferramenta de levantamento de aspectos e impactos ambientais e avaliação de significância dos impactos;

- iii. os seguintes módulos de treinamento: sistema NEMS – Fábricas; levantamento ambiental; leis e diretrizes; educação ambiental básica; auditoria ambiental; treinamento operacional; boas práticas ambientais da Nestlé e planos de atendimento a emergências.

Com base na estrutura criada para a implantação do sistema, conforme previsto na P-006, todas as dezenove fábricas brasileiras da época implantaram o NEMS - Fábricas sob a liderança do coordenador ambiental corporativo e com o apoio das áreas técnicas de suporte, a saber: jurídico; treinamento e capacitação; comunicação; laboratório regional; embalagens; organização e métodos; engenharia; transportes; etc.

No início de 2005 foi criada a gerência de meio ambiente corporativa com as seguintes responsabilidades:

- i. coordenar os assuntos ambientais do grupo Nestlé que atuam no Brasil;
- ii. fornecer suporte técnico ambiental para as fábricas incluindo o treinamento, capacitação e atualização da rede de coordenadores e especialistas ambientais;
- iii. coordenar a implantação e gestão do NEMS – Fábricas em todas as unidades;
- iv. auditar a conformidade ambiental das fábricas;
- v. atualizar o NEMS – Fábricas com a legislação ambiental aplicável;
- vi. monitorar o desempenho ambiental e validar os indicadores de performance (KPI) da fábricas e consolidar, fazer a análise crítica e relatar os resultados consolidados da Nestlé Brasil para a diretoria local;
- vii. atualizar o NEMS - Fábricas e as boas práticas ambientais da Nestlé;
- viii. representar os interesses da Nestlé Brasil nos fóruns propositores de legislação ambiental: federal, estadual e municipal;
- ix. atuar como interlocutor ambiental da empresa junto às autoridades brasileiras, associações de classe e junto ao departamento mundial de SHE;

Em fevereiro de 2006, foi implantada formalmente na estrutura organizacional das fábricas a função do coordenador ambiental de fábrica,

subordinada hierarquicamente ao gerente geral de cada unidade e funcionalmente ao gerente corporativo de meio ambiente. O perfil elaborado para a função passou a requerer um profissional com formação acadêmica de engenheiro ambiental ou formação superior correlata, possuindo pós-graduação em meio ambiente e experiência mínima de três anos em sistemas de gestão. Para exercer a função foram recrutados externamente profissionais que atendessem ao perfil da função e internamente foram recrutados e desenvolvidos colaboradores reconhecidos como tendo potencial e formação adequada para a função.

Atendendo à demanda de maior desempenho e de certificação do NEMS e demais sistemas internos pela norma ISO, ainda em 2006 a Nestlé Brasil aprovou a criação do seu sistema de gestão integrado, o SGI, o qual integrou a gestão dos sistemas: NEMS; NQMS e o sistema *Nestlé Safety Management System* (NSMS) que abrange a segurança e a saúde do trabalho. Para apoiar o projeto foi contratada uma empresa de consultoria externa com reconhecida experiência e sucesso em projetos assemelhados no Brasil.

Os registros da empresa indicam que, de janeiro a junho de 2007, o modelo do SGI foi desenvolvido por um grupo de trinta e sete especialistas corporativos e das fábricas e contou com representantes dos quatro sistemas que foram integrados: qualidade, segurança dos alimentos, meio ambiente e segurança e saúde do trabalho. Os trabalhos foram apoiados por um grupo de quatro consultores externos, tendo entre eles um especialista de cada uma das normas: ISO 9001, 22000 e 14001 e OHSAS 18001. Em junho de 2007, o SGI foi revisado com a inclusão do modelo de gestão por processos do NQMS mundial e depois implantado em seis fábricas brasileiras, no período entre julho de 2007 a março de 2008, e em abril de 2008, as unidades obtiveram as seguintes certificações:

- i. ISO 9001, 22000 e 14001, emitidas pela SGS do Brasil e acreditadas pela UKAS da Inglaterra;
- ii. OHSAS 18001 emitida pela SGS do Brasil;
- iii. NQMS internacional emitida pela Diretoria de Operações da Nestlé mundial.

Simultaneamente ao primeiro grupo de fábricas, em março de 2008, foi iniciada a implantação do SGI num segundo grupo abrangendo oito fábricas brasileiras, as quais obtiveram suas respectivas certificações ISO, no período entre maio e junho de 2009. Em fevereiro de 2009, foi iniciada a implantação no terceiro e último grupo de seis fábricas, com previsão para conclusão em dezembro de 2009 e certificação em abril de 2010.

6.2.1 O antigo Sistema de Gestão Ambiental NEMS - Fábricas

Como já comentado anteriormente (subseção 6.2 Panorama da Nestlé Brasil, p.50), em 1997, seguindo a orientação mundial e baseada no manual do NEMS e na sua política ambiental mundial, a empresa desenvolveu no Brasil um sistema para as suas fábricas, que foi chamado de NEMS - Fábricas. Para guiar o modelo e orientar as fábricas na sua implantação e gestão, foi elaborada e publicada uma instrução de produção denominada P-006, norma que descrevia de forma detalhada o modelo do sistema, as diretrizes para a sua implantação e gerenciamento, bem como a política ambiental para as fábricas. Essa política envolvia compromissos extensos e abrangentes, dos quais se destacavam:

- i. as fábricas iriam se esforçar para obter um ótimo desempenho ambiental de suas atividades;
- ii. cumprir a legislação aplicável;
- iii. respeitar os recursos naturais e estimular o uso eficiente de matérias primas, energia, água e combustíveis;
- iv. conforme planejamento de cada unidade, deveriam as fábricas executar oito ações de gerenciamento relacionadas ao esforço para obtenção do desempenho ambiental;
- v. trocar informações de práticas e tecnologias ambientais e encorajar fabricantes e contratados a utilizarem práticas ambientais adequadas.

O sistema foi desenvolvido com um modelo de gestão por elementos e baseado em processos unicamente técnicos e orientado para o levantamento, gerenciamento e controle dos aspectos ambientais significativos como um todo e sem que houvesse o desdobramento destes aspectos para o nível dos processos e atividades.

O sistema era composto pelos 17 elementos abaixo descritos:

- i. estrutura organizacional;
- ii. política;
- iii. legislação e diretrizes;
- iv. diagnóstico inicial;
- v. esquema de monitoramento da qualidade ambiental (QMS-E);
- vi. programas ambientais;
- vii. plano de atendimento à emergências (PE);
- viii. Nestlé boas práticas ambientais (NBPA);
- ix. contabilidade ambiental;
- x. calibração e instrumentos de medição;
- xi. métodos analíticos;
- xii. laboratórios;
- xiii. comunicação;
- xiv. treinamento;
- xv. documentação;
- xvi. auditoria ambiental;
- xvii. revisão pela gerencia.

A instrução P-006 descreveu os requisitos mínimos necessários para cada um dos elementos do sistema e definiu também:

- i. o gerente da fábrica como o responsável pela correta aplicação das diretrizes da instrução;
- ii. o coordenador ambiental como líder da implantação;
- iii. o chefe da garantia da qualidade como o coordenador ambiental e responsável pela gestão do sistema;
- iv. as diretrizes da função do coordenador ambiental da fábrica abrangendo as suas tarefas, sua posição na estrutura, suas responsabilidades, sua hierarquia e o tempo de dedicação podendo ser integral ou parcial, dependendo da situação local;
- v. os seus objetivos, a amplitude, a interpretação, as referencias internas correlacionadas, e os conceitos ambientais aplicáveis;

- vi. a matriz das responsabilidades e dos treinamentos para todas as funções do sistema;
- vii. a matriz de avaliação da significância dos aspectos ambientais através da planilha de aspectos e impactos ambientais (ASPIMP);
- viii. o sistema de controle das leis e diretrizes ambientais aplicáveis através da planilha de controle e atualização de leis e diretrizes (CALD);
- ix. a lista corporativa de todos os aspectos ambientais das fábricas da Nestlé no Brasil;
- x. os critérios das auditorias internas e de certificação interna do sistema;
- xi. a gestão dos documentos como sendo manual e quando eletrônica, a obrigatoriedade de utilização do *software ISO Manager*.

Suplementando a instrução P-006 foram também criadas e publicadas as seguintes instruções mandatárias para o NEMS - Fábricas:

- i. a instrução contendo a diretriz de certificação interna do NEMS, o protocolo, os critérios da auditoria, o método de cálculo dos resultados e o score mínimo para a indicação da fábrica à certificação. A certificação interna tinha validade de dois anos;
- ii. uma instrução com o procedimento da Revisão do Sistema Ambiental pela Gerência e definindo: os indicadores de performance ambientais; o método de revisão; a frequência semestral das revisões; a formatação do relatório; as responsabilidades.
- iii. um manual de Instruções Operacionais com definições dos procedimentos e responsabilidades para a elaboração de instruções operacionais de todos os sistemas de gestão da empresa.

Com a concepção e modelo anteriormente mencionados, o sistema foi implantado em todas as fábricas brasileiras no período de 1999 a 2000 e o programa de certificação interna foi iniciado em 2002. A Tabela 5 apresenta os dados da evolução dos indicadores ambientais das fábricas da Nestlé Brasil no período de 1999 a 2006 e operando com o NEMS – Fábricas.

Tabela 5 – Indicadores ambientais das fábricas da Nestlé Brasil

FÁBRICAS DO GRUPO NESTLÉ BRASIL				
INDICADORES AMBIENTAIS	UNIDADES	ANO		
		1999	2006	1999 a 2006
Produção	Ton/ano	1.078.822	1.304.296	(+) 20,9%
Embalagem utilizada	kg/ton prod	154,98	150,17	(-) 3,2%
Consumo de Energia	Mj/ton prod	5108,06	4682	(-) 9,1%
Consumo de Água	M3/ton prod	8,79	5,65	(-) 55,6%
Geração de Efluentes	M3/ton prod	5,81	3,4	(-) 71%
Geração de CO2 eq	Kg CO2/ton prod	341,29	313,11	(-) 9%
Geração de Sox	Kg Sox/ton prod	1,65	1,04	(-) 58,4%
Geração de Resíduos Sólidos	kg/ton prod	81,28	54,08	(-) 50,3%
Recuperação de Resíduos Sólidos	% res. Recuperado	65,52	90,75	(+) 38,5%

Fonte: NESTLÉ, 2009.a.

Os registros da Revisão pela Gerência (análise crítica) do NEMS – Fábricas do ano de 2006 indicam que o sistema proporcionou a obtenção de melhorias significativas dos indicadores ambientais das unidades industriais no período de 1999 a 2006 (Tabela 5); ainda conforme esses registros, a estabilidade dos padrões dos processos de gestão e das rotinas de controle e monitoramento ambiental, no entanto, teve um desempenho variando entre o satisfatório e o insatisfatório sem ter alcançado um desempenho bom e nem um patamar de melhoria contínua. A causa: os controles e os processos de gestão ambiental não eram executados, pelos seus responsáveis, com disciplina e em conformidade com os padrões pré-estabelecidos, com isso, os processos produtivos e sistemas de controle ambientais variavam constantemente e sem que uma ação de correção e melhoria eficaz fosse implantada em tempo de manter os padrões estáveis.

Por sua vez, a análise crítica do sistema era feita com frequência anual, o que não se mostrava suficiente para perceber em tempo adequado os desvios e endereçar ações corretivas eficazes que tratassem as causas raízes dos problemas, fornecendo, desta forma, as condições para que a gestão ambiental alcançasse um bom desempenho e a melhoria continua desejada.

Outro ponto fraco era o seu modelo de gestão por elementos, que não envolvia os operadores na gestão ambiental dos processos produtivos e dependia de verificações ocasionais dos desvios por inspeções técnicas e auditorias internas

eventuais ou pela ocorrência de incidentes ambientais. Ora, esta forma não permitia que uma anormalidade fosse diagnosticada no seu início para que seu agravamento pudesse ser evitado ou corrigido em tempo de se evitar um desvio de padrão ou uma não conformidade. Essa deficiência levou a empresa à decisão de revisão do NEMS – Fábricas, sistema que foi substituído pelo SGI.

6.2.1.1 Razões que justificaram a mudança do NEMS - Fábricas

Os relatórios das análises críticas da alta administração do sistema de gestão ambiental indicam que as principais razões que justificaram a necessidade de revisão do NEMS – Fábricas foram:

- i. a política ambiental do NEMS – Fábricas era muito extensa e com compromissos corporativos gerais de difícil interpretação e correlação com os processos produtivos e que dificultava o seu entendimento pelos colaboradores das fábricas;
- ii. os assuntos ambientais não foram considerados estratégicos e incluídos no plano de negócios anuais da empresa e com isto, não se definiram objetivos anuais, sendo que os recursos financeiros, humanos e materiais necessários não foram disponibilizados de forma adequada para a execução de uma boa gestão ambiental das fábricas;
- iii. por não terem sido definidos os objetivos ambientais anuais, também os assuntos ambientais não foram incluídos nos objetivos anuais dos gestores, e desta forma os gestores não recebiam penalidades em seus bônus gerenciais pela não obtenção de um bom desempenho ambiental das suas fábricas;
- iv. o programa de certificação ambiental interna não previu a suspensão da certificação quando o sistema tivesse desempenho inadequado, não conformidade relevante ou ausência de melhoria contínua dos indicadores ambientais ou dos processos;
- v. não tendo adotado a abordagem da gestão por processos e operando em não conformidade por não ter sido implantada uma definição clara das responsabilidades de gestão e de suporte técnico, sem a definição de objetivos ambientais para a fábrica e com um programa de auditoria interna e de certificação inadequado e tolerante, o sistema não

proporcionou o desenvolvimento de um processo de inter-relacionamento entre as pessoas e nem o comprometimento delas em torno de um objetivo comum. Com isso, os proprietários e operadores dos processos se comportavam como se a gestão ambiental não fosse um problema deles e sim unicamente do coordenador ambiental da unidade. Em função disso, o desempenho da gestão dependia exclusivamente do esforço único dos coordenadores ambientais em executar o acompanhamento, aconselhamento, controle dos processos e das atividades dos gestores e dos procedimentos operacionais;

- vi. a delegação da responsabilidade pela coordenação ambiental das fábricas aos chefes da garantia da qualidade das unidades, não produziu os efeitos esperados pelo fato de não possuírem mais do que 10 % do seu tempo disponível para se dedicarem à gestão ambiental. Isto porque a gestão da qualidade, que é sua função principal, era sua prioridade e requeria quase que o total de sua dedicação e tempo disponível. Com isso, eles delegavam as suas responsabilidades ambientais para profissionais de apoio, que não tinham conhecimento nem capacitação para coordenar a gestão ambiental. Cabe acrescentar que, além disto, estes apoios eram movimentados frequentemente para outras atividades, não atingindo suficiente conhecimento e experiência para executar a gestão ambiental de forma adequada;
- vii. com este modelo de gestão e de coordenação inadequados, o NEMS - Fábricas variou o seu desempenho de gestão entre o satisfatório e o insatisfatório sem nunca ter alcançado desempenho bom, com processos de gestão sendo executados e analisados de forma estável e contínua. Em geral os recursos eram disponibilizados para a gestão ambiental apenas nos períodos próximos das agendas das auditorias internas semestrais do sistema e das auditorias de certificação interna que ocorriam em intervalos de dois anos;
- viii. a existência nas fábricas de quatro sistemas de gestão diferentes: Qualidade, Segurança dos Alimentos, Segurança e Saúde do trabalho e Meio Ambiente e que não eram gerenciados com procedimentos integrados, concorrendo entre si para o uso dos recursos disponíveis, tornava ainda mais difícil a execução dos procedimentos de gestão

ambiental, porque não raramente, a necessidade ambiental era tratada com prioridade menor que as demais;

- ix. o sistema não possuía um programa de gestão do comportamento operacional das pessoas de forma a levantar os desvios de comportamento associados às ocorrências de incidentes e não conformidades ambientais e implantar um processo de observação destes desvios com endereçamento de ações de reciclagem do conhecimento e de ações de correção e prevenção de acordo com as ocorrências observadas e suas causas/raízes verificadas;
- x. o sistema não tinha sua complexidade e abrangência percebidas e reconhecidas e a ele não foram disponibilizados os recursos adequados e requeridos para uma boa gestão ambiental;
- xi. o sistema não possuía processos sociais de suporte para o desenvolvimento e capacitação das pessoas e o envolvimento de todos os níveis funcionais na avaliação dos processos produtivos e no endereçamento das análises e soluções dos problemas, visando atingir os objetivos comuns do negócio e das pessoas;
- xii. o elemento Revisão pela Gerência da fábrica era executado apenas anualmente e no final de cada ano e, com esse procedimento, esse elemento fundamental para a análise crítica e o planejamento ambiental da unidade, tornou-se inócuo e não aportou o valor esperado ao sistema devido aos seguintes fatores:
 - A revisão era concluída no mês de janeiro do ano seguinte ao ano de referência da análise crítica, portanto após a conclusão do processo de levantamento das necessidades e aprovação dos recursos para o ano em curso;
 - Sendo realizada anualmente, a revisão não requeria um acompanhamento pró-ativo do desempenho dos indicadores e da gestão. Desta forma ela não se tornou uma ferramenta de avaliação dos desvios e das oportunidades de melhoria para a definição de ações de correção das rotas. Resultado: não contribuiu para a obtenção do desempenho ambiental planejado para o período.
- xiii. o NEMS-Fábricas não exigia que os auditores líderes e internos ambientais fossem qualificados através de treinamentos externos e nem

que tivessem experiência na realização de auditorias. Ocorreu que os auditores do sistema da qualidade internos foram nomeados como auditores ambientais e não desenvolveram habilidade e conhecimento adequados para verificar o sistema ambiental. Com isso, as auditorias realizadas por eles não produziram os efeitos esperados e não contribuíram para uma análise crítica eficiente das necessidades e fraquezas do sistema, bem como não endereçaram necessidades de planos de correção de desvios e de correção de rotas visando atingir os objetivos e a melhoria contínua do sistema. Em geral estas auditorias eram executadas com as seguintes deficiências:

- os auditores internos e líderes não possuíam a qualificação e capacitação requeridas para a execução de uma boa auditoria;
- não exigiam planos de ação visando à correção das não conformidades encontradas e raramente verificavam as pendências dos relatórios das auditorias anteriores;
- em geral foram ineficazes em perceber desvios e não conformidades na gestão ambiental da unidade;
- raramente levantaram e apontaram as necessidades e as oportunidades de melhoria dos processos de gestão do sistema;
- não requeriam abertura e tratamento das não conformidades apontadas e não acompanhavam a execução das ações de correção e a verificação da sua eficácia.

As razões mencionadas anteriormente e que indicaram a necessidade de revisão do sistema de suas fábricas, somadas ao objetivo de obtenção de excelência na gestão ambiental e à necessidade da empresa de alinhar os seus sistemas próprios às normas ISO e obter para eles as certificações acreditadas pelas normas, levou a alta direção da Nestlé Brasil a se decidir pela criação de um novo sistema sociotécnico com gestão por processos e integrado aos demais sistemas existentes nas fábricas.

6.2.2 O novo Sistema de Gestão Integrado (SGI) das Fábricas

O novo sistema de gestão integrado das atividades de fabricação das fábricas da Nestlé Brasil, criado em 2007, abrangeu além do NEMS também os seus demais sistemas de gestão NQMS, FSMS e NSMS e foi alinhado às normas ISO 14001, 9001, e 22000 e OHSAS 18001 respectivamente. Esse sistema foi chamado SGI das fábricas e deveria ser implantado em todas as unidades e obter a certificação nas respectivas normas ISO e OHSAS, até o final de 2009.

O projeto do SGI foi executado por um time composto pelo grupo de trabalho (GT) corporativo contendo três gerentes e quatro especialistas, pelo GT das seis fábricas, num total de trinta especialistas dos sistemas de gestão da Nestlé e apoiados por quatro consultores externos especialistas nas normas ISO e OHSAS, num total de quarenta e um especialistas em sistemas de gestão. A liderança do projeto foi delegada ao Gerente de Meio Ambiente do mercado.

O SGI foi desenvolvido com base nos requerimentos de quatro referencias, internas correspondentes aos sistemas de gestão da Nestlé: NEMS, NQMS, FSMS e NSMS e de quatro externas correspondentes às normas internacionais: ISO 14001, 9001 e 22000 e OHSAS 18001 respectivamente.

Foi adotado o modelo de gestão por processos do NQMS (NESTEC LTD, 2007) e, nesse novo modelo, todos os aspectos relevantes de cada processo das cadeias da fábrica (subseção 6.1 Panorama da Nestlé Mundial, p.41) são levantados, analisados, significados, mitigados, controlados, monitorados e melhorados continuamente pelos próprios operadores e sob a responsabilidade do proprietário do processo da cadeia de valor, com apoio dos especialistas da cadeia de processos de suporte (Gerenciamento da Qualidade, Meio Ambiente e Segurança e Saúde do Trabalho).

Reconhecendo que os antigos sistemas eram focados exclusivamente nos aspectos técnicos da gestão e não contemplavam os aspectos sociais, o SGI foi desenvolvido contemplando processos técnicos e sociais de acordo com os

conceitos e teorias do sistema sociotécnico (subseção 5.2 sistema sociotécnico, pg.36).

Além dos processos sociais incluídos no SGI: gestão da performance; gestão dos desvios de comportamento do SGI (BBSGI) e alinhamento das metas, o sistema possui outros processos sociais de suporte, tais como os de coordenação da área de recursos humanos corporativa da empresa, conforme informado no na intranet da empresa (NESTLÉ, 2009.b). Entre esses processos se destacam:

- i. o processo *Develop People*, que é uma importante iniciativa da Nestlé liderada pela área de recursos humanos (RH) corporativa e associado aos aspectos sociais da organização. Objetiva contribuir para o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores frente às mudanças vivenciadas pela empresa, baseando-se nos seguintes documentos corporativos do grupo: *Nestlé on the Move*, Política de RH, Princípios de Gestão e Liderança e Princípios de Gestão Empresarial. Trata-se de iniciativa alinhada às demandas do negócio e dos colaboradores da empresa, contendo esses princípios básicos:
 - difundir na organização a necessidade de mudanças;
 - aplicar o modelo de competências da empresa, chamado de *Nestlé Leadership Framework* ;
 - assegurar um desempenho efetivo das pessoas e um diálogo de desenvolvimento pessoal e de carreira entre o gestor e seu subordinado;
 - planejar a carreira e a sucessão.

Conforme também informado na intranet da empresa, a adoção destes princípios torna os processos de RH integrados e ajuda os colaboradores a atingir resultados superiores por meio do seu desenvolvimento profissional e pessoal. Essa iniciativa é muito mais do que um sistema de gestão de desempenho e de carreira, pois requer adaptação dos colaboradores a uma maneira de pensar, segundo a qual o desenvolvimento é uma responsabilidade pró-ativa do colaborador. É necessário aprenderem sobre si

mesmos e sobre seus trabalhos. Desse modo, eles exigem mais de si para realizar ainda mais. É também um reconhecimento de que os indivíduos gerenciam o seu próprio aprendizado e que seu gestor e demais membros da equipe devem dar apoio, encorajar e ainda oferecer um contexto positivo para a aprendizagem na posição.

- ii. o *Maturity Profily* é um processo utilizado para a avaliação do clima organizacional da empresa e indica se a empresa está a frente das melhores práticas de desenvolver pessoas mediante as ações do *Develop People* que foram implantadas. Este processo é coordenado pela área de Recursos Humanos e dele participam gestores de todas as áreas e unidades da empresa, reunidos em grupos de trabalho multidisciplinares e sob apoio metodológico de especialistas em práticas de desenvolvimento de pessoas. O ciclo adotado para o *Maturity Profile* contempla as seguintes etapas: definição das metas; divulgação das metas; elaboração do plano de ação e comprometimento por divisão da empresa; divulgação do plano de ação; avaliação do estágio da implantação das boas práticas; grupos de trabalho presenciais com foco na avaliação; obtenção e divulgação dos resultados e, com base neles, o ciclo se reinicia com estabelecimento de novas metas.
- iii. a Nestlé está se transformando de uma organização hierarquizada em uma organização em rede, na qual conceitos como comando, experiência, concorrência interna e disciplina foram substituídos por alinhamento, *insight*, cooperação e iniciativa. Baseou-se no exemplo do processo de gestão da performance do SGI, onde existem quatro níveis de gestão e envolvimento direto de todos os colaboradores das linhas de produção em reuniões de análise dos padrões, resultados e indicadores de desempenho por times de cada turno de trabalho das linhas. Ela deixou de ter uma orientação à tarefa, passando para uma orientação a resultados. Para colocar em prática esta transformação foi adotado um modelo de competências, chamado de competências Nestlé e que foi implantado em todos os países onde a Nestlé opera. Elas foram identificadas pela própria companhia como sendo aquelas necessárias para que seus profissionais sejam mais eficientes e eficazes dentro da organização. As competências Nestlé formam um conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos que auxiliam o desenvolvimento profissional de cada colaborador e, conseqüentemente,

contribuem para o crescimento da companhia. Este modelo é composto de treze competências, organizadas em quatro grupos: 1) Estar aberto para mudanças (conhecer a si mesmo, *Insight*, disposição em servir, curiosidade e coragem); 2) Agregando valor (foco no resultado, iniciativa e inovação/renovação); 3) lidando com os outros (cooperação pro-ativa e convencendo os outros); e 4) Inspirando pessoas (liderando pessoas, desenvolvendo pessoas e praticando o que se prega)

iv. o desenvolvimento de carreira é outro processo ligado aos aspectos sociais da organização da empresa e abrange as seguintes iniciativas:

- criar processos e mecanismos que identifiquem, atraiam, desenvolvam e retenham talentos;
- garantir a padronização e alinhamento da gestão dos processos de RH e de gestão de carreira em toda a Nestlé Brasil;
- recrutar para o amanhã, com base em necessidades futuras dos negócios;
- estruturar e adequar o programa de contratação de pessoas com deficiências, garantindo o cumprimento legal;
- promover e divulgar continuamente o Programa *Develop People*;
- criar ferramentas e processos que capacitem gerentes a assumir total responsabilidade de desenvolvimento de seus colaboradores;
- identificar necessidade de desenvolvimento de competências funcionais e comportamentais, desenvolver soluções de aprendizado e dar suporte ao corpo gerencial para implementá-las;
- garantir que planos de carreira e sucessão estão alinhados com as estratégias de crescimento dos negócios.

v. o processo de recrutamento interno é também um processo importante, relacionado com os aspectos sociais da gestão de pessoas da empresa. Ele é uma fonte importante de identificação e captação de talentos internos e, ao mesmo tempo, uma possibilidade de movimentação e desenvolvimento de carreira para os colaboradores da empresa. As vagas disponíveis são comunicadas a todos os funcionários via *e-mail* e os interessados são orientados a procurarem seus gestores para serem orientados sobre os

requisitos do cargo e sobre os procedimentos para a inscrição e entrevista. A captação de recursos externos somente ocorre na empresa após ser constatado não haver recursos internos disponíveis e ou qualificados para ocupar as vagas existentes.

Conforme Cummings (1977), esses processos de suporte tratam do relacionamento entre pessoas, da forma como elas são lideradas, de como os grupos se comportam em relação aos fatores dinâmicos dos fenômenos concernentes às faculdades morais e intelectuais. Abordam quais são as proposições formais ou tácitas destes grupos sociais e assegura a otimização das conexões entre os sistemas técnicos e sociais e necessárias para o sucesso do sistema sociotécnico

Para orientar e publicar os compromissos da Nestlé Brasil com a Gestão do Meio Ambiente, da Qualidade e Segurança dos Alimentos e com a Segurança e Saúde do Trabalho em suas fábricas, foi criada a Política Integrada do SGI (Apêndice F). Ela contém sete compromissos descritos de forma simplificada, sendo quatro deles aplicáveis de forma integrada aos quatro sistemas e um compromisso específico para cada um deles. A política é de simples entendimento dos operadores e descreve de forma clara e objetiva os compromissos da empresa com cada um dos seus sistemas de gestão.

Para a concepção, implantação e gestão do SGI foram criadas as seguintes estruturas organizacionais:

- i. nível corporativo da Nestlé Brasil:
 - comitê consultivo do SGI;
 - coordenador geral do SGI;
 - grupo de trabalho do SGI.
- ii. nível de Fábrica:
 - gerente da unidade;
 - coordenador do SGI;
 - grupo de trabalho do SGI;
- iii. grupo de suporte da implantação do SGI;
 - representantes da administração para cada sistema integrado;

- proprietários dos processos das cadeias de processo;
- operadores.

Visando facilitar a compreensão da estrutura e abrangência do SGI e garantir o seu alinhamento com as normas internacionais, desenvolveu-se um modelo contendo:

- i. um logotipo mostrando que o sistema está baseado nas políticas da Nestlé, na integração dos seus sistemas NEMS, NQMS, FSMS e NSMS, no alinhamento deles com as normas ISO e OHSAS e demonstrar que o SGI opera num ciclo virtuoso de Melhoria Contínua baseado no PDCA, que significa: Planejar (**Plan**), Fazer (**Do**), Checar (**Check**) e Agir (**Act**). O ciclo PDCA é um modelo dinâmico que oferece uma estrutura para a melhoria de um processo ou sistema. A evolução desse ciclo contínuo de mudança pode ser representada por uma rampa ascendente de melhorias de complexidade crescente, pois, usando o que foi aprendido em uma experimentação de PDCA, pode-se utilizá-la em outra experimentação mais complexa. Nesse sentido é alcançada a melhoria contínua dos processos ou sistemas (THE PDCA CYCLE, 2004);
- ii. as cadeias de processos (Figuras 4, 5 e 6) abrangendo: a cadeia de valor, a cadeia de suporte e a cadeia de gestão;
- iii. um conjunto de quarenta e três procedimentos corporativos de gestão (PC), os quais contemplam os procedimentos de gestão requeridos pelas oito referências do SGI. O conjunto é composto de PC integrados e de PC específicos.

Considerando o limite do escopo da atividade de fabricação da empresa, foi desenvolvido o mapa dos processos das fábricas para o SGI. Ele é composto de três diferentes cadeias de processos: Cadeia de Valor; Cadeia de Suporte e Cadeia de Gestão. Os processos da Cadeia de Valor (Figura 5) são aqueles onde os serviços ou insumos são transformados no produto final produzido pela unidade e são os sete abaixo relacionados:

- i. acordo da demanda de Produção (fábrica);
- ii. compras estratégicas (compras corporativas);

- iii. compras operacionais; (fábrica);
- iv. fabricações; (fábrica);
- v. manutenção dos ativos (fábrica);
- vi. utilidades (fábrica);
- vii. recepção e armazenamento (logística física).



Figura 5 – Processos da Cadeia de valor das fábricas da Nestlé

Fonte: NESTLÉ, 2007.b. (Instrução Geral disponível como: GI-31000-4-NQMS, March 2006).

Os processos da Cadeia de Suporte (Figura 6) são aqueles que dão o suporte técnico para os processos da Cadeia de Valor, e são os seis abaixo relacionados:

- i. gestão de dados;
- ii. qualidade e segurança alimentar;
- iii. meio ambiente;
- iv. segurança e saúde do trabalho;
- v. administrativo;
- vi. treinamento e capacitação de pessoas.

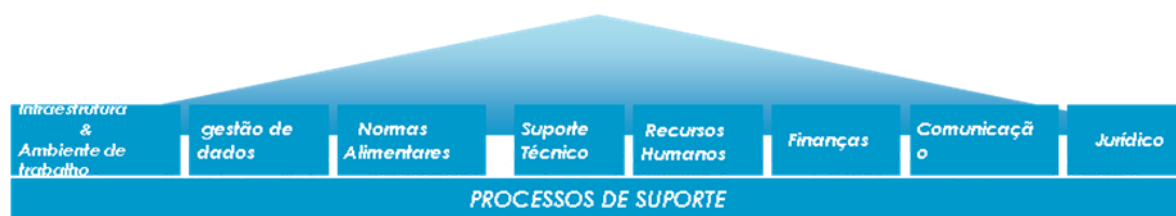


Figura 6 – Processos da Cadeia de suporte das fábricas da Nestlé Brasil

Fonte: NESTLÉ, 2007.b. (Instrução Geral disponível como: GI-31000-4-NQMS, March 2006).

Os processos de Gestão (Figura 7) são aqueles que devem ser aplicados em cada um dos processos da Cadeia de Valor e na Cadeia de Suporte para garantir a

adequada gestão ambiental de todas as atividades da fábrica e são os nove abaixo relacionados:

- i. planejamento;
- ii. documentação;
- iii. responsabilidades;
- iv. recursos;
- v. conformidade;
- vi. auditorias;
- vii. análise crítica gerencial;
- viii. não conformidades e ações corretivas e preventivas;
- ix. melhoria contínua.

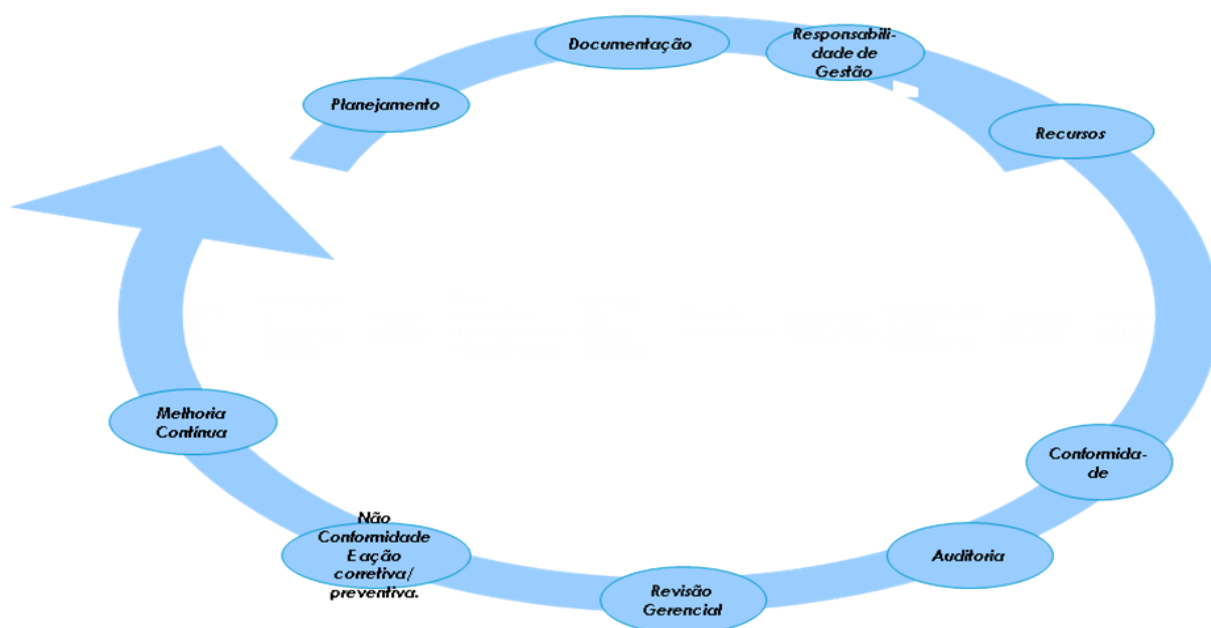


Figura 7 – Processos da Cadeia de gestão das fábricas da Nestlé Brasil

Fonte: NESTLE, 2007. (Instrução Geral disponível como: GI-31000-4-NQMS, March 2006).

Para o mapeamento e a descrição de todos os processos do SGI foi criado um procedimento padronizado (*template*) mandatário que definiu:

- i. a identificação do processo;
- ii. o proprietário do processo;
- iii. a lista das suas atividades chaves e contendo para cada uma delas:
 - entradas;

- saídas;
- funções envolvidas;
- papel de cada função envolvida;
- documentos de referência;
- indicadores de desempenho correspondentes.

Durante a fase do projeto foram identificados todos os treinamentos necessários e obrigatórios para os diversos níveis funcionais do SGI e que deverão ser aplicados e indicados na matriz de treinamentos e habilidades do sistema de cada unidade conforme a lista abaixo:

- i. sensibilização do SGI;
- ii. gestão por processos e preparação para mudanças;
- iii. SGI, mapeamento de processos e diagnóstico inicial;
- iv. interpretação das normas ISO e OHSAS;
- v. gerenciamento de projetos;
- vi. auditor líder das normas ISO's e OHSAS;
- vii. auditor interno das normas ISO's e OHSAS;
- viii. lançamento do SGI;
- ix. política integrada do SGI;
- x. procedimentos corporativos (PC);
- xi. instruções operacionais (IO).

O SGI possui um procedimento para a realização do diagnóstico inicial dos sistemas de gestão presentes nas unidades e para o planejamento da implantação do SGI na unidade, baseado na situação levantada pelo diagnóstico. O procedimento é composto das seguintes etapas:

- i. execução do diagnóstico da situação presente com a aplicação de uma lista de verificação (*check list*) para diagnóstico (planilha excel) contendo:
 - uma pasta para cada um dos nove processos de gestão do SGI (Figura 7) a serem diagnosticados em cada fábrica;
 - em cada pasta, uma lista dos subitens de cada um dos processos de gestão;

- uma lista de questões a serem respondidas para a identificação da situação presente de cada subitem dos processos de gestão;
 - uma lista dos requisitos mandatários e informações complementares de cada subitem dos processos de gestão;
 - um campo com a indicação das não conformidades possíveis de cada subitem dos processos de gestão. Esta indicação é baseada em evidências objetivas levantadas em auditorias do sistema e em diagnósticos iniciais realizados anteriormente nas fábricas Nestlé.
- ii. um campo de classificação do atendimento aos requisitos aplicáveis pelos subitens diagnosticados e conforme segue: A (atende), N (não atende), AP (atende parcialmente) e NA (não aplicável).
 - iii. um campo para registro das justificativas, comentários e evidências das classificações adotadas para os subitens.
 - iv. execução do plano de ação de adequação para todos os subitens classificados como N e AP.
 - v. execução do plano de implantação do SGI considerando o plano de ação de adequação dos subitens, a disponibilidade, a necessidade de recursos e o cronograma do projeto.

Entendendo que o envolvimento das pessoas e o seu adequado comportamento delas são fundamentais para o sucesso do sistema de gestão, conforme abordagem dos sistemas sociotécnicos (subseção 5.2 Sistema Sociotécnico, p.36), o SGI foi dotado de um programa de observação e gerenciamento dos desvios do comportamento básico dos colaboradores. O programa foi chamado de Programa de Gestão dos Desvios do Comportamento Básico do SGI (BBSGI) e sua implantação definida como obrigatória no sistema. Este programa possui um procedimento de observação contínua executado por todos os gestores e representantes dos operadores da fábrica, aplicável a todos os processos da cadeia de valor e com uma frequência de execução semanal. Todos os desvios de comportamento esperados, que serão observados e registrados nas visitas de campo deverão ser definidos previamente e os observadores deverão ser capacitados a observá-los. O programa possui um método de tratamento estatístico

dos desvios registrados e em função dos resultados deverá disparar a reciclagem dos treinamentos operacionais e das boas práticas ambientais da Nestlé aplicáveis.

Visando dotar o sistema de um processo de gestão estável e com desempenho ambiental excelente e sustentável, foi criado o modelo da gestão da performance do SGI, que é constituído por:

- i. uma definição da performance contendo o que é necessário assegurar, como utilizar os recursos e como medir a performance;
- ii. uma estrutura para a gestão da performance, contendo quatro níveis de gestão: o comitê executivo (nível 3, composto pelo gerente da unidade e os gestores proprietários dos processos), os comitês locais (nível 2, composto pelos chefes de fabricação), os subcomitês (nível 1, composto pelos coordenadores e apoios dos processos) e os grupos de trabalho (nível 0, composto pelos operadores dos processos). Cada fábrica tem apenas um comitê executivo e mais de um dos demais níveis de acordo com a quantidade e complexidade dos seus processos produtivos;
- iii. uma definição para cada um dos três processos da gestão da performance: a gestão da melhoria (PDCA), a gestão da estabilidade (SDCA) e a gestão dos projetos de melhoria (DMAIC);
- iv. uma execução da gestão da performance com disciplina e gerenciamento.

Os três novos processos da gestão da performance acima mencionados são:

1. o PDCA (*Plan* – (desdobramento dos objetivos em projetos para o alcance das metas), *Do* - (implantação dos projetos de melhoria), *Check* – (verificação do alcance dos objetivos) e *Act* (análise e ação corretiva se os objetivos não são alcançados). É o ciclo que gerencia a melhoria dos processos e que é exercido e influenciado principalmente pelos coordenadores e gestores da unidade;
2. o SDCA (*Standardize* – (criar padrões), *Do* - (executar conforme padrão), *Check* - (verificar o cumprimento dos padrões) e *Act* - (analisar e agir se estiver fora dos padrões)). É o ciclo que gerencia a estabilidade dos processos e aquele que é exercido e influenciado diretamente pelos operadores em suas linhas de produção;

3. o DMAIC (*Define* – (definir o foco do problema), *measure* – (medir e estratificar o problema), *analyse* – (analisar e identificar causas potenciais do problema), *improve* – (propor e implantar ações de melhoria) e *check* – (controlar a eficácia da ação e agir se estiver fora do padrão)). É o ciclo que gerencia o método de análise e solução de problemas se utilizando de ferramentas específicas para análise de causa raiz e profissionais capacitados para o gerenciamento de projetos de melhoria do “método 6 sigmas”.

Para o modelo da gestão da performance foram definidas:

- i. uma frequência de reuniões para os quatro níveis de gestão sendo: a cada mês para o comitê executivo, a cada semana para os comitês locais, a cada dia para os subcomitês e a cada turno para os grupos de trabalho;
- ii. a responsabilidade de cada nível de gestão: o comitê executivo pelo acompanhamento e priorização dos desvios, os comitês locais pelo acompanhamento, priorização, análise e tratamento dos desvios, os subcomitês pela análise e tratamento dos desvios e o grupo de trabalho é responsável pelo tratamento pontual na ocorrência de desvios e pela geração de informação;
- iii. um fluxo de gestão onde a informação e as necessidades para a correção de desvios sobe do nível 0 para o nível 1, do nível 1 para o nível 2, e do nível 2 para o nível 3, e a decisão de priorização das ações e dos recursos necessários descem no sentido inverso e de acordo com a complexidade dos desvios e autonomia de cada nível de gestão;
- iv. um diário de bordo contendo informações e necessidades, a ser elaborado pelo nível 0 e enviado para o nível 1, uma ata com relatório do desempenho a ser elaborado pelo nível 1 que passa para o nível 2 e este analisa define ações no seu nível de competência e elabora uma ata com relatório do desempenho e envia para o nível 3 que define ações e prioridades e envia em fluxo descendente dos níveis até chegar no nível 0 para execução dos planos de ação e verificação dos resultados.

A gestão da performance requer que sejam definidos quais os KPIs dos resultados e de meio que são necessários para que efetivamente se conheça o

desempenho dos processos em todas as suas dimensões “PQCDSM” (**P**rodutividade, **Q**ualidade, **C**usto, **D**elivery (Entregas), **S**HE (segurança e saúde do trabalho e meio ambiente) e **M**oral (integridade e ética na produção)), considerando o interesse das “partes interessadas” (clientes, consumidores, acionistas, comunidade e colaboradores).

Devem ainda ser definidos os objetivos de cada processo e uma árvore de indicadores de cada dimensão dos processos em uma relação de causa e efeito, de forma a encontrar os indicadores compreensíveis e influenciáveis pelos operadores em suas linhas de produção que estejam relacionados aos objetivos e indicadores finais da fábrica.

Com a gestão da performance o SGI assegura o envolvimento de todos os níveis funcionais na gestão dos aspectos relevantes dos quatro sistemas integrados. Espera-se que as relações entre os elementos sócias e técnicos do sistema levem ao aumento da produtividade e do bem-estar das pessoas e, para tanto, ele utiliza:

- i. uma estrutura e um fluxo de gestão;
- ii. uma definição de responsabilidades;
- iii. procedimentos padronizados;
- iv. documentos;
- v. objetivos e metas;
- vi. indicadores de desempenho de meio;
- vii. ferramentas de análise de causa raiz;
- viii. método de solução de problemas claramente definido;
- ix. pessoas adequadamente capacitadas.

O SGI possui um programa obrigatório de auditorias internas integradas que deve ser realizado a cada seis meses. A auditoria interna com um programa integrado é liderada por um auditor líder de uma das normas integradas e é executada por um time de auditores internos contendo no mínimo um auditor interno qualificado para cada uma das normas integradas: ISO 9001, 14001 e 22000 e OHSAS 18001. O PC de auditorias descreve as atividades relacionadas ao planejamento, execução e avaliação de aprendizado, relativas ao processo de auditorias internas das unidades e corporativas, bem como de fornecedores e

terceiros. A primeira auditoria interna de manutenção do SGI deverá ocorrer três meses antes da data prevista para a realização da primeira auditoria de manutenção da certificação do sistema e desta forma será estabelecida uma defasagem de três meses entre elas, espaçamento que deverá se manter ao longo do tempo.

O SGI foi desenvolvido e adequado para obter a certificação nas normas ISO 9001, 14001 e 22000 e OHSAS 18001 e as certificações terão um prazo de validade de três anos e receberão auditorias de manutenção executadas por auditores de terceira parte a cada seis meses. A auditoria de certificação deverá ser realizada três meses após a auditoria interna do SGI.

Para proporcionar maior simplicidade e eficácia em sua gestão, foram incluídos na infraestrutura do SGI cinco *softwares* de gestão eletrônica, os quais foram adquiridos no mercado e após sua eficácia ter sido comprovada em outras empresas pelo time do projeto. Os *softwares* foram parametrizados de acordo com os procedimentos de gestão validados para as fábricas da Nestlé e cada uma delas enviou um colaborador de sua área de tecnologia da informação, para treinamento externo das funcionalidades dos *softwares* e para se capacitar para a multiplicação dos treinamentos para os usuários locais.

Para o projeto de implantação do SGI nas fábricas foi desenvolvido um plano mestre abrangendo seis etapas: preparação de ambiente, diagnóstico inicial e planejamento, mapeamento e descrição de processos, implantação do SGI nas fábricas, Auditoria Interna e Auditoria de Certificação.

Conforme agenda estabelecida pela Nestlé Brasil e seguindo o plano mestre do projeto, o SGI foi implantado em seis fábricas no ano de 2007 e estas fábricas obtiveram a certificação nas normas ISO 14001, 9001 e 22000 e OHSAS 18001 em abril de 2008.

6.2.2.1 A Gestão Ambiental do SGI

Na sua política integrada do SGI a Nestlé Brasil assume e declara os seguintes compromissos para com o meio ambiente:

- i. respeitar o meio ambiente em todas as atividades, utilizando os recursos naturais sem desperdícios, prevenindo a poluição e descartando os resíduos de forma adequada;
- ii. cumprir a legislação e os requisitos internos em todos os processos e produtos.
- iii. prevenir acidentes, eliminar defeitos e perdas por meio do aprimoramento contínuo em todos os processos;
- iv. fornecer os recursos adequados, desenvolver e capacitar os colaboradores garantindo o comprometimento com os objetivos do Sistema de Gestão Integrada;
- v. incentivar os parceiros de negócios a seguirem os princípios desta política.

O sistema ambiental do SGI possui vinte e um procedimentos corporativos (Quadro 5 do Apêndice D), os quais asseguram a padronização e orientam a correta execução dos processos de gestão ambiental. Na sua documentação operacional e em complemento aos procedimentos corporativos, cada fábrica deve incluir as suas instruções de operação ambientais aplicáveis, de acordo com a demanda dos seus processos produtivos e administrativos.

O programa BBSGI inclui os comportamentos básicos ambientais na lista dos comportamentos que devem ser observados nas visitas semanais realizadas pelos observadores do programa em todos os processos produtivos e administrativos das fábricas. Os desvios observados recebem um tratamento estatístico e quando necessário disparam os programas de reciclagem de treinamento ambiental dos operadores.

No momento das visitas, os desvios são registrados e tratados e os observadores interagem com os operadores e os sensibilizam da necessidade de correção do comportamento observado, além de orientar sobre a necessidade de

adoção de um comportamento correto e em conformidade com os procedimentos e instruções operacionais vigentes.

Para a gestão ambiental do SGI, foram definidas as funções organizacionais e as responsabilidades conforme descrito abaixo:

- i. diretor técnico corporativo, responsável pela definição das metas e objetivos ambientais corporativos da Nestlé Brasil e pela validação do desdobramento delas para as fábricas;
- ii. gerente de fábrica, responsável pela correta aplicação das diretrizes de implantação e gestão do SGI e acumula a função de ser proprietário do processo de análise crítica ambiental do SGI para a fábrica;
- iii. proprietário de processo da cadeia de valor da fábrica, responsável pelos processos de gestão ambiental e pelos seus objetivos e metas ambientais;
- iv. coordenador ambiental da fábrica e também representante da Administração do SGI para o meio ambiente, responsabilizando-se:
 - pelos processos de gestão em seu processo de suporte “meio ambiente”;
 - pelo suporte técnico à gestão ambiental dos processos da cadeia de valor e da cadeia de suporte;
 - pela atualização do SGI, de acordo com as leis ambientais aplicáveis;
 - pela liderança da execução e da verificação anual da conformidade legal ambiental da fábrica;
 - pela multiplicação dos treinamentos ambientais do SGI para todos os níveis funcionais da unidade;
 - para assegurar e coordenar a realização dos programas de auditoria interna ambiental do SGI;
 - pela coordenação e fornecimento do suporte ambiental às reuniões de análise crítica mensais dos “processos da cadeia de valor” e da fábrica;
- v. o auditor líder da norma ISO 14001, responsável por liderar as auditorias internas ambientais do SGI;
- vi. o auditor Interno da norma ISO 14001, responsável por executar a auditoria interna ambiental do SGI;

- vii. operadores, responsáveis pela execução das suas atividades em conformidade com as instruções operacionais existentes, as boas práticas ambientais da Nestlé aplicáveis e pela manutenção de um comportamento seguro e adequado;
- viii. departamento de meio Ambiente corporativo, responsável pelo suporte à gestão ambiental do SGI, pela realização e relatório da Análise Crítica ambiental do SGI do mercado, pela recomendação das adequações e melhorias aplicáveis à gestão ambiental e em fornecer às fábricas a atualização das leis e diretrizes ambientais aplicáveis;
- ix. departamento de performance industrial do mercado, responsável por conduzir o processo de desdobramento dos objetivos e metas do SGI da Nestlé Brasil em objetivos e metas do SGI de cada uma das fábricas e para fazer o acompanhamento mensal dos indicadores de desempenho das fábricas e da empresa no Brasil;
- x. departamento de compras estratégicas do mercado, responsável pela gestão dos fornecedores e terceiros que prestam serviços para as fábricas, envolvendo: negociação, qualificação, contratação, fornecimento das especificações, acompanhamento do desempenho do fornecimento e desqualificação.
- xi. departamento de transportes do mercado, responsável pela contratação e gestão dos fornecedores de transporte de matérias-primas, embalagens e produtos químicos às fábricas e pelo atendimento e resposta a emergências em caso de acidentes de transporte na malha rodoviária.
- xii. departamento de compras de leite da empresa DPA do Brasil, responsável pela contratação e gestão dos fornecedores de leite e do transporte desse para as fábricas.

Para o desenvolvimento e capacitação das pessoas o SGI possui uma matriz de treinamento obrigatória que define os treinamentos necessários para cada função do sistema, que listamos a seguir:

- i. sensibilização do SGI: aplicada ao diretor técnico, gerentes e especialistas dos departamentos corporativos, extensiva aos gerentes, aos proprietários dos processos da cadeia de valor e ao coordenador ambiental das fábricas;

- ii. gestão por processos e preparação para mudanças: para gerente e especialista ambiental do departamento de meio ambiente corporativo e para gerente, proprietário de processo da cadeia de valor e coordenador ambiental de fábrica;
- iii. sistema SGI, mapeamento de processos e diagnóstico inicial: para gerente e especialista do departamento de meio ambiente corporativo e coordenador ambiental de fábrica;
- iv. interpretação da norma ISO 14001: para especialista do departamento de meio ambiente corporativo e para coordenador ambiental de fábrica;
- v. gerenciamento de projetos: para o coordenador do SGI da fábrica;
- vi. auditor líder da ISO 14001: para o auditor líder ambiental de fábrica;
- vii. auditor interno da ISO 14001: para o auditor interno ambiental de fábrica;
- viii. lançamento do SGI: para todos os colaboradores das fábricas;
- ix. política integrada do SGI: para todos os colaboradores das fábricas;
- x. procedimentos corporativos (PC): para o coordenador ambiental e todas as pessoas envolvidas no fluxo de trabalho dos PC, sejam do mercado ou da fábrica;
- xi. instruções operacionais (IO): para o coordenador ambiental e todas as pessoas das fábricas envolvidas no fluxo de trabalho das IO.

Todos os *softwares* de gestão eletrônica do SGI são aplicáveis à gestão ambiental; os procedimentos gerenciados eletronicamente por eles são:

- i. controle de documentos e de registros;
- ii. riscos (Identificação de aspectos ambientais e de riscos da segurança e saúde do trabalho);
- iii. auditorias;
- iv. tratamento de não conformidades, ações corretivas e ações preventivas;
- v. gestão de resíduos.

É importante ressaltar que estes procedimentos de gestão são muito importantes e influentes no desempenho ambiental e que possuem grande complexidade de execução e controle, abrangendo todos os processos produtivos e administrativos das fábricas. Vale dizer que a utilização de *softwares* de gestão

eletrônica se torna necessária para assegurar uma gestão eficiente desses procedimentos de gestão.

Para a implantação do sistema ambiental do SGI foram planejadas e executadas seis etapas do procedimento, cujo desdobramento segue abaixo:

- i. etapa 1 - preparação de ambiente:
 - comprometimento da alta administração do SGI da fábrica;
 - criação do GT ambiental do SGI da fábrica (coordenador ambiental e grupo apoio multifuncional das cadeias de processo);
 - nomeação do coordenador ambiental da fábrica como o representante ambiental da administração para o SGI;
 - conscientização, treinamento e capacitação dos membros do GT do SGI da fábrica e do representante da alta administração, nos requerimentos ambientais da política ambiental do SGI e da norma ISO 14001.
- ii. etapa 2 – diagnóstico inicial e planejamento:
 - identificação dos subitens dos processos de gestão ambiental que necessitam de adequação e melhoria;
 - implantar o controle dos documentos e registros ambientais.
- iii. etapa 3 – mapeamento e descrição dos processos:
 - mapeamento e descrição dos processos da fábrica com definição dos indicadores de desempenho ambiental aplicáveis;
 - validação do mapeamento e descrição dos processos com os proprietários dos processos;
 - desenvolver o manual do SGI da fábrica com o modelo do sistema de gestão ambiental.
- iv. etapa 4 – implantação do SGI na fábrica:
 - implantar os procedimentos corporativos e instruções operacionais ambientais;
 - treinar usuários para assegurar a disciplina na execução dos procedimentos e instruções operacionais ambientais;
 - estabelecer programas de melhoria contínua ambiental de acordo com as necessidades e oportunidades levantadas nas reuniões mensais de análise crítica pela alta direção do SGI.

- v. etapa 5 – auditoria interna
 - capacitar os auditores internos e auditores líderes da fábrica como auditores da ISO 14001 e nos conceitos e requerimentos ambientais do SGI;
 - conduzir a 1ª auditoria interna do SGI e levantar todas as Não Conformidades ambientais presentes, para definir plano de ação corretiva;
 - concluir ações corretivas e fechar as Não Conformidades ambientais da auditoria interna.
- vi. etapa 6 – auditoria de certificação
 - conduzir a auditoria de certificação fase 1 do SGI usando auditores de 3ª parte e capacitados e qualificados na norma ISO 14001;
 - fechar todas as constatações da auditoria de certificação fase 1;
 - conduzir a auditoria de certificação fase 2 usando auditores de 3ª parte e capacitados e qualificados na norma ISO 14001.

O processo de gestão da performance do SGI assegura que todos os objetivos e metas ambientais da unidade sejam estratificados e definidos para todos os processos produtivos e administrativos das fábricas, lembrando que eles são desdobrados em procedimentos e indicadores de desempenho (KPIs) de meio transformados em padrões e são acompanhados e gerenciados a cada turno de trabalho pelos próprios operadores dos processos.

Para cada desvio observado nos padrões, é endereçado um tratamento pontual pela operação e uma informação do desvio é gerada e emitida para o nível de gestão imediatamente superior. A cada turno e quando o tratamento pontual não é suficiente para estabilizar o padrão, o nível superior de gestão endereça um plano de ação ou encaminha a necessidade de recursos para o nível de gestão imediatamente superior e assim sucessivamente, de forma que a informação sobe do nível de gestão inferior para os superiores e a tomada de decisão desce do nível de gestão superior para os inferiores até o nível que executa a ação de correção definida e priorizada. Para os desvios que requerem ações de correção complexas, o processo de gestão da melhoria DMAIC será aplicado para a definição do problema e da sua solução.

Desta forma, a gestão ambiental ocorre continuamente e na frequência de cada turno de trabalho, assegurando que todos os padrões estabelecidos sejam mantidos estabilizados e que qualquer desvio seja de imediato percebido e tratado adequadamente para o bom desempenho ambiental dos processos.

Tabela 6 – Indicadores Ambientais de 2007 e 2008 das Fábricas com SGI

06 FÁBRICAS NESTLÉ COM SGI					
INDICADORES	UN MEDIDA	ANO		RESULTADO	
		2007	2008	AUMENTO	REDUÇÃO
Consumo de energia total	Mj/t prod	6,661	6,224		6,55%
Emissão Sox	Kg Sox/t prod	1,247	0,837		32,84%
Emissão CO2	Kg CO2/t prod	0,161	0,155		3,39%
Consumo Agua	m3/t prod	5,178	4,733		8,58%
Geração Efluentes	m3/ prod	3,033	2,658		12,38%
Geração Resíduos Sólidos	kg/t prod	0,110	0,098		10,36%
Produção	toneladas	485981.5	504.146	3,74%	

Fonte: NESTLE, 2009.b.

Nas seis fábricas onde o SGI foi implantado em 2007 e certificado conforme a norma ISO 14001, em abril de 2008 (Araras, Rio Pardo, Ribeirão Preto, Ituiutaba e Feira de Santana), verifica-se melhoria de todos os indicadores ambientais das unidades em 2008 com relação ao ano de 2007 (Tabela 6), indicando que o processo de análise crítica do SGI - com definição de metas de melhoria - e a gestão da performance - em quatro níveis funcionais e a cada turno de trabalho - têm contribuído para o aumento do desempenho ambiental das fábricas. O sistema tem permitido também o levantamento das oportunidades de desenvolvimento de projetos de melhoria, os quais são executados e acompanhados mensalmente nas reuniões de revisão pela gerência do sistema com a participação de todos os gestores e coordenadores ambientais das fábricas.

6.2.3 Pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS - Fábricas

O SGI foi concebido em 2007 sob uma forte demanda interna de adequação e alinhamento do seu modelo de gestão às melhores práticas ambientais, à necessidade de obtenção de um desempenho excelente na gestão dos aspectos ambientais das fábricas, a conformidade com a legislação ambiental aplicável e a certificação com a norma ISO 14001. Desta forma, abaixo seguem os doze pressupostos das vantagens do SGI sobre o sistema NEMS – Fábricas, elaborados pelo autor e utilizados no questionário enviado aos dirigentes corporativos e gestores das fábricas que participaram da pesquisa de opinião do estudo de caso do SGI das fábricas da Nestlé Brasil :

1. com a inclusão dos assuntos ambientais no plano mestre de negócios da Nestlé mundial e a integração do SGI no *Nestlé Continuous Excellence* (NCE) da Nestlé Brasil, a gestão ambiental do SGI passou a ser tratada com nova ênfase e prioridade na empresa e os recursos necessários para a obtenção de um bom desempenho ambiental foram priorizados e disponibilizados para todas as fábricas;
2. o modelo de gestão por processos e a atribuição da responsabilidade desta gestão para os proprietários dos processos da cadeia de valor da fábrica, promoveram uma mudança de paradigma e geraram a necessidade de elevar o nível de conhecimento e habilidade de gestão dos proprietários dos processos, dos coordenadores de suporte ambiental e dos operadores das linhas de produção. Este novo nível de capacitação alcançado provocou uma importante melhoria no desempenho dos processos de gestão ambiental das fábricas;
3. a política integrada do SGI com apenas cinco compromissos ambientais e escritos de forma clara e objetiva, facilitou compreensão da nova política pelos colaboradores e proporcionou que eles identificassem a influência ambiental de suas atividades e os potenciais de melhoria existentes em seus processos;
4. a integração do sistema de gestão ambiental com os sistemas de gestão da qualidade, da segurança dos alimentos e da segurança e saúde do trabalho, permitiu o compartilhamento das melhores práticas de gestão entre os quatro sistemas e proporcionou o desenvolvimento de

procedimentos corporativos (PC) ambientais integrados de grande maturidade e eficácia. Com ela a empresa pode padronizar os seus procedimentos corporativos em todas as suas fábricas e realizar uma maior disseminação dos conceitos da gestão ambiental para todos os seus colaboradores;

5. o programa de gestão dos desvios do comportamento básico do SGI (BBSGI) promoveu uma grande interação entre os observadores e observados e criou oportunidades contínuas de compartilhamento dos conhecimentos entre eles, proporcionando o treinamento dos operadores nos seus locais de trabalho. Desta forma, o BBSGI passou a exercer um papel importante na gestão ambiental das fábricas e a influenciar de forma significativa o comportamento básico das pessoas e, em consequência aumentou o seu desempenho ambiental;
6. a definição dos objetivos e dos padrões ambientais, a estrutura com quatro níveis de gestão, a definição das responsabilidades, as frequências das reuniões de cada nível de gestão, o fluxo ascendente e descendente das informações e das decisões, os procedimentos e documentos operacionais e os processos de gestão da “Gestão da Performance” do SGI garantem que o sistema obtenha um desempenho ambiental bom e com processos de gestão estáveis e rumando ao encontro de sua excelência. Este modelo assegura a participação efetiva de todos os níveis funcionais das linhas de produção no gerenciamento ambiental dos processos e principalmente dos operadores na verificação e tratamento pontual contínuo dos objetivos e padrões ambientais estabelecidos para seus processos;
7. as auditorias internas e de certificação do SGI sendo realizadas a cada seis meses de forma intercalada e por auditores com adequada qualificação, já demonstraram contribuição significativa para a obtenção da maturidade e estabilidade dos processos de gestão e da melhoria do desempenho ambiental das fábricas. A realização de uma auditoria do SGI a cada três meses, alternando entre auditoria interna e de manutenção da certificação, gerou uma grande demanda por um gerenciamento eficiente e disciplinado pelos proprietários dos processos

da cadeia de valor. Os bons resultados obtidos confirmam a importância das auditorias para o sucesso e sustentação do sistema;

8. o PC de desdobramento de metas e objetivos ambientais do SGI para as fábricas, abrangendo suas linhas de produção e gestores possui um fluxo de trabalho e um mapa de raciocínio que garantem o alinhamento com os objetivos e metas corporativos e permite o levantamento das oportunidades de melhoria. Para essa meta, portanto, endereça projetos de melhoria contínua associados aos compromissos ambientais da política do SGI, alcançando também a gestão das não conformidades e ações corretivas e preventivas do sistema. O PC assegura uma avaliação eficaz das necessidades e oportunidades de melhoria ambiental das fábricas e o levantamento dos recursos necessários para assegurar o atendimento dos objetivos e das metas estabelecidas;
9. o PC de análise crítica pela direção sistematiza as reuniões mensais, semestrais e anuais de análise crítica do SGI, descreve o fluxo de trabalho, define todas as atividades, as responsabilidades e define *como* e *quando* a atividade deve ser desenvolvida. Ele possui uma planilha definindo a agenda mínima das reuniões, os *inputs* (entradas) e os *outputs* (saídas), a frequência com que cada um deles deverá ser incluído na pauta e o modelo de relatório das reuniões;
10. o PC de gestão de mudanças do SGI assegura que mudanças que afetem os requisitos de meio ambiente relacionados aos processos, insumos, produtos, fornecedores, equipamentos, *layout*, linhas, parâmetros de processo e procedimentos de trabalho sejam avaliados, aprovados e gerenciados quanto à sua implantação. Desta forma, o PC desempenha um importante papel na prevenção da geração de impactos ambientais nas fábricas;
11. o PC de gestão das não conformidades, ações corretivas e preventivas estabelece um procedimento que assegura a identificação, o registro e o controle das não conformidades atuais e potenciais do sistema de gestão ambiental como também a implantação de ações corretivas e preventivas e a verificação de sua eficácia. O procedimento possui ferramentas de análise de causa/raiz que asseguram a definição de ações corretivas com

grande potencial de acerto na eliminação definitiva das não conformidades;

12.a utilização de *softwares* de gestão eletrônica para os processos de controle de documentos e registros, identificação de aspectos ambientais e de riscos da segurança e saúde do trabalho, auditorias, tratamento de não conformidades, ações corretivas e preventivas e gestão de resíduos, foi de grande utilidade para a gestão do sistema. Sem o uso desses *softwares* de gestão eletrônica, os procedimentos elencados tornam-se complexos, abrangentes e de difícil gestão.

Para a elaboração desses pressupostos, o autor se baseou nas indicações dos relatórios de análise crítica da alta administração, nos relatórios das auditorias internas e externas, nos dados de desempenho ambiental e nos registros dos padrões dos processos de controle e monitoramento ambiental dos processos da cadeia de valor das fábricas e a verificação abrangeu os dois sistemas de gestão das fábricas, *NEMS – Fábricas* e *SGL*.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO DA PESQUISA DE OPINIÃO

Para apresentação e discussão dos resultados da pesquisa de opinião levou-se em consideração os grupos profissionais, de acordo com suas responsabilidades no sistema de gestão ambiental integrado das unidades, a saber: dirigentes corporativos (diretor técnico, gerentes executivos e gerentes das áreas de meio ambiente, qualidade e segurança e saúde ocupacional, engenheiro ambiental e chefe de performance industrial); gerentes de fábricas; chefes de produção, fabricação, utilidades, eletricidade e técnico; coordenadores do SGL das fábricas (meio ambiente, qualidade e segurança e saúde do trabalho).

Todos os respondentes escolhidos para a pesquisa de opinião foram considerados aptos a participar por terem tido efetivo envolvimento na implantação, desenvolvimento e gerenciamento dos dois sistemas, o *NEMS – Fábricas* e o *SGL*. Não foram procedidas estratificações das unidades por porte, atividade, localização, e número de colaboradores devido ao SGL ser um sistema com procedimentos de gestão padronizados que foram implantados, controlados e monitorados de forma

semelhante em todas as unidades, independentemente dos seus tamanhos e complexidades. Outro fato considerado foi que os entrevistados já atuaram em várias fábricas de tamanho, complexidade e localização diferentes e, onde tiveram experiência com a gestão ambiental desses dois sistemas.

As figuras de número 8 a 19 (Apêndice C) ilustram os resultados obtidos na pesquisa de opinião dos trinta e um respondentes. Houve cinco entrevistados que não responderam ao questionário e a verificação da causa indicou que as razões foram:

- i. os entrevistados G5 e G2 (Quadro 4) trabalham na mesma unidade e realizaram a análise e as respostas em conjunto, mas enviaram apenas um questionário respondido em nome do entrevistado G2; considerando que esse procedimento caracterizou um desvio do padrão estabelecido na carta convite, as respostas recebidas foram consideradas como sendo do entrevistado G2 e o G5 ficou constando como não tendo respondido no prazo estabelecido;
- ii. o entrevistado E1 (Quadro 4) foi transferido da fábrica de Ituiutaba em Minas Gerais, para uma unidade industrial localizada na Nova Zelândia e não foi possível mais contatá-lo dentro do prazo estabelecido para o retorno do questionário respondido;
- iii. os entrevistados B4, C4 e D3 (Quadro 4) foram contatados novamente e apesar de terem se comprometido a enviar os questionários no tempo estabelecido, não o fizeram e constaram como não respondentes.

A abordagem desta etapa do trabalho proporcionará uma discussão dos pressupostos levantados das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas e permitirá demonstrar as duas afirmações de pesquisa constantes do objetivo geral desta dissertação (subseção 2.1 Objetivo Geral, p.13).

Para a pergunta 1 (Apêndice B), 100% dos respondentes assinalaram que após a inclusão dos assuntos ambientais no plano mestre de negócios da empresa, houve aumento do comprometimento e da prioridade da alta administração empresa para com o sistema de gestão ambiental, sendo que 56,6 % dos respondentes assinalaram que este aumento foi significativo (Figura 8).

A partir desta inclusão ocorreu uma mudança significativa no tratamento e priorização dos assuntos ambientais por parte dos dirigentes corporativos e gestores das fábricas. Os aspectos ambientais passaram a ser considerados em todos os processos de desdobramento de metas e objetivos das fábricas e desde então, as oportunidades de melhoria percebidas transformaram-se em projetos de melhoria e passaram a suportar o atendimento dos objetivos e metas das fábricas, conforme percepção também evidenciada no comentário espontâneo do respondente E3 descrito abaixo:

A preocupação com as questões ambientais ficou evidente na esfera da alta administração, o que se refletiu nas outras áreas onde a frase - se é para questões ambientais a verba é liberada mais facilmente- se escuta de chefes e gerentes. (Comentário espontâneo do respondente E3 (Quadro 4))

Dos respondentes, 100% dos dirigentes corporativos e 50% dos gerentes, em níveis funcionais, diretamente envolvidos nas etapas de planejamento e validação dos objetivos e metas ambientais em alinhamento ao plano mestre de negócios da empresa, indicaram que o aumento foi *muito significativo*, sendo que os respondentes ligados ao planejamento e execução das rotinas operacionais, coordenadores e chefes de fabricação, apontaram as opções *aumento significativo* e *aumento moderado*, evidenciando que estes níveis funcionais tiveram uma percepção diferente com relação aos dirigentes corporativos e gerentes das fábricas. Pode concluir-se que essa diferença de percepção se deva ao fato dos dirigentes corporativos atuarem diretamente no plano estratégico da empresa e são esses dirigentes que devem assegurar a disponibilidade dos recursos necessários para que os planos táticos e operacionais da empresa sejam executados, portanto, esses dirigentes são guiados diretamente pelo plano mestre de negócios, enquanto que os gerentes e gestores das fábricas atuam nos planos táticos e operacionais e são guiados por esse plano de forma indireta, o que resulta em uma percepção diferente da percepção dos dirigentes corporativos.

O aumento do comprometimento e priorização dos assuntos ambientais pela alta administração da empresa proporcionou a disponibilização dos recursos necessários para o desenvolvimento e implantação do SGI e, desta forma entende-se que a inclusão dos assuntos ambientais no plano máster de negócios influi nos outros pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas.

Para a pergunta 2 (Apêndice B), 41,9% dos respondentes indicaram que o modelo de gestão por processos do SGI teve muita influência na melhoria do comprometimento e cooperação dos colaboradores da fábrica e do desempenho ambiental dos processos. Dos respondentes 54,8% deles indicaram a opção *influyente* e um único respondente, representando 3,3%, assinalou a opção *influência moderada* (Figura 9); no entanto, verificou-se que esse respondente é um chefe de fabricação e se transferiu para outra fábrica que não possui SGI e, desta forma, ele não teve oportunidade de participar da operação do novo sistema e sua resposta foi baseada unicamente no seu conhecimento teórico do sistema.

O resultado das respostas indica, na maioria da opinião dos entrevistados, que o modelo de gestão por processos influenciou positivamente e de forma importante no comprometimento e cooperação dos colaboradores com o SGI e no desempenho ambiental dos processos das cadeias de valor e de suporte nas fábricas.

O comentário espontâneo do respondente B2 (Quadro 4) citado a seguir indica que além do comprometimento e cooperação mencionados no parágrafo anterior, o modelo de gestão por processos do SGI proporcionou maior compreensão dos gestores e colaboradores sobre os processos e suas responsabilidades de gestão e suporte. Apesar disto, os comentários espontâneos dos respondentes A8, C3, D2, E3 e F2 (Quadro 4) indicam que a gestão por processos do SGI ainda se encontra em fase de aprendizado e precisa ser mais bem executada, para que os benefícios esperados se tornem estáveis e sustentáveis, mesmo considerando as melhorias já alcançadas que foram descritas anteriormente.

“Com o SGI, houve a compreensão dos donos de processo sobre suas responsabilidades perante a Gestão Ambiental” (Comentário espontâneo do respondente B2 (Quadro 4)).

Para a pergunta 3 (Apêndice B), 33,3% dos respondentes indicaram que a política integrada (Apêndice E) gerou *grande aumento* e 53,3% apontaram que ela gerou *aumento* da compreensão dos compromissos ambientais e da relação deles com as atividades operacionais dos colaboradores, Apesar disto, 6,7% entenderam que o aumento gerado foi *moderado* e 6,7% que a política não resulta nenhuma alteração (Figura 10). Vale mencionar que todos os dirigentes corporativos e gerentes das fábricas responderam que a política gerou *aumento*, no entanto a totalidade dos respondentes que responderam que ela não gerou alterações (opção *não afeta*) são chefes ou coordenadores que estão mais diretamente ligados à operação das linhas. Portanto, pode ser entendido que a compreensão da política ainda não foi permeada adequadamente para todos os colaboradores. Conclui-se que existe a oportunidade de melhoria no processo de implantação da política e de forma a alcançar uma compreensão uniforme dessa por todos os funcionários da empresa.

Para a pergunta 4 (Apêndice B), 64,5% dos respondentes, entre esses 80% dos dirigentes corporativos e 80% dos chefes de fabricação e coordenadores, indicaram que a integração dos sistemas de gestão foi *muito importante* para a simplificação de conceitos, maior envolvimento de todos, compartilhamento das melhores práticas entre os sistemas, redução de documentos, desenvolvimento dos PC padronizados e integrados, redução de recursos e aumento do desempenho da gestão ambiental das fábricas.

Do total, 29% indicaram que ela foi *importante* e 6,5% responderam que a importância da integração foi *moderada* (Figura 11). Destaca-se analisando as respostas da pergunta 4, que os benefícios da integração foram percebidos de forma uniforme entre todos os respondentes e dezesseis desses fizeram comentários espontâneos sobre estes benefícios (Quadro 4). Conclui-se que estes comentários corroboram com as vantagens dos sistemas integrados mencionadas nas conclusões da dissertação de mestrado em tecnologia ambiental do IPT: “Avaliação dos benefícios da integração dos sistemas de gestão: de qualidade (ISO 9001:2000), ambiental (ISO 14001:1996) e segurança e saúde ocupacional” (MAURÍCIO, 2004, p.136).

A seguir são citados alguns dos comentários espontâneos dos respondentes sobre os benefícios percebidos da integração do sistema:

O sistema de Gestão Ambiental das fábricas da Nestlé Brasil (SGI), ressalta além da unificação dos sistemas através de uma padronização, uma grande sinergia entre os mesmos, o que facilita e muito o fluxo de gestão ao *owner* (dono) do processo e um melhor direcionamento aos resultados a serem alcançados. (Comentário espontâneo do respondente A7 (Quadro 4))

O SGI com a integração dos sistemas proporcionou uma visão ampla e simplificada do processo: desta maneira observamos o envolvimento e comprometimento de todos os colaboradores. (Comentário espontâneo do respondente F4 (Quadro 4))

Com a integração dos Sistemas (SGI), passamos a ter uma maior percepção da gestão por processo, evitando a visão individual de cada processo de gestão, conforme a metodologia utilizada na organização com o NEMS – Fábricas. (Comentário espontâneo do respondente F2 (Quadro 4))

Com o sistema de gestão integrado, fica evidente a melhora do relacionamento entre os diversos departamentos da unidade, com a responsabilidade de cada chefia passar a ter que cuidar não somente do seu objetivo específico, mas também tendo que avaliar outros processos com a mesma importância, fica claro uma melhora quanto a conscientização, desenvolvimento e capacitação dos nossos colaboradores dentro do sistema de gestão integrado. (Comentário espontâneo do respondente G2 (Quadro 4))

Entretanto, em que pese os benefícios percebidos e o resultado positivo da pesquisa de opinião sobre essa integração, vários respondentes apontaram a existência de oportunidades de melhoria do conhecimento, capacitação e disciplina na execução dos novos processos de gestão, conforme indicam as citações descritas abaixo:

“Estamos em uma fase de aprendizado e certamente outras melhorias e benefícios serão percebidos com o amadurecimento da implantação e gestão do sistema” (Comentário espontâneo do respondente A8 (Quadro 4)).

Considero que a implantação do SGI trouxe um grande crescimento para a gestão, porém a aplicação do sistema de gestão ainda precisa ser amadurecida e alguns procedimentos precisam ser revistos para dar maior agilidade ao processo de gestão. (Comentário espontâneo do respondente C3 (Quadro 4))

Com referência à influência do programa de observação e gestão dos desvios do comportamento básico (BBSGI) na adequação do comportamento das pessoas e no desempenho ambiental das fábricas, da pergunta 5 (Apêndice B), 100% dos respondentes indicaram que o programa influencia a adequação do comportamento das pessoas e o desempenho ambiental do sistema, sendo que 51,7% indicaram a opção *muito influente* e 6,0% indicaram a opção *influência moderada* (Figura 12).

Com apenas um ano de operação do SGI, todos os respondentes já perceberam os efeitos do programa BBSGI e indicaram que ele exerce uma influência na melhoria do comportamento básico dos operadores. Além disto, os respondentes afirmam que esse programa provoca uma interação entre os operadores e seus representantes e gestores, proporcionando uma gestão participativa dos desvios do comportamento básico observado. Ora, com isto, ele provoca a melhoria do sistema de gestão e o atendimento dos objetivos comuns dos colaboradores e empresa, conforme preconizado pelo fundamento básico do sistema sociotécnico, de acordo com Cummings (1977).

Apesar de o BBSGI já produzir efeitos positivos na gestão do comportamento básico das pessoas, conforme a opinião da maioria dos respondentes, um chefe respondente indicou a opção moderada, o que leva à conclusão que diante disso, existe oportunidade de melhoria do programa, conforme indicado na citação abaixo:

“Ainda não observamos resultados do BBSGI, acreditamos que a implantação deveria ser de sistemas em sistemas e depois com a prática e conhecimento de todos seria unificado” (Comentário espontâneo do respondente B3 (Quadro 4)).

Apesar das oportunidades de melhoria apontadas na análise acima, sua influência no comportamento das pessoas e no desempenho do sistema foi reconhecida na totalidade das respostas. Com isto e considerando também os conceitos da teoria dos sistemas sociotécnicos segundo Trist (1951), pode ser entendido que o BBSGI é um processo social importante para o SGI e essencial para a gestão dos desvios do comportamento básico dos colaboradores. Na verdade, caracteriza-se como prática eficiente da gestão ambiental por processos do sistema integrado (Pergunta 2 do Apêndice B), visto que a observação dos desvios do comportamento básico do programa se realiza no nível operacional das linhas dos processos de produção. Portanto, existe uma ligação direta e importante entre a gestão por processos e o programa BBSGI.

Para a pergunta 6 (Apêndice B), 45,7% dos respondentes indicaram como *muito importante* e 51,6% deles como *importante* o processo de gestão da performance do SGI para a melhoria e sustentação da gestão ambiental da fábrica e apenas um respondente (3%) indicou a opção *importância moderada* (Figura 13). Desta forma, 100% dos respondentes reconhecem que a gestão da performance é importante para o SGI. Este processo de gestão está vinculado diretamente ao programa BBSGI e ao modelo de gestão por processos discutidos anteriormente nas perguntas 2 e 5 (Apêndice B) e, da mesma forma que eles, a gestão da performance é um processo que envolve todas as pessoas de todos os níveis na gestão das rotinas operacionais das linhas de produção, de maneira autônoma, participativa e a cada turno de trabalho e assim, caracteriza-se como um processo importante para o SGI. Dotado de aspectos sociais que promovem a interação de todas as pessoas na gestão ambiental, transfere conhecimento, capacita os operadores nas técnicas de relacionamento, os torna-os autônomos em suas rotinas operacionais e os estimula ao crescimento profissional e ao atendimento dos objetivos ambientais da empresa.

A citação abaixo evidencia a importância percebida do desdobramento das metas ambientais que ocorre na gestão da performance:

“O desdobramento e a interação das metas e objetivos das áreas é fundamental para a melhoria contínua do sistema e fortalece as questões ambientais em todos os processos” (Comentário espontâneo do respondente E3 (Quadro 4)).

A importância da frequência semestral do programa de auditorias internas e de manutenção da certificação com ciclos de três meses entre elas para o desempenho e sustentação do SGI da pergunta 7 (Apêndice B) teve como respostas: 83,9% com *muito importante*, 12,9% como *importante* e 3,2% como *importância moderada* (Figura 14), representando uma evidência indiscutível que na percepção dos gestores, esta agenda é fundamental e trouxe contribuição positiva para o SGI.

A revisão documental da Nestlé Brasil indicou que um dos pontos fracos apontados na análise crítica do NEMS – Fábricas foi o programa de auditorias internas e de certificação. Essa deficiência do antigo sistema permitiu que os respondentes comparassem os resultados dos programas de auditoria dos dois sistemas e formassem suas opiniões sobre as vantagens do SGI em apenas um ano de sua operação.

Apesar de as respostas indicarem que o novo programa é importante, o comentário espontâneo do respondente E3 (Quadro 4) sinaliza que, para ele, é um fator de dificuldade de aprendizado dos colaboradores. Isto porque, a necessidade de assegurar a adequação e conformidade do SGI para obtenção de bons resultados durante as auditorias, internas e externas, ao mesmo tempo em que os gestores e colaboradores em geral estão em fase de aprendizado, pode ser entendido como um processo complicado. O comentário indica uma deficiência do entendimento sobre o papel e os benefícios das auditorias do sistema, pois o respondente não leva em consideração, que quanto mais cedo forem percebidas as oportunidades de melhoria, mais cedo também poderão ser endereçadas as ações de correção e de melhoria do sistema.

Creio que a maior frequência de auditorias seria mais interessante depois de uma maior consolidação da cultura da gestão de meio ambiente em todos os níveis hierárquicos da empresa. O tempo mais curto dificulta a consolidação dos conceitos fazendo com que os colaboradores tenham dificuldade na assimilação em curtos espaços de tempo. (Comentário espontâneo do respondente E3 (Quadro 4))

Quanto à importância do procedimento de desdobramento de metas e objetivos para o planejamento e melhoria do SGI da pergunta 8 (Apêndice B), 96,75% dos respondentes o classificaram como *importante*, sendo que 64,% deles apontaram a opção *muito importante*, 29% a opção *importante*, 3,25% (um respondente chefe) a opção *importância moderada* e 3,25% (um respondente coordenador) a opção irrelevante (Figura 15). Desta forma, pode ser concluído, que os respondentes consideram o procedimento importante para o planejamento e melhoria do SGI, corroborando com a norma ISO 14001, a qual especifica este procedimento como requisito mandatário do sistema de gestão e com as empresas certificadoras que o incluem como foco de verificação de todas as suas auditorias de certificação e de manutenção.

Este procedimento tem relação direta com a política integrada da pergunta 3 (Apêndice B) e com o entendimento dos compromissos ambientais descritos nela pelos colaboradores da empresa, pois de acordo com os requisitos da norma ISO 14001, os objetivos e as metas deverão ser estabelecidos de forma a assegurar que os compromissos da política sejam cumpridos e melhorados continuamente.

Com referência à importância do procedimento corporativo de análise crítica pela direção para a obtenção de uma gestão ambiental preventiva e para assegurar uma atuação pró-ativa na correção de rotas e no desenvolvimento de projetos de melhoria que garantam a obtenção dos objetivos e das metas ambientais da pergunta 9 (Apêndice B), 100% dos respondentes reconheceram sua importância, sendo que 77% indicaram a opção *muito importante* entre eles estiveram 100% dos Dirigentes e Gerentes, 19,3% assinalaram a opção *importante* e 3,3% preferiram a

opção *importância moderada* (Figura 16). As citações abaixo citadas evidenciam a opinião dos seus respectivos respondentes de que este procedimento contribui com o alinhamento das metas e integra os gestores e operadores nas ações e no entendimento das necessidades do sistema:

A análise crítica da direção permite que as ações sejam tomadas sem desvios e com muito mais força, pois envolvem os interesses da empresa num nível de conhecimento do negócio que muitas vezes somente a direção pode avaliar. (Comentário espontâneo do respondente E3 (Quadro 4))

Os procedimentos de gestão corporativos principais: gestão da performance, o BBSGI, Tratamento das Não Conformidades e Ações Corretivas e Preventivas, Definição de Metas e Objetivos, Revisão pela Direção, Atualização da Legislação de SHE e o Planejamento do Meio Ambiente e da Segurança forneceram as condições ideais de uma boa gestão e estável da gestão ambiental e envolveram e comprometeram de forma importante todos os colaboradores das fábricas. (Comentário espontâneo do respondente A4 (Quadro 4))

Quanto ao grau de melhoria na prevenção da geração de aspectos ambientais significativos com a implantação do procedimento corporativo de gerenciamento de mudanças da pergunta 10 (Apêndice B), 100% dos respondentes reconheceram que ele foi significativo, sendo que 38,7% indicaram a opção *muito significativo* e 61,3% escolheram a opção *significativo* (Figura 17). As indicações dos quatro níveis funcionais respondentes (dirigentes, gerentes, chefes e coordenadores) para esta pergunta foram balanceadas, evidenciando que o benefício deste procedimento foi percebido de forma semelhante por todos os respondentes, reconhecendo que nenhuma mudança planejada deve ocorrer na fábrica, sem uma prévia avaliação dos efeitos ambientais oriundos desta mudança, de forma a assegurar que sempre que for aplicável, uma ação de prevenção e/ou controle serão endereçadas.

Com relação à importância do procedimento corporativo de tratamento de não conformidades, ações corretivas e preventivas da pergunta 11 (Apêndice B), 100% dos respondentes reconheceram a importância do procedimento, sendo que 87% indicaram a opção *muito importante*, 6,5% a opção *importante* e 6,5% a opção *importância moderada* (Figura 18), denotando um reconhecimento pela maioria dos respondentes de que ele é importante para a gestão ambiental das fábricas e para assegurar a conformidade do SGI, além de também ter contribuído no fornecimento de condições ideais de uma boa e estável gestão ambiental e no envolvimento e comprometimento de todos os colaboradores das fábricas. Confronte-se aqui o comentário espontâneo do respondente A4 (Quadro 4), citado anteriormente na pergunta 9. Acrescente-se a isso também influir diretamente na melhoria contínua do sistema, conforme citação abaixo:

"A melhoria contínua depende diretamente do tratamento de não-conformidades, não só daquelas corretivas, mas principalmente das NC potenciais avaliadas em cada processo" (Comentário espontâneo do respondente E3 (Quadro 4)).

A menção feita para as não conformidades potenciais dos processos na citação acima, permite inferir que se trata da aplicação deste procedimento para a avaliação das causas dos desvios dos objetivos ambientais com implantação de ações de correção de rotas, de forma a assegurar uma gestão estável e o atendimento dos objetivos do sistema.

Na questão da importância da utilização de softwares para a manutenção da adequação e conformidade dos procedimentos: de controle de documentos e registros; não conformidades e ações corretivas e preventivas; gestão de aspectos e impactos ambientais; gestão de resíduos e auditorias da pergunta 12 (Apêndice B), 100% reconheceram a sua importância, sendo que 64,5% deles indicaram a opção *muito importante*, 29% a opção *importante* e 6,5% (dois correspondentes) a opção *importância moderada*.

O uso de softwares para gestão é fundamental, sobretudo se eles permitem melhor controle das questões ambientais em contraponto aos controles manuais. Precisamos investir em controles através de softwares que possibilitem melhor gerenciamento dos aspectos ambientais e a emissão de relatórios inteligentes, que nos proporcionem emitir relatórios para órgão ambientais e demonstrativos gerenciais. (Comentário espontâneo do respondente E3 (Quadro 4))

A totalidade dos respondentes indicou ser importante utilizar softwares na gestão dos principais processos de gestão do SGI e a citação acima reforça esta necessidade e aponta alguns benefícios dos sistemas eletrônicos com relação à gestão manual.

Verifica-se que todas as respostas que classificaram o resultado positivo dos doze pressupostos, como moderado ou sem efeito, foram dos respondentes que possuem níveis funcionais de chefia ou coordenação. Isto indica que esses níveis que se relacionam diretamente com as operações das linhas de produção, possuem percepções diferentes dos dirigentes e gerentes. Pode ser entendido que os dirigentes e gestores focam e consideram mais os objetivos estratégicos e táticos, enquanto que os chefes e coordenadores focam e consideram mais os objetivos operacionais do sistema. Deduz-se que existem oportunidades de melhorias dos procedimentos de gestão do SGI.

8 CONCLUSÕES

A revisão bibliográfica do sistema sociotécnico indicou que para obter-se a estabilidade da gestão e a excelência do desempenho, o sistema necessita contemplar além dos aspectos técnicos requeridos pela norma ISO 14001, também os sociais que tratam do relacionamento entre as pessoas, da forma como elas são lideradas, dos seus comportamentos com relação aos fatores dinâmicos dos fenômenos concernentes às faculdades morais e intelectuais, das suas crenças e do alcance dos objetivos comuns das pessoas e das organizações.

Verificou-se que o antigo sistema de gestão das fábricas da Nestlé Brasil NEMS – Fábricas teve uma evolução semelhante aos sistemas de gestão internacionais e, no entanto, foi desenvolvido como um sistema eminentemente técnico e com um modelo de gestão por elementos e, desta forma, ele não conseguiu atingir os resultados de melhoria esperados pela empresa. Em contrapartida, o SGI, que é um sistema sociotécnico, integrado e com modelo de gestão por processos, em pouco tempo de operação já melhorou o desempenho ambiental das fábricas e manteve os seus processos de gestão estáveis. Com base nisso, e considerando os resultados da pesquisa de opinião do estudo de caso do SGI, verificou-se que houve contribuição positiva dos doze pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas para que o SGI obtivesse bons resultados. Entretanto, pode-se concluir que a integração dos sistemas, a inclusão dos processos sociais que o caracterizam como um sistema sociotécnico e o seu modelo de gestão por processos foram fundamentais para que o SGI conseguisse manter estáveis os seus processos de gestão e melhoria contínua do seu desempenho ambiental.

O estudo de caso propiciou analisar e demonstrar os pressupostos levantados das vantagens do SGI sobre o antigo sistema das fábricas da Nestlé Brasil, NEMS – Fábricas; o alinhamento do SGI com a norma ISO 14001; a integração do sistema ambiental do SGI com o sistema de qualidade, da segurança dos alimentos e da segurança e saúde do trabalho e que esses foram fatores fundamentais para o seu bom desempenho. Vale lembrar, ainda, que ele foi desenvolvido com um modelo de gestão por processos e contemplando os aspectos sociais importantes para o seu sucesso, conforme preconizado pela teoria do sistema sociotécnico (subseção 5.2 Sistema sociotécnico, pg.36).

Conforme a revisão bibliográfica da indústria alimentícia no Brasil, o setor é muito importante pelo seu grande valor econômico e social. Mackinsey (1999), menciona que no final dos anos 90 a Indústria Alimentícia já absorvia 17% da mão de obra industrial brasileira e Suzigan (2000), afirma que no final dos anos 90 a produção de alimentos industrializados era a maior de todos os setores industriais e significava 14% do total de toda a indústria brasileira, maior do que a produção de petróleo. Conforme Ribeiro, Almeida e Figueira (2008), atualmente a estrutura da

indústria alimentícia no Brasil, por agregar mais de 850 tipos de produtos em um universo de mais de 42 mil empresas – responsáveis por 1,2 milhões de postos de trabalho diretos (Gráfico 1) e que se multiplicam por três pelo efeito indireto, representa uma parcela expressiva do cenário econômico, constituindo-se em importante âncora econômica para amenizar os problemas de desemprego, exportação e inflação.

A dimensão dos aspectos ambientais da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil demonstradas neste trabalho (subseção 4.1 Significância Ambiental da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil, p.27) permite concluir que a geração de aspectos do setor possui potencial de impacto ambiental significativo e que a indústria alimentícia brasileira precisa ter sistema de alto desempenho, com processos de gestão estáveis e com melhoria contínua, de forma que este sistema lhe permita alcançar a excelência na gestão dos aspectos ambientais das suas atividades de fabricação. Além disso, essa indústria deve influenciar seus parceiros de negócios a adotarem práticas semelhantes de forma a estabelecer um círculo de influência positivo que proporcione o uso sustentável e a preservação dos recursos naturais sob a influência do setor.

A evolução do sistema de gestão ambiental da Nestlé foi semelhante à evolução do sistema internacional e a criação do SGI integrado, alinhado a norma ISO 14001, contemplando os processos técnicos e os sociais e possuindo um modelo de gestão por processos, significou *um passo à frente* da empresa com relação a grande maioria das demais empresas alimentícias brasileiras, as quais podem se utilizar das informações e experiências compartilhadas nesse trabalho, para a atualização e a melhoria dos seus sistemas de gestão ambiental.

O trabalho indicou que para um sistema de gestão ambiental atingir integralmente os objetivos corporativos da empresa, ele necessita ser um sistema sociotécnico, visto que esse tem como objetivo principal obter o melhor ajuste (casamento) entre o seu sistema técnico, representado pelas ferramentas, técnicas, dispositivos, artefatos, métodos, configurações, procedimentos e conhecimentos, e o seu sistema social representado pelas pessoas, os relacionamentos entre elas, como elas são lideradas, como os grupos se comportam em relação aos fatores

dinâmicos dos fenômenos concernentes às faculdades morais/intelectuais e as crenças destes grupos sociais.

Conforme indicado no trabalho, despreende-se que o SGI da Nestlé Brasil se caracteriza como um sistema sociotécnico, pois possui os sistemas: técnico conforme a ISO 14001 e social de acordo com teoria do sistema sociotécnico. Vale reforçar que o sistema social do SGI é caracterizado pelos processos de gestão: Gestão dos Desvios de Comportamento - BBSGI; Gestão da Performance; Alinhamento de Objetivos/Metas; *Developed People*; *Maturity Profile*; Desenvolvimento das Competências Nestlé de Liderança; Desenvolvimento de Carreiras; Treinamento e Capacitação de pessoas; Gestão do Ambiente Organizacional e Recrutamento Interno e o seu sistema técnico é caracterizado pelos demais processos de gestão do sistema (subseção 6.2.2 O novo Sistema de Gestão Integrado (SGI) das Fábricas, p.61).

As respostas dos questionários permitem concluir que na opinião dos respondentes os doze pressupostos das vantagens do SGI sobre o NEMS - Fábricas são pertinentes. Verificou-se que todas as respostas que classificaram o resultado positivo dos pressupostos das vantagens do SGI, como moderado ou sem efeito, foram dos respondentes com cargos de chefia ou de coordenação das fábricas. Pelo fato desses chefes e coordenadores se relacionarem diretamente com as operações das linhas de produção, eles percebem os benefícios de forma diferente com relação aos respondentes com cargos de dirigentes corporativos e gerentes das fábricas, os quais estão ligados diretamente aos objetivos estratégicos do sistema. Portanto, conclui-se que os dirigentes e gerentes focam e consideram mais os objetivos estratégicos do sistema, enquanto que os chefes e coordenadores focam e consideram mais os objetivos táticos e os operacionais.

Os resultados e as indicações do trabalho permitem concluir que ele atingiu os seus objetivos gerais e os específicos, uma vez que as duas afirmações de pesquisa (subseção 2.1 Objetivo Geral, p.13) foram demonstradas através do estudo de caso do SGI da Nestlé Brasil e das indicações obtidas na revisão bibliográfica e documental dos sistemas de gestão ambiental, sistema sociotécnico e dos sistemas da Nestlé. Esses resultados e indicações permitem concluir também

que para alcançar a excelência na gestão dos aspectos ambientais das atividades da Indústria Alimentícia o sistema necessita: (1) ser um sistema sociotécnico contemplando os aspectos técnicos da gestão e os sociais, que tratam do inter-relacionamento entre as pessoas; e, (2) ser integrado ao sistema da qualidade, ao sistema de segurança dos alimentos e ao sistema da segurança e saúde do trabalho, estando baseado num modelo de gestão por processos.

Outros fatores importantes que devem ser levados em consideração para se conquistar os reais benefícios e o sucesso organizacional na implantação de um sistema de gestão ambiental integrado, com um modelo de gestão por processos e sociotécnico como o SGI da Nestlé Brasil, são: (i) a necessidade de mostrar e conscientizar a alta administração da empresa de que o sistema é um investimento e vai agregar valor ao negócio, em função dos benefícios tangíveis e intangíveis advindos deste processo; (ii) a necessidade de incluir os assuntos ambientais no Plano Mestre de Negócios da organização; (iii) a política, os princípios, a cultura e os sistemas de gestão a serem integrados devem ser compatíveis, fundamentados e alinhados aos propósitos e objetivos da organização; e, (iv) a gestão por processos e os aspectos sociais são necessários e exigem uma mudança de paradigmas e de cultura na forma de executar a gestão dos processos, criar novos papéis e alterar a responsabilidade pela gestão ambiental dos processos produtivos. Portanto, é necessário que a organização promova um adequado ambiente de mudanças e uma adequada capacitação de todos os níveis funcionais da empresa, de forma que as pessoas possam executar adequadamente seus novos papéis.

Adicionalmente, recomenda-se a realização de uma pesquisa de opinião complementar a respeito das vantagens do SGI sobre o NEMS – Fábricas e conduzida junto aos operadores dos processos produtivos das fábricas e estratificando a análise dos resultados de acordo com o tamanho, complexidade e localização das fábricas. Esta pesquisa complementar permitirá que seja comparada à pesquisa de opinião que compõe o estudo de caso deste trabalho, permitindo a formulação de recomendações adicionais à melhoria do sistema de gestão integrado da Nestlé.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13969**: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro. ABNT, set., 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**: Sistema de Gestão Ambiental. Rio de Janeiro. ABNT, dez., 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO. **O mercado Brasileiro de Alimentos Industrializados**. São Paulo: ABIA, 2008. 81p; (Anual)

AN INCONVENIENT TRUTH – Official site Al Gore. Consulta geral a homepage. Disponível em <<http://www.climatecrisis.net/>>. Acesso em: 23 Jan. 2009.

BIRCHAL, S.O. **Empresa e Indústria Alimentícia no Brasil**. 12p. 07 fev. 2004. Disponível em <<http://www.ceae.ibmecmg.br/wp/wp/17>>. Acesso em: 31/08/2009.

BRUNDTLAND, G.H. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CALIFORNIA INSTITUTE OF PUBLIC AFFAIRS. **Landmark events in protecting the global environment since 1945**. Consulta geral a homepage. Disponível em: <<http://www.interenvironment.org/>>. Acesso em: 23 Jan. 2009.

CENTRO DE ECONOMIA APLICADA E ESTRATÉGIA – CEAAE DO IBMEC-MG. **Empresa e Indústria Alimentícia do Brasil**. Disponível em: <www.ceae.ibmecmg.br>. Acesso em: 31/08/2009.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – **Uso racional da água**. Consulta geral a homepage. Disponível em <<http://www.sabesp.com.br/>>. Acesso em 03 de Jun. 2009.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **Cempre Informa número 75**. Jun. 2004. (bimensal). Consulta geral a homepage. Disponível em <http://www.cempre.org.br/>. Acesso em 02 de Jun. 2009.

CUMMINGS, T.G.; SURESH, S. **Management of Work. A Social Technical System** Approach: Kent State University Press, 1977

DE GREENE, K. B. **Sociotechnical Systems: Factors in Analysis, Design, and Management**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1973.

DE GREENE, K. B. **Rigidity and Fragility of Large Sociotechnical Systems: Advanced Information technology, The Dominant Coalition, and Paradigm shift at the end of the 20th Century**. Behavioral Science, 1991. v.36, p. 64-79.

EARTHDAY NETWORK. Consulta geral a homepage. Disponível em <http://www.earthday.net/>. Acesso em: 23 Jan. 2009.

EMERY, F. **Characteristics of the Socio-Technical Systems**. In: ERIC TRIST & HUGH MURRAY (Eds.). **The Social Engagement of Social Science**. A Tavistok Anthology. Philadelphia: The Socio-Technical Perspective. University of Pennsylvania Press, 1993, v.2. p. 157-186.

EMERY. F (1959) **Characteristics of Socio-Technical Systems**.

GOLDENBERG, J. ; BARBOSA,L.M. A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo. **Revista Eco 21**, ano 14, 96.ed. nov.2004.

ENZ, R. **Bureau Veritas Certification do Brasil**, São Paulo, 08 Jan. 2010.
Entrevista concedida a Ailton Luiz Storolli.

ENCICLOPEDIA LIVRE WIKIPÉDIA. **Tonelagem equivalente de petróleo – TEP**. Consulta geral a homepage. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/TEP>. Acesso em 05 Jun. 2009.

FEIGENBAUM, A.V. **Total Quality Control**. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 1996.

FOSTER, J. **Joint Optimization of the Technical and Social Aspects of Work Design**: Master of Science In Management – MIT, 1985.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Curso de Gestão Empresarial e Preservação do Meio Ambiente**. Material Didático, 2007. Disponível em: <<http://www.fgvrs.com.br>>. Acesso em 05 out.2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estatística Populacional. **Consulta geral a homepage**. Disponível em <<http://www.ibge.org.br>>. Acesso em: 05 jun. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE –IBAMA. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/index.php>. Acesso em: 23 jan. 2009.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. The ISO Survey – 2007 - ISO and The ISO Survey. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <<http://www.iso.org>>. Acesso em: 23 jan. 2009.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certificates - Tenth cycle: up to and including 31 december 2000. **Consulta geral a homepage**. Disponível em: <<http://www.iso.org>>. Acesso em: 23 jan. 2009.

LAYRARGUES, P. P. O Desafio Empresarial para a Sustentabilidade e as Oportunidades da Educação Ambiental, (2003). Consulta do artigo na homepage. Disponível em <<http://material.nerea-investiga.org/publicações>>. Acesso em 01/09/2009.

KATZ, D.; KAHN, R.L. **The Social Psychology of Organization**. John Wiley & Sons, 1966.

MAURICIO, E.M. **Avaliação dos benefícios da integração dos sistemas de gestão: de qualidade (ISO 9001:2000), ambiental (ISO 14001:1996) e segurança**

e saúde ocupacional (OHSAS 18001:1999). 2004. 185f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2004.

MCCORMICK, J. **Rumo ao Paraíso: A História do Movimento Ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

MCKINSEY. **Produtividade no Brasil: A chave do desenvolvimento Acelerado**, Rio de Janeiro: Campus, 1999, 211p.

MEADOWS, D. H. **Limites do Crescimento**. um Relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade. São Paulo: Perspectiva, 1978. (Coleção Debates).

MILLER, J.G. ; MILLER, J.L. **Introduction: The Nature of Living Systems**. Behavior Science, v.36, p.157-163, 1991.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA DO BRASIL. **Balanco Energético Nacional**. Disponível em <<http://www.mme.gov.br/>>. Acesso em 05 jun. 2009

MORO, F.B.P. **Investigação do efeito de características individuais na organização: Uma abordagem sistêmica**. 1997. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1997. Disponível em <<http://www.eps.ufsc.br/teses97/moro/#A>>. Acesso em: 10 set. 2009.

NESTEC LTD. – **GI-31.000-4: Nestlé Quality Management System**. Vevey: NESTLÉ, 2007. 27p. (Instrução Geral).

NESTLÉ. **Responsabilidade Social Corporativa da Nestlé Brasil**. São Paulo: NESTLÉ, 2005. 40p. (Relatório Social).

NESTLÉ. **Responsabilidade Social Corporativa da Nestlé Brasil**. São Paulo: NESTLÉ, 2008.a 54p. (Relatório Social).

NESTLÉ - **P-006 .v2** - Sistema Nestlé de Gestão Ambiental NEMS – Fábricas/Laboratório Regional/Centros de Distribuição. São Paulo: NESTLÉ, 2006.a 39p. (Instrução de Produção)

NESTLÉ - **P-007 .v2** - Sistema Nestlé de Gestão Ambiental NEMS – Fábricas/Laboratório Regional/Centros de Distribuição. São Paulo: NESTLÉ, 2006.b 39p. (Instrução de Produção)

NESTLÉ – **MC-003-02** - Manual Corporativo – Integração de Processos – Sistema de Gestão Integrado. São Paulo: NESTLÉ, 2008.b 10p. (Instrução de Produção)

NESTLE. **Environmental sustainability**. Consulta geral a homepage. Disponível em <www.nestle.com/>. Acesso em 27 maio 2009.a

NESTLÉ. **Nestlé environment and safety tool – NEST**. Consulta a intranet da empresa. Disponível em <<http://intranet.ams.nestle.com/br/>>. Acesso em 27 maio 2009.b

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1986.

ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1988.

ORSATO, R. J. Competitive Environmental Strategies: **When does it pay to be green**. California Management Review, 2006. Disponível em <<http://www.Britannica.com>>. Acesso em 30 out. 2009.

PASMORE, W., FRANCIS, C., HALDEMAN, J. Sociotechnical Systems: A North American Reflection on Empirical Studies of the Seventies. **Human Relations**, v.35, 12.ed, p.1179-1204, 1982.

PASMORE, W. A. **Designing Effective Organizations**. The Sociotechnical Systems Perspective. USA: John Wiley & Sons, 1988. 200 p.

PERKINS, J. M. **Social Perspectives on Technology Transfer**. IEEE Transactions on Professional Communication, 1993. v.36, n.4, p.185-189.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Saneamento**. Consulta geral a homepage. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/>>. Acesso em 07 de Jun. 2009

RADFORD UNIVERSITY. **Environmental History Timeline**. Consulta geral a homepage. Disponível em <<http://www.runet.edu/>>. Acesso em: 23 jan. 2009.

RIBEIRO, D; ALMEIDA, L; FIGUEIRA, A. O Mercado Brasileiro dos Alimentos Industrializados: Produção e Demanda: Situação Atual e Perspectivas. Dezembro, 2007, São Paulo: Editora ABIA. **Anuário ABIA**, São Paulo. 81p. dez. 2008.

RODRIGUES E. **Certificação de Sistemas de Gestão Ambiental: Uma Abordagem Histórica e Tendências**, 2002.

SILVA, E.R; **Certificação de Sistemas de Gestão Ambiental: Uma Abordagem Histórica e Tendências**. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org>>. Acesso em 11.07.2009.

SOUSA, A.C.A. **A Evolução da Política Ambiental no Brasil do Século XX**. Disponível em: <http://www.achegas.net/numero/vinteseis/ana_sousa_28.htm>. Acesso em 02 set. 2009.

SUZIGAN, W. **Avaliação Brasileira: Origens e Desenvolvimento**, São Paulo: Hucitec/Ed.da Unicamp, 2000.

THE GLOBAL DEVELOPMENT RESEARCH CENTER. Consulta geral a homepage. Disponível em: <<http://www.gdrc.org/>>. Acesso em: 27 Jan. 2009.

THE SUSTAINABILITY REPORT - **An Environment and Sustainability Chronology**. Consulta geral a homepage. Disponível em <<http://www.sustreport.org/>>. Acesso em 23 Jan. 2009.

THOMAS, K., **O Homem e o Mundo Natural**. Mudanças de Atitudes em Relação às Plantas e aos Animais (1500- 1800). São Paulo: Companhia das Letras, 1989

TRIST, E.; BAMFORTH, K., Some social and psychological consequences of the longwall method of coal getting. **Human Relations**, 1951. v4, p.3-38.

TRIST, E. **The evolution of Socio-Technical Systems**: a conceptual framework and an action research program, 1982 (Issues in the Quality of Working Life, 2. A series of occasional papers).

UN DEPARTAMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS - **Division for Sustainable Development**. Consulta geral a homepage. Disponível em <<http://www.un.org/esa/sustdev/>>. Acesso em 23 jan. 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA –UFSC. **Sistema de Gestão Ambiental**. Disponível em: <www.eps.ufsc/disserta98/bogo/cap3.html>. Acesso em: 11/07/2009.

VITERBO JUNIOR, E. **A Responsabilidade Sócio-Ambiental na Indústria Química Brasileira**. Rio de Janeiro, 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2007.

VON BERTALANFFY, L. **General Systems Theory**: Foundation, Development, Applications. George Braziller, Inc. 1968.

YIN, R.K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205p.

Apêndice A: Carta convite enviada aos entrevistados da pesquisa de Opinião

São Paulo, ____ de _____ 2009

Prezado (a) Senhor (a) Gerente,

Como parte dos trabalhos de minha dissertação do Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (<http://www.ipt.br/ensino/ambiental>), estou realizando uma pesquisa sobre o tema: **“EXCELÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL - Estudo de caso do Sistema de Gestão Ambiental das fábricas da Nestlé Brasil Ltda”**, sob orientação da Prof. Dra. Neusa Serra.

Solicito a gentileza da sua resposta e de outros colaboradores diretamente envolvidos no processo de desenvolvimento e implantação do novo sistema de gestão ambiental integrado (SGI) de sua fábrica, para as questões apresentadas no **formulário anexo**.

Sua resposta terá grande importância para minha pesquisa. Comprometo-me a manter total sigilo quanto à fonte das informações, bem como a informá-lo sobre os resultados globais obtidos em meu trabalho, cuja conclusão está prevista para Maio de 2009.

Agradeço antecipadamente a sua participação e cooperação e me coloco à disposição para demais informações que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,

Apêndice B: Questionário da Pesquisa de Opinião

Ailton Luiz Storolli

Aluno do Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.

MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA AMBIENTAL DO IPT

Aluno: Ailton Luiz Storolli

Orientadora: Prof. Dra. Neusa Serra

Dissertação: EXCELÊNCIA NA GESTÃO AMBIENTAL - Estudo de Caso do Sistema de Gestão Ambiental das fábricas da Nestlé Brasil

QUESTIONÁRIO

As 12 perguntas deste questionário foram formuladas com base nos pressupostos das vantagens do novo Sistema de Gestão Ambiental das fábricas da Nestlé Brasil "SGI", com relação ao antigo sistema de gestão ambiental NEMS-Fábricas que foi substituído, portanto as respostas deverão se basear na comparação entre os dois sistemas.

Marcar com um "X" a opção escolhida.

Pergunta 1 – Após a inclusão dos assuntos ambientais no Plano Máster de Negócios da Nestlé Brasil que veio com o SGI, qual foi a alteração do comprometimento e da prioridade da alta administração do Mercado e da fábrica com o sistema de gestão ambiental?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Aumento significativo	
Aumento	
Aumento moderado	
Não afetou	

Pergunta 2 – Como você classifica a influência do modelo de gestão por processos do SGI na melhoria do comprometimento e cooperação dos colaboradores da fábrica e do desempenho ambiental dos processos?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito influente	
Influente	
Moderadamente influente	
Irrelevante	

Pergunta 3 – Na questão da política ambiental integrada, qual a alteração de compreensão dos compromissos ambientais e da relação deles com as atividades operacionais por parte dos colaboradores?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Grande aumento	
Aumento	
Aumento moderado	
Não afeta	

Pergunta 4 - Com referência à integração do sistema de gestão ambiental NEMS ao SGI, como você classifica a importância com relação à simplificação de conceitos, maior envolvimento de todos, compartilhamento das melhores práticas entre os sistemas, redução de documentos, desenvolvimento de procedimentos corporativos (PC) padronizados e integrados, redução de recursos e aumento do desempenho da gestão ambiental da Fábrica?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito Importante	
Importante	
Moderada	
Irrelevante	

Pergunta 5 – Como você classifica a influência do programa de Observação e Gestão do Comportamento Básico do SGI (BBSGI) na adequação do comportamento das pessoas e no desempenho ambiental do sistema?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito significativa	
Significativa	
Moderada	
Irrelevante	

Pergunta 6 – Como você classifica a melhoria do desempenho da gestão ambiental da fábrica e sua sustentação após a implantação da “Gestão da Performance” do SGI?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito significativa	
Significativa	
Moderada	
Irrelevante	

Pergunta 7 – Como você avalia a importância do programa de auditorias internas e de manutenção da certificação do SGI, com frequência semestral e com ciclos alternados de 3 meses entre elas, para o desempenho e sustentação do sistema?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito importante	
Importante	
Moderada	
Irrelevante	

Pergunta 8 – Como você classifica a importância do Procedimento Corporativo (PC) de “Desdobramento de Metas e Objetivos” do SGI para o planejamento e melhoria ambiental da Fábrica?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito importante	
Importante	
Moderada	
Irrelevante	

Pergunta 9 – Como você classifica a importância do Procedimento Corporativo (PC) de “Análise Crítica pela Direção” do SGI para a obtenção de uma gestão ambiental preventiva e para assegurar uma atuação pró-ativa na correção de rotas e no desenvolvimento de projetos de melhoria que garantem a obtenção dos objetivos e das metas ambientais da Fábrica?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito importante	
Importante	
Moderada	
Irrelevante	

Pergunta 10 – Como você classifica o grau de melhoria na prevenção da geração de aspectos ambientais significativos com a implantação do Procedimento Corporativo (PC) de “Gerenciamento de Mudanças”?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito significativo	
Significativo	
Moderado	
Irrelevante	

Pergunta 11 – Como você classifica a importância do Procedimento Corporativo (PC) de “Não Conformidades, Ações Corretivas e Preventivas” do SGI para a adequação e conformidade ambiental da fábrica?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito importante	
Importante	
Moderada	
Irrelevante	

Pergunta 12 – Na questão da utilização de softwares de gestão eletrônica para os procedimentos relevantes e complexos do SGI: DOCUMENTUM (Controle de Documentos e Registros), AÇÕES (Não Conformidades e Ações Corretivas e Preventivas), RISCOS (Aspectos Ambientais significativos), RESÍDUOS (Resíduos) e AUDITORIA (Auditorias internas e externas), como você avalia sua importância para a manutenção da adequação e conformidade destes procedimentos e para a gestão ambiental da fábrica?

ALTERNATIVAS	OPÇÃO
Muito importante	
Importante	
Moderada	
Irrelevante	

Comentário adicional?
...

Apêndice C: Lista de Ilustrações

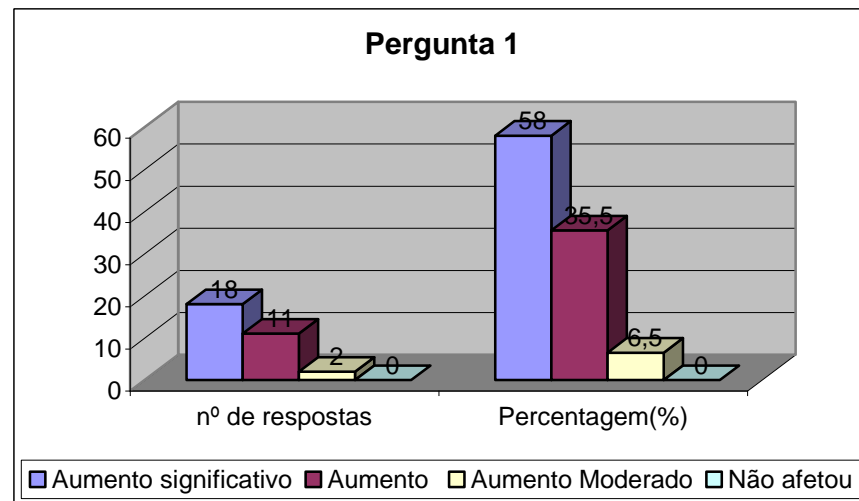


FIGURA 8 – Respostas obtidas para a pergunta 1

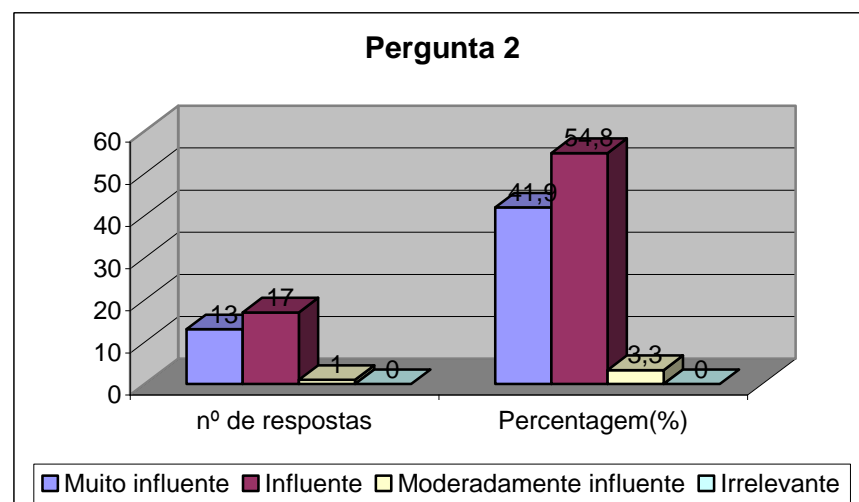


FIGURA 9 – Respostas obtidas para a pergunta 2

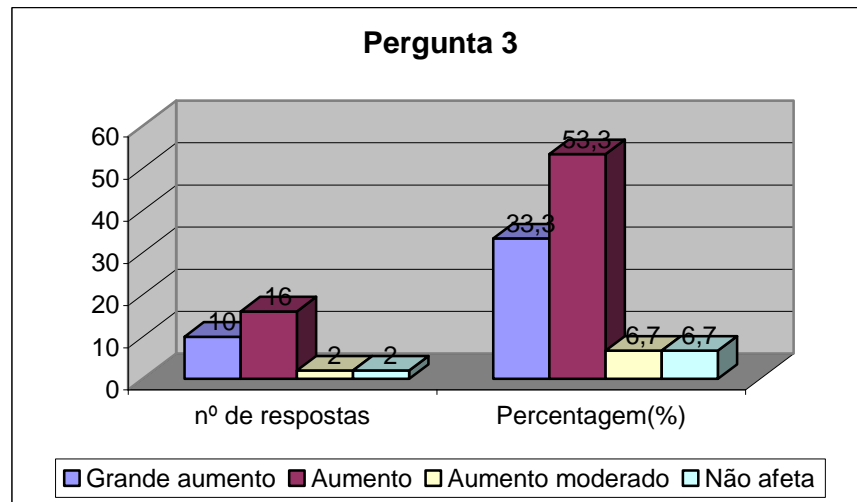


FIGURA 10 – Respostas obtidas para a pergunta 3

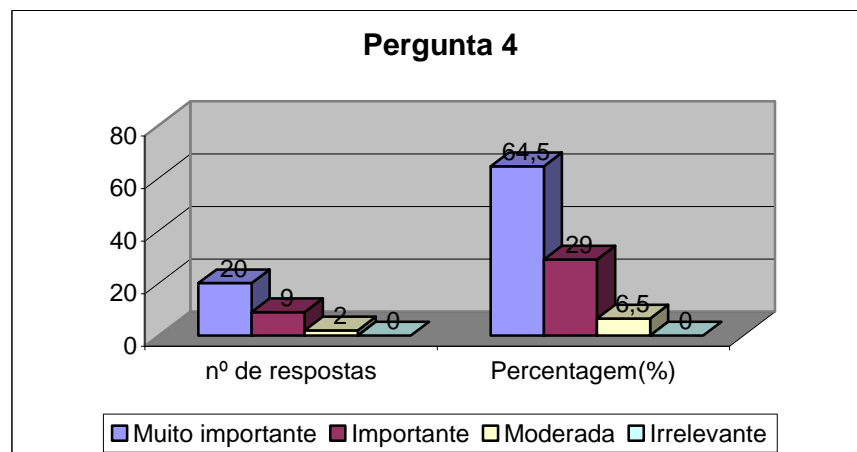


FIGURA 11 – Respostas obtidas para a pergunta 4

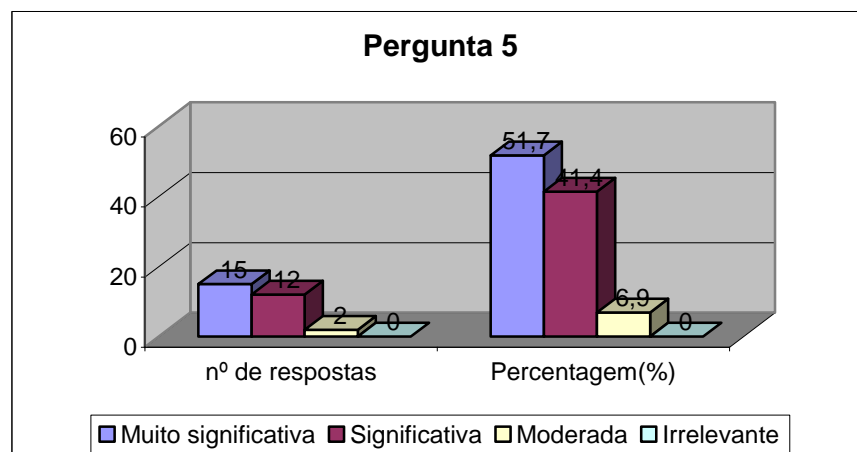


FIGURA 12 – Respostas obtidas para a pergunta 5

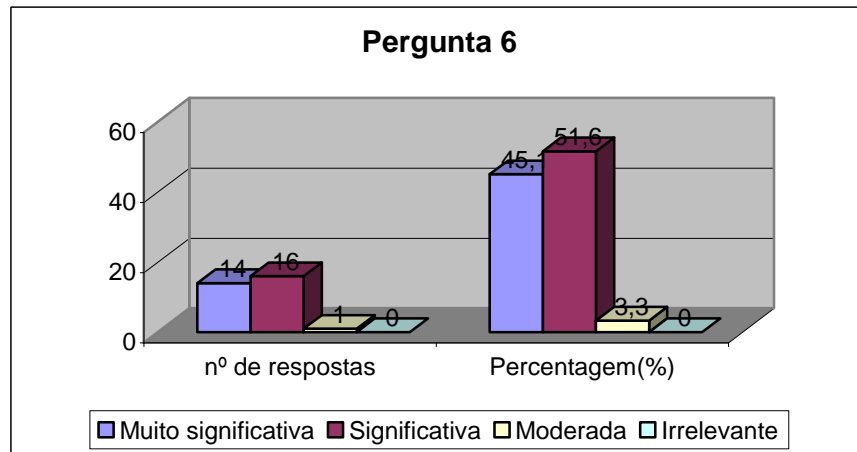


FIGURA 13 – Respostas obtidas para a pergunta 6

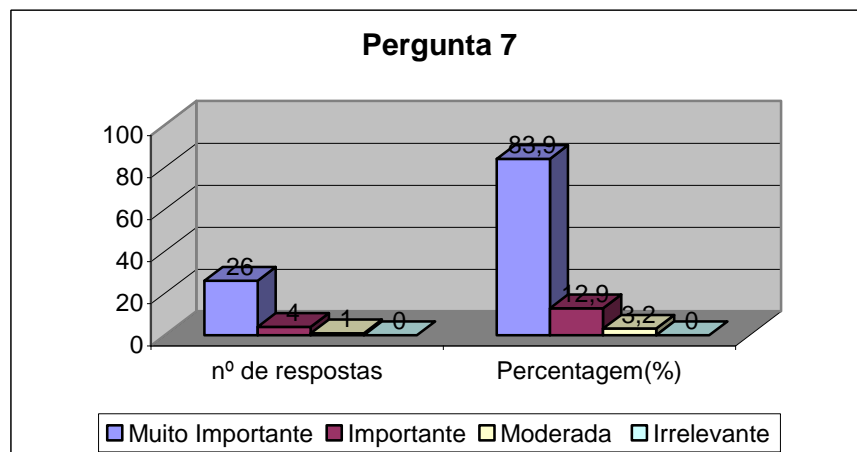


FIGURA 14– Respostas obtidas para a pergunta 7

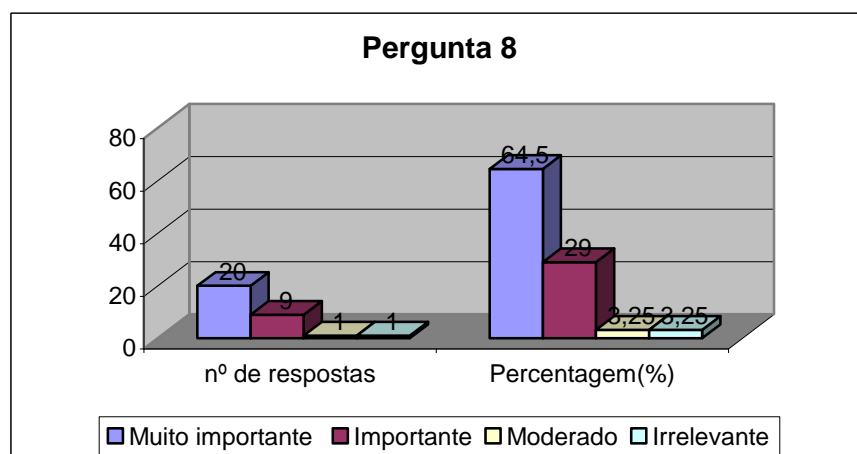


FIGURA 15 – Respostas obtidas para a pergunta 8

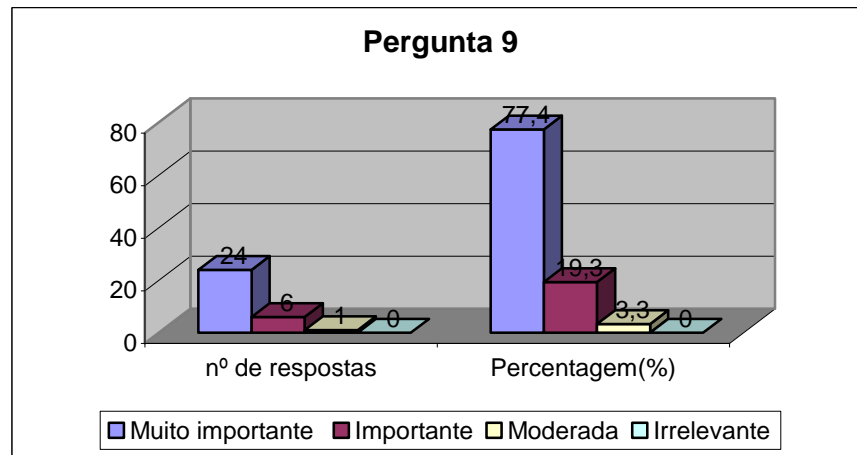


FIGURA 16 – Respostas obtidas para a pergunta 9

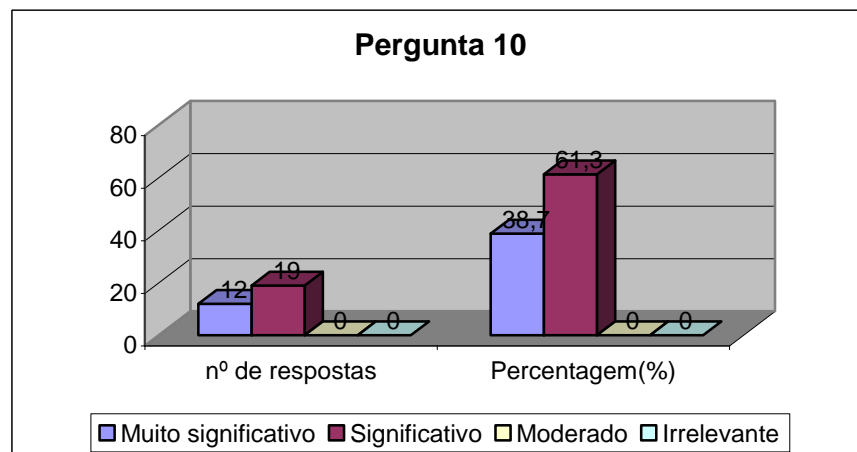


FIGURA 17 – Respostas obtidas para a pergunta 10

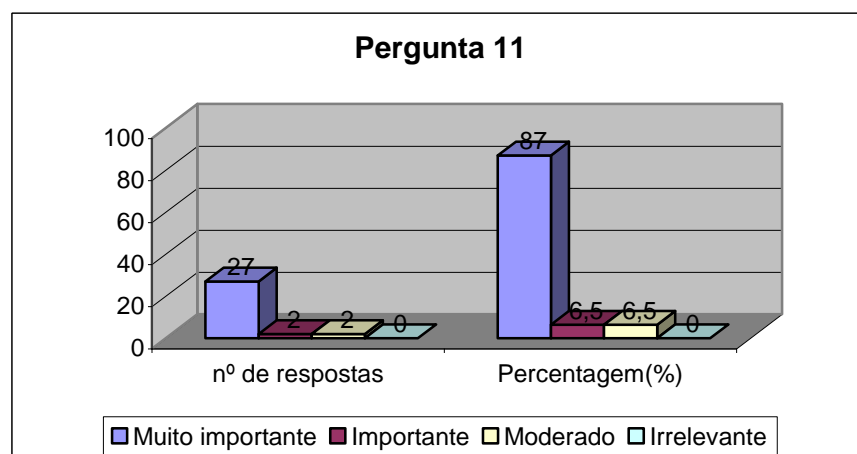


FIGURA 18 – Respostas obtidas para a pergunta 11

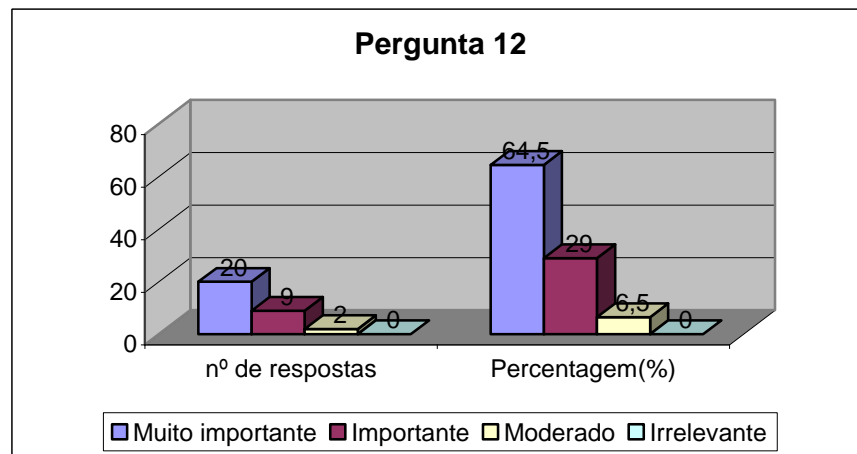


FIGURA 19 – Respostas obtidas para a pergunta 1

Apêndice D: Lista de Quadros

Quadro 1 - Departamentos corporativos, fábricas com o SGI participantes da Pesquisa e nº de colaboradores das unidades

Nº	Unidades	Responsabilidades e Produtos	Colaboradores
A1	Diretoria Técnica	Direção geral das Fábricas	12 departamentos
A2	Gerencia Operacional Chocolates/Biscoitos	Operação de 3 fábricas	2
A3	Gerencia Operacional Leites e Bebidas	Operação de 8 fábricas	2
A4	Gerencia da Qualidade	Qualidade dos Produtos e suporte técnico às fábricas	20
A5	Gerencia de Meio Ambiente	Conformidade Ambiental e suporte técnico às fábricas	3
A6	Performance Industrial	Gestão da Performance e Suporte técnico às fábricas	3
B7	Fábrica de Araras-SP	Café Soluvel, Bebidas Achocolatadas e Bebidas de soja (UHT)	1200
C8	Fábrica de São José do Rio Pardo-SP	Culinários e Cereais	1000
D9	Fábrica de Feira de Santana-BA	Café solúvel em embalagem de 50 g e Massas rápidas (Lamen)	500
E10	Fábrica de Ribeirão Preto-SP	Ração Animal (Purina)	600
F11	Fábrica de Ituiutaba-MG	Leite em pó	500
G12	Fabrica tabuna-BA	Leite em pó	300

Quadro 2 - Relação das pessoas entrevistadas com seus códigos de identificação e funções e as datas de envio e de retorno das respostas do questionário

Nº	RESPONDE NTE	FUNÇÃO	ENVIO	RETORNO
1	A1	Diretor Técnico	15/02/2009	15/02/2009
2	A2	Gerente Operacional	15/02/2009	15/03/2009
3	A3	Gerente Operacional	15/02/2009	25/02/2009
4	A4	Gerente de Meio Ambiente	07/03/2009	07/03/2009
5	A5	Coordenadora Ambiental	15/02/2009	06/03/2009
6	A6	Chefe Performance Industrial	15/02/2009	02/03/2009
7	A7	Engenheira Ambiental	15/02/2009	26/02/2009
8	A8	Gerente Executivo Garantia da Qualidade	15/02/2009	15/02/2009
9	B1	Gerente da fábrica de Araras-SP	15/02/2009	16/02/2009
10	B2	Coordenadora Ambiental	15/02/2009	18/02/2009
11	B3	Chefe de Utilidades	15/02/2009	16/02/2009
12	B4	Chefe Fabricação Nescau	15/02/2009	Não
13	B5	Chefe Fabricação UHT	15/02/2009	17/02/2009
14	C1	Gerente de São José do Rio Pardo-SP	15/02/2009	27/02/2009
15	C2	Coordenadora de Processo da Produção de Cereais	15/02/2009	18/02/2009
16	C3	Chefe de Fabricação Culinários	15/02/2009	19/02/2009
17	C4	Chefe de Fabricação de Esterilizados	15/02/2009	Não
18	C5	Chefe Garantia da Qualidade	15/02/2009	27/02/2009
19	D1	Gerente da fábrica de Feira de Santana-BA	15/02/2009	05/02/2009
20	D2	Chefe de Fabricação	15/02/2009	05/03/2009
21	D3	Chefe de Fabricação	15/02/2009	Não

Continua...

Continuação...
Quadro 2 - Relação dos nomes e locais de trabalho de todas as pessoas entrevistadas e as datas de envio e recebimento das respostas do questionário

22	D4	Chefe Garantia da Qualidade e Coordenadore do SGI	15/02/2009	05/03/2009
23	E1	Gerente da fábrica de Ituiutaba-MG	15/02/2009	Não
24	E2	Chefe Elétrico	15/02/2009	05/03/2009
25	E3	Coordenador Ambiental	15/02/2009	16/02/2009
26	E4	Chefe de Fabricação	15/02/2009	27/02/2009
27	E5	Chefe Garantia da Qualidade-Coord. SGI	15/02/2009	23/02/2009
28	F1	Gerente da fábrica de Itabuna-BA	15/02/2009	23/02/2009
29	F2	Coordenadora Ambiental	15/02/2009	17/02/2009
30	F3	Chefe de Fabricação	15/02/2009	16/02/2009
31	F4	Chefe Fabricação Itabuna	15/02/2009	24/02/2009
32	F5	Serviço técnico	15/02/2009	27/02/2009
33	G1	Gerente Fábrica da Purina de Ribeirão Preto	15/02/2009	16/02/2009
34	G2	Coordenador Ambiental	15/02/2009	16/02/2009
35	G3	Coordenador de Utilidades e do SGI	15/02/2009	01/03/2009
36	G4	Chefe de Fabricação	15/02/2009	16/02/2009
37	G5	Chefe Garantia da Qualidade	15/02/2009	Não

Conclusão.

Quadro 3 - Número de colaboradores respondentes do questionário das unidades participantes da pesquisa e seus respectivos cargos

Unidade	Nº de respondentes	Funções
Divisão Técnica	8	Diretor técnico Gerente Operacional Choc & Bisc Gerente Operacional L & B Gerente e Meio Ambiente Coordenadora Ambiental Chefe de Performance Industrial Engenheira ambiental Gerente da Garantia da Qualidade
Fábrica de Araras	4	Gerente Geral Coordenadora Ambiental Chefe de utilidades Chefe de Fabricação UHT
Fábrica de Rio Pardo	4	Gerente Geral Coordenadora Processo Cereais Chefe da Garantia da Qualidade Chefe de Fabricação Culinários
Fábrica de Ituiutaba	4	Chefe de Fabricação Coordenador Ambiental Chefe da Garantia da Qualidade Chefe Elétrico
Fábrica de Itabuna	5	Gerente Geral Coordenador Ambiental 2 Chefe de Fabricação Serviço Técnico
Fábrica de Ribeirão Preto	3	Chefe de Fabricação Chefe de utilidades Coordenador Ambiental

Continua...

Continuação...

Quadro 3 - Número de colaboradores respondentes do questionário das unidades participantes da pesquisa e seus respectivos cargos

Fábrica de Feira de Santana	3	Gerente Geral Chefe da Garantia da Qualidade Chefe de Fabricação
-----------------------------	---	--

Conclusão.

Quadro 4 - Comentários Adicionais e Espontâneos dos respondentes

Comentários adicionais?

A4: A integração dos sistemas foi fundamental para o compartilhamento das boas práticas de gestão dos diversos sistemas, para a simplificação e alinhamento dos conceitos, para a redução dos recursos e unificação dos procedimentos de gestão.

Os procedimentos de gestão corporativos principais: gestão da performance, o BBSGI, Tratamento das Não Conformidades e Ações Corretivas e Preventivas, Definição de Metas e Objetivos, Revisão pela Direção, Atualização da Legislação de SHE e o Planejamento do Meio Ambiente e da Segurança forneceram as condições ideais de uma boa gestão e estável da gestão ambiental e envolveram e comprometeram de forma importante todos os colaboradores das fábricas.

O modelo de gestão por processos sob a responsabilidade do proprietário dos próprios processos e suporte das áreas técnicas e de negócios, provocou uma mudança importante de paradigma de como realizar a gestão dos processos de forma a manter melhoria contínua dos processos e do desempenho ambiental das fábricas.

A6: O Sistema de Gestão Integrado, pela sua concepção, pretende promover o aprimoramento contínuo na busca da excelência na gestão garantindo resultados sustentáveis ao longo do tempo. A solidez do sistema de gestão é determinante para que a organização conquiste patamares cada vez mais desafiadores. Quando temos uma visão clara do que os clientes, consumidores e demais partes interessadas esperam da organização e alinhamos o sistema de gestão a estes requisitos, certamente teremos uma organização excelente.

A7: Sistema de Gestão Ambiental das fábricas da Nestlé Brasil "SGI", ressalta além da unificação dos sistemas através de uma padronização, uma grande sinergia entre os mesmos, o que facilita e muito o fluxo de gestão ao owner do processo e um melhor direcionamento aos resultados a serem alcançados

A8: Estamos em uma fase de aprendizado e certamente outras melhorias e benefícios serão percebidos com o "amadurecimento" da implementação e gestão do sistema. Um dos elementos importante que não foi abordado em sua pesquisa é quanto ao formato que se deve constituir a Unidade para dar sustentabilidade ao sistema e também às práticas para melhoria contínua.

Continua...

Continuação...

Quadro 4 - Comentários Adicionais e Espontâneos dos respondentes

B2: Com o SGI houve a compreensão dos donos de processo sobre suas responsabilidades perante a Gestão Ambiental.

B3: Ainda não observamos resultados do BBSGI, acreditamos que a implantação deveria ser sistemas em sistemas e depois com a prática e conhecimento de todos seria unificado.

B5: Após a mudança de Sistema o SGI, na qual as auditorias passaram de interna para externa e seguindo as normas da ISO, houve mudança não só da alta direção mas também de todos os colaboradores, na qual buscamos a excelência para atender todas as normas.

C3: Considero que a implementação do SGI trouxe um grande crescimento para a gestão, porém a aplicação do sistema de gestão ainda precisa se amadurecido e alguns procedimentos precisam ser revistos para dar mais agilidade ao processo de gestão.

D1: O Sistema de Gestão Integrado é uma iniciativa que esta proporcionando a mudança na cultura da organização, desenvolvendo a visão de processos e a relação cliente-fornecedor internamente em toda a estrutura. Isto faz com que os donos de processo tenham uma visão mais clara de seu foco dentro da organização, orientando assim todos os esforços de melhoria continua.

D2: A unidade de Feira de Santana está em processo de amadurecimento com relação ao novo conceito de gestão, principalmente para os gestores.

D4: A implementação de um sistema integrado leva as pessoas a compreenderem o alcance global de suas ações, em vez dos focos localizados em um ou outro aspecto.

E3: (1) A preocupação com as questões ambientais ficou evidente na esfera da alta administração, o que se refletiu nas outras áreas onde a frase “se é para questões ambientais a verba é liberada mais facilmente” se escuta de chefes e gerentes.

(2) Embora o sistema por processos deixe clara a responsabilidade do gestor de cada processo e influencie na facilitação da mudança de paradigmas e de cultura fazendo com que aquele haja de maneira a buscar a cooperação dos colaboradores, o sistema ainda não conseguiu fazer com que o gestor deixe de tomar atitudes voltadas para o próprio negócio em detrimento da consolidação da cultura. Porém, no sistema atual esse “desvio” é menos evidente.

(3) O operador já entende claramente quais as relações de sua atividade com as questões ambientais

Continua...

Continuação...

Quadro 4 - Comentários Adicionais e Espontâneos dos respondentes

(4) O sistema permitiu à área ambiental interagir com maior impacto nas questões de gestão, possibilitando inserir conceitos nos documentos e instruções de todos os processos. (5) Procedimentos e ações que eram tomadas de maneira quase individual por áreas de produção precisam agora ser compartilhadas e as tomadas de decisão precisam ser avaliadas em todos os seus aspectos.

consolidação da cultura da gestão de meio ambiente em todos os níveis hierárquicos da empresa. O tempo mais curto dificulta a consolidação dos conceitos fazendo com que os colaboradores tenham dificuldade na assimilação em curtos espaços de tempo.

(6) As questões comportamentais são as bases para uma gestão ambiental de sucesso.

(7) Todas as ações dos gestores de cada processo estão voltadas ao atingimento de objetivos que visam a melhoria da performance. Notam-se melhorias significativas e investimentos com o intuito claro de atingimento desses objetivos.

(8) Creio que a maior frequência de auditorias seria mais interessante depois de uma maior consolidação da cultura da gestão de meio ambiente em todos os níveis hierárquicos da empresa. O tempo mais curto dificulta a consolidação dos conceitos fazendo com que os colaboradores tenham dificuldade na assimilação em curtos espaços de tempo

(9) O “cascateamento” e interação nas metas e objetivos das áreas é fundamental para a melhoria contínua do sistema e fortalece as questões ambientais em todos os processos

(10) A análise crítica da direção permite que as ações sejam tomadas sem desvios e com muito mais força, pois envolvem os interesses da empresa num nível de conhecimento do negócio que muitas vezes somente a direção pode avaliar.

(11) O gerenciamento de mudanças é fundamental para a manutenção da gestão dos aspectos ambientais. A flexibilidade do sistema em ser melhorado depende da cultura voltada para o gerenciamento de todas as mudanças (processos, manutenções, fornecedores, etc).

(12) A melhoria contínua depende diretamente do tratamento de não-conformidades, não só daquelas corretivas, mas principalmente das potenciais avaliadas em cada processo.

O uso de softwares para gestão é fundamental, sobretudo se ele permite melhor controle das questões ambientais em contraponto aos controles manuais. Precisamos investir em controles através de softwares que possibilitem melhor gerenciamento dos aspectos ambientais e a emissão de relatórios inteligentes, que nos proporcionem emitir relatórios para órgão ambientais e demonstrativos gerenciais.

E5: Com relação à pergunta 12, a mesma foi respondida apenas com base no software Documentum, já que os demais ainda não são de meu conhecimento nem estão em uso na unidade de São José do Rio Pardo.

Continua...

Continuação...

Quadro 4 - Comentários Adicionais e Espontâneos dos respondentes

F2: Com a Integração dos Sistemas (SGI), passamos a ter uma maior percepção da gestão por processo, evitando a visão individual de cada processo de gestão, conforme a metodologia utilizada na organização com o NEMS-Fábrica.

Os avanços com o SGI em relação ao sistema NEMS-Fábrica foram significativos, mas gostaria de destacar a influência do novo sistema sob a ótica operacional, isto é, a capacidade de envolver os colaboradores e prestadores de serviço no atendimento a sua Política, que define os compromissos e responsabilidades da organização com o seu sistema de gestão ambiental.

F4: O SGI com a integração dos sistemas proporcionou uma visão ampla e simplificada do processo, desta maneira observamos o envolvimento e comprometimento de todos os colaboradores.

F5: Mesmo estando implícito na última pergunta, o maior ganho para as fábricas com o SGI, é a padronização, onde os documentos, formulários, PCs, etc seguem os mesmos formatos e a mesma diretriz, evitando-se assim controles paralelos. Com isto consegue-se uma maior confiança dos dados e cria-se um sistema único e padrão de resolução de não conformidades.

G2: Com o sistema de gestão integrado, fica evidente a melhora entre o relacionamento dos diversos departamentos da unidade, com a responsabilidade de cada chefia passar a ter que cuidar não somente do seu objetivo específico, ma também tendo que avaliar outros processos com a mesma importância, fica claro uma melhora quanto a conscientização, desenvolvimento e capacitação dos nossos colaboradores dentro do sistema de gestão integrado.

Conclusão.

Quadro 5 – Procedimentos Corporativos Ambientais (PCs) do SGI

-
- 1** - Manual Corporativo do SGI

 - 2** - Desdobramento de Objetivos e Metas

 - 3** - Gestão do Ambiente Organizacional

 - 4** - Análise Crítica pela Direção

 - 5** - Auditoria

 - 6** - Identificação dos Requisitos relacionados ao produto

 - 7** - Projetos de Engenharia

 - 8** - Manutenção Seletiva

 - 9** - Comunicação Interna e Externa

 - 10** - Controle de Documento e Registros

Continua...

Continuação...

11 - Identificação de Aspectos Ambientais e de Riscos da Segurança e Saúde do Trabalho

12 - Liberação para Trabalhos de Risco

13 – Tratamento de Não Conformidades, Ações Corretivas e Ações Preventivas

14 – Preparação e Resposta a Emergências

15 – Gerenciamento de Crise e Retirada de Produto

16 - Desenvolvimento e Gestão de Materiais Técnicos e Serviços

17 - Desenvolvimento e Capacitação de Pessoas

18 - Controle de Mudanças

19 - Identificação de Requisitos Legais e Subscritos

20 - Aferição e Calibração de Instrumentos

21 - Gestão da Manufatura Contratada

Conclusão

Apêndice E: Cálculo da dimensão dos aspectos ambientais da atividade de fabricação da Indústria Alimentícia do Brasil

Consumo de água:

Indicador = 5,65 m³/ton produto

Produção Alimentos 2006 = 188.777.000 ton

= 188.777.000*5,65 = 1.066.590.050 m³/ano -> Equivalente ao abastecimento de **uma população de 14,6 milhões de pessoas por um ano**, considerando o consumo médio estatístico para o Brasil de 200 l/pessoa/dia = 73 m³/ano/pessoa conforme a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (www.sabesp.com.br).

Consumo de energia:

Indicador = 4682 Mj/ton produto

= 188.777.000*4682 = 883.853.914.000 Mj/ano -> Equivalente ao abastecimento de energia total (elétrica e térmica) de **uma população de 30,4 milhões de pessoas por ano**, considerando um consumo médio de 29.064 Mj/ano/pessoa. Cálculo feito considerando o balanço energético nacional de 2007, o total, expurgando o consumo de energia do setor industrial e comercial, conforme informação do Ministério de Minas e Energia do Brasil (www.mme.gov.br), a população brasileira de 2007 conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (www.ibge.gov.br) e o fator de conversão da Tonelagem Equivalente do Petróleo (TEP) em Mj, de acordo com os dados da enciclopédia livre *WikipediA* (http://www.pt.wikipedia.org/wiki/Tonelada_equivalente_de_petr%C3%B3leo)

Uso de embalagens:

Indicador = 150 Kg/ton produto

= (188.777.000*150)/1000 = 28.316.550 ton/ano -> Equivalente à geração de embalagens pós **consumo de 250,6 milhões de pessoas em um ano**, considerando a taxa de geração estatística de 0,31 Kg/dia/pessoa = 0,113 ton/ano/pessoa de resíduos sólidos urbanos de materiais não orgânicos conforme dados da publicação Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) informa nº 75”.

http://www.cempre.org.br/cempre.tecnologia.ws/cempre_informa.php?lnk=ci_2004-0506_inter.php).

Geração de resíduos sólidos:

Indicador = 54,086 Kg/ton produto

= $(188.777.000 \times 54,08) / 1000 = 10.209.060$ ton/ano -> Equivalente à geração de **resíduos sólidos urbanos (lixo) de 40,8 milhões de pessoas em um ano**, considerando a taxa de geração média de resíduos sólidos urbanos no Brasil de 0,70 kg/pessoa/dia = 0.25 ton/ano/pessoa, conforme informado pelo CEMPRE

<http://www.cempre.org.br/cempre.tecnologia.ws/cempre_informa.php?lnk=ci_2004-0506_inter.php>.

Volume de lançamento de efluentes líquidos usados em corpos hídricos:

Indicador = 3,4 m³/ton produto

= $188.777.000 \times 3,4 = 641.841.800$ m³/ano -> Equivale ao lançamento de **efluentes de 13,5 milhões de pessoas em um ano**, considerando a taxa de contribuição de despejo de efluentes das residências de padrão médio de 130 l/dia/pessoa = 47,45 m³/ano/pessoa, conforme norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) n.13969:1997).

Matéria orgânica (DBO₅) do lançamento de efluentes líquidos usados em corpos hídricos:

Indicador = 3,4 m³ água tratada/ton produto, com DBO₅ máximo de 60mg/L

$(188.777.000 \times 3,4 \times 0,06) = 38.510.508$ KgDBO₅/ano -> Equivalente à geração de carga de **matéria orgânica de 2,3 milhões de pessoas em um ano**, considerando a taxa de contribuição de carga orgânica de residências de padrão médio de 45 gDBO₅/dia/pessoa = 16,42 KgDBO₅/ano/pessoa, conforme norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) n.13969:1997).

Apêndice F: Política Integrada do SGI

Política Nestlé de Gestão da Qualidade, Segurança dos Alimentos, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho

A Nestlé, como uma empresa líder em alimentos, nutrição, saúde e bem estar, tem os seguintes compromissos e responsabilidades:

- ▶ **QUALIDADE E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS**
Garantir que o consumidor tenha um alimento seguro e com alto padrão de qualidade para o consumo.
- ▶ **SEGURANÇA NO TRABALHO**
Garantir que os colaboradores e terceiros tenham segurança e saúde no trabalho.
- ▶ **RESPEITO AO MEIO AMBIENTE**
Respeitar o meio ambiente em todas as atividades, utilizando os recursos naturais sem desperdícios, prevenindo a poluição e descartando os resíduos de forma adequada.
- ▶ **LEIS E REQUISITOS INTERNOS**
Cumprir a legislação e os requisitos internos em todos os processos e produtos.
- ▶ **APRIMORAMENTO CONTÍNUO**
Prevenir acidentes, eliminar defeitos e perdas por meio de aprimoramento contínuo em todos os processos.
- ▶ **COMPROMISSO COM OS RECURSOS**
Fornecer recursos adequados, desenvolver e capacitar os colaboradores garantindo o comprometimento com os objetivos do Sistema de Gestão Integrada.
- ▶ **PARCERIA**
Incentivar os parceiros de negócios a seguirem os princípios desta política.



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)