

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

PAULO ELIAS DE SOUZA

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
EM INDÚSTRIAS DE EMBALAGENS DE PAPEL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**FLORIANÓPOLIS
2009**

pauloelias.souza@yahoo.com.br

PAULO ELIAS DE SOUZA

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
EM INDÚSTRIAS DE EMBALAGENS DE PAPEL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental na área de pesquisa Gestão Ambiental em Organizações

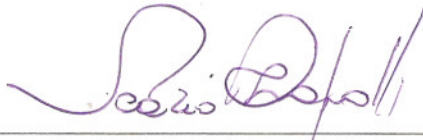
Orientador: Prof. Fernando Soares Pinto Sant'Anna, Dr.

FLORIANÓPOLIS
2009

PAULO ELIAS DE SOUZA

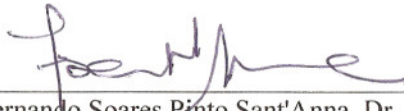
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
EM INDÚSTRIAS DE EMBALAGENS DE PAPEL

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre, especialidade em Engenharia Ambiental, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental.

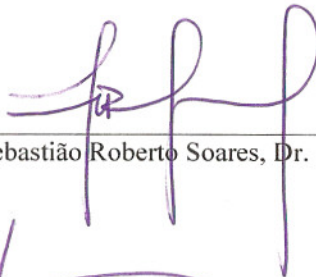


Prof. Flávio Rubens Lapolli, Dr.
Coordenador do Programa

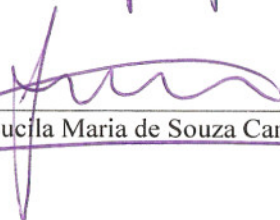
Banca Examinadora



Prof. Fernando Soares Pinto Sant'Anna, Dr.
Orientador



Prof. Sebastião Roberto Soares, Dr.



Prof. Lucila Maria de Souza Campos, Dr.

DEDICATÓRIA

Para minha lindinha, pelo seu amor incondicional e pelo seu apoio em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e pela minha saúde.

A minha esposa Giselle, que sempre me incentivou e me ajudou a realizar este trabalho.

Ao meu amigo Júlio, que permitiu a realização deste trabalho em sua empresa.

Ao professor Fernando Sant'Anna, pela sua orientação, paciência e incentivo.

Aos professores Sebastião Roberto Soares e Lucila Campos pelas sugestões oferecidas.

A minha amiga Janaína, pela ajuda na formatação do trabalho.

Ao meu irmão Álvaro, pelas várias impressões que fez deste trabalho.

Aos meus amigos que torceram pelo sucesso deste trabalho.

A todas as pessoas que conheci nas aulas de pós-graduação, com as quais troquei experiências e conhecimentos e cultivei várias amizades.

RESUMO

A necessidade das indústrias gerenciarem aspectos relacionados ao meio ambiente não é algo novo, pois o uso dos recursos naturais e a disposição dos resíduos da produção sempre ocorreram, desde a instalação das primeiras fábricas. Nas últimas décadas, entretanto, as indústrias começaram a modificar o estilo do seu gerenciamento ambiental e muitas delas decidiram implantar seu sistema de gestão ambiental, como ocorreu nas indústrias de embalagens de papel. Esta implantação, porém, exige várias adequações no gerenciamento ambiental, que se não for bem conduzida, pode deixar muitas lacunas, comprometendo o objetivo da gestão ambiental, que é identificar, avaliar e controlar os impactos ambientais de uma empresa. Este trabalho buscou sistematizar conhecimentos sobre a implantação de um sistema de gestão ambiental em indústrias de embalagens de papel. A pesquisa teve como objetivo determinar as ações necessárias para a implantação deste sistema conforme os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004, a partir da análise da gestão ambiental do setor. O trabalho avaliou as práticas utilizadas na gestão ambiental de 12 unidades industriais, identificou oportunidades de melhoria e recomendou ações necessárias para a adequação da gestão ambiental aos requisitos da referida norma.

ABSTRACT

The industries need to manage environment aspects is not something new, because the use of natural resources and the disposal of waste production always occurred since the installation of the first factories. However, in the last few decades, the industries had started to modify the style of its environmental management and many of them had decided to implement its environmental management system, as occurred in the industries of paper packaging. This implementation, however, demands many adjustments in environmental management, which if not well managed, may leave many gaps, compromising the objective of environmental management, which is to identify, assess and control the environmental impacts of a company. This worked searched systemize knowledge about the implementation of an environmental management system in industries of paper packaging. The research aimed to determine the necessary actions for implementation of this system in agreement to NBR ISO 14001:2004 requirements, from the analysis of environmental management sector. The study evaluated the practices used in the environmental management of 12 industrial units, identified opportunities for improvement and recommended actions for the adequacy of environmental management requirements of this standard.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Elementos de um sistema de gestão ambiental genérico proposto pela ICC.....	46
Figura 2 - O ciclo do PDCA e os requisitos da ISO 14001.....	51
Figura 3 - Modelo para fluxograma de processo para identificação de aspectos ambientais	60
Figura 4 - Estrutura documental de um SGA	89
Figura 5 - Fluxo para Gerenciamento da Planilha AIA.....	136
Figura 6 - Planilha de Requisitos Legais	139
Figura 7 - Fluxograma do Procedimento de Identificação de Requisitos Legais	140
Figura 8 - Bacia de Contenção Móvel.....	162
Figura 9 - Sistema de monitoramento de veículo entre as unidades ...	170

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Passos para Implementação de um Programa de Produção Mais Limpa.....	39
Tabela 2 - Módulos Integrados do Modelo Winter	45
Tabela 3 - Aspectos e Impactos Ambientais.....	58
Tabela 4 - Organismos Acreditados pelo Inmetro.....	117

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Exemplos de Indicadores Ambientais	68
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA	Aspectos e Impactos Ambientais
ANA	Agência Nacional de Águas
ANP	Agência Nacional do Petróleo
ANSI	American National Standards Institute
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
BSC	Balanced Scorecard
BSI	British Standards Institution
CEPRAM	Conselho Estadual de Proteção Ambiental
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CFC	Compostos de Clorofluorcarbono
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRLV	Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EPA	Environmental Protection Agency
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico
GAP	Galpão de Armazenamento Temporário
GEMI	Global Environmental Management Initiative
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICC	International Chamber of Commerce (Câmara de Comércio Internacional)
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	International Organization for Standardization
LAGA	Laboratório de Gestão Ambiental na Indústria
LNTD	Levantamento das Necessidades de Treinamento e Desenvolvimento

MP	Material Particulado
NO _x	Óxidos de Nitrogênio
NR	Normas Regulamentadoras
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
O&G	Óleos e Graxas
PCB	Bifenilas Policloradas
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PDF	Portable Document Format
pH	Potencial Hidrogeniônico
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PEPSE	Planejamento Estratégico para Sustentabilidade Empresarial
RL	Requisitos Legais
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGADA	Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental
SIG ^A	Sistema Integrado de Gestão
SIGAC	Sistema Integrado de Gestão Ambiental para a Carcinicultura
SIGAU	Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano
SO _x	Óxidos de Enxofre
TQM	Total Quality Management
TQEM	Total Quality Environmental Quality
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	Objetivo Geral.....	25
1.2	Objetivos Específicos.....	25
1.3	Estrutura do Trabalho.....	25
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	27
2.1	Histórico da Gestão Ambiental.....	27
2.2	Gestão Ambiental.....	33
2.3	Modelos de Gestão Ambiental.....	36
2.4	Motivos para Implantar um Sistema de Gestão Ambiental.....	42
2.5	Tipos de Sistemas de Gestão Ambiental.....	44
2.6	A Norma ISO 14001.....	49
2.7	Certificação do Sistema de Gestão Ambiental.....	115
3	METODOLOGIA.....	120
3.1	Caracterização da Pesquisa.....	120
3.2	Delimitação da Pesquisa.....	121
3.3	Etapas da Pesquisa.....	121
4	RESULTADOS OBTIDOS.....	125
4.1	Política Ambiental.....	125
4.2	Aspectos Ambientais.....	129
4.3	Requisitos Legais e Outros.....	137
4.4	Objetivos, Metas e Programas.....	143
4.5	Recursos, Funções, Responsabilidades e Autoridades.....	147
4.6	Competência, Treinamento e Conscientização.....	149
4.7	Comunicação.....	151
4.8	Documentação.....	154
4.9	Controle de Documentos.....	155
4.10	Controle Operacional.....	156
4.11	Preparação e Resposta à Emergência.....	164
4.12	Monitoramento e Medição.....	167
4.13	Avaliação do Atendimento a Requisitos Legais e Outros.....	171
4.14	Não-Conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva.....	173
4.15	Controle de Registros.....	174
4.16	Auditoria Interna.....	175
4.17	Análise pela Administração.....	175
4.18	Processo de Certificação.....	176
5	CONCLUSÕES.....	177
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	180
	Apêndice - Check-List Utilizado nas Visitas às Unidades.....	188
	Anexo A - Princípios de Gestão Ambiental.....	195

1 INTRODUÇÃO

A necessidade das indústrias gerenciarem aspectos relacionados ao meio ambiente não é algo novo, pois o uso dos recursos naturais e a disposição dos resíduos da produção sempre ocorreram, desde a instalação das primeiras fábricas. A gestão ambiental no setor industrial era deficiente, com o consumo desenfreado e inconseqüente dos recursos naturais e a destinação dos resíduos do processo acarretando, em geral, gravíssimos impactos ambientais. Nas últimas décadas, com o surgimento de novos conceitos, como preservação ambiental e desenvolvimento sustentável, a maior pressão da sociedade e dos clientes e devido às restrições cada vez maiores da legislação e dos órgãos ambientais, as indústrias começaram a modificar o estilo do seu gerenciamento ambiental.

Toda empresa realiza o seu gerenciamento ambiental de alguma forma, seja abrangendo todos os impactos gerados ou focando em alguns poucos, centralizando as ações em um único departamento ou distribuindo as responsabilidades para vários setores, integrando as ações de identificação, avaliação e prevenção ou agindo de forma dispersa através de diferentes práticas. Nenhuma empresa está isenta de gerar impactos ambientais e, por isso, todas elas se preocupam em maior ou menor grau de consciência e compromisso, com, pelo menos, o destino dos resíduos e dos efluentes, a emissão dos gases e do ruído e o consumo dos recursos naturais.

Em muitos casos, em virtude do crescimento da empresa ou do aumento das pressões externas, este gerenciamento ambiental, inicialmente tímido e disperso, começa a se estruturar, se tornando aos poucos, um sistema de gestão ambiental.

Há vários tipos de sistemas de gestão ambiental, entre os quais, os sistemas baseados em normas voluntárias, como da norma ISO 14001. Esta norma, que é certificável, é adotada por empresas em todo o mundo. No Brasil, muitas empresas também adotaram a ISO 14001 como modelo para seu sistema de gestão ambiental.

Quando uma organização decide implantar um sistema de gestão ambiental com objetivo de receber a certificação na norma ISO 14001, tem a oportunidade de identificar as falhas existentes em seu controle ambiental e fazer as adequações necessárias. Este é o momento de corrigir falhas, muitas vezes já conhecidas, que sempre são deixadas para depois.

A implantação exige várias adequações no gerenciamento ambiental, como organização de documentos, elaboração de novos procedimentos e investimentos ambientais. Se a implantação do sistema de gestão ambiental não for bem conduzida, muitas lacunas podem continuar existindo, comprometendo o objetivo da gestão ambiental, que é identificar, avaliar e controlar os impactos ambientais de uma empresa.

A norma ISO 14001 apresenta os requisitos necessários para implantar um sistema de gestão ambiental, mas não determina ou explica como implementá-los. Muitas publicações já abordaram este tema, mas poucas fizeram isto de forma prática. A implantação de um sistema de gestão ambiental vai além dos itens da norma ISO 14001, pois há problemas e soluções que surgem durante a implantação do sistema que são encontradas apenas no dia a dia de uma organização.

Muitos trabalhos acadêmicos sobre sistema de gestão ambiental já foram realizados no Brasil. Na Universidade Federal de Santa Catarina, destacam-se os trabalhos realizados nos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e em Engenharia Ambiental. Neste último, os principais trabalhos estão ligados ao Laboratório de Gestão Ambiental na Indústria (LAGA), que abordaram a implantação de sistemas em indústrias de alimentos, químicas, cerâmica e metal-mecânica.

Entretanto, a maioria dos referidos trabalhos foram realizados com o objetivo de apresentar um modelo para uma implantação, uma metodologia para avaliação de impactos, ou um estudo de caso. Consta-se então a importância de realizar um trabalho que identifique as ações práticas que devem ser realizadas para a implantação dos vários requisitos de um sistema de gestão ambiental.

Como se deve implantar uma política ambiental? Quais os cuidados que devem ser tomados durante as avaliações dos impactos? Como se deve criar e gerenciar uma base de dados de requisitos legais e se fazer as verificações? Como se escolhe os objetivos e metas e se elaborar um programa de gestão ambiental? É possível se aproveitar as ferramentas da gestão da qualidade? Enfim, quais são as ações práticas para implantar os requisitos da ISO 14001 em uma organização?

A partir desta lacuna e em sintonia com a linha de pesquisa sobre Gestão Ambiental em Organizações do LAGA, decidiu-se realizar uma pesquisa sobre as ações necessárias para a implantação de um sistema de gestão ambiental em uma organização. Optou-se por realizar a pesquisa em uma indústria de embalagem, em virtude de seu potencial poluidor, sua representatividade dentro do universo das indústrias brasileiras e por estar presente em várias regiões do país. O trabalho foi realizado em

uma empresa pertencente aos setores de papel e celulose e de embalagens de papel, com unidades localizadas em diferentes regiões do Brasil, que estava buscando a certificação da norma NBR ISO 14001:2004 para suas unidades de embalagens e sacos. Como a empresa não autorizou o uso do seu nome, ela será chamada durante o trabalho de Empresa A.

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi determinar as ações necessárias para a implantação de um sistema de gestão ambiental em indústrias de embalagem de papel conforme os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004, a partir da análise da gestão ambiental do setor.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral definido, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Avaliar as práticas utilizadas na gestão ambiental de indústrias de embalagens de papel;
- b) Identificar oportunidades de melhoria na gestão ambiental realizado nas indústrias em estudo;
- c) Recomendar procedimentos necessários para a adequação da gestão ambiental das indústrias em estudo aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho buscou sistematizar conhecimentos sobre a implantação de um sistema de gestão ambiental em indústrias de embalagens de papel e foi organizado da seguinte forma:

- Capítulo 1 - apresenta a justificativa e os objetivos do trabalho;
- Capítulo 2 - apresenta uma revisão bibliográfica sobre os temas abordados durante o trabalho;

- Capítulo 3 - apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho;
- Capítulo 4 - apresenta os resultados obtidos no trabalho e sua validação;
- Capítulo 5 - apresenta as conclusões obtidas com o desenvolvimento do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRICO DA GESTÃO AMBIENTAL

Conforme relata Valle (2002), o homem convivia, no interior das cavernas que habitava, com os resíduos de caça e restos de animais com os quais se alimentava. Depois, ao construir seus primeiros aldeamentos, passou a jogar o lixo em sua periferia e com o crescimento da população humana, os rios e, por fim o mar, passou a receber esses detritos.

A consciência em cuidar do meio ambiente realmente nunca fez parte da natureza humana. O único cuidado do homem era se desfazer dos resíduos gerados e as conseqüências de suas ações não eram sequer avaliadas, pois a natureza absorvia, facilmente, a carga gerada pelo ser humano. É possível constatar, segundo Moura (2008), que ao longo da história o homem sempre utilizou os recursos naturais e gerou resíduos sem muitos cuidados, pois os recursos eram abundantes e a natureza aceitava sem reclamar os despejos realizados, já que era possível diluir e dispersar os resíduos.

Para Barbieri (2007), as primeiras manifestações de gestão ambiental foram estimuladas pelo esgotamento de recursos. De acordo com Acot (1990 apud BARBIERI, 2007), há registros, em tempos mais remotos, de medidas que visavam proteger o meio ambiente das conseqüências das próprias ações humanas, como a proibição de serras hidráulicas na Inglaterra no século XIV e leis para proteger as florestas e as águas em meados do século XVII na França, a fim de resolver as questões de escassez de madeira.

Pode-se observar ao longo da história que a maioria das ações realizadas em prol da preservação do meio ambiente é fruto dos vários acidentes e problemas ambientais que ocorreram em várias partes do mundo. Segundo Callenbach (1993), os desastres ambientais de Seveso, Bhopal, Chernobyl e Basel, ocorridos nas décadas de 70 e 80, provocaram um grande crescimento da conscientização ambiental em toda a Europa, assim como nos Estados Unidos, onde o vazamento de petróleo do Valdez provocou grande descontentamento na população.

A Revolução Industrial, que aconteceu na Inglaterra, no século XVIII, aumentou o consumo de recursos naturais e conseqüentemente a geração de resíduos, agravando a situação ambiental, que na época já começava a dar sinais de preocupação. Para Barbieri (2007), embora

diversas experiências de combate à poluição já tivessem sido realizadas, como remover o lixo urbano que infestava as ruas das cidades, as ações para diminuir a poluição só começaram efetivamente a partir da Revolução Industrial. Seiffert (2005) também afirma que a preocupação com o esgotamento dos recursos naturais surgiu após a Revolução Industrial, quando se começou a perceber que a capacidade do ser humano em alterar o meio ambiente havia aumentado de forma considerável.

Valle (2002) cita três ações pioneiras na proteção ambiental: em 1861, o imperador D. Pedro II sancionou, no Rio de Janeiro, uma lei para proteger a Floresta da Tijuca, uma floresta urbana que estava então totalmente degradada; em 1863, o Parlamento Inglês aprovou a *Alkali Act*, primeira lei ambiental, para regular a emissão de poluentes do ar pela indústria do vidro da época; e em 1872, criou-se, nos Estados Unidos, o primeiro parque nacional – o Parque de Yellowstone.

Para Barbieri (2007), o poder público brasileiro começou a se preocupar com o meio ambiente na década de 1930, quando foram promulgados alguns documentos relativos à gestão de recursos naturais, como o Código de Caça, o Código Florestal, o Código de Minas e o Código de Águas, pois considera que as poucas iniciativas que haviam ocorrido até aquele momento, obtiveram algum efeito sobre o meio ambiente por meio indireto, decorrentes de outros interesses.

Segundo Donaire (1995), a ciência econômica se interessou pela questão ambiental ligada à poluição recentemente e somente a partir de 1950, com a reavaliação dos resultados do crescimento econômico, é que se começou a fazer análises sobre a questão ambiental e suas relações com o desenvolvimento econômico. Segundo Moura (2008), a percepção de que a degradação ambiental já estava passando a causar graves problemas à saúde ficou mais evidente a partir de um evento ocorrido na Inglaterra, em 1952, em que as emissões atmosféricas geradas pela queima do carvão usado para produzir energia, ocasionou um fenômeno denominado *smog* (contração das palavras *smoke* e *fog*), que vitimou cerca de 8.000 pessoas.

Segundo Andrade, Tachizawa e Carvalho (2000), o ritmo acelerado de industrialização e a concentração da população em áreas urbanas, principalmente a partir de 1960, passaram a provocar grandes impactos no meio ambiente, promovendo a atividade industrial em um fator determinante nas transformações ocorridas. Foi na década de 60, conforme descrito por Valle (2002) e por Moura (2008), que um grupo de cientistas, reunidos no chamado Clube de Roma, através de modelos matemáticos, fez uma previsão sobre os riscos de um crescimento econômico contínuo baseado na exploração de recursos naturais esgotáveis.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (2004), o modelo do Clube de Roma analisava cinco variáveis: tecnologia, população, nutrição, recursos naturais e meio ambiente. Em 1972, este grupo publicou o relatório Limites do Crescimento, cuja principal conclusão foi prever uma sobrecarga e um colapso no sistema global até o ano 2000, caso as tendências daquela época continuassem. Para que isso não ocorresse, “tanto o crescimento populacional quanto o crescimento econômico teriam de parar” (MEADOWS E MEADOWS, apud PNUMA, 2004, p3.). Embora este estudo tenha sido muito criticado, ele apresentou a idéia de que o desenvolvimento poderia ser limitado pelo tamanho finito dos recursos do planeta.

Segundo Valle (2002), a criação dos primeiros movimentos ambientais na década de 60 foi motivada pela contaminação das águas e do ar nos países industrializados. Costa (1998) cita a criação da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, em 1958, e da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural - AGAPAN, em 1971, como marcos do ambientalismo brasileiro. Valle (2002) ressalta a importância para a conscientização ambiental do livro Primavera Silenciosa (*Silent Spring*), escrito pela bióloga norte-americana Rachel Carson e publicado em 1962, na qual a autora alerta para o uso indiscriminado de pesticidas, que além de destruir insetos como se pretendia, envenenava os pássaros. Nesta época, na Inglaterra, segundo Moura (2008), se iniciou um processo de descontaminação do rio Tamisa com intensos esforços para a melhoria do ar de Londres, motivados, principalmente, pelas mortes causadas na década de 50 por *smogs*.

Para Valle (2002), os anos de 1970 foram marcados pela regulamentação e pelo controle ambiental, quando as nações começaram a estruturar seus órgãos ambientais e estabelecer suas legislações visando ao controle da poluição ambiental e poluir passou a ser crime em diversos países. Segundo Moura (2008), na década de 70, a EPA (agência de proteção ambiental norte-americana criada no final de 1970) estimulou a criação de uma série de leis e regulamentos nos Estados Unidos, como lei do ar puro, lei da água pura, lei da recuperação e conservação de recursos, lei abrangente ambiental de responsabilidade, limpeza e responsabilização, lei da água potável segura, lei de controle de substâncias tóxicas, lei de mineração e recuperação do solo e lei do direito da comunidade à informação, dando um salto nas exigências legais até então pouco eficientes. Segundo Long (2000 apud PNUMA, 2004), entre 1971 e 1975, 31 importantes leis ambientais em âmbito nacional foram aprovadas em países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico - OCDE, em comparação com somente 4 no período entre

1956 e 1960, 10 de 1960 a 1965 e 18 entre 1966 e 1970. Moura (2008) lembra que neste período, o governo americano estabeleceu a obrigatoriedade de se realizar Estudo de Impacto Ambiental (EIA) como condição para aprovar a implantação empreendimentos potencialmente poluidores, que pode ser considerado como um mecanismo preventivo que ajuda a impedir a construção desse tipo de empreendimento.

Os graves problemas ambientais que estava acontecendo foram um dos fatores para a convocação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano pela Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1968. Essa conferência, que aconteceu em Estocolmo, em 1972, chamou a atenção para o fato de a ação humana estar causando grande degradação da natureza e criando sérios riscos para o bem estar e para a própria sobrevivência da humanidade. A conferência foi marcada pela oposição de visão entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Os países desenvolvidos estavam preocupados com os efeitos da degradação ambiental e propunham um programa de conservação dos recursos naturais, alertando que medidas preventivas tinham que ser encontradas urgentemente para que evitar um grande desastre. Já os países em desenvolvimento respondiam que estavam com graves problemas de moradia e saneamento básico e precisavam se desenvolver economicamente. O grupo dos países em desenvolvimento questionava a legitimidade dos países ricos para fazer recomendações ambientais, já que estes haviam alcançado o desenvolvimento industrial sem se preocupar com o uso a conservação dos recursos naturais e agora queriam impor medidas de controle ambiental que poderiam atrapalhar a industrialização dos países em desenvolvimento (SÃO PAULO, 1997). Segundo Moura (2008), os representantes brasileiros defenderam uma posição de que o Brasil não se importaria em aceitar uma degradação ambiental para manter seu crescimento.

Em 1972, foi criado o Pnuma - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, como resultado da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo.

Em 1973, segundo Andrade, Tachizawa e Carvalho (2000), como principal consequência da participação brasileira na Conferência de Estocolmo, o governo brasileiro viu a oportunidade de estabelecer em âmbito federal, uma autoridade para a preservação ambiental do país, criando a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA. Antes disso, ainda segundo Andrade, Tachizawa e Carvalho (2000), já haviam sido criadas a Cetesb, em São Paulo e a Cepam, na Bahia, e a partir de 1975, outros órgãos ambientais foram sendo criados nos diversos estados. Segundo Barbieri (2007), foi neste mesmo período que foi criada a Fe-

ema no estado do Rio de Janeiro. Em Santa Catarina, o órgão ambiental (Fatma) foi criado em 1975.

Segundo o Pnuma (2004), alguns importantes acordos ambientais multilaterais foram assinados na década de 70:

- 1971: Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional especialmente como Habitat de Aves Aquáticas (Ramsar);
- 1972: Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural (Patrimônio Mundial);
- 1973: Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção (Cites);
- 1979: Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Silvestres (CMS).

Em 1978, segundo Moura (2008), surgiu na Alemanha o selo ecológico Anjo Azul, destinado a rotular produtos classificados como “ambientalmente corretos”, que não envolvessem um uso exagerado de recursos naturais não renováveis, o descarte indevido à natureza de resíduos gerados em seu processo produtivo, ou em sua utilização, ou em seu descarte final.

Segundo Seiffert (2005), a partir de 1980, o governo brasileiro começou a publicar uma série de regulamentações que restringiam a poluição industrial. Para Barbieri (2007), a legislação ambiental federal criada nessa época procurava atender a problemas específicos, com uma visão segmentada do meio ambiente.

Segundo Callenbach (1993), a partir da década de 1980, difundiu-se rapidamente em muitos países europeus a consciência de que os danos “cotidianos” ao ambiente poderiam ser drasticamente reduzidos por meio de práticas de negócios ecologicamente corretas. De acordo com este autor, se antes da década de 1980, a proteção ambiental era vista como uma questão marginal, custosa e muito indesejável, numa atitude defensiva e reativa, nos anos 80, os gastos com proteção ambiental começaram a ser visto pela empresas líderes não primordialmente como custos, mas sim como investimentos no futuro e, paradoxalmente, como vantagem competitiva, numa atitude ativa e criativa.

Em 1987, o Pnuma publicou um relatório conhecido como Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), também chamado de Relatório Brundtland, que segundo Harrington e Knight (2001), consagrou a expressão Desenvolvimento Sustentável e estabeleceu o importante papel que as empresas deveriam ter na gestão ambiental. Segundo o Pnuma (2004), o relatório definiu o desenvolvimento sustentável como sendo “o desenvolvimento que atende às necessidades das gerações presentes

sem comprometer a capacidade de gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

De acordo com o Pnuma (2004), os Acordos Ambientais Multilaterais (*Multilateral Environmental Agreements - MEAs*) mais importantes da década de 1980 foram os seguintes:

- Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), de 1982;
- Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, de 1987 (implementando a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio, de 1985);
- Convenção da Basileia para o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Convenção da Basileia), de 1989.

Em 1987, na Alemanha, segundo Valle (2002), a indústria de pilhas e baterias instituiu uma cadeia de logística reversa para receber e destinar, de forma ambientalmente adequada, seus produtos descartados pelos consumidores ao fim de suas vidas úteis.

No Brasil, segundo Barbieri (2007), a Constituição Federal de 1988 representou um grande avanço para a área ambiental, pois estabeleceu a defesa do meio ambiente como um dos princípios a serem observados para as atividades econômicas em geral e incorporou o conceito de desenvolvimento sustentável ao Capítulo VI, dedicado ao meio ambiente.

Em 1992, ocorreu no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Para Valle (2002), a conferência conhecida como Cúpula da Terra ou Rio 92, mostrou que no final do século a questão ambiental ultrapassava os limites das ações isoladas e localizadas, para constituir-se em uma preocupação de toda a humanidade e contribuiu para consolidar o conceito de Desenvolvimento Sustentável e estabelecer diretrizes para o tratamento do tema ambiental nas próximas décadas, pela cooperação entre os Estados, os diversos setores da sociedade e a população de forma geral.

Segundo o Pnuma (2004), a Rio-92 produziu ao menos sete grandes resultados:

- Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (contendo 27 princípios);
- Agenda 21 - um plano de ação para o meio ambiente e o desenvolvimento no século XXI;

- Duas grandes convenções internacionais - a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB);
- Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS);
- Um acordo para negociar uma convenção mundial sobre a desertificação;
- A declaração de Princípios para o Manejo Sustentável de Florestas.

Ainda de acordo com o Pnuma (2004), cinco anos após a Rio-92, a comunidade internacional convocou uma nova cúpula chamada Rio+5 para rever os compromissos empreendidos no Rio de Janeiro em 1992. Durante o encontro, realizado em Nova York, houve uma preocupação em relação à lenta implementação da Agenda 21. A conclusão geral foi a de que, embora um certo progresso houvesse sido feito em relação ao desenvolvimento sustentável, várias das metas da Agenda 21 ainda estavam longe de se concretizar.

A Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, de 2004, que visava banir a produção, uso e disposição dessas substâncias químicas tóxicas e preparou uma lista de 12 dessas substâncias, que incluem pesticidas, PCBs (bifenilas policloradas), furanos e dioxinas, e o Protocolo de Kioto, em vigor desde 2005, que previa metas e prazos para a redução de emissões de CO₂ e outros gases causadores do efeito estufa, foram os acordos ambientais recentes mais importantes.

Tais eventos, junto com tantos outros não abordados, mostram que houve uma evolução da humanidade em relação à preservação da natureza. Esta evolução teve como consequência o desenvolvimento e o amadurecimento da gestão ambiental pelas organizações, como veremos a seguir.

2.2 GESTÃO AMBIENTAL

O aumento da consciência global sobre o meio ambiente vem fazendo as organizações ajustarem seu modelo de gestão ambiental para os novos tempos. Já não basta apenas cumprir a legislação pertinente e considerar os cuidados ambientais como um custo agregado ao processo produtivo, mas integrar a gestão ambiental nas políticas e práticas da empresa, tornando as organizações mais eficientes e menos poluidoras.

Segundo Tibor e Feldman (1996), o foco inicial da gestão ambiental estava na conformidade às regulamentações, mas passou de uma

função complementar à parte integral das organizações. Para Barbieri (2007), a solução dos problemas ambientais, ou pelo menos sua minimização, exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que deveriam passar a considerar o meio ambiente em suas decisões e adotar conceitos administrativos e tecnológicos que viessem a contribuir para aumentar a capacidade de suporte do planeta. Segundo Tibor e Feldman (1996), em empresas pró-ativas, a gestão ambiental se tornou uma questão estratégica, não sendo mais uma questão apenas de cumprimento de normas.

Para Harrington e Knight (2001), as maneiras como as empresas administram as questões ambientais podem ser classificadas em:

- Baseadas em artifícios – devido a alguma questão ambiental, a empresa encerra suas atividades e se muda para outro local onde não haja controle ou, se houver, que sejam menos rigorosos no controle ambiental.
- Baseada em respostas - a empresa responde aos incidentes e legislações ambientais conforme tenha informações a respeito, geralmente por meio de ações reguladoras para cada ocasião e não possui nenhum programa pronto que identifique ou administre as questões ambientais, pagando multa e esperando pelo melhor, pois considera o meio ambiente um custo para os negócios.
- Baseada na conformidade - a empresa tem um programa para identificar os requisitos legais, adota medidas para atendê-los e controla o risco e a responsabilidade de acordo com a legislação. Para esta empresa, o controle ambiental é um custo planejado para os negócios e, dependendo da localização das atividades, uma vantagem ou desvantagem competitiva.
- Gestão ambiental - a empresa gerencia sistematicamente suas questões ambientais, realizando a integração à administração global. A gestão ambiental é vista como um investimento e uma forma de reduzir o custo das operações e aumentar a receita.
- Prevenção da poluição - tudo que a empresa realiza está relacionado com a preservação do meio ambiente, que é considerado uma fonte de renda e uma vantagem competitiva.
- Desenvolvimento sustentável - a empresa considera o impacto social, ambiental e econômico de suas atividades, produtos e serviços e a gestão ambiental é vista como responsabilidade social, moral e ética.

A definição de gestão ambiental pode variar entre os autores e as empresas, mas sempre está relacionada com o processo de melhoria contínua do desempenho ambiental da organização. Andrade, Tachiza-

wa e Carvalho (2000) comenta que o conceito de gestão ambiental não apresenta ainda um significado *stricto sensu*, mas já existem algumas propostas sobre diretrizes práticas feitas por representantes de comunidades ambientalistas e organizações internacionais.

Barbieri (2007) define a gestão ambiental como diretrizes e atividades administrativas e operacionais, tais como, planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam. Andrade, Tachizawa e Carvalho (2000) entende a gestão ambiental como um processo contínuo e adaptativo, por meio do qual uma organização define, e redefine, seus objetivos e metas associados à proteção do ambiente, à saúde de seus empregados, clientes e comunidade, ao mesmo tempo que seleciona as estratégias e meios para atingir tais objetivos por meio da constante interação com o meio ambiente. Para Soares (2004), a gestão ambiental pode ser entendida como um processo de tomada de decisões que devem repercutir positivamente sobre a variável ambiental de um sistema.

Para Seiffert (2005) há uma confusão conceitual em relação ao significado de gestão ambiental e gerenciamento ambiental. Segundo esta autora, gerenciamento ambiental é o conjunto de ações destinado a regular o uso, controle, proteção e conservação do meio ambiente, e a avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela política ambiental, enquanto gestão ambiental integra em seu significado a política ambiental, o planejamento ambiental e o gerenciamento ambiental.

Donaire (1995) relata 16 princípios de gestão ambiental estabelecidos pela ICC, que sob a ótica das organizações, são essenciais para se atingir o Desenvolvimento Sustentável: Prioridade organizacional, gestão integrada, processo de melhoria, educação do pessoal, prioridade de enfoque, produtos e serviços, orientação ao consumidor, equipamentos e operacionalização, pesquisa, enfoque preventivo, fornecedores e subcontratados, planos de emergência, transferência de tecnologia, contribuição ao esforço comum, transparência de atitude e atendimento e divulgação. A descrição de cada um destes princípios está disponível no Anexo deste trabalho.

2.3 MODELOS DE GESTÃO AMBIENTAL

Para Barbieri (2007), a adoção de um modelo de gestão é fundamental, visto que as atividades são desenvolvidas por diferentes pessoas, em diversos momentos e locais e sob diferentes modos de ver as mesmas questões. Segundo este autor, as empresas podem criar seus próprios modelos ou se valer dos diversos modelos genéricos de gestão ambiental, que começaram a ser criados a partir de meados da década de 1980 e permitem orientar as decisões sobre como, quando, onde e com quem abordar os problemas ambientais e como elas se relacionam com as demais questões empresariais. Para Lundberg, Balfors e Folkesson (2007), os sistemas de gestão ambiental padronizados foram desenvolvidos numa época em que muitas empresas buscavam novas ferramentas de gestão para poderem seguir a legislação ambiental e se aproximar do desenvolvimento sustentável.

2.3.1 Atuação Responsável (*Responsible Care*)

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim), o *Responsible Care*, criado no Canadá, pela *Canadian Chemical Producers Association* - CCPA, é um instrumento eficaz para direcionar a gestão da saúde, da segurança e do meio ambiente das empresas químicas e das cadeias produtivas a elas ligadas, sendo encontrado em 52 países e sua aplicação coordenada pelo Conselho Internacional das Associações da Indústria Química - ICCA. O programa fornece mecanismos que permitem o desenvolvimento de sistemas e metodologias para cada etapa da gestão da saúde, da segurança e do meio ambiente e foi adotado pela Abiquim em abril de 1992. A adesão ao programa, que inicialmente era voluntária, passou a ser obrigatória, a partir de 1998, para todas as empresas associadas. A implantação do programa por parte das empresas associadas à Abiquim utiliza o conceito de Diretrizes, que estabelecem os elementos que devem existir nos sistemas de gestão das empresas associadas. As Diretrizes foram escritas tomando-se por base referências reconhecidas como modelos de sucesso para a gestão empresarial.

As Diretrizes derivam das Práticas Gerenciais adotadas no modelo original do programa, baseado no *Responsible Care Program do American Chemistry Council* - ACC, à época chamado *Chemical Manufacturers Association* - CMA. Quando o programa Atuação Responsável foi criado, em 1992, as práticas foram organizadas segundo o conceito

de Códigos, que as agrupava segundo dimensões de especialização. Esses Códigos, em número de seis, abrangiam todas as etapas dos processos de fabricação dos produtos químicos, além de tratarem das peculiaridades dos próprios produtos: Segurança de Processos, Saúde e Segurança do Trabalho, Proteção Ambiental, Transporte e Distribuição, Diálogo com a Comunidade e Gerenciamento do Produto.

O programa foi revisado e um novo conjunto de Diretrizes foi criado. Diferentemente do modelo anterior, as Diretrizes foram concebidas seguindo a abordagem de “sistemas de gestão”, muito empregada no meio empresarial. Os antigos Códigos e Práticas deixaram de existir, mas todo o seu conteúdo foi integralmente incorporado às novas Diretrizes. A estrutura de apresentação das Diretrizes atual segue a abordagem de sistemas de gestão baseados no conceito PDCA.

2.3.2 Administração da Qualidade Ambiental Total (TQEM)

Segundo Barbieri (2007), o TQEM é uma ampliação dos conceitos de Administração da Qualidade Total (TQM: *Total Quality Management*), que pode ser entendido como uma concepção de administração que envolve todos os integrantes da organização e seus fornecedores num esforço contínuo para produzir e comercializar bens e serviços que atendam às expectativas dos seus clientes ou usuários. Segundo a Gemi (1993), considerada a primeira organização a juntar o gerenciamento ambiental e a administração da qualidade total, TQEM é um programa de melhoramento contínuo no qual todo o sistema trabalha em conjunto para atingir ou exceder os requisitos do cliente e antecipar suas necessidades futuras, e em sua cultura, as equipes formadas por diversas funções dentro da organização trabalham por um objetivo comum. Segundo Barbieri (2007), para alcançar um desempenho ambiental cada vez mais elevado, o TQEM utiliza ferramentas típicas da qualidade, como *benchmarking*, diagramas de causa e efeito, gráfico de Pareto, diagramas de fluxos de processo e o ciclo PDCA.

2.3.3 Produção Mais Limpa

Segundo o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – CEBDS, a Produção Mais Limpa é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental de prevenção da poluição na empresa, focando os produtos e processos, para otimizar o emprego de matérias-primas, de modo a não gerar ou a minimizar a geração de resíduos, reduzindo os riscos ambientais para os seres vivos e trazendo be-

nefícios econômicos para a empresa. Segundo Barbieri (2007), a Produção Mais Limpa é um modelo de produção que vem sendo desenvolvido pelo Pnuma e pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (Onudi) desde a década de 1980, dentro do esforço para instrumentalizar os conceitos e objetivos do desenvolvimento sustentável. Segundo o CEBDS, o princípio básico da metodologia de Produção mais Limpa é eliminar a poluição durante o processo de produção e não no final, pois todos os resíduos que a empresa gera custaram-lhe dinheiro, pois foram comprados a preço de matéria-prima e consumiram insumos como água e energia. Uma vez gerados, continuam a consumir dinheiro, seja sob a forma de gastos de tratamento e armazenamento, seja sob a forma de multas pela falta desses cuidados, ou ainda pelos danos à imagem e à reputação da empresa.

De acordo com a cartilha A Produção Mais Limpa na Micro e Pequena Empresa (CEBDS/SEBRAE), a responsabilidade na implantação do programa de produção mais limpa é de todos os integrantes da empresa, tanto os que atuam internamente, como os que fazem parte da cadeia produtiva - de fornecedores a distribuidores - e até mesmo os clientes. Ainda segundo o CEBDS/Sebrae, o programa de Produção Mais Limpa pode ser usado como uma ferramenta para melhoria da gestão ambiental da empresa, atingindo o ambiente interno (direção, gerentes e empregados), as autoridades ambientais (pela adequação às exigências legais), os diversos parceiros que interagem com a empresa (fornecedores, distribuidores, terceirizados, etc.), e a comunidade em geral (pelo reconhecimento da ação preventiva da empresa no manejo do meio ambiente, evitando danos à população circunvizinha).

Segundo o Senai-RS (2003), um projeto de produção mais limpa deve ser implantado através dos passos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Passos para Implementação de um Programa de Produção Mais Limpa

Fase	Passo	Descrição
01 - Planejamento e Organização	01	Obter o comprometimento da gerência
	02	Organizar o Ecotime
	03	Estabelecer metas
	04	Identificar e superar as barreiras
02 - Pré-Avaliação	05	Desenvolver um fluxograma de processo
	06	Avaliar as entradas e saídas
	07	Determinar focos da Avaliação de Produção Mais Limpa
03 - Avaliação	08	Originar um balanço de material
	09	Avaliação das causas
	10	Gerar oportunidades de produção mais limpa
	11	Seleção de oportunidades
04 - Estudo de Viabilidade	12	Avaliação Preliminar
	13	Avaliação Técnica
	14	Avaliação Econômica
	15	Avaliação Ambiental
	16	Selecionar Oportunidades
05 - Implementação	17	Preparar um Plano de Produção Mais Limpa
	18	Implementar oportunidades de produção mais limpa
	19	Monitorar e Avaliar
	20	Sustentar atividades de produção mais limpa

Fonte: Senai-RS, 2003.

2.3.4 STEP - Strategies for Today's Environmental Partnership

Segundo Campos (2001), em 1990, a *American Petroleum Institute* - API criou o STEP, cujo objetivo era desenvolver um guia para a indústria de petróleo americana que possibilitasse um aprimoramento de seu desempenho ambiental, de saúde e segurança.

Segundo a API (2009), os seus membros se comprometem a gerir seus negócios de acordo com os seguintes princípios:

- a) reconhecer e responder às preocupações da comunidade sobre as matérias-primas, produtos e operações;
- b) operar as fábricas e instalações e manter as matérias-primas e produtos de uma forma que proteja o ambiente e a segurança e a saúde dos colaboradores e do público;
- c) tornar a segurança, saúde e o meio ambiente uma prioridade no planejamento e no desenvolvimento de produtos e processos;
- d) comunicar prontamente e adequadamente funcionários, empregados, clientes e o público sobre informações importantes da indústria relacionadas com a segurança, saúde e riscos ambientais, e recomendar medidas de proteção;
- e) orientar clientes, transportadores e outros no uso, transporte e disposição de forma segura das matérias-primas, produtos e resíduos;
- f) desenvolver e produzir economicamente recursos naturais e conservar esses recursos utilizando energia de forma eficiente;
- g) ampliar o conhecimento através da realização ou apoio à pesquisa sobre segurança, saúde e meio ambiente das matérias-primas, produtos, processos e resíduos.
- h) assumir o compromisso de reduzir as emissões e resíduos;
- i) trabalhar com parceiros para resolver problemas criados pela manipulação e disposição de substâncias perigosas a partir das operações;
- j) participar com o governo e outras entidades na criação de leis, regulamentos e normas para proteger a comunidade, trabalho e meio ambiente.
- k) promover esses princípios e práticas, através da partilha de experiências e oferecer assistência todos que produzem, manipulam, utilizam, transportam ou realizam disposição de matérias-primas similares e produtos e resíduos derivados de petróleo (Tradução nossa).

Estes princípios continuam válidos e sua versão mais recente foi atualizada em outubro de 2008. Segundo a API, seus membros dedicam esforços contínuos para melhorar a compatibilidade de suas operações com o meio ambiente.

2.3.5 Eco-eficiência

Segundo Barbieri (2007), a Eco-eficiência é um modelo de gestão ambiental empresarial introduzido em 1992 pelo *Business Council for Sustainable Development* (atualmente *World Business Council for Sustainable Development* - WBCSD), baseado na idéia de que a redução de materiais e energia por unidade de produto ou serviço aumenta a competitividade da empresa, ao mesmo tempo em que reduz as pressões sobre o meio ambiente, seja como fonte de recurso, seja como depósito de resíduos. Segundo a WBCSD (2006), a eco-eficiência é alcançada pela oferta de bens e serviços a preços competitivos, que satisfaçam as necessidades humanas e contribuam para a qualidade de vida enquanto reduzam progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos ao longo do ciclo de vida, até atingirem um nível, que, pelo menos, respeite a capacidade de sustentação estimada para o planeta Terra. Para Barbieri (2007), a eco-eficiência é um modelo de produção e consumo sustentável, na medida em que ressalta a produção de bens e serviços necessários e que contribuam para melhorar a qualidade.

2.3.6 Projeto para o meio ambiente

Segundo Barbieri (2007), Projeto para o Meio Ambiente (DFE: *Design for Environment*) é um modelo de gestão focado na fase de concepção dos produtos e seus respectivos processos de produção, distribuição e utilização, também denominado *ecodesign*, que procura integrar um conjunto de atividades e disciplinas que historicamente sempre foram tratadas separadamente, tanto em termos operacionais quanto estratégicos, como saúde e segurança dos trabalhadores e consumidores, conservação de recursos, prevenção de acidentes e gestão de resíduos. Barbieri (2007) explica que o Projeto para o Meio Ambiente se baseia em inovações de produtos e processos que reduzam a poluição em todas as fases do ciclo de vida, exigindo a participação de todos os segmentos da empresa, bem como de fornecedores e outros membros do canal de distribuição, podendo, por isso, ser considerado um modelo de gestão, pois não se trata da realização de atividades isoladas e nem episódicas.

Moura (2008) também cita o programa 3P (*Polution Prevention Pays* – prevenir a poluição dá lucro), criado pela 3M, que obteve significativas economias com a reutilização de materiais que seriam descartados como resíduo.

Para Barbieri (2007), a adoção de qualquer modelo de gestão requer o uso de instrumentos, como meios ou ferramentas para alcançar

objetivos específicos em matéria ambiental. Este autor cita que auditoria ambiental, avaliação do ciclo de vida, estudos de impactos ambientais, sistemas de gestão ambiental e educação ambiental empresarial como alguns entre muitos instrumentos que as empresas podem utilizar para alcançar objetivos ambientais.

2.4 MOTIVOS PARA IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

As organizações são levadas a implantar um sistema de gestão ambiental por várias razões, como segurança para os negócios e pressão da comunidade, dos órgãos ambientais ou da concorrência. Para Barbieri (2007), um dos benefícios da criação de um SGA é a possibilidade de se obter melhores resultados com menos recursos, em decorrência de ações planejadas e coordenadas.

Para Assumpção (2008), uma empresa pode implementar um sistema de gestão ambiental por inúmeros motivos, como a definição e exigência de clientes, interesse em conquistar ou de ampliar mercado e interesse em demonstrar bons resultados ambientais para população, clientes, vizinhos, etc. Para Culley (1998), a maioria das empresas brasileiras estão implementando um SGA como meio de evitar futuras barreiras não-tarifárias.

Para Gibson (2005), algumas organizações implantaram um sistema de gestão ambiental por exigência de seus maiores clientes, enquanto outras decidiram implementar um SGA por causa dos resultados obtidos com a implantação da ISO 9000.

Por fim, Harrington e Knight (2001) relaciona uma série de questões que podem ajudar uma empresa a decidir a implantar um sistema de gestão ambiental:

- a) acesso ao mercado - as normas de gestão ambiental podem vir a se tornarem condições para se fazer negócio;
- b) gestão da conformidade - um SGA garante uma forma sistemática e documentada de gerir e demonstrar a gestão de conformidade reguladora;
- c) incentivos regulares - muitas legislações buscam oferecer incentivos reguladores para quem implementar voluntariamente um SGA;

- d) redução da responsabilidade e do risco - um SGA eficaz garante uma forma de identificar e administrar sistematicamente o risco e a responsabilidade ambiental;
- e) melhor acesso ao seguro - as seguradoras podem reconhecer a implementação de um SGA como sinal do empenho e comprometimento para com um bom desempenho ambiental;
- f) melhor acesso ao capital de baixo custo - assim como as seguradoras, os investidores e credores reconhecem a implementação de um SGA como um sinal do empenho e comprometimento com um bom desempenho ambiental.
- g) melhoria na eficiência do processo - uma abordagem sistemática para identificar os aspectos e impactos ambientais e para criar objetivos e metas como resposta leva, em geral, à produção mais eficiente, enquanto desperdício de energia e de matéria-prima é reduzido e os processos são reconsiderados;
- h) melhoria no desempenho ambiental - quando metas e objetivos são estabelecidos dentro do sistema administrativo, e pessoas e organização são avaliadas por completo para verificar se esses objetivos e metas foram alcançados, o resultado é uma melhoria;
- i) melhoria na gestão global - sistemas de gestão ambiental fornecem abordagens comuns de terminologia e gestão;
- j) redução de custos/aumento de receita - mais eficiência significa aumento de competitividade, diminuição dos custos de produção e aumento da receita e da lucratividade;
- k) relações com os clientes - a implementação de um SGA reconhecido pode ser uma forma de atender as expectativas dos clientes;
- l) melhoria na relação com os fornecedores - as empresas podem beneficiar-se quando seus fornecedores cumprem certas metas de política ambiental;
- m) melhoria na relação com os funcionários - a qualidade da força de trabalho melhora com um bom treinamento e procedimentos sistemáticos bem definidos;
- n) melhoria nas relações com outros detentores de interesses;
- o) melhoria na imagem pública - uma empresa que seja reconhecida por seu SGA e por seu desempenho ambiental será vista de forma muito positiva pela mídia do que outras organizações;
- p) degrau para o desenvolvimento sustentável - sob a perspectiva de política pública, um SGA eficiente é um passo no caminho para o desenvolvimento sustentável.

Para Patroni (2001), entretanto, a implementação de um SGA pode ser comparado a um investimento em que a maioria dos atributos de custo e benefícios são intangíveis e difíceis de quantificar.

Mais importante do que os motivos das empresas implantarem um sistema de gestão ambiental, seja por consciência ambiental, prevenção de riscos ou para conquistar benefícios para a empresa, são as conseqüências positivas que esta implantação irá trazer para o meio ambiente.

Há vários tipos de sistema de gestão ambiental que foram desenvolvidos ao longo do tempo que podem ser adotados pelas organizações, as quais também podem decidir por desenvolver um sistema particular adequado para suas características.

2.5 TIPOS DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Segundo Barbieri (2007), um sistema de gestão ambiental requer a formulação de diretrizes, definição de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados, sendo também necessário o envolvimento de diferentes segmentos da empresa para tratar das questões ambientais de modo integrado com as demais atividades empresariais. Segundo Arvanitoyannis (2008), o sistema de gestão ambiental é a parte do sistema de gestão global que incide sobre a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, cumprir, revisar e manter a política ambiental.

Para Barbieri (2007), qualquer SGA requer um conjunto de elementos comuns que independem da estrutura organizacional, do tamanho e do setor de atuação da empresa. Qualquer empresa pode criar o seu próprio sistema de gestão ambiental ou, o que é mais comum, adotar um modelo proposto por entidades nacionais ou internacionais.

2.5.1 Modelo Winter

Segundo Campos (2001), um dos primeiros sistemas de gestão ambiental existentes foi o Sistema Integrado de Gestão Ambiental, também conhecido por Modelo Winter. Segundo esta autora, este modelo procura descrever o sistema por meio do estabelecimento de 20 módulos integrados, os quais têm por objetivo facilitar sua implantação e definir as propriedades e o cronograma de atuação.

Segundo Winter (apud CALLENBACH, 1993), o modelo Winter inclui o uso estratégico de instrumentos tradicionais da administração para fins ecológicos. A Tabela 2 apresenta estes módulos, que segundo Campos (2001), definem o papel completo da gestão ambiental da empresa, que uma vez conhecidos, deverão ser avaliados pelo administrador e implementados.

Tabela 2 - Módulos Integrados do Modelo Winter

Motivação da Alta Administração	Condições de trabalho	Gestão de Materiais	Finanças
Objetivos e estratégia da empresa	Alimentação dos funcionários	Tecnologia de produção	Direito
Marketing	Aconselhamento ambiental familiar	Tratamento e valorização de resíduos	Seguros
Disposições internas em defesa do meio ambiente	Economia de energia e água	Veículos da empresa	Relações internacionais
Motivação e formação	Desenvolvimento do produto	Construção da instalação/equipamentos	Relações públicas

Fonte: Donaire (apud CAMPOS, 2001)

2.5.2 Modelo da Câmara de Comércio Internacional (ICC)

Segundo Barbieri (2007), a ICC (*International Chamber of Commerce*) é uma entidade não-governamental dedicada ao comércio internacional que propôs um modelo de SGA e de auditoria ambiental de adesão voluntária, em resposta às preocupações com o efeito das questões ambientais sobre a competitividade das empresas no mercado internacional. O SGA proposto pela ICC é constituído por um conjunto articulado de processos administrativos (planejamento, organização, implementação e controle) integrado à gestão empresarial global mediante uma política ambiental formulada pela própria empresa e coerente com sua política global. Neste modelo, os ciclos de retroalimentação trazem implicitamente uma proposta de melhoria contínua. A Figura 1 apresenta os elementos de um SGA genérico proposto pela ICC.

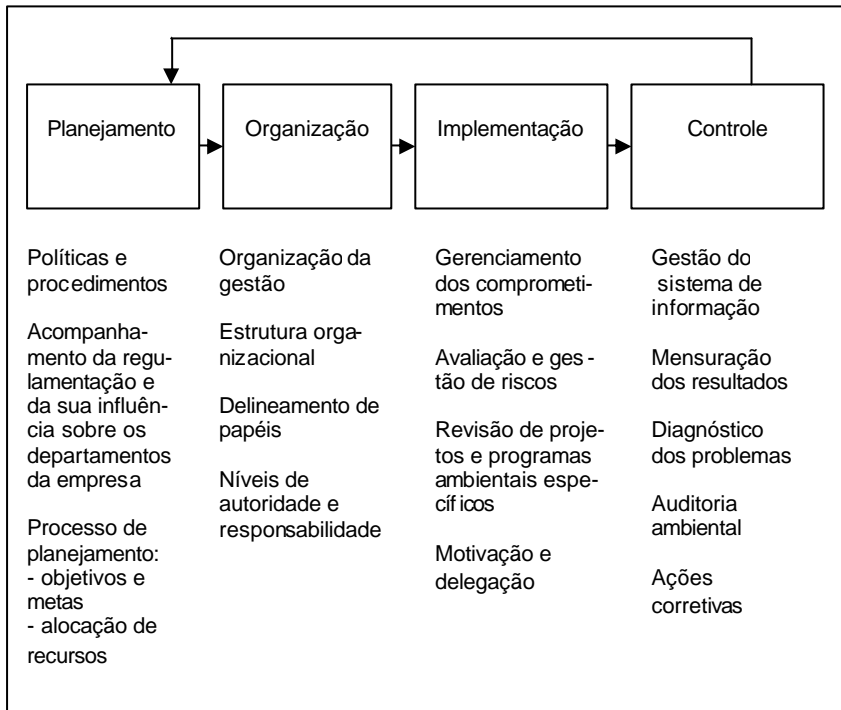


Figura 1 - Elementos de um sistema de gestão ambiental genérico proposto pela ICC
 Fonte: Barbieri, 2007

2.5.3 EMAS - *Eco Management and Audit Scheme*

EMAS é um sistema de gestão ambiental instituído em 1993 pelo Conselho da Comunidade Econômica Européia. Segundo Barbieri (2007), o objetivo do EMAS é a promoção da melhoria contínua do comportamento ambiental de uma organização por meio da concepção e implementação de um SGA conforme os requisitos estabelecidos pela Resolução 761/2001, da avaliação sistemática, objetiva e periódica do desempenho desse SGA, do fornecimento de informação sobre o comportamento ambiental e um diálogo aberto com o público e outras partes interessadas e da participação ativa do pessoal da organização, bem como da formação e aperfeiçoamento de profissionais adequados às tarefas requeridas pelo SGA. Além da política ambiental, os requisitos do SGA do EMAS devem atender às disposições estabelecidas no Anexo I, letra A do Regulamento 761/2002, que são os mesmos da norma ISO 14001:1996. Um aspecto importante desse SGA é a gestão, imple-

mentação e análise de um programa sistemático e periódico de auditoria para verificar se a gestão ambiental está conforme a política e os planos estabelecidos e se ela está sendo implementada de modo eficiente.

2.5.4 Normas voluntárias sobre sistemas de gestão ambiental

Segundo Barbieri (2007), dentre as iniciativas de auto-regulamentação, estão as normas voluntárias sobre SGA que começaram a ser elaboradas de modo mais intenso a partir de meados da década de 90. A primeira norma sobre sistema de gestão ambiental foi a BS 7750, criada pela *British Standards Institution* (BSI), em 1992. Embora não mais aplicada, sua importância é inquestionável, seja por ter sido a primeira norma de gestão sobre o assunto, seja porque o seu modelo de SGA baseado no ciclo do PDCA serviu de inspiração para diversas normas voluntárias sobre o SGA criadas em outros países e para a *International Organization for Standardization* (ISO). Uma das normas voluntárias mais adotada em todo o mundo é a norma ISO 14001, que será descrita no item 2.6.

2.5.5 Modelos Acadêmicos

Conforme já abordado na introdução, muitos trabalhos acadêmicos foram realizados no campo da gestão ambiental. Serão apresentadas a seguir algumas teses de doutorado desenvolvidas na Universidade Federal de Santa Catarina relacionadas a modelos de gestão ambiental.

- **SGADA - Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental**
Este modelo de implementação de um sistema de gestão ambiental tem como principal característica buscar a integração das estratégias, objetivos e metas ambientais às estratégias, objetivos e metas da organização (CAMPOS, 2001). O modelo foi desenvolvido por Lucila Campos e pretende fazer com que os indicadores ambientais definidos durante o processo de implementação estejam alinhados às necessidades e visão da organização. Segundo Campos (2001), o SGADA utiliza o *Balanced Scorecard* (BSC), que é uma metodologia de avaliação de desempenho, no seu processo de implementação, buscando integrar as questões ambientais às demais questões críticas e estratégicas da organização.
- **GAIA - Método de Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais**

O objetivo deste modelo é sensibilizar aos administradores e colaboradores e proporcionar que os mesmos, conscientizados, realizem a

avaliação de desempenho e o planejamento ambiental das organizações produtivas baseados na filosofia da prevenção da poluição (LERÍPIO, 2001). O modelo, desenvolvido por Alexandre Lerípio, é voltado para as organizações produtivas e segundo Lerípio (2001), é um conjunto de instrumentos e ferramentas gerenciais com foco no desempenho ambiental aplicável aos processos produtivos de uma organização e procura integrar, através de etapas sequenciais padronizadas, abordagens relativas à sensibilização das pessoas e à melhoria dos processos. O modelo é fundamento na Avaliação do Ciclo de Vida, no Gerenciamento de Processos e na Emissão Zero (LERÍPIO, 2001).

- PEPSE - Planejamento Estratégico para Sustentabilidade Empresarial
O modelo enfoca o desenvolvimento econômico, ambiental e social das organizações empresariais e tem por objetivo contribuir para o alcance do desenvolvimento sustentável das mesmas. (CORAL, 2002). O modelo foi desenvolvido por Eliza Coral e baseia-se nas premissas do desenvolvimento sustentável para a indústria, buscando a viabilidade econômica, ambiental e social de uma empresa (CORAL, 2002). Segundo Coral (2001), os paradigmas teóricos utilizados no desenvolvimento do modelo são o sustentencialismo, o planejamento estratégico como ferramenta de análise e tomada de decisão e os modelos de estratégia ambiental para fundamentar as análises da sustentabilidade ambiental e social.
- Modelo segundo abordagem de Engenharia de Sistemas
Este modelo foi desenvolvido por Mari Elizabete Seiffert com o objetivo de implantar e manter um sistema de gestão ambiental para empresas de pequeno e médio porte. Segundo Seiffert (2002), o modelo baseou-se na abordagem conceitual proposta pela Engenharia de Sistemas bem como seu modelo de procedimentos e instrumentos.
- SIG^A - Sistema Integrado de Gestão
O objetivo deste modelo é integrar os sistemas de gestão da qualidade, ambiental e saúde e segurança do trabalho de pequenas empresas. Segundo Idrogo (2003), o modelo compreende três áreas de trabalho (Despertar, Entender e Sustentar), seis etapas (querer, poder, compatibilizar, programar, implementar e avaliar), 17 fases e inúmeras ações. Foi desenvolvido por Aurélia Idrogo.
- SIGAU – Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano
Este sistema foi desenvolvido por Adriana Rosseto para ser um instrumento para a gestão urbana. Segundo Rosseto (2003), o SIGAU incorpora indicadores sociais, ambientais, físico-espaciais e econômicos,

utilizando uma estrutura multinível de avaliação, que agrega informações de distintas naturezas, possibilitando a identificação do ponto de sustentabilidade em que se encontra cada subsistema observado ou a cidade como um todo.

- SIGAC - Modelo de Sistema Integrado de Gestão Ambiental para a Carcinicultura

Este modelo é adequado para aplicação em fazendas de engorda de camarões marinhos e agrega os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004 e os compromissos do Código de Conduta da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) (RICHARD JÚNIOR, 2006). Foi desenvolvido por Lamartine Richard Jr.

- Dissertações de Mestrado

Várias dissertações de mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina foram desenvolvidas com objetivo de propor modelos de gestão. Há modelos elaborados para integrar os sistemas de gestão da qualidade, ambiental, saúde ocupacional e segurança, como os desenvolvidos por Mikos (2001) e Medeiros (2003). Há também trabalhos que se baseiam em ferramentas, como indicadores de desempenho (CARIS, 2001) ou específicos para algum setor, como a atividade hoteleira (FENGLER, 2002).

2.6 A NORMA ISO 14001

Segundo Harrington e Knight (2001), a Organização Internacional de Normalização (ISO) começou a desenvolver a série ISO 14000 de normas voluntárias sobre sistemas de gestão ambiental em 1991. Uma série de normas desta série já foi publicada, estabelecendo requisitos e especificações para sistemas de gestão ambiental, auditoria ambiental, rotulagem ambiental, avaliação de desempenho ambiental, rótulos e declarações ambientais, análise do ciclo de vida e gases de efeito estufa. Para Seiffert (2005), a norma da série ISO 14001 tem se apresentado como um novo elemento no panorama gerencial das organizações frente à questão da implantação de sistemas de gestão ambiental. Segundo Babakri, Bennet, e Franchetti (2003), desde de sua introdução, em 1996, muitas corporações em todo o mundo estão adotando a ISO 14000 e requerendo que seus fornecedores adotem o mesmo conjunto de padrões.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que é o Fórum Nacional de Normalização, publicou as normas NBR ISO 14001:2004 - Sistemas de Gestão Ambiental: requisitos com orientações para uso e NBR ISO 14004:2005 - Sistemas de Gestão Ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio, as quais são equivalentes às normas ISO 14001:2004 e ISO 14004:2005. Barbieri (2007) explica que essas duas normas são voluntárias e podem ser aplicadas em qualquer organização, pública ou privada, independentemente de seu porte ou do setor de atuação.

A norma NBR ISO 14001:2004, em sua introdução, ressalta que contém apenas aqueles requisitos que podem ser objetivamente auditados e recomenda àquelas organizações que necessitem de orientação adicional que utilizem como referência a ABNT NBR ISO 14004. Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover as organizações de elementos de um sistema de gestão ambiental (SGA) eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos.

Segundo Seiffert (2005), a ISO 14001 é uma norma que reforça o enfoque no aprimoramento da conservação ambiental pelo uso de um único sistema de gerenciamento permeando todas as funções da organização, não estabelecendo padrões de desempenho ambientais absolutos. Para Babakri, Bennet, e Franchetti (2003), a norma foi elaborada para ajudar as organizações a estabelecer processos de gestão para controlar e melhorar seu desempenho ambiental e reduzir o impacto de suas operações no meio ambiente.

A norma NBR ISO 14001:2004 é baseada na metodologia conhecida como PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) / (Planejar-Executar-Verificar-Agir), e em sua introdução descreve brevemente as etapas desta metodologia:

- PLANEJAR (PLAN) - estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com a política ambiental da organização;
- EXECUTAR (DO) - implementar os processos;
- VERIFICAR (CHECK) - monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados;
- AGIR (ACT) - agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema da gestão ambiental.

Na Figura 2 é apresentado um fluxo, associando o PDCA aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004, os quais serão discutidos a seguir.

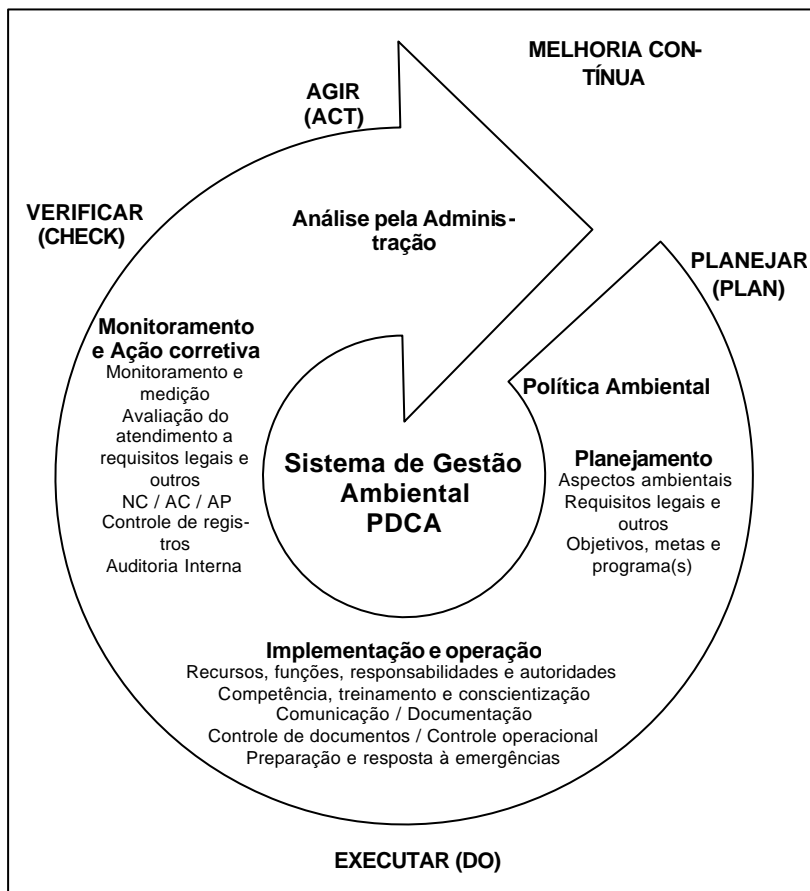


Figura 2 - O ciclo do PDCA eos requisitos da ISO 14001

2.6.1 Política Ambiental (Item 4.2 da norma NBR ISO 14001:2004)

Segundo a norma NBR 14004:2005, um número cada vez maior de organizações internacionais tem desenvolvido princípios orientadores que os têm auxiliado a definir a amplitude do seu comprometimento

com o meio ambiente. Eles permitem também proporcionar às diferentes organizações um conjunto de valores comuns. Com base nestes princípios orientadores, qualquer organização pode desenvolver sua política, que poderá ser tão particular quanto à organização para a qual ela foi formulada.

A implantação de um sistema de gestão ambiental tende a ser iniciada pela elaboração e adoção de uma política ambiental. A política pode ser considerada como um dos pilares do sistema. Ela deve refletir o entendimento, o sentimento e a preocupação da alta administração com a gestão ambiental. A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que a política reflita o comprometimento da alta administração com o atendimento aos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos, com a prevenção de poluição e com a melhoria contínua.

Assumpção (2008) adverte que a política deve ser o ponto inicial, a fundação e o conceito mais global que expresse todos os sentidos e conceitos do SGA. Para Seiffert (2005), entretanto, uma política ambiental só pode ser completamente definida após a realização de um levantamento de aspectos ambientais e uma avaliação de significância dos respectivos impactos. Oliveira (2000) relata, em seu estudo de caso, que a definição da política da empresa analisada ocorreu quando algumas etapas da fase de planejamento e implantação do sistema já haviam sido realizadas.

Uma política ambiental, segundo a norma NBR ISO 14004:2005, fixa os princípios de ação para uma organização e estabelece o nível de responsabilidade e desempenho ambiental requerido da organização, com referência ao qual, todas as ações subseqüentes serão julgadas.

No capítulo de termos e definições da norma NBR ISO 14001:2004, a política ambiental é entendida como as intenções e os princípios gerais de uma organização em relação ao seu desempenho ambiental, conforme formalmente expresso pela Alta Administração. No anexo A da norma NBR ISO 14001:2004, a política ambiental é definida como a força motriz para a implementação e aprimoramento do sistema da gestão ambiental de uma organização.

Vários requisitos devem ser elaborados com base na política ambiental, como se pode ver nas descrições de itens da norma NBR ISO 14001:2004 como **Objetivos e Metas** (“Os objetivos e metas devem ser mensuráveis, quando exeqüível, e coerentes com a política ambiental”), **Competência, Treinamento e Conscientização** (“A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para fazer com que as pessoas que trabalhem para ela ou em seu nome estejam conscientes ... da importância de se estar em conformidade com a política ambien-

tal”), **Documentação** (“A documentação do sistema da gestão ambiental deve incluir ... política”), **Controle Operacional** (“A organização deve identificar e planejar aquelas operações que estejam associadas aos aspectos ambientais significativos identificados de acordo com sua política”) e **Análise pela Administração** (“Análises devem incluir a avaliação de oportunidades de melhoria e a necessidade de alterações no sistema da gestão ambiental, inclusive da política ambiental”) (Grifo nosso).

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a Alta Administração deva definir a política ambiental da organização e assegurar que, dentro do escopo definido de seu sistema da gestão ambiental, a política:

- a) seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;
- b) inclua um comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- c) inclua um comprometimento em atender aos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização que se relacionem a seus aspectos ambientais;
- d) forneça uma estrutura para o estabelecimento e análise dos objetivos e metas ambientais;
- e) seja documentada, implementada e mantida;
- f) seja comunicada a todos que trabalhem na organização ou que atuem em seu nome;
- g) esteja disponível para o público.

A norma ISO 14004:2005 recomenda que uma política ambiental considere:

- a) missão, visão, valores essenciais e crenças da organização;
- b) coordenação com outras políticas organizacionais (qualidade, saúde ocupacional e segurança no trabalho);
- c) requisitos das partes interessadas e a comunicação com as mesmas;
- d) princípios orientadores;
- e) condições locais ou regionais específicas;
- f) compromissos com a prevenção da poluição e a melhoria contínua;
- g) compromisso com o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização.

A política ambiental deve ser discutida e estudada pela diretoria, pois caso contrário, ela não será absorvida pelos demais funcionários e se transformará em uma moldura bonita pendurada nas paredes que será lembrada apenas na época das auditorias. Tibor e Feldman (1996) res-

salta que o motivo da alta gerência comunicar a todos os empregados as políticas ambientais e seu compromisso com ela, é para demonstrar que a concretização da política deve ser responsabilidade de todos. Harrington e Knight (2001), do mesmo modo, mostra que o estabelecimento de uma política demanda que a alta administração torne público o comprometimento com a gestão ambiental. Meyer (2000) relata em seu estudo de caso que a política da empresa pesquisada foi elaborada através de uma dinâmica de grupo com funcionários representantes de diversos setores da empresa.

A política deve ser elaborada de forma a ser condizente com a empresa no que se refere ao seu tamanho e atividades e aos impactos ambientais associados. Seiffert (2005) exemplifica que uma empresa cujos impactos ambientais principais estão associados a emissões atmosféricas não deve elaborar uma política centrada na poluição de recursos hídricos.

Os compromissos com a melhoria contínua, prevenção de poluição e atendimento aos requisitos legais aplicáveis e outros subscritos pela organização devem estar evidenciados no texto da política. Harrington e Knight (2001) afirma que este comprometimento com a melhoria contínua refere-se a um comprometimento com a melhoria contínua do sistema de gestão, mas espera que isso resulte na melhoria contínua do desempenho ambiental. Também afirma que o comprometimento com a prevenção da poluição é igualmente limitado e não compromete a organização a sempre considerar reduções na fonte, pois permite grande variedade de maneiras possíveis de alcançar a prevenção de poluição conforme a definição contida na norma.

Sobre o atendimento aos requisitos legais, tanto Seiffert (2005) como Harrington e Knight (2001) entendem que a política exige um compromisso com a conformidade legal, mas não exige 100 % de conformidade permanentemente. Seiffert (2005) comenta que se houvesse uma obrigatoriedade do atendimento legal integral à legislação ambiental no momento da certificação, praticamente nenhuma empresa seria certificada pela ISO 14001. Entretanto, é importante ressaltar que este compromisso de atendimento é verificado através do item Avaliação do Atendimento a Requisitos Legais e Outros, onde mesmo àqueles requisitos não atendidos devem ser gerenciados e trabalhados para alcançar seu cumprimento.

Em relação a sua documentação, comunicação e disponibilidade, é fácil entender que a política é um documento do sistema (como de fato é explicitado no item **Documentação**) e deve ser tratada como tal, com controle de revisão e de distribuição. A comunicação a todos que traba-

lhem na organização ou que atuem em seu nome é um requisito até um pouco óbvio, mas que às vezes, não acontece, pois a política acaba não recebendo a devida importância que merece. Para Seiffert (2005), a política deve ser comunicada até mesmo para aqueles cuja atividade não cause nenhum impacto ambiental significativo, abrangendo ainda aos subcontratados. Já Harrington e Knight (2001) interpreta que apesar da norma exigir que a política seja disponível ao público, isto não significa que a organização deve difundir-la, mas que se alguém solicitar uma cópia, deve recebê-la. De fato, não é comum vermos as empresas divulgarem em revistas ou jornais, sua política ambiental, mas é normal receber na entrada das empresas, junto com as orientações para os visitantes, um encarte com sua política de gestão.

Barbieri (2007) destaca que a política ambiental da empresa deve se apresentar na forma de uma declaração não muito longa, para facilitar sua divulgação em diferentes meios de comunicação, pois ela deve se tornar conhecida, compreendida e lembrada pelos membros da organização e de grupos interessados, como clientes, fornecedores, agentes financeiros, autoridades locais e comunidades vizinhas. Para Seiffert (2005), a política deve ser compreendida e não decorada e cada colaborador deve ser capaz de identificar o que pode fazer para adequar suas atividades à política de sua empresa. Assumpção (2008) ressalta que a política deve ser simples e clara para que todos os funcionários da organização possam entendê-la. Moura (2008) também registra a importância da política ambiental ser escrita em linguagem fácil e acessível a todos os níveis da empresa. Alves (2003) relata em seu estudo de caso que a política ambiental era divulgada através de palestras e cursos de introdução aos novos funcionários, através de reuniões antes e após as atividades diárias e sendo constantemente exposta em quadros instalados em lugares visíveis e estrategicamente, espalhados pela obra.

Para Valle (2002) a política ambiental é uma forma de a organização explicitar seus princípios de respeito ao meio ambiente e sua contribuição para a solução racional dos problemas ambientais e não deve ser encarada com mera formalidade para atender ao texto da norma, mas sim como uma ferramenta importante para o sucesso da empresa que, além de cumprir a lei, deseja firmar sua boa imagem.

A Política Ambiental de uma empresa pode ser considerada como seu cartão de visita, onde pode demonstrar sua preocupação com o meio ambiente e seu comprometimento com a gestão ambiental dos seus impactos.

2.6.2 Aspectos Ambientais (4.3.1)

O requisito de identificação dos aspectos e avaliação dos impactos ambientais é outro pilar do sistema de gestão ambiental e pode ser considerado como o seu coração. Tal qual a Política Ambiental, a partir deste item é que os demais são elaborados. A identificação de aspectos e a avaliação dos impactos ambientais possuem uma importância tão grande para o sistema de gestão ambiental que se pode afirmar que a qualidade de todo o sistema de gestão ambiental está diretamente ligada à qualidade deste trabalho. A realização de uma identificação completa seguida de uma avaliação consistente significa uma base firme para a construção de um sistema de gestão ambiental sólido. De modo inverso, realizar uma identificação superficial e uma avaliação sem critério tornará o sistema vulnerável e com falhas que serão facilmente percebidas nas primeiras auditorias. Seiffert (2005) considera que a identificação dos aspectos ambientais é uma das etapas mais importantes da implementação de um SGA e que a adequada implementação deste requisito é particularmente crítica para a implantação do sistema, pois determinará a sua abrangência e robustez. Para Pöder (2006), a identificação e avaliação dos aspectos e impactos ambientais é o primeiro passo em que uma empresa começa a analisar sistematicamente as suas preocupações ambientais.

A avaliação deve ser feita preferencialmente pelos colaboradores da área avaliada, que têm mais conhecimento das atividades realizadas. As avaliações devem ser supervisionadas por uma equipe central, de modo a manter a padronização na aplicação dos critérios. Seiffert (2005) recomenda que a realização do levantamento de aspectos/impactos ambientais seja realizada por pessoal do quadro funcional da organização que está implantando o SGA, de tal modo que a equipe designada para sua realização seja constituída por representantes de cada um de seus departamentos ou áreas da organização. Para Tibor e Feldman (1996), o exercício de identificação dos aspectos ambientais encoraja os empregados a dispensarem atenção às questões ambientais que talvez não considerassem anteriormente. Seiffert (2005) considera que a identificação dos aspectos ambientais e a análise dos impactos associados é uma primeira grande oportunidade de envolvimento de todos os setores da empresa com o SGA em implantação. Wiemes (1999) relata em seu estudo de caso que a equipe de implantação do SGA que coordenou a identificação dos aspectos ambientais foi auxiliada por representantes dos processos da empresa pesquisada.

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deva estabelecer, implementar e manter procedimento para identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços, dentro do escopo definido de seu sistema da gestão ambiental, que a organização possa controlar e aqueles que ela possa influenciar, levando em consideração os desenvolvimentos novos ou planejados, as atividades, produtos e serviços novos ou modificados.

Como ressalta Harrington e Knight (2001), o primeiro fator a ser entendido é exatamente o que é um aspecto e o que é um impacto. A norma NBR ISO 14001:2004 define aspecto ambiental como o elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, enquanto impacto ambiental é definido como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização. Harrington e Knight (2001) tenta simplificar os conceitos, definindo aspecto como uma interação com o ambiente e impacto como o efeito dessa interação, numa relação de causa (aspecto) e efeito (impacto). Seiffert (2005) também aponta esta relação direta de causa e efeito entre aspecto e impacto ambiental. A norma NBR ISO 14004:2005 confirma esta relação de causa e efeito entre aspectos ambientais e impactos. Para Barbieri (2007), os aspectos ambientais decorrem do uso da água, matérias-primas, energia, espaço e outros recursos produtivos e do meio ambiente como receptáculo de resíduos dos processos de produção e consumo. Para Moura (2008), a palavra-chave na conceituação de aspectos ambientais é a de “interação” com o meio ambiente, enquanto na conceituação de impacto ambiental, a palavra-chave é “alteração” do meio ambiente, como resultado da “interação”.

Apesar das diferentes maneiras usadas pelas organizações e pelos autores para caracterizar os aspectos e os impactos ambientais, a identificação deve ser feita através de termos padronizados para facilitar a comparação entre as avaliações. Por exemplo, para o aspecto ambiental relacionado à geração de efluentes podem ser usados termos como “geração de efluentes”, “gerar efluentes”, “emissão de efluentes”, “efluentes”, “efluentes líquidos”, etc. Podemos citar como impactos causados por este tipo de aspecto a contaminação do efluente industrial, a contaminação do rio, a contaminação do efluente pluvial, etc., termos que também devem ser padronizados pela organização. Conforme já abordado, há uma relação de causa e efeito entre aspecto e impacto ambiental. Portanto, é possível, sem pretender esgotar as possibilidades, de se fazer uma lista de possíveis aspectos e seus respectivos impactos que são

geralmente encontrados nas organizações, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Aspectos e Impactos Ambientais

ASPECTO	IMPACTO
Consumo de Água	Redução dos Recursos Naturais
Consumo de Energia	Redução dos Recursos Naturais
Consumo de Insumos / Matéria-Prima	Redução dos Recursos Naturais
Geração de Efluentes	Contaminação do efluente industrial Alteração da qualidade do rio Contaminação do efluente pluvial
Emissão Atmosférica	Alteração da qualidade do ar
Geração de Resíduos	Alteração da qualidade do solo
Emissão de Ruído	Poluição Sonora

Moura (2008) sugere como forma de identificar os aspectos e impactos, em se procurar um “agente da poluição” (efluente, ruído, resíduos, CO₂, etc.) existente na atividade industrial que será posteriormente relacionado a um “evento” que será a forma de interação desse agente da poluição com o meio ambiente. Oliveira (2000) relata que a principal dificuldade encontrada na identificação dos aspectos ambientais de seu estudo de caso foi a falta de homogeneização de conceitos no começo da caracterização dos impactos. Do mesmo modo, Henkels (2002), relata que durante a avaliação ambiental do seu estudo de caso ocorreram problemas relacionados a dados incompletos, aspectos ambientais que constavam da lista de aspectos ambientais e que não foram codificados, aspectos que foram codificados, mas sua descrição foi registrada de modo diferente do que estava na lista de aspectos ambientais, uso de denominações diferentes para aspectos idênticos e inconsistências no que se refere ao julgamento da pontuação dos aspectos idênticos e com mesmo destino, porém gerados em pontos distintos, que receberam pontuações diferentes.

A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que o processo de identificação e avaliação considere as condições operacionais normais e anormais, condições de parada e partida, assim como situações de emergência razoavelmente previsíveis. A condição normal pode ser considerada como a situação em que as atividades ocorrem conforme o planejado. Seiffert (2005) caracteriza a situação operacional normal como associada à rotina diária, inclusive manutenção. Para Carvalho (1998), condições normais são aquelas especificadas para que as operações se dêem dentro das condições esperadas de produtividade, qualidade e segurança, mesmo durante as paradas e partidas programadas. Já a condição anormal é a situação onde há um desvio no processo, que pode ser corrigido com pequenos ajustes. Seiffert (2005) associa a condição anormal a operações não rotineiras. Assumpção (2008) cita a ocorrência de pequenos vazamentos como exemplo de condição anormal. Carvalho (1998) considera condições anormais como aquelas relacionadas à falha incompleta, baixa/alta produção, ou paradas e partidas não programadas, em que consumos, perdas ou poluição, novos ou com níveis além dos aceitáveis, existam ou possam existir. As situações de emergência são caracterizadas por ocorrências onde um plano de atendimento precisa ser acionado para conter e minimizar os impactos ambientais gerados. Para Carvalho (1998), condição de emergência é a condição potencial em que um acidente ambiental virtualmente ocorre ou tem boa chance de ocorrer.

A norma NBR ISO 14001:2004, em seu anexo, recomenda que uma organização identifique os aspectos ambientais dentro do escopo de seu sistema da gestão ambiental, levando em consideração as entradas e saídas (tanto intencionais quanto não-intencionais) associadas às suas atividades, produtos e serviços relevantes presentes, passados, planejados ou de novos desenvolvimentos, ou associadas a atividades, produtos e serviços novos ou modificados. A partir desta recomendação se percebe a importância de se elaborar os chamados fluxogramas do processo, em que as atividades de cada área são ordenadas em seqüência e para cada etapa são identificados as matérias-primas e os insumos que entram e os produtos e resíduos que saem. Para Henkels (2002), o desenvolvimento de fluxogramas para os processos e atividades setoriais da organização pode servir de base para a identificação de seus aspectos ambientais, onde estes fornecem as informações sobre as saídas de poluentes de cada atividade ou processo. Moura (2008) ressalta que para o processo industrial ser bem compreendido e analisado precisa ser subdividido em partes menores, e que se entendendo as partes menores e a sua relação com as partes precedentes e subseqüentes, se pode compreender o

processo. Assumpção (2008) sugere um modelo para o fluxograma de um processo ou de uma atividade para identificação dos aspectos ambientais, apresentado na Figura 3.

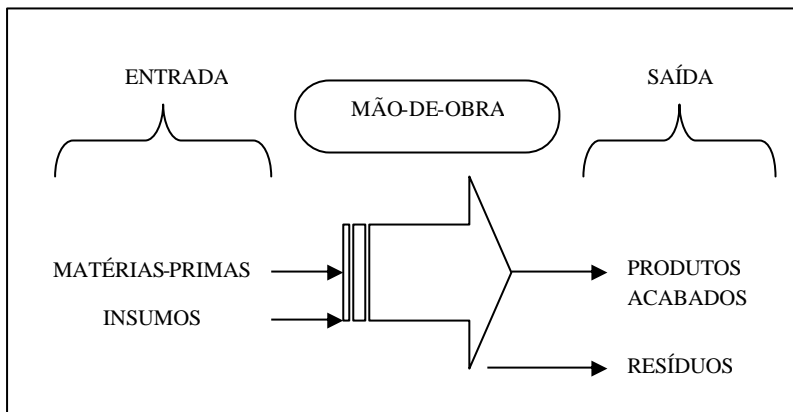


Figura 3 - Modelo para fluxograma de processo para identificação de aspectos ambientais
Fonte: Assumpção, 2008.

A norma não especifica como deve ser realizada a identificação dos aspectos nem a avaliação dos impactos. Existem muitas formas e modelos para realizar a avaliação dos impactos, com diversos critérios que podem ser adotados livremente pela organização. Entretanto, é importante que a identificação seja ampla, abrangendo todos os setores e todas suas atividades e interações com o meio ambiente e os critérios de avaliação dos impactos sejam claros e coerentes, de modo que os resultados mostrem que os principais impactos ambientais foram identificados e avaliados como significativos.

A própria norma NBR ISO 14001:2004 em seu anexo A (Orientações para uso desta Norma) reconhece que não há um método único para que os aspectos ambientais significativos sejam determinados, mas recomenda que o método utilizado forneça resultados coerentes e inclua o estabelecimento e a aplicação dos critérios de avaliação, tais como àqueles relativos às questões ambientais, questões legais e às preocupações das partes interessadas internas e externas. Harrington e Knight (2001) confirma que a norma não define como uma organização deve proceder para determinar o que é significativo, pois ela é livre para desenvolver critérios e procedimentos que possam determinar a significância.

O método para avaliação deve utilizar critérios compreensíveis e objetivos para evitar discrepância entre as interpretações das diversas áreas da empresa. Oliveira (2000) relata que o método utilizado inicialmente em seu estudo de caso era subjetivo e complexo, avaliando impactos secundários e terciários, bem como filtros que tornavam impactos desprezíveis em significantes. A solução apresentada pela empresa estudada por Oliveira (2000) foi utilizar um metodologia mais simples e objetiva, com menor número de filtros.

Para estabelecer critérios para a significância, a norma NBR ISO 14004:2005 sugere que se considere critérios ambientais (escala, severidade e duração do impacto), requisitos legais aplicáveis e as preocupações das partes interessadas.

Os critérios escolhidos para realizar a avaliação devem resultar na classificação dos impactos identificados em não significantes ou significantes. Os impactos considerados significantes deverão ser controlados pelo sistema de gestão ambiental. Barbieri (2007) lembra que nem todos os aspectos identificados devem ser considerados no ciclo de planejamento do SGA. A norma NBR ISO 14001:2004 requer que organização determine os aspectos que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente (isto é, aspectos ambientais significativos).

Harrington e Knight (2001) observa que embora a norma exija o estabelecimento e manutenção de um procedimento, não declara categoricamente que o procedimento deva ser documentado, mas que, no entanto, será efetivamente difícil comunicá-lo e mantê-lo se o mesmo não for documentado. Apesar de não exigir a documentação do procedimento, a norma NBR ISO 14001:2004 requer que a organização documente as informações obtidas com a identificação e a avaliação, ou seja, com a execução do procedimento.

Esta primeira avaliação que é realizada durante a implantação do sistema, é muitas vezes arquivada e esquecida logo após o período das auditorias. Entretanto, ela deveria ser usada como uma ferramenta de gestão ambiental do setor, para a verificação da situação dos controles do setor e para o treinamento dos colaboradores. A norma NBR ISO 14001:2004 requer que a organização assegure que os aspectos ambientais significativos sejam levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu sistema da gestão ambiental. Tibor e Feldman (1996) comenta que a identificação dos aspectos ambientais é um processo contínuo e a norma (NBR ISO 14001:2004) requer que as organizações mantenham as informações atualizadas.

2.6.3 Requisitos Legais e outros (4.3.2)

Como terceiro pilar do sistema de gestão ambiental, o item sobre requisitos legais tem como objetivo demonstrar o controle que a empresa tem em relação à legislação ambiental pertinente e a outros requisitos que existam. Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento para identificar e ter acesso a requisitos legais aplicáveis e a outros requisitos subscritos pela organização, relacionados aos seus aspectos ambientais, e determinar como esses requisitos se aplicam aos seus aspectos ambientais. Este procedimento deve estabelecer uma sistemática para a pesquisa e identificação dos requisitos legais, para verificação da pertinência e do atendimento e para a comunicação aos envolvidos. Os requisitos identificados devem ser comunicados aos setores onde a legislação é aplicável e o seu atendimento deve ser buscado imediatamente. Assumpção (2008) observa que esta sistemática geralmente envolve identificar e atualizar todos os requisitos ambientais pertinentes, disponibilizar esses requisitos para que o pessoal envolvido tenha um rápido e fácil acesso a eles e elaborar e revisar continuamente planos de ações para o atendimento de tais requisitos. Moura (2008) também divide sua sugestão para o procedimento em três etapas: a) acesso e identificação dos requisitos legais, b) comunicação dos requisitos aos colaboradores e c) acompanhamento dos requisitos legais.

Independente do sistema de gestão ambiental, é fundamental que organizações conheçam os requisitos legais pertinentes às suas atividades. Do mesmo modo que a empresa se preocupa em conhecer e atender às legislações trabalhistas e tributárias, para ficar apenas em duas áreas com vasta regulamentação legal, também deve buscar conhecer e cumprir os requisitos legais ambientais aplicáveis às atividades realizadas no seu processo. Como pode uma empresa lançar efluentes para o rio sem saber os limites impostos pela legislação. Quais são as concentrações máximas permitidas para a emissão dos gases do processo para a atmosfera? Qual a forma correta de armazenar, transportar e dispor os diversos tipos de resíduos gerados no processo industrial? A empresa possui outorga para captar água do rio ou lançar efluente nele? Quais são as licenças, alvarás, permissões e certidões ambientais que a empresa deve ter? São tantas questões a serem respondidas, que somente um levantamento da legislação aplicável pode clarear os horizontes aos gestores ambientais das empresas.

Barbieri (2007) considera este requisito de importância crucial, pois se refere ao atendimento da conformidade legal da organização, um

comprometimento de política ambiental imprescindível e por isso, um SGA requer a criação e atualização permanente de um banco de dados relativos às normas legais aplicáveis em todos os locais onde ela atua. Para Assumpção (2008), um SGA consistente e robusto possui como característica preponderante uma eficiente sistemática de identificação, atualização e divulgação dos requisitos legais e outros, acompanhada de um consistente procedimento de atendimento a tais requisitos. Seiffert (2005) enfatiza a grande importância deste item para o SGA, pois lida com determinantes muito objetivos que podem representar um sério entrave não só ao bom andamento da gestão ambiental na organização, como também ao seu próprio funcionamento e desta forma, a sua estruturação deve merecer toda a atenção, principalmente no que tange à responsabilização dos agentes encarregados da operacionalização do mesmo. Moura (2008) observa que toda a empresa precisa, no mínimo, cumprir os requisitos legais do país, estado e município e lembra que no texto da Política Ambiental é declarado explicitamente o compromisso de cumprimento da legislação. A norma NBR ISO 14001:2004 destaca a importância deste item, ao estabelecer que a organização deva assegurar que os requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização sejam levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu sistema da gestão ambiental.

A legislação ambiental brasileira é ampla e dinâmica, ocorrendo a cada mês a publicação de novos requisitos aplicáveis às atividades das empresas. Segundo Barbieri (2007), para atender a esse requisito, é necessário identificar e analisar a legislação aplicável dos três entes da Federação brasileira (União, Estados ou Distrito Federal e Municípios) nos quais a organização desenvolve atividades. Valle (2002) explica que até o início da década de 1970 não existia no Brasil uma legislação específica que abordasse o tema ambiental, sendo que algumas normas e regulamentos que tratavam da saúde pública, da proteção à fauna e à flora e da segurança e higiene industrial era tudo que se podia reunir com relação ao assunto, mas que atualmente, essa legislação existe e é bastante completa, abrangente e avançada. Barbieri (2007) lembra que a Constituição de 1988 ampliou a competência dos estados e municípios para legislar em matéria ambiental, o que tornou esta fase da implantação do SGA mais complexa e trabalhosa.

Além dos requisitos legais, a organização deve se preocupar com os chamados outros requisitos, ou seja, aqueles que porventura tenham sido subscritos pela empresa. A norma NBR ISO 14001:2004 relaciona os acordos com autoridades públicas, acordos com clientes, diretrizes de natureza não-regulamentar, princípios voluntários ou códigos de prática,

etiquetagem ambiental voluntária ou compromissos de administração do produto, requisitos de associações de classe, acordos com grupos comunitários ou organizações não-governamentais, compromissos públicos da organização ou de sua matriz e requisitos corporativos/da empresa como exemplos de outros requisitos que uma organização pode subscrever. Seiffert (2005) cita a Carta da Câmara Internacional do Comércio, o Programa de Atuação Responsável da Abiquim, códigos de boas práticas da indústria, normas e políticas corporativas, normas internacionais (ISO, Emas, etc.), códigos privados (Ansi, Asme, etc.), acordo entre empresas parceiras, acordos nacionais ou internacionais e acordos com autoridades públicas, como exemplos destes outros requisitos.

Para realizar a identificação dos requisitos aplicáveis é preciso realizar um levantamento da legislação pertinente aos aspectos ambientais da empresa. Moura (2008) sugere que as empresas possuam um setor, dentro da área jurídica, ou dentro da própria área ambiental, que fique responsável por identificar as leis promulgadas, decretos que se aplicam ao desempenho ambiental e criem um banco de dados com essas informações, que permitam o acesso rápido a esses requisitos legais. Assumpção (2008), porém, alerta que não se devem esperar bons resultados com relação à assessoria obtida pelos advogados da organização ou pela empresa de assessoria jurídica que se tenha contratado para outros fins, pois mesmo que esses profissionais tenham bons conhecimentos nas áreas de direito trabalhista, direito tributário e outros, é muito improvável que tenham experiência no direito ambiental e por isso, aconselha que se procurem escritórios especializados. Seiffert (2005) também apresenta a compra de bases de dados específicas sobre legislação ambiental como alternativa para a execução deste trabalho.

De fato, um número cada vez maior de organizações está contratando os serviços de consultoria jurídica de empresas especializadas para fornecer e atualizar o banco de dados de requisitos legais aplicáveis. Algumas empresas apenas disponibilizam uma base de dados genérica de requisitos legais ambientais, cabendo a organização selecionar àqueles pertinentes às suas atividades. Porém já existem empresas que prestam o serviço de filtrar os requisitos pertinentes, fazendo esta seleção a partir de questionários respondidos pelas organizações, que servem para caracterizar os processos e atividades da contratante. Campos (2001) relata que a organização onde foi implementada seu modelo de SGA utilizou os serviços de uma empresa que identificava e atualizava os requisitos legais através de um *software*.

A alternativa de se utilizar seus próprios recursos, seja através de assessoria jurídica local ou através da equipe da gestão ambiental tem a

vantagem do conhecer o processo com mais profundidade. Entretanto, é difícil imaginar que uma equipe que não está acostumada com este assunto consiga identificar e reunir a vasta coletânea de requisitos aplicáveis existente em nosso país. Ressalta-se que o serviço de atualização da base de dados também é bastante complexo e dinâmico, visto que os requisitos legais podem ser emitidos pelos poderes legislativo e executivo, nos três níveis de governo, assim como por uma série de órgãos reguladores e fiscalizadores, como Conama, Ibama, Anvisa, Inmetro, ANP, ANA, ANTT, CNEN, CNRH, etc.

Em relação à alternativa de se contratar uma empresa especializada, supõe-se que o levantamento dos requisitos legais seja mais amplo e completo pelo simples fato da equipe responsável por esta seleção estar envolvida nesta atividade em seu dia a dia. Entretanto, também é provável que sejam selecionados alguns requisitos legais não pertinentes, devido ao não conhecimento completo do processo e das atividades da organização. Esta desvantagem, porém, tende a ser minimizada com o tempo, pela depuração e consolidação do banco de dados de requisitos legais.

Assim como nos aspectos ambientais, é importante se utilizar este requisito como uma ferramenta para a empresa e não o ver como um estorvo para as atividades do dia a dia. Através dos requisitos aplicáveis é possível gerenciar vários aspectos ambientais da empresa, como o lançamento dos efluentes, a emissão dos gases, a destinação dos diversos resíduos gerados em várias áreas, as licenças ambientais, as outorgas de captação de água, etc.

2.6.4 Objetivos, Metas e Programas (4.3.3)

Possuir objetivos e metas ambientais e um programa de gestão ambiental é uma prática comum entre as empresas, porém, não de forma sistemática. As empresas estão sempre realizando algum tipo de investimento na área ambiental com o objetivo de melhorar algo dentro de sua unidade. Entretanto, normalmente não usam qualquer método ou procedimento para analisar o que é prioridade e escolher o que se deve melhorar, o quanto se deve melhorar e o que e como se deve fazer para atingir os objetivos. Tudo é realizado em função de necessidades de manutenção ou operação ou obrigações exigidas pelo órgão ambiental.

O estabelecimento dos objetivos, metas e programas é o último passo do Planejamento dentro do ciclo do PDCA do sistema de gestão ambiental e é o requisito que “fecha” a primeira etapa da metodologia. Ele tem como finalidade demonstrar a melhoria contínua do sistema de

gestão ambiental e deve ser elaborado em sintonia com a Política Ambiental e a partir da análise dos Aspectos Ambientais e dos Requisitos Legais, que são pilares do sistema de gestão ambiental. Objetivos, metas e programas são elementos complementares. Primeiro a organização deve escolher seus objetivos. As metas, então, deverão demonstrar o cumprimento dos objetivos. Por fim, o programa deverá apresentar as ações que serão executadas para atingir as metas e consequentemente os objetivos.

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deva estabelecer, implementar e manter objetivos e metas ambientais documentados, nas funções e níveis relevantes na organização. Moura (2008) define objetivos ambientais como os propósitos ambientais gerais de desempenho, originários da política ambiental e da avaliação de efeitos e impactos significativos, que uma organização se propõe a atingir e metas ambientais como os requisitos detalhados de desempenho. Para Tibor e Feldman (1996), se o sistema não possui objetivos específicos, a política ambiental permanece um conjunto de generalidades vagas que provavelmente não farão muita diferença.

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, os objetivos e metas devem ser coerentes com a política ambiental, incluindo-se os comprometimentos com a prevenção de poluição, com o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização e com a melhoria contínua. A norma também ressalta que ao estabelecer e analisar seus objetivos e metas, uma organização deve considerar os requisitos legais e outros requisitos por ela subscritos e seus aspectos ambientais significativos.

Para Seiffert (2005), os objetivos e metas não devem ficar restritos ao cumprimento da legislação ambiental pertinente à organização, uma vez que esta deve evidenciar o alcance da melhoria contínua em seus resultados ambientais e sugere que sejam estabelecidos objetivos e metas associados a seu potencial quanto à economia de recursos naturais, tais como melhorias em processo.

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deva considerar os requisitos legais no estabelecimento dos seus objetivos e metas, mas existe certa confusão em relação aos critérios na escolha de objetivos e metas que são regulamentadas pela legislação. A coerência com a política ambiental e o comprometimento com o atendimento aos requisitos legais determinados pela norma demonstram que a empresa não deve escolher metas que conduzam a ações contrárias a sua política ambiental ou valores que estejam aquém dos limites legais. O atendimento aos requisitos legais é uma condição importante para a certifica-

ção e manutenção do sistema de gestão ambiental e não pode ser adotado como um objetivo ambiental da empresa. Ou seja, uma empresa não pode ter como objetivo atender a um limite legal, pois isto já é um comprometimento que deve estar explícito em sua política ambiental.

Algumas empresas de auditoria consideram que os objetivos e metas podem estar atrelados a limites legais apenas no caso da meta ser mais restritiva que o próprio limite legal ou se estiver ligada a algum termo de ajustamento de conduta. Por exemplo: uma empresa possui um limite para a concentração de DBO do seu efluente tratado de 60 mg/l, estabelecido em sua licença de operação, e o está atendendo integralmente. A diretoria então estabelece o objetivo de reutilizar o efluente tratado em seu processo industrial e tem como meta reduzir a concentração do efluente tratado para 30 mg/l. Neste caso, não há problema do sistema de gestão ambiental adotar esta meta de redução da concentração do efluente tratado para 30 mg/l, mesmo estando relacionado a um limite legal, pois a empresa busca um valor abaixo do limite exigido pela própria licença. Num segundo exemplo, uma outra empresa possui o mesmo limite de emissão que a anterior ($DBO < 60$ mg/l), mas não está atendendo ao requisito e por isso estabelece um termo de ajuste de conduta com o órgão ambiental, com um determinado prazo para adequar seu tratamento de efluentes. A empresa pode estabelecer como uma das metas a redução da concentração do efluente tratado para 60 mg/l de DBO. A meta também está relacionada a um limite legal, mas neste exemplo, a empresa firmou um acordo com o órgão ambiental para melhorar seu tratamento de efluentes e reduzir a sua atual concentração até atingir o limite legal.

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que os objetivos e metas devam ser mensuráveis, quando exequível e recomenda que os objetivos e metas considerem questões de curto e de longo prazo. Quando se fala em objetivos e metas mensuráveis, logo vem à mente o uso de indicadores ambientais que podem auxiliar na escolha dos objetivos e metas ambientais da empresa. Os indicadores ambientais refletem o desempenho ambiental da empresa e podem ser criados para monitorar vários aspectos ambientais, como consumo de água do processo, concentração de DBO do efluente tratado, concentração de material particulado das emissões atmosféricas da caldeira de força, geração de resíduos, entre outros.

Assim como outros tipos indicadores, os indicadores ambientais devem possuir limites mínimos ou máximos, dependendo do que se está se medindo. Se o indicador, por exemplo, é de uma emissão atmosférica, deve possuir um limite máximo (igual ou inferior à legislação). Se o

indicador estiver demonstrando a eficiência da ETE, deve possuir um limite mínimo. Nos dois casos, a ocorrência de valores acima do limite máximo ou abaixo do limite mínimo deve provocar a elaboração de um plano de ação para encontrar as causas do problema que gerou os resultados não conformes e determinar as ações necessárias para que o processo monitorado volte a gerar valores dentro da faixa aceitável.

A partir das médias recentes, a empresa poderia adotar um ou mais indicadores como parte dos objetivos do sistema de gestão ambiental e estabelecer metas que representem uma melhoria contínua. É claro que a meta deverá ser mais exigente do que a média histórica alcançada pela empresa, pois caso contrário, não haverá a melhoria contínua.

Vamos tomar como exemplo uma empresa que monitore as emissões atmosféricas de sua caldeira e cuja concentração média da emissão de material particulado do ano anterior tenha sido de 80 mg/Nm^3 , conforme apresentado no Gráfico 1.

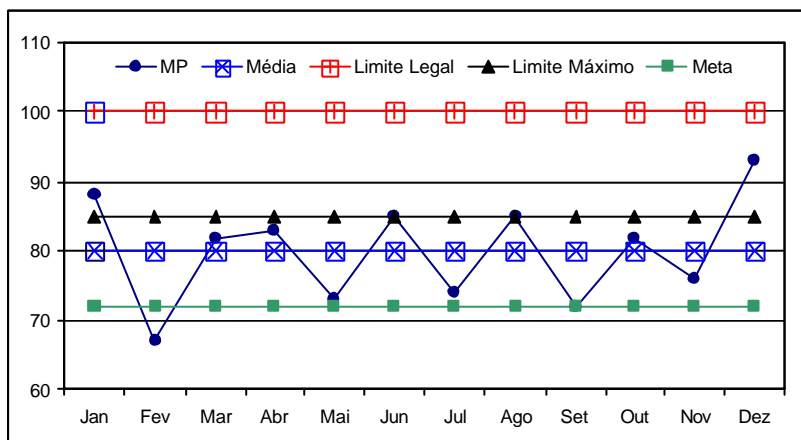


Gráfico 1 - Exemplos de Indicadores Ambientais

Supondo que o limite legal fosse de 100 mg/Nm^3 (o qual ela já estaria atendendo), e a empresa estivesse satisfeita com este desempenho e não pretendesse realizar nenhum investimento na caldeira, a empresa poderia simplesmente continuar monitorando este indicador e só realizar alguma ação, quando ultrapassasse o limite máximo adotado. Este limite poderia ser até menor que o limite legal, como forma de ajustar a faixa dos valores conformes (no exemplo, 85 mg/Nm^3). Porém, se a empresa decidisse adotar este indicador como um objetivo ambiental (supondo

que considera importante reduzir a carga da emissão de particulados), a meta a ser estipulada deveria ser inferior a 80 mg/Nm^3 , visto que este valor já havia sido alcançado pela empresa. A meta deveria ser um valor que a empresa tivesse que realizar alguma ação para alcançá-la, pois caso contrário, para que serviriam as ações do programa de gestão se as metas já estivessem previamente atingidas? No exemplo, a meta estabelecida foi de 72 mg/Nm^3 , que representa uma redução de 10 % em relação à média.

Em outras palavras, espera-se que os indicadores ambientais apresentem seus primeiros resultados do período de monitoramento dentro da faixa de valores conformes, pois o monitoramento tem por finalidade acompanhar o desempenho ambiental do processo e as ações somente serão tomadas em caso de ocorrência de valores não-conformes. Já em relação às metas ambientais, espera-se que seus valores iniciais estejam abaixo (ou acima) dos valores desejados, pois serão as ações do programa de gestão que deverão fazer com que os valores monitorados atinjam a meta estipulada.

Para Seiffert (2005), os indicadores de desempenho ambiental mais adequados para o acompanhamento de sua evolução são selecionados a partir dos objetivos e metas estabelecidos. Para Barbieri (2007), um objetivo pode se desdobrar em várias metas e estas podem ser etapas a serem cumpridas para alcançar um certo objetivo.

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, ao estabelecer e analisar seus objetivos e metas, uma organização deve considerar suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais, comerciais e a visão das partes interessadas. A norma sugere que ao avaliar suas opções tecnológicas, uma organização pode levar em consideração o uso das melhores técnicas disponíveis, onde for economicamente viável, onde a relação custo-benefício for favorável e onde julgado apropriado. Barbieri (2007) pondera que a empresa não precisa adotar a tecnologia mais avançada ou a melhor tecnologia disponível, mas pode partir do *status* atual e buscar melhorias ao longo do tempo continuamente. Moura (2008) adverte que os objetivos e metas devem ser previsto como pontos “alcançáveis”, e não utópicos, ou seja, impossíveis de serem atingidos com os recursos disponíveis ou que se prevêem alocar ao programa (pessoal, material, opções tecnológicas, etc.), levando em conta as condições financeiras e comerciais da empresa, devendo atender, de forma mais próxima possível, as expectativas das partes interessadas. Para Assumpção (2008), os objetivos e metas devem ser flexíveis e um planejamento deve conter possibilidade de suas revisões.

Os objetivos e metas escolhidos somente serão atingidos com a execução de algumas ações, as quais deverão ser planejadas e aprovadas. Este plano de ação é chamado de programa de gestão ambiental. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deva estabelecer, implementar e manter programa para atingir seus objetivos e metas. O programa deve incluir a atribuição de responsabilidade para atingir os objetivos e metas em cada função e nível pertinente da organização, e os meios e o prazo no qual eles devem ser atingidos.

O programa de gestão ambiental pode ser considerado como a lista das ações ambientais que a empresa irá executar para atingir aos objetivos e metas estabelecidos. Normalmente, no programa de gestão estão relacionados os investimentos ambientais da empresa e outras ações que não se concretizarão em obras, mas em trabalhos como treinamentos, conscientizações e melhorias no sistema de gestão ambiental. Para Harrington e Knight (2001), metas, objetivos e política ambientais são pouco úteis se a organização não pode efetivamente transformá-los em ação.

A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que o programa descreva como os objetivos e metas da organização serão atingidos, incluindo-se cronogramas, recursos necessários e pessoal responsável pela implementação do programa. Também explica que o programa pode ser subdividido para abordar elementos específicos das operações da organização. Segundo, Seiffert (2005), no programa de gestão ambiental são estabelecidos atribuições, responsabilidades, indicadores e recursos para o alcance de metas e objetivos ambientais. Harrington e Knight (2001) sugere que na elaboração do programa de gestão ambiental devem ser identificados para cada objetivo e meta, quem é o responsável, que recursos são necessários e foram comprometidos (incluídos recursos tecnológicos, financeiros e humanos) e qual o prazo. Moura (2008) sugere a construção de um quadro com colunas, onde sejam abordadas as perguntas básicas denominadas 5W1H (*what*/o que, *when*/quando, *where*/onde, *why*/por que, *who*/quem e *how*/como). Há quem acrescente uma sétima pergunta *How Much* (quanto custa), transformando esta ferramenta em 5W2H.

Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, os programas de gestão ambiental ajudam uma organização a melhorar seu desempenho ambiental e recomenda que eles sejam dinâmicos e revisados regularmente para refletir as modificações dos objetivos e metas da organização. Harrington e Knight (2001) reforça este pensamento, advertindo que os programas de gestão ambiental devem ser dinâmicos e passíveis de correção sempre que necessário, e que se tiver ocorrido uma reestruturação, ou modificação em produtos, atividades e serviços, ou outra coisa que pos-

sa afetar os objetivos e metas, o programa de gestão ambiental deve ser ajustado de forma a refletir estas alterações.

A elaboração dos objetivos, metas e programa ambiental deveria fazer parte da gestão da empresa e serem escolhidos em conjunto com os outros objetivos da empresa, relacionados à produção, faturamento, qualidade e segurança. Deste modo, os objetivos ambientais não se tornariam uma parte separada da gestão. Para Barbieri (2007), um SGA deve contribuir para que a preocupação ambiental seja incorporada em todas as atividades da organização e assinala que uma das vantagens que um SGA pode proporcionar é a possibilidade de integrar a gestão ambiental à gestão global da organização, tornando mais eficazes as ações em todas as áreas e níveis de decisões, pois evitam esforços duplicados ou conflitantes. Oliveira (2000) relata que na empresa de estudo de caso os objetivos foram estabelecidos pela diretoria, cabendo às gerências, a definição das metas ambientais.

A criação de programas de gestão ambiental são importantes para a implementação bem-sucedida de um sistema da gestão ambiental. Para Seiffert (2005), a elaboração de objetivos e metas pela organização e sua materialização através dos programas de gestão ambiental representam uma forma de gerenciamento de aspectos ambientais significativos que apresentam uma importância estratégica para a mesma.

A elaboração dos objetivos, metas e programas ambientais é um passo natural no “giro” do ciclo do PDCA, ao se manter uma avaliação de impactos atualizada, para se saber quais pontos precisam de melhorias.

2.6.5 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades (4.4.1)

A garantia de recursos para o sistema de gestão ambiental é o primeiro passo da etapa de Implementação e Operação, referente ao item Executar (*Do*) do ciclo do PDCA. A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a administração deva assegurar a disponibilidade de recursos essenciais para estabelecer, implementar, manter e melhorar o sistema de gestão ambiental. Segundo a norma, estes recursos envolvem recursos humanos, habilidades específicas, infra-estrutura organizacional, tecnologia e recursos financeiros.

O primeiro recurso a ser garantido é o recurso humano. Para isso, um grupo de pessoas deve ser escolhido para coordenar a implantação do sistema de gestão ambiental. Aliás, a constituição de uma equipe para a implantação do sistema de gestão ambiental é fundamental para o sucesso do projeto. Esta equipe deveria ser constituída por pessoas liga-

das ao setor ambiental, as quais deveriam trabalhar em tempo praticamente integral para a implantação do sistema. Em empresas que possuem o sistema da qualidade implantado, é comum que as pessoas do setor da qualidade absorvam esta tarefa por já possuírem experiência na implantação de um sistema de gestão. Oliveira (2000) relata, em seu estudo de caso, que a área de Qualidade foi o setor da empresa inicialmente escolhido para coordenar a implantação do sistema. Há empresas que possuem um Sesmt (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho) que agregam as funções relacionadas ao meio ambiente e acabam coordenando o serviço de implantação do sistema de gestão ambiental. Para estes dois casos, será necessário um bom treinamento sobre gestão ambiental para capacitar as pessoas escolhidas. Seiffert (2005) considera que um aspecto fundamental relacionado à estrutura de suporte ao SGA diz respeito à existência de um setor que se ocuparia desta questão dentro da organização.

A equipe de implantação do SGA, por ser normalmente pequena, não poderá atuar em todos os setores e assumir todas as tarefas. Por isso é importante identificar em cada área da empresa, colaboradores que possam conduzir o processo de implantação do SGA dentro do seu setor. Estas pessoas, usualmente denominadas de facilitadores, se tornarão os braços da equipe de implantação do SGA dentro dos setores. Tarefas como treinamento da política ambiental e procedimentos, avaliação de aspectos ambientais, verificação do atendimento de requisitos legais, entre outras, poderão ser realizada por estes facilitadores com o auxílio da equipe de implantação do SGA. É claro que algumas destas tarefas, como a avaliação dos aspectos ambientais e a verificação do atendimento dos requisitos legais, deverão ser realizadas pelos facilitadores junto com outros colaboradores de seu setor. Segundo Oliveira (2000), a formação de um grupo de facilitadores de áreas diferentes da empresa foi um dos primeiros passos na implantação do SGA.

Para Seiffert (2005), a forma de atuação dos profissionais do SGA frente aos problemas deve ser através de grupos de trabalhos que envolvam pessoas de outras áreas da organização, sendo conduzidos por um integrante do setor ambiental. Segundo Moura (2008), para a solução dos problemas e implementação do plano, é bastante comum que sejam formados Grupo de Trabalho, sob a condução de uma pessoa da área ambiental, mas composto de funcionários das várias áreas da empresa, responsáveis por mudanças de processo ou melhoria a ser obtida e também da alta administração. Seiffert (2005) considera que os profissionais do setor do SGA devem atuar como consultores junto a outras áreas da organização. Moura (2008) também sugere que os profissionais

da área dedicada ao SGA devam atuar como “consultores” para outras áreas da empresa, respondendo questões específicas.

A divisão de tarefas é um dos grandes desafios da implantação do sistema de gestão ambiental e que poderá ser determinante para o futuro da gestão ambiental da organização. Um dos princípios que deveria ser disseminado na organização é que a responsabilidade pela preservação ambiental não está restrita à equipe da gestão ambiental, mas deve ser compartilhada por todos os colaboradores da empresa. Esta responsabilidade compartilhada deveria ser demonstrada em primeiro lugar pela alta administração e pelas diversas gerências, mas em especial pelos gestores das áreas produtivas. Para Seiffert (2005), a importância da alta administração consiste basicamente no fato de prover ao SGA todos os elementos necessários a sua implantação. A norma NBR ISO 14001:2004 observa que implementação bem-sucedida de um sistema de gestão ambiental requer o comprometimento de todos os empregados da organização ou que atuem em seu nome. A norma recomenda que as funções e responsabilidades ambientais não sejam vistas como confinadas à função da gestão ambiental, mas que também cubram outras áreas de uma organização, tais como a gerência operacional ou outras funções de apoio de cunho não ambiental e que o comprometimento comece nos níveis mais elevados da administração.

Para Tibor e Feldman (1996), o compromisso e o apoio dos níveis superiores são absolutamente essenciais ao sucesso da ISO 14000, sendo que “a alta gerência deve realmente acreditar no que diz e colocar seu dinheiro no lugar de suas palavras”. Seiffert (2005) ressalta que normalmente, um dos passos mais difíceis na implantação de um SGA é convencer os diretores da necessidade de um sistema de gestão. Para Assumpção (2008), uma bem sucedida implementação de um consistente SGA deve ser resultante de um efetivo comprometimento de todos os empregados da organização e os que em seu nome atuem. Para Moura (2008), as responsabilidades de implementação e monitoramento do sistema de gestão ambiental não se limitam ao pessoal do setor ambiental, e abrangem outros funcionários e várias áreas da empresa. Segundo Assumpção (2008), os profissionais que tenham funções e responsabilidades ambientais não devem pensar que suas atuações são consideradas como isoladas ou apenas com o enfoque da gestão ambiental ou com vistas exclusivas de suas responsabilidades funcionais, pois elas devem ser entendidas como uma atividade inter-relacionada com as demais.

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que funções, responsabilidades e autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas visando facilitar uma gestão ambiental eficaz. Por isto a definição

de funções, responsabilidades e autoridades se faz necessária para que as pessoas da organização conheçam como estão divididas as responsabilidades do sistema e entendam seu papel dentro dele. A norma NBR ISO 14001:2004 enfatiza que é importante que as principais funções e responsabilidades do sistema da gestão ambiental sejam bem definidas e comunicadas a todas as pessoas que trabalhem para a organização ou atuem em seu nome. A norma também recomenda que as chefias operacionais definam claramente as responsabilidades de cada pessoa e sejam responsáveis técnica e pessoalmente pela efetiva implementação do SGA e pelo desempenho ambiental e que os empregados em todos os níveis respondam, no escopo de suas responsabilidades, pelo desempenho ambiental, em apoio ao sistema de gestão ambiental global.

Para Seiffert (2005), a definição da estrutura e das responsabilidades relacionadas ao SGA encontra-se diretamente relacionada à implementação e à operacionalização do sistema e que a partir de seu estabelecimento, torna-se possível seu desenvolvimento e continuidade da implantação do SGA, pois passa a existir uma definição de atribuições permanentes para os vários sujeitos envolvidos, bem como a coordenação de seus esforços frente ao aparato desenvolvido para a gestão ambiental da organização. Assumpção (2008) ressalta que cada elemento da norma possui inúmeras atividades a serem desenvolvidas, e há necessidade de definir a responsabilidade de execução. Para Harrington e Knight (2001), uma maneira fácil de identificar e comunicar todos os papéis e responsabilidades é desenvolver uma matriz de responsabilidades e papéis em que todos os requisitos de SGA e objetivos e metas ambientais sejam listados juntamente com as partes responsáveis.

A norma NBR ISO 14001:2004 também estabelece que a alta administração da organização deva indicar representante específico da administração, o qual, independentemente de outras responsabilidades, deve ter função, responsabilidade e autoridade definidas para assegurar que um sistema da gestão ambiental seja estabelecido, implementado e mantido em conformidade com os requisitos desta norma e relatar à alta administração sobre o desempenho do sistema da gestão ambiental para análise, incluindo recomendações para melhoria. A norma NBR ISO 14004:2005 recomenda que a alta administração indique representante ou função com suficiente autoridade, competência e recursos para garantir o estabelecimento, implementação e manutenção do SGA. A escolha deste representante em geral recai sobre o coordenador do sistema de gestão, ambiental, se existir, ou às vezes da qualidade. Para Moura (2008), é importante incluir a função de gerente no organograma da empresa ambiental, ou de outro cargo mais ou menos equivalente, su-

bordinado, de preferência a áreas que não tenham envolvimento direto com processos que gerem poluição ou produção de resíduos. Seiffert (2005) considera que um aspecto crítico da implantação do SGA é a adequada definição de um representante da alta administração, pois o perfil do profissional escolhido poderá determinar o sucesso da implantação. Oliveira (2000) destaca que somente após a designação de um coordenador para a implantação do SGA por parte da diretoria é que o trabalho começou a ser desenvolvido de forma mais eficaz.

Além dos recursos humanos, a organização também deve disponibilizar recursos financeiros, sem os quais é impossível implantar o sistema de gestão, fazer as adequações necessárias e realizar as ações de melhoria contínua determinadas pela norma NBR ISO 14001:2004. Para Harrington e Knight (2001), não basta atribuir responsabilidades, pois a norma requer que os recursos estejam disponíveis para que as pessoas possam executar as tarefas pelas quais são responsáveis. Segundo Harrington e Knight (2001), estes recursos deverão ser identificados nos programas de gestão ambiental e a falta de recursos indicaria a falência do sistema de gestão, pois ou a organização não deveria ter-se comprometido (e os objetivos e revistos) ou o SGA não estaria recebendo o apoio.

2.6.6 Competência, treinamento e conscientização (4.4.2)

O comprometimento e a participação dos colaboradores são fundamentais para o bom funcionamento do sistema de gestão ambiental e por isso o requisito sobre competência, treinamento e conscientização é um ponto muito importante para o sistema. De acordo com a norma NBR ISO 14004:2005, é o comprometimento individual das pessoas, no contexto dos valores ambientais compartilhados, que faz com que o sistema de gestão ambiental saia do papel e se transforme em um processo eficaz. Segundo Hui et al. (2001), o envolvimento dos colaboradores tem sido considerado por empresas de consultoria como o fator mais crítico para a qualidade do desempenho ambiental das empresas. A norma NBR ISO 14004:2005 sugere que os empregados sejam encorajados a apresentar sugestões que conduzam a um melhor desempenho ambiental. Para Seiffert (2005), o engajamento do indivíduo e a percepção dos problemas ambientais são o primeiro passo para o sucesso de um SGA.

Entretanto, esta participação do colaborador na implantação, manutenção e melhoria contínua do sistema de gestão ambiental só acontece a partir da sensibilização, conscientização e conhecimento adquirido

através de programas de educação ambiental e treinamentos específicos. Se o colaborador não conhece quais são os impactos ambientais gerados em sua atividade, como poderá realizar alguma ação para evitar ou minimizar o que não conhece? Se não está consciente de que o modo como realiza suas atividades pode causar impacto no meio ambiente ou gerar um efeito negativo nos controles ambientais, como poderá mudar sua operação para evitar tais problemas? Se não foi sensibilizado sobre a situação ambiental atual como poderá fazer sua parte na preservação do meio ambiente?

Segundo Moura (2008), a maioria dos operários acredita que já está fazendo o seu trabalho corretamente. De acordo com Seiffert (2005), a conscientização ambiental está muito ligada à motivação, ou seja, à vontade que as pessoas têm de realizar seus trabalhos da melhor maneira possível, e para que o indivíduo esteja motivado é necessário que o mesmo torne-se não só consciente dos problemas ambientais associados às suas atividades diárias, como também que tenha sido sensibilizado. Moura (2008) ressalta que conscientização talvez não seja o termo mais adequado, dado que o fundamental é uma sensibilização sobre o tema, mas sublinha a necessidade de se obter a tomada de consciência dos colaboradores em torno da questão ambiental, gerar conhecimento sobre o tema, para assegurar seu envolvimento e alinhamento com as metas estabelecidas pela Alta Direção da companhia. Para Moura (2008), aliado ao saber, deve ser proporcionado ao público interno o 'saber fazer', com o qual cada indivíduo esteja adequadamente equipado para se tornar um agente de mudança nas rotinas e procedimentos ambientais. Para Harrington e Knight (2001), o treinamento pretende assegurar tanto a conscientização das questões ambientais quanto a competência para realizar as tarefas necessárias para administrá-las. Os treinamentos são necessários para garantir que os colaboradores tenham conhecimentos apropriados da política, dos objetivos, dos requisitos legais e dos procedimentos da empresa.

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a organização deve assegurar que qualquer pessoa que, para ela ou em seu nome, realize tarefas que tenham o potencial de causar impacto ambiental significativo identificado pela organização, seja competente com base em formação apropriada, treinamento ou experiência. Deste modo, as pessoas que realizam atividades associadas a aspectos e impactos ambientais significativos devem estar capacitadas para evitá-los ou minimizá-los. Dependendo dos critérios utilizados pela empresa, praticamente todos os colaboradores realizam alguma atividade que gera um impacto ambiental significativo, desde a geração de resíduos do escritório, nas atividades

de produção ou manutenção, até a operação da caldeira de força ou da estação de tratamento de efluentes. Sendo assim, todos devem estar conscientes sobre sua responsabilidade e capacitados para executar suas tarefas. Segundo Tibor e Feldman (1996), a responsabilidade pelo meio ambiente pode se estender além das áreas ambientais tradicionais da organização.

A sensibilização e a conscientização sobre a preservação ambiental e a importância do sistema de gestão ambiental deveria começar pela alta administração. Para a formação de uma cultura ambiental dentro da empresa é essencial que diretores e gerentes demonstrem seu apoio e preocupação com o meio ambiente, pois isto seria uma forma de sensibilizar os demais colaboradores. O comportamento dos chefes é percebido e seguido pelos seus subordinados. Se o chefe, ao se reunir com seus comandados, pergunta apenas sobre a produção e não comenta sobre problemas ambientais visíveis que estejam ocorrendo no setor, como vazamentos, consumo excessivo de água ou separação incorreta de resíduos, será natural que estes colaboradores percebam que para o chefe o importante é produzir. Se durante as reuniões não há discussões sobre questões ambientais, como os colaboradores poderão perceber que a empresa está realmente preocupada com o meio ambiente? Moura (2008) observa que os operadores de máquinas têm plena consciência de que o que é melhor para o gerente geral também é o melhor para eles. Fazendo uma analogia superficial com a educação, se os pais nunca perguntam aos filhos como foi seu dia na escola e como está indo nos estudos, é natural que as crianças pensem que a escola não é tão importante, pois os pais não demonstram interesse sobre ela.

Para Moura (2008), seria ideal que na implantação do SGA em uma empresa, o treinamento se iniciasse pela alta gerência, para obtenção de apoio. Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, a alta administração tem a responsabilidade-chave de criar a conscientização e motivação dos empregados, explicando os valores ambientais da organização e comunicando seu comprometimento com a política ambiental. Moura (2008) confirma que em qualquer iniciativa de treinamento, se não houver comprometimento intenso da alta direção certamente não haverá qualquer resultado nas camadas hierárquicas inferiores. Oliveira (2000) relata em seu estudo de caso que a primeira fase do processo de conscientização ambiental foi voltada para a alta administração e pessoas-chave da empresa, abordando aspectos estratégicos da implantação de um SGA.

Infelizmente, segundo Moura (2008), as experiências de treinamentos de executivos da alta gerência indicam algumas dificuldades que

devem ser conhecidas para serem superadas, resultando em treinamentos eficientes, pois será necessário vencer o descrédito com o treinamento, pois é comum a crença de que já se conhece bem o problema e o treinamento é uma perda de tempo e de dinheiro, e que somente deva ser feito “para os outros”. Segundo, Juran e Gryna (1991), é freqüente gerentes acreditarem que eles e suas equipes possuem todas as informações necessárias e não verem motivo para um treinamento adicional, considerando isto uma perda de tempo. Realmente é comum se encontrar gerentes, chefes e engenheiros que se acham conscientes e sensibilizados com a causa ambiental, mas que no dia a dia não agregam os valores ambientais em suas práticas de gestão e produção. Para Juran e Gryna (1991), este problema pode ser contornado obtendo-se o apoio da alta administração e começando o treinamento a partir dos níveis superiores de gerência.

Para Seiffert (2005), as pessoas com envolvimento profissional exclusivo na função ambiental devem ser um foco importante de treinamento e considera que elas deverão receber um treinamento direcionado, uma vez que irão dar assistência especializada a outros setores da organização e dessa forma, agirão como principais motivadores na busca de uma melhoria contínua no desempenho ambiental. A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que a administração determine o nível de experiência, competência e treinamento necessários para assegurar a capacitação do pessoal, especialmente daqueles que desempenham funções especializadas da gestão ambiental.

O treinamento dos facilitadores (os representantes do SGA nas áreas) também é importante, pois muitos conhecimentos serão repassados para as áreas através deles. Para Seiffert (2005), os facilitadores poderão receber um treinamento direcionado a suas áreas de atuação, sendo considerados como transmissores de conhecimento para as suas áreas específicas de trabalho, sendo que o treinamento deverá ser o mais prático e objetivo possível. Oliveira (2000) relata em seu estudo de caso que o grupo de implantação do SGA foi capacitado nas principais questões relacionadas à área ambiental e a importância de se ter um SGA. Meyer (2000) cita que na empresa de seu estudo de caso foram realizados seminários com propósitos de treinamento, conscientização e sensibilização, começando pelos chefes de setores e gerentes.

Para Moura (2008), o treinamento é particularmente importante para os novos empregados, que devem ser avaliados com relação ao conhecimento na realização de seus trabalhos de forma ambientalmente responsável, principalmente quando a empresa já realizou a implantação do SGA e treinou seus próprios funcionários na adoção de práticas cor-

retas. Seiffert (2005) também considera o treinamento dos novos empregados importante, pois a entrada de novos funcionários não conscientizados e treinados pode levar à rápida deterioração de todo o sistema.

Não se pode esquecer dos prestadores de serviço, que assim como os colaboradores, também realizam atividades que podem causar impactos ambientais. Deste modo, eles também devem receber treinamentos ambientais. A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que a organização requeira que seus prestadores de serviço demonstrem que seus empregados possuem o requisito competência e/ou treinamento apropriado.

Para Barbieri (2007), os treinamentos necessários para cumprir esse requisito podem ter diferentes objetivos, pois enquanto alguns procuram aumentar a conscientização do pessoal administrativo e operacional com a política ambiental da empresa, outros procuram melhorar os conhecimentos e habilidades do pessoal que exerce funções ambientais específicas ou que de alguma forma podem afetar o cumprimento dos requisitos do SGA.

Os treinamentos devem ser preparados para que atinjam seu objetivo. Segundo Juran e Gryna (1991), as principais causas do insucesso de um programa de treinamento são:

- a) resistência cultural dos gerentes;
- b) dúvidas sobre a utilidade do treinamento;
- c) falta de participação dos gerentes;
- d) mistura de níveis hierárquicos em um mesmo grupo;
- e) falta de aplicação prática durante o curso;
- f) inadequação dos instrutores;
- g) linguagem muito complexa;
- h) deficiências logísticas e operacionais.

Entre os itens apresentados como causas de insucesso, cabe destacar o uso de linguagem apropriada ao público participante. Um cuidado especial deve ser dado aos treinamentos sobre política ambiental, aspectos e impactos ambientais, requisitos legais e objetivos, metas e programas ambientais a serem realizados com os colaboradores com menor nível de formação, os quais devem ser cuidadosamente preparados, com exemplos visuais e linguagem acessível para uma melhor compreensão dos participantes. Oliveira (2000) cita a negociação com os gerentes para a liberação dos funcionários e os cuidados relacionadas ao conforto dos participantes, logística e estrutura das palestras, como fatores importantes para o sucesso do treinamento.

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a organização deva identificar as necessidades de treinamento associadas com seus as-

pectos ambientais e seu sistema de gestão ambiental e prover treinamento ou tomar alguma ação para atender a essas necessidades. A planilha de aspectos e impactos ambientais mais uma vez aparece como o requisito base para a implantação de outro item da norma. As necessidades de treinamento estão ligadas aos aspectos ambientais significativos e os colaboradores responsáveis pelas atividades geradoras destes impactos devem ser capacitados para executar suas tarefas de acordo com o que está estabelecido em instruções, procedimentos e manuais, ou treinados para uma operação específica. A norma NBR ISO 14001:2004 requer que as pessoas cujo trabalho possa causar impacto ambiental significativo identificado pela organização sejam competentes para realizar as tarefas para as quais foram designadas. Os colaboradores devem possuir conhecimentos mínimos, com treinamento nos procedimentos e habilidades necessárias para a execução de suas tarefas, conhecendo os impactos ambientais que podem ser causados por suas atividades.

Para Harrington e Knight (2001), a avaliação das necessidades de treinamento em SGA deve incluir todos os níveis da organização, desde a alta administração até as operações de linha de frente. Para Barbieri (2007), os programas de treinamento e conscientização devem avançar no sentido de ampliar o entendimento sobre o meio ambiente, para incluir a sua dimensão social e promover mudanças de atitudes diante das questões sócio-ambientais mais amplas que as relacionadas com a atuação da empresa.

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento para fazer com que as pessoas que trabalhem para ela ou em seu nome estejam conscientes:

- a) da importância de se estar em conformidade com a política ambiental e com os requisitos do sistema da gestão ambiental;
- b) dos aspectos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados com seu trabalho e dos benefícios ambientais proveniente da melhoria do desempenho pessoal;
- c) de suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com os requisitos do sistema da gestão ambiental;
- d) das potenciais conseqüências da inobservância de procedimentos especificados.

As empresas devem elaborar um procedimento que estabeleça as diretrizes para realizar o levantamento das necessidades de treinamento e o modo como os treinamentos serão selecionados, aprovados e executados. Harrington e Knight (2001) afirma que todos na organização devem estar familiarizados com a importância da conformidade com os

procedimentos e política ambiental e com os requisitos do SGA e estar cientes dos impactos ambientais significativos, reais e potenciais, de suas atividades e dos benefícios ambientais de um melhor desempenho pessoal.

Seiffert (2005) recomenda que as necessidades de treinamento devam ser contempladas através de um plano específico. Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, os programas de treinamento podem incluir os seguintes elementos:

- a) identificação das necessidades de treinamento dos empregados;
- b) projeto e desenvolvimento de um plano que atenda necessidades de treinamento definidas;
- c) verificação da conformidade com os requisitos de treinamento do SGA;
- d) treinamento de grupos específicos de empregados;
- e) documentação e acompanhamento do treinamento recebido;
- f) avaliação do treinamento recebido.

Entretanto, é importante ressaltar que a capacitação pode ser obtida por outros meios que não somente treinamentos, conforme descrito na norma NBR ISO 14001:2004, que orienta que conscientização, conhecimento, compreensão e competência podem ser obtidos ou melhorados por meio de treinamento, formação educacional ou experiência de trabalho.

Para Harrington e Knight (2001), há muitas maneiras inovadoras para criar esta conscientização sem ter que arcar com o custo de obrigar as pessoas a abandonarem suas tarefas e assistirem aulas. Harrington e Knight (2001) sugere que cartazes sobre a política podem ser afixados em vários lugares, mensagens importantes podem ser publicadas em folhetos internos ou em comunicados da alta administração, vídeos podem ser preparados e projetados em refeitórios e manuais podem ser impressos e distribuídos a todos os funcionários.

A última observação sobre este requisito é em relação ao arquivamento dos registros de treinamento. A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que os registros associados devam ser retidos. Este controle dos registros de treinamento não deve encarado apenas como uma exigência para ser verificado pelo auditor, mas uma maneira de acompanhar e verificar quais colaboradores necessitam receber os treinamentos identificados.

2.6.7 Comunicação (4.4.3)

A comunicação com colaboradores, acionistas, clientes, órgãos públicos e a comunidade em geral é algo comum para a grande maioria das empresas. A demanda por informações obriga muitas organizações a possuírem um departamento, gerência ou até diretoria para tratar deste assunto, que dependendo do setor que participa ou do mercado que concorre, é vital para seu sucesso. Entretanto, ter a obrigação de sistematizar o envio de informações e de receber e responder questionamentos das partes interessadas é um requisito novo e às vezes temido pelas organizações. Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, a comunicação tem o objetivo de demonstrar o comprometimento e os esforços da organização para melhorar o desempenho ambiental, aumentar a conscientização e encorajar o diálogo a respeito da política ambiental da organização e do desempenho ambiental, receber, considerar e responder às questões, preocupações ou outros dados de entrada e promover a melhoria contínua do desempenho ambiental.

Harrington e Knight (2001) considera as comunicações como a vida do sistema e o que há de melhor para se fazer funcionar, em conjunto, as várias partes de uma organização, a fim de estabelecer e atingir os objetivos comuns de um sistema que está em operação. Segundo Moura (2008), o grande objetivo das comunicações consiste em prestar informações aos colaboradores internos sobre a política ambiental da organização, os impactos ambientais específicos e impactos relacionados aos produtos da empresa, em seu uso e descarte final. Para Seiffert (2005), a comunicação nas organizações é o estímulo positivo que leva os empregados à automotivação e à motivação dos outros, na busca da realização de suas atividades, não somente com eficiência, mas também com eficácia e efetividade. Para Moura (2008), as comunicações visam motivar os empregados, divulgar as ações da administração, definir o fluxo interno das informações e documentos e melhorar o relacionamento com a comunidade.

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização, com relação aos seus aspectos ambientais e ao sistema de gestão ambiental, deve estabelecer, implementar e manter procedimento para comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização. Possuir um sistema de comunicação interna é usual e mesmo necessário para as empresas, a fim de garantir que informações importantes cheguem a todos os seus colaboradores. Ferramentas de comunicação, como murais, folhetos, e-mails e a intranet são comuns e estão ao alcance da maioria das empresas. Utilizar estas ferramentas para divulgar informações

do sistema de gestão ambiental deveria ser o caminho natural, mas muitas vezes não realizado por muitos motivos, como a falta de estabelecimento de uma sistemática apropriada. Através de um sistema de comunicação interno eficaz, as empresas podem obter resultados significativos na sensibilização, conscientização, motivação e envolvimento dos colaboradores no sistema de gestão ambiental. A publicação de mensagens sobre a preservação do meio ambiente, por exemplo, é uma boa maneira de conscientizar os colaboradores. A divulgação do desempenho ambiental da empresa pode envolver os colaboradores na busca em atingir as metas ambientais estabelecidas. Meyer (2000) cita os quadros de aviso, meios eletrônicos, jornal interno, reuniões, correspondências, relatórios, treinamentos, documentos contratuais e cartilhas como mecanismos utilizados para comunicar e divulgar informações sobre o SGA.

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, a comunicação interna é importante para assegurar a eficaz implementação do sistema de gestão ambiental, destacando que os métodos de comunicação interna podem incluir reuniões regulares de grupos de trabalho, boletins informativos e quadros de aviso e intranet. Segundo Seiffert (2005), o princípio fundamental por trás de um sistema de comunicação interna é facilitar o fluxo de informação através dos vários níveis hierárquicos da organização. Para Barbieri (2007), a comunicação interna deve ser vista como mais um instrumento para ampliar a conscientização dos funcionários. De acordo com Tibor e Feldman (1996), a comunicação interna melhora a motivação, ajuda a solucionar problemas e eleva o nível de conscientização. Para Assumpção (2008), com a sistematização das comunicações internas poderão ser obtidos alguns resultados favoráveis, como a motivação do pessoal, quando devidamente informados sobre os aspectos ambientais da organização, maior compromisso dos funcionários com suas funções e atividades, além de ficar melhor e mais fácil a divulgação das informações sobre os aspectos ambientais e seus resultados, sobre elementos da norma, bem como informações sobre o SGA, e melhor divulgação das conformidades e das informações do SGA. Para Seiffert (2005), a comunicação interna na organização deve ocorrer, não só de cima para baixo, como de baixo para cima, entre as funções hierárquicas mais elevadas da organização até o operário de piso de fábrica.

A norma NBR ISO 14004:2005 recomenda que os resultados de atividades de monitoramento, auditoria e análise crítica pela administração, referentes ao SGA, sejam comunicados às pessoas apropriadas dentro da organização. Para Tibor e Feldman (1996), uma comunicação interna aberta é crítica para um SGA eficaz e pode incluir os resultados

de monitoração, auditorias e análises gerenciais do SGA. Barbieri (2007) sugere que para a comunicação interna, possam ser feitas reuniões regulares de grupos de trabalho, boletins, quadros de aviso e intranet. Segundo Seiffert (2005), as comunicações devem ser realizadas em linguagem simples, acessível e de fácil compreensão pelos interessados.

Em relação à comunicação externa, talvez até por uma necessidade do mercado, já é prática comum entre as empresas possuir uma sistemática para receber e tratar reclamações de seus clientes. Porém, manter um canal aberto para receber questionamentos de partes interessadas não é um hábito tão comum entre as organizações. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização, com relação aos seus aspectos ambientais e ao sistema de gestão ambiental, deve estabelecer, implementar e manter procedimento para o recebimento, documentação e resposta às comunicações pertinentes oriundas de partes interessadas externas. Sendo assim, a empresa deve elaborar uma sistemática para receber questionamentos, documentá-los e respondê-los. Estas comunicações podem vir de órgãos públicos, pessoas e organismos da comunidade, escolas, universidades, clientes, ou outras partes, e surgirem através de telefonemas, e-mails, cartas, ou outros meios. A comunicação é um requisito importante para melhorar o relacionamento com as partes interessadas, mostrando a transparência e confiabilidade do sistema, bem como ajuda a disciplinar as formas de respostas. É uma ferramenta que normalmente não existe nas empresas, mas que é importantíssima, independente da implantação de um sistema de gestão ambiental.

Para Moura (2008), as comunicações externas têm o propósito de informar aos consumidores e à sociedade os dados gerais da organização quanto ao seu desempenho ambiental, sua política, metas, investimentos e resultados alcançados. Para Culley (1998), a comunicação externa deve incluir fornecedores, clientes, comunidades vizinhas, órgãos ambientais, organizações não-governamentais, a mídia e os acionistas.

A norma NBR ISO 14001:2004 sugere que o procedimento para receber, documentar e responder às comunicações das partes interessadas pode incluir um diálogo com as partes interessadas e a consideração de suas preocupações pertinentes.

As pessoas envolvidas, como por exemplo, quem trabalha na portaria e recebe as ligações externas, devem estar treinadas para atender, anotar e repassar as informações solicitadas pela parte interessada. A norma destaca que o processo de comunicação externa deve ser relacionado aos aspectos e impactos ambientais e ao sistema de gestão ambiental, sendo descartado qualquer questionamento que não esteja dentro deste escopo. Além disso, quando se tratar de reclamações, as informa-

ções devem ser averiguadas e respondidas, pois podem não ser pertinentes. Segundo Moura (2008), é necessário estabelecer um sistema de tratamento das perguntas das partes interessadas, ou seja, gerar normas que definam as responsabilidades e orientações sobre como responder, arquivar e controlar o assunto. Seiffert (2005) alerta que existe uma necessidade extrema de controle do tipo de informação que é disponibilizado pela empresa, principalmente com aquelas às quais a mídia tem acesso, uma vez que a divulgação de certas informações pode ocasionar sérios danos à imagem da organização. A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que esses procedimentos também tratem da comunicação necessária com as autoridades públicas relativamente ao planejamento de emergência e a outras questões pertinentes.

Seiffert (2005) ressalta a importância da relação que a empresa deve ter com os órgãos de controle ambiental, que deve ser gerenciada de uma maneira pró-ativa e clara, a fim de minimizar as chances de multas ou processos ambientais e se a qualquer momento for solicitado um esclarecimento adicional em relação ao desempenho ambiental das empresas, é necessário um certo nível de preparo para disponibilizar registros ambientais de monitoramento, bem como permitir visitas guiadas às instalações, a fim de comprovar a veracidade daquilo que foi informado, sem a preocupação de que venha a ocorrer violação de sigilo tecnológico ou industrial.

A norma NBR ISO 14001:2004 também estabelece que a organização deva decidir se realizará comunicação externa sobre seus aspectos ambientais significativos, devendo documentar sua decisão. Se a decisão for comunicar, a organização deve estabelecer e implementar método para esta comunicação externa. A própria norma NBR ISO 14001:2004 orienta que ao considerar a comunicação externa sobre aspectos ambientais, as organizações levem em consideração os pontos de vista e as necessidades de informação de todas as partes interessadas. Para as empresas que decidam pela comunicação externa dos seus aspectos ambientais, a norma NBR ISO 14001:2004 sugere que os métodos para comunicação externa podem incluir relatórios anuais, boletins informativos, páginas na Internet e reuniões da comunidade.

2.6.8 Documentação (4.4.4)

A implantação do sistema de gestão da qualidade em muitas empresas deixou a marca da burocracia. A criação de uma infinidade de documentos, muitas vezes desnecessários, dava a impressão que o sistema de gestão da qualidade atrapalhava mais do que ajudava. Para a-

queles mais resistentes à mudança para uma cultura de sistema de gestão, a desculpa favorita era que a ISO 9000 trazia muito papel e pouca utilidade. Tibor e Feldman (1996) relata que a documentação tem sido frequentemente mencionada como um dos maiores desafio e obstáculos no contexto da ISO 9000, e que as empresas que implementaram as normas ISO 9000 têm reclamado que ela exige uma “fábrica de papel”. De fato, como afirma Tibor e Feldman (1996), se o sistema de gestão da qualidade ISO 9000 for implementado ineficientemente, não será nada mais do que um monte de papel com manuais muito bem elaborados, os quais ficarão numa prateleira acumulando poeira.

Esta primeira impressão deixada durante a implantação da ISO 9001 cria uma barreira natural no momento da implantação de um novo sistema de gestão, principalmente nos gestores avessos a este tipo de cultura organizacional. Segundo Barbieri (2007), uma crítica que tem sido feita com certa insistência a respeito da norma ISO 14001 se refere ao fato de que o atendimento ao requisito de documentação poderia levar a organização a praticar um excesso de formalismo, o que reduziria sua mobilidade e capacidade de respostas às mudanças, que são considerados como fundamentais para atuar em ambientes competitivos. Entretanto, o mesmo Barbieri (2007) afirma que esta crítica não procede, pois a norma exige apenas a documentação dos principais elementos e não de todos. Para Harrington e Knight (2001), a norma só exige, na verdade, duas coisas: que os elementos-chaves do SGA sejam documentados e as relações entre os vários elementos estejam claras e que haja algum tipo de orientação para a localização da documentação.

Segundo Seiffert (2005), o requisito sobre documentação tem a função de descrever os principais elementos do sistema de gestão e a interação entre eles, além de fornecer orientação sobre a documentação relacionada. Para Moura (2008) esta descrição dos principais elementos do SGA significa registrar a política ambiental, objetivos e metas, programas, funções-chave, definição de responsabilidades e indicar formas de trabalho apropriadas. Para Assumpção (2008), o requisito da documentação dentro de um SGA é um aspecto de grande importância, e que dependendo do caso, pode comprometer todo o trabalho de implementação do programa ambiental. Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, a existência de documentação adequada assegura que o SGA seja entendido e operado eficazmente.

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a documentação do sistema de gestão ambiental deve incluir:

- a) política, objetivos e metas ambientais;

- b) descrição do escopo do sistema da gestão ambiental;
- c) descrição dos principais elementos do sistema da gestão ambiental e sua interação e referência aos documentos associados;
- d) documentos, incluindo registros, requeridos por esta norma;
- e) documentos, incluindo registros, determinados pela organização como sendo necessários para assegurar o planejamento, operação e controle eficazes dos processos que estejam associados com seus aspectos ambientais significativos.

Para atender ao requisito sobre a documentação, geralmente é elaborado o manual do sistema de gestão, onde alguns elementos são apresentados, como a Política Ambiental, enquanto outros, como Aspectos Ambientais e Requisitos Legais e Outros, são brevemente descritos, se fazendo referência aos procedimentos que os atendem. Seiffert (2005) confirma que o elemento mais significativo deste requisito se materializa na forma de manual de gestão, cujo objetivo é sintetizar as informações relativas aos procedimentos do SGA. Assumpção (2008) também aconselha a montagem de um manual de gestão, onde devem estar reunidas todas as informações do SGA, desde a política ambiental, os aspectos, os objetivos, as metas até detalhes como modelos de matriz de treinamento e outros. Moura (2008), entretanto, adverte que o manual não deve ser um documento muito extenso.

A norma NBR ISO 14004:2005 sugere que a organização pode resumir as informações na forma de um manual, na forma de uma visão geral ou resumo do SGA, e pode prover orientação para a documentação associada. Para Seiffert (2005), o manual funciona como um índice do sistema, possibilitando a localização de determinados itens para que possam ser acessados ou trabalhados. Para Moura (2008), o ideal seria criar um documento sumário, que direcionasse o usuário para outros documentos, como procedimentos, manuais e rotinas, de cada assunto específico, como fosse uma referência.

Barbieri (2007) sugere que, seguindo o exemplo do sistema de gestão da qualidade, a documentação do SGA pode conter os seguintes elementos: declaração documentada da política ambiental da organização, manual de gestão ambiental, documentos relativos aos procedimentos requeridos pela norma ISO 14001, instruções de trabalho e outros documentos necessários para tornar efetiva a implantação e manutenção dos procedimentos e os registros requeridos pela norma. Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, são exemplos de documentos: declarações das políticas, objetivos e metas, informações sobre os aspectos ambien-

tais significativos, procedimentos, informações de processo, organogramas, normas internas e externas, planos locais de emergência e registros.

As empresas que possuem sistema da qualidade implantado, já elaboraram um manual de gestão em função de ele ser um requisito da norma ISO 9000 (item 4.2.1). Para estas, é mais interessante transformar seu manual de gestão da qualidade em manual do sistema de gestão integrado, incluindo os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004. Vários requisitos das normas ISO 9001 e ISO 14001, como documentação, controle de documentos, auditorias, registros, análise crítica, entre outros, são semelhantes, e não necessitam ser duplicados. Harrington e Knight (2001) também considera os requisitos de documentação da ISO 14001 semelhantes aos da ISO 9000, porém, mais flexíveis, para proporcionar às organizações a oportunidade de adaptar os sistemas e procedimentos de documentação existentes, a fim de que não se tenha que gastar tempo e recursos para criar todo um novo sistema que atenda unicamente ao SGA. Para Tibor e Feldman (1996), em muitos casos, pode haver requisitos de documentação similares ou superpostos na área da qualidade e na área ambiental e faz sentido utilizar os mesmos documentos onde haja superposição e onde for prático fazê-lo. Seiffert (2005) recomenda ampliar o manual da qualidade existente para atender à norma ISO 9000, de modo a incluir também os requisitos da norma ISO 14001, para que não seja necessária uma documentação adicional. Harrington e Knight (2001) sugere utilizar o que já existe e ainda é útil, revisar e adaptar quando for adequado e só começar do zero se for realmente necessário. Por fim, a própria norma NBR ISO 14001:2004 orienta que a documentação pode ser integrada com as de outros sistemas implementados pela organização, não precisando estar na forma de um único manual. Oliveira (2000) relata que a empresa de seu estudo de caso aproveitou a existência de seu manual da qualidade e inseriu as questões relacionadas ao SGA, tornando o Manual da Qualidade e do Meio Ambiente como o documento mestre que norteia todos os demais documentos da empresa.

Segundo Harrington e Knight (2001), em resposta às normas de gestão pela qualidade, ISO 9000, surgiu uma hierarquia lógica de documentação, que também pode ser útil às organizações que estão implementando a ISO 14001:

- I - Política;
- II - Procedimentos e documentos de SGA.
- III - Procedimentos operacionais e instruções de trabalho e
- IV - Documentos.

Barbieri (2007) também apresenta uma hierarquia de documentação de um sistema de gestão da qualidade semelhante, mas com três níveis, baseada nas diretrizes estabelecidas pela norma ABNT ISO/TR 10013:2002:

A - Manual do SGA, que descreve o SGA de acordo com a política, os objetivos e metas estabelecidos;

B - Procedimentos do SGA, que descreve os processos inter-relacionados e atividades necessárias para implementar o SGA e

C - Instruções de trabalho e outros documentos do SGA, que são documentos de trabalhos detalhados.

Já Seiffert (2005), sugere que o sistema documental de um SGA possa ser estruturado obedecendo aos mesmos níveis hierárquicos estabelecidos pela ISO 9001 e, inclusive, integrado ao manual do sistema de garantia de qualidade após algumas adequações. A Figura 4 apresenta a estrutura documental de um SGA sugerida por Seiffert (2005).

Seiffert (2008) ressalta que muitas organizações, em virtude de preferências culturais, vêm optando pela implantação de uma estrutura documental menos hierarquizada onde os procedimentos sistêmicos e procedimentos operacionais são reunidos em um só nível e denominados somente procedimentos ou padrões.



Figura 4 - Estrutura documental de um SGA

Fonte: Seiffert, 2005

A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que o nível de detalhamento da documentação seja suficiente para descrever os elementos principais do sistema da gestão ambiental e sua interação, fornecendo orientação sobre fontes de informação mais detalhadas sobre o funcionamento de partes específicas do sistema da gestão ambiental. A norma também recomenda que qualquer decisão de documentar procedimento seja baseada em questões tais como:

- a) as conseqüências, inclusive aquelas relativas ao meio ambiente, de não fazê-lo;
- b) a necessidade de demonstrar o atendimento a requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização;
- c) a necessidade de se assegurar que a atividade seja realizada de forma constante;
- d) as vantagens de agir assim, que podem incluir a implementação facilitada por meio da comunicação e treinamento, manutenção e revisão facilitada, menor risco de ambigüidades e desvios, capacidade de demonstração e visibilidade;
- e) os requisitos da norma.

Nem tudo precisa ser documentado, para não se criar um emaranhado de procedimentos, instruções e registros. Entretanto, além dos requisitos que a norma exige que sejam documentados, muitas operações e atividades devem ser documentadas como forma de padronização e até como material de treinamento para novos colaboradores. Do mesmo modo, é importante criar registros que guardem informações relevantes para as atividades e para o sistema de gestão.

2.6.9 Controle de documentos (4.4.5)

Para que um sistema de gestão funcione adequadamente é fundamental a existência de um sistema de controle de documentos, de forma a garantir que os documentos utilizados pelos colaboradores, como política ambiental, planilha de aspectos e impactos ambientais, planilha de requisitos legais, objetivos, metas e programas ambientais, os diversos procedimentos e formulários, estejam legíveis, atualizados e localizáveis.

Para Seiffert (2005), o objetivo do controle documental é proporcionar à organização o estabelecimento e manutenção de procedimentos para o controle de todos os documentos exigidos pela ISO 14001 e assegurar desta forma, que eles possam ser localizados, que sejam periodi-

camente analisados, revisados quando necessário e aprovados quanto à sua adequação por pessoal autorizado.

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que os documentos requeridos pelo sistema da gestão ambiental e por esta norma devem ser controlados. A norma também determina que a organização deva estabelecer, implementar e manter procedimento para:

- a) aprovar documentos quanto à sua adequação antes de seu uso;
- b) analisar e atualizar, conforme necessário, e reaprovar documentos,
- c) assegurar que as alterações e a situação atual da revisão de documentos sejam identificadas;
- d) assegurar que as versões relevantes de documentos aplicáveis estejam disponíveis em seu ponto de uso;
- e) assegurar que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis,
- f) assegurar que os documentos de origem externa determinados pela organização como sendo necessários ao planejamento e operação do sistema da gestão ambiental sejam identificados e que sua distribuição seja controlada;
- g) prevenir a utilização não intencional de documentos obsoletos e utilizar identificação adequada nestes, se forem retidos para quaisquer fins.

O sistema de controle de documentos deve prever procedimentos para o processo de elaboração, revisão e aprovação dos documentos. O sistema também deve estabelecer critérios para identificação dos documentos e de suas revisões e deve garantir que os documentos sejam legíveis e identificáveis. Os documentos externos que porventura sejam utilizados pelo sistema devem também ser controlados. Por fim, deve haver um cuidado em relação aos documentos obsoletos para que os mesmos não sejam indevidamente utilizados.

Para Harrington e Knight (2001), o requisito de controle de documento da ISO 14001 é exatamente o mesmo da ISO 9001. Seiffert (2005) também afirma que os requisitos do sistema de controle de documentos aplicáveis à ISO 14001 obedecem à mesma lógica da ISO 90001, e que isto simplifica bastante o processo de integração entre as duas normas. Para Barbieri (2007), se a organização já mantém um sistema de gestão da qualidade conforme a norma ISO 9001:2000, ela pode manter um sistema de controle de documentação baseado nessa norma, que é mais rigorosa que a ISO 14001 quanto a esse requisito. Harrington e Knight (2001) também pondera que se a empresa já utiliza um proce-

dimento de controle de documentos para a série ISO 9000, ele também deve servir para a ISO 14001.

Segundo Moura (2008), deverá ser previsto um controle adequado aos documentos do sistema de gestão ambiental e cada documento deve ser único, completamente legível, identificável, escrito em linguagem clara e simples, evitando-se o uso de gírias e jargões. Segundo Assumpção (2008), para que os documentos estejam disponíveis de forma inequívoca, cada qual deve possuir uma identificação e uma codificação, com nome e número, e que esses códigos devem estar dispostos em uma relação que possa facilitar sua localização. Para Harrington e Knight (2001), a documentação deve ser legível, com datas de revisão e facilmente identificável, e que seja mantida de forma organizada e retida por um período de tempo especificado. Para Tibor e Feldman (1996), qualquer que seja o procedimento, ele deve produzir documentos que possam ser localizados, sejam legíveis, identificáveis, datados e mantidos de maneira ordenada, sejam periodicamente analisados, revisados e aprovados quanto a serem adequados, sejam atualizados e disponibilizados a todos que dele necessitem, em todos os locais essenciais, e que sejam mantidos por um período específico e removidos quando obsoletos, mas que se mantidos por questões legais ou de auditoria, sejam identificados como tal.

A norma NBR ISO 14001:2004 esclarece que a intenção deste requisito é assegurar que as organizações criem e mantenham documentos de forma adequada à implementação do sistema da gestão ambiental, mas recomenda que o foco primordial das organizações seja na efetiva implementação do sistema da gestão ambiental e no desempenho ambiental e não em um complexo sistema de controle de documentação. Barbieri (2007) considera que essa é mais uma indicação de que a norma não pretende engessar a organização com um formalismo desnecessário.

Com a informatização das empresas, é comum que este controle de documentos seja realizado através de *softwares* especializados para este fim. Há uma variedade de programas deste tipo disponíveis no mercado, alguns, apenas com um simples sistema de aprovação e arquivamento e outros, com complexos processos de elaboração, consenso, aprovação e distribuição de documentos.

2.6.10 Controle operacional (4.4.6)

O controle operacional é o requisito mais presente no dia a dia dos colaboradores, pois está ligado às atividades executadas durante sua jornada de trabalho que geram impactos ambientais significativos. A

própria norma NBR ISO 14001:2004 destaca que esta parte do sistema da gestão ambiental fornece orientação de como levar os requisitos do sistema para as operações do dia-a-dia. O estabelecimento dos controles operacionais é uma consequência direta da avaliação dos impactos, pois todas as atividades associadas a impactos ambientais significativos devem ser controladas através de procedimentos e/ou equipamentos. Segundo Seiffert (2005), o controle operacional visa possibilitar a identificação das operações e atividades associadas aos aspectos ambientais significativos. A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que a organização avalie quais de suas operações estão associadas com seus aspectos ambientais significativos identificados e assegure que elas sejam conduzidas de modo a controlar ou reduzir os impactos ambientais adversos associados, para atender aos requisitos de sua política ambiental e atingir seus objetivos e metas. A norma também recomenda que sejam consideradas todas as partes de suas operações, incluindo as atividades de manutenção.

O controle operacional é a parte prática do gerenciamento ambiental de uma empresa, em que devem ser implementados os equipamentos para minimizar os impactos gerados, como o tratamento dos efluentes líquidos e gasosos e a coleta e disposição dos resíduos. É a partir deste requisito que são identificadas as atividades que necessitam da elaboração de procedimentos que determinem de que forma se pode evitar ou reduzir os impactos gerados. O atendimento a este requisito cumpre o objetivo maior do sistema, que é controlar os impactos ambientais significativos identificados. Para Seiffert (2005), os controles operacionais representam uma alternativa para gerenciamento ambiental, possibilitando a redução do impacto ambiental de atividades que possam apresentar um impacto ambiental significativo em virtude da forma como são executadas. Oliveira (2000) cita as manutenções preventivas e corretivas, as bacias de contenção, o tratamento de resíduos e efluentes líquidos, a utilização de recursos humanos qualificados e os procedimentos documentados como os principais controles operacionais utilizados em seu estudo de caso.

Para Tibor e Feldman (1996), a finalidade dos controles é assegurar que o desempenho ambiental atenda aos objetivos e alvos. Segundo Moura (2008), os controles devem ser concebidos para assegurar que o nível de desempenho ambiental esteja de acordo com a política, objetivos e metas, de modo a permitir que seja feita uma verificação constante do cumprimento dos requisitos e metas estabelecidos. Para Harrington e Knight (2001), os controles operacionais são procedimentos “essenciais” necessários à organização para alcançar suas políticas, objetivos e

metas. Seiffert (2005) ressalta que qualquer atividade desenvolvida inadequadamente na organização poderá vir a afetar sua operação, criando um impacto ambiental significativo.

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a organização deva identificar e planejar aquelas operações que estejam associadas aos aspectos ambientais significativos identificados de acordo com sua política, objetivos e metas ambientais para assegurar que elas sejam realizadas sob condições especificadas por meio de:

- a) estabelecimento, implementação e manutenção de procedimentos documentados para controlar situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à sua política e aos objetivos e metas ambientais;
- b) determinação de critérios operacionais nos procedimentos;
- c) estabelecimento, implementação e manutenção de procedimentos associados aos aspectos ambientais significativos identificados de produtos e serviços utilizados pela organização e a comunicação de procedimentos e requisitos pertinentes a fornecedores, incluindo-se prestadores de serviço.

Todo o impacto ambiental significativo deve ser controlado. Entre os meios determinados pela norma para assegurar que as atividades associadas a impactos ambientais significativos sejam realizadas sob condições controladas está a elaboração de procedimentos. Para Barbieri (2007), esse requisito se cumpre mediante um conjunto de procedimentos para assegurar que as operações do SGA estão sendo controladas e se reporta apenas às operações concernentes aos aspectos ambientais. Segundo Moura (2008), os controles devem ser exercidos com o auxílio de procedimentos documentados de acompanhamento dos processos, com atuação direta na linha de produção e na manutenção, áreas onde provavelmente são observados os impactos ambientais mais significativos.

Há vários caminhos a se seguir. Podem ser escritos procedimentos ambientais para toda a empresa, padronizando cuidados que devem ser tomados para minimizar determinados impactos, como por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos, e que pode ser aplicado em toda a organização. É claro que se uma determinada área gera um resíduo exclusivo do seu setor, como por exemplo, a manutenção, será mais interessante elaborar um procedimento aplicável somente a este setor. Há também os casos de impactos associados a atividades que possuem procedimento de operação, como usualmente existem nas áreas de produção. Neste caso, é mais prático revisar os procedimentos das atividades associadas às

impactos ambientais significativos, incluindo os cuidados necessários para evitar ou minimizar os impactos gerados pela operação. Se uma determinada operação de produção consome água ou gera efluente e existem cuidados que devem ser tomados para evitar um excesso de consumo ou uma geração fora do normal de efluentes, é melhor incluir a descrição destas ações no corpo do procedimento já existente do que criar um novo procedimento para controlar este impacto.

Nas empresas que já possuem sistema de gestão da qualidade implantado, normalmente é possível aproveitar grande parte dos procedimentos elaborados, realizando uma revisão e incluindo os cuidados ambientais necessários. Segundo Harrington e Knight (2001), muitas organizações, especialmente as que implementaram a ISO 9000, possuem vários procedimentos operacionais e instruções de trabalho e durante o desenvolvimento e implementação do SGA, deverá analisá-los à luz dos aspectos ambientais significativos e seus objetivos e metas para determinar quais devem ser revisados para receber novas informações.

Durante a implantação do sistema de gestão se deve tomar o cuidado para não se criar redundância de procedimentos. Assim, se para controlar determinado impacto já existe uma instrução geral aplicável a toda a empresa, não há necessidade de se criar outro procedimento setorial tratando do mesmo assunto. Isto irá evitar uma possível contradição entre as instruções. Um bom exemplo é a destinação de resíduos. Se existe um procedimento geral que descreve as ações a serem feitas com determinado resíduo, não há necessidade de se elaborar uma nova instrução para o setor, com o risco de se orientar de maneira diferente daquela padronizada para toda a empresa. Este tipo de procedimento setorial só deverá existir como detalhamento ou particularização de um procedimento geral (ou no caso de sua não existência).

Para Seiffert (2005), quanto mais objetivos e direcionados forem os procedimentos a serem elaborados, menores serão os riscos da violação dos padrões estabelecidos e sugere que o operador participe ativamente de sua elaboração, mesmo que não tenha capacidade de elaborá-los, a fim de evitar que esses procedimentos passem a não ser seguidos pelo mesmo.

A criação ou adoção de critérios operacionais também é uma maneira de se controlar os impactos ambientais. Se para determinada operação, como de um equipamento gerador de efluentes, há um limite aceitável para o volume a ser lançado para a ETE, este valor pode ser adotado como um critério para a operação do equipamento, para que no caso de surgimento de resultados acima deste valor máximo, a operação

seja ajustada de modo que os valores voltem a sua faixa normal, minimizando assim o impacto gerado.

O controle operacional é a parte do sistema de gestão em que se pode ver com mais clareza a melhoria contínua do sistema. A melhoria contínua pode ser demonstrada através do aumento da eficiência dos controles existentes, seja através de aquisição de equipamentos mais novos e eficientes, seja por uma operação mais bem sucedida. Desta forma, os indicadores ambientais são ferramentas importantes que podem demonstrar quais controles necessitam de ajustes, reformas, ampliações e melhorias.

Os controles operacionais não devem ficar restritos às atividades realizadas pelos colaboradores próprios, mas devem ser estabelecidos para as operações executadas pelos prestadores de serviço. De acordo com Barbieri (2007), os controles operacionais devem se estender também aos prestadores de serviço e fornecedores, e sugere que o controle sobre esses agentes externos pode se dar a partir do estabelecimento de critérios ambientais para selecionar e avaliar produtos e serviços, bem como o desempenho ambiental dos fornecedores e prestadores de serviço, com respeito aos aspectos significativos identificados. Harrington e Knight (2001) recomenda assegurar que os contratados estejam familiarizados e utilizem os procedimentos organizacionais ou os procedimentos já aprovados e que a organização deve comunicar estes requisitos aos contratados e fornecedores e monitorar seu cumprimento. Seiffert (2005) salienta a importância de que, no momento da assinatura de um contrato para o desenvolvimento de um serviço diretamente no *site*, seja importante estabelecer certos critérios operacionais para contratação, que podem incluir informação com relação ao histórico do desempenho ambiental da contratada e a natureza de qualquer substância química que possa ser utilizada pela mesma, ou quais resíduos que possam ser gerados pela sua atividade. Tibor e Feldman (1996) ressalta que a ISO 14001 não focaliza a avaliação e seleção de subcontratados, mas sim a comunicação de procedimentos e requisitos relevantes aos subcontratados e fornecedores. Segundo Seiffert (2005), setores, como o de compras e controle de estoque, vêm desempenhando um papel ativo e cada vez mais importante para o alcance das metas de redução de perdas, através de procedimentos de análise, desde a aquisição, transporte e manuseio de materiais, criando uma necessidade crescente de padronização, principalmente em virtude das características de cada matéria-prima e insumo que é utilizado no processo. Segundo Lippman (2001), um número crescente de organizações já perceberam que para atingir seus objetivos ambientais e satisfazer a expectativa das partes interessadas, precisam

olhar além de suas instalações e envolver seus fornecedores nas iniciativas ambientais.

2.6.11 Preparação e resposta a emergências (4.4.7)

A ocorrência de acidentes ou de situações de emergência não faz parte dos planos de nenhuma empresa, porém, todas estão sujeitas a este tipo de infortúnio. Apesar de todo cuidado que se possa ter durante as operações fabris, por melhor que sejam as manutenções realizadas nos equipamentos, não há fábrica que esteja imune à ocorrência de acidentes. Por isso, as empresas precisam estar preparadas para este tipo de evento e saber o que fazer quando algo acontecer. A falta de pessoas capacitadas, de equipamento necessário ou mesmo a demora no atendimento, pode trazer consequências graves para a empresa envolvida. Os vários acidentes ambientais ocorridos ao longo da história demonstram os imensos prejuízos causados ao meio ambiente e às empresas responsáveis. Barbieri (2007) observa que acidentes e emergências sempre podem acontecer, mesmo quando a organização se cerca de todos os cuidados. Para Assumpção (2008), mesmo que o SGA possua elevada eficiência e muitos esforços lhe tenham sido dedicados, a possibilidade de acidentes ou de outras situações de emergência ainda podem existir.

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deva responder às situações reais de emergência e aos acidentes, e prevenir ou mitigar os impactos ambientais adversos associados. Este requisito, que é o último processo da etapa de Implementação e Operação, está diretamente ligado ao requisito de aspectos ambientais, pois a própria norma recomenda que o processo de identificação de aspectos ambientais deve considerar as situações de emergência razoavelmente previsíveis. Ou seja, os aspectos e impactos ambientais significativos identificados na condição de emergência devem ser agora controlados através dos chamados planos de atendimento a emergência (ou somente, planos de emergência). Para Seiffert (2005), esse requisito representa um desdobramento do requisito de identificação de aspectos ambientais, em que já se realizou a identificação dos acidentes e incidentes ambientais ocorridos no passado.

Após identificar os possíveis cenários de situações de emergência, como incêndio, explosão, vazamento, derramamento, etc., a empresa precisa planejar as ações que deverão ser executadas para minimizar os impactos associados ao evento. Estas ações devem estar descritas em um ou mais procedimentos. Oliveira (2000) relata que a empresa de estudo de caso elaborou um procedimento que estabelece a forma com

que a empresa está estruturada para enfrentar uma situação de emergência e cinco procedimentos de emergência que estão relacionados a grupos de riscos potenciais. Segundo Seiffert (2008), após a identificação dos vários cenários de emergência possíveis, em cada setor da organização, a organização necessita planejar e prover os recursos necessários para atendimento a essas situações de modo a mitigar seus prejuízos. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deva estabelecer, implementar e manter procedimento para identificar potenciais situações de emergência e potenciais acidentes que possam ter impacto sobre o meio ambiente, e como a organização responderá a estes. Para Seiffert (2005), a estruturação deste requisito deve estabelecer e manter procedimentos para identificar a potencialidade de incidentes ou acidentes ambientais, apresentando a capacidade de agir corretivamente, bem como preventivamente, à sua ocorrência.

Os procedimentos que a norma determina estabelecer são comumente chamados de Planos de Atendimento à Emergência e devem ser elaborados de acordo com as características da empresa, as situações de emergência identificadas, a criticidade dos eventos, a complexidade da empresa, o número de pessoas envolvidas, a situação geográfica, etc. Para Assumpção (2008), o objetivo de um plano de emergência é minimizar os impactos ao meio ambiente, às pessoas ou às instalações decorrentes de situações em descontrole. Para Moura (2008), esses procedimentos devem detalhar as responsabilidades das pessoas, preverem o material requerido para dar cobertura rápida às ações emergências, de forma a reduzir as conseqüências do acidente.

A elaboração dos procedimentos deve envolver, além dos profissionais da gestão ambiental, a equipe de segurança ocupacional e dependendo do cenário, alguns colaboradores da área exposta ao risco. Para Moura (2008), ao se preparar esses procedimentos, se está aumentando o nível de conhecimento do problema e identificando situações de risco que podem ser reduzidas, com modificações nos processos, instalações de dispositivos de segurança e um melhor treinamento dos operadores.

A norma NBR ISO 14004:2005 recomenda que sejam estabelecidos procedimentos para identificar potenciais situações de emergência e acidentes que possam ter impactos ambientais significativos adversos e as ações de mitigação e resposta. Para Assumpção (2008), o objetivo da norma ao indicar a elaboração de Planos de Emergência é assegurar que a organização tenha procedimentos estabelecidos e testados para funcionar nas eventuais ocorrências que entrem em descontrole e coloquem em risco as condições do meio ambiente, do homem ou das instalações.

Para a elaboração do plano de emergência, a organização deve considerar, segundo as orientações da norma NBR ISO 14004:2005:

- a) a natureza dos perigos locais, por exemplo, líquidos inflamáveis, tanques de armazenamento, gases comprimidos e medidas a serem tomadas no caso de vazamento e lançamentos acidentais;
- b) o tipo e a escala mais prováveis de uma situação de emergência ou acidente;
- c) o potencial para situações de emergência ou acidentes em instalações próximas (por exemplo, planta estrada, linha férrea);
- d) o método mais adequado para enfrentar um acidente ou uma situação de emergência;
- e) as ações requeridas para minimizar danos ambientais;
- f) o treinamento de pessoal para responder a emergências;
- g) a organização e as responsabilidades para emergência;
- h) as rotas de evacuação e pontos de encontro;
- i) uma lista de pessoal-chave e serviços de ajuda, incluindo detalhes para contato (por exemplo, corpo de bombeiros, serviços de limpeza e derramamento);
- j) a possibilidade de assistência mútua entre organizações vizinhas;
- k) planos de comunicação interna e externa;
- l) as ações de mitigação e respostas para diferentes tipos de acidente ou situação de emergência;
- m) a necessidade de processos para uma avaliação posterior ao acidente, para estabelecer e implementar ações corretivas e preventivas;
- n) teste periódico dos procedimentos de resposta a emergências;
- o) informações sobre materiais perigosos, incluindo o impacto potencial de cada material sobre o meio ambiente, e as medidas a serem tomadas no caso de uma descarga acidental;
- p) planos de treinamento e testes de eficácia;
- q) processo para avaliar posterior ao acidente, para definir ações corretivas e preventivas.

A NBR ISO 14004:2005 também recomenda que os procedimentos e controles operacionais levem em consideração, onde apropriado:

- a) emissões atmosféricas acidentais;
- b) descargas acidentais na água e no solo;
- c) efeitos específicos sobre o meio ambiente e os ecossistemas, decorrentes de lançamentos acidentais.

Assumpção (2008) sugere os seguintes passos para a elaboração e implementação do plano de emergência:

- a) identificação dos riscos;
- b) levantamento e avaliação dos equipamentos preventivos e de combate a incêndios e catástrofes;
- c) identificação das áreas e dos riscos;
- d) elaboração de procedimento documentado.

Como em todos os demais procedimentos, as pessoas envolvidas devem ser treinadas para saber quais são suas responsabilidades e ações que deverão ser executadas caso necessitem seguir as instruções determinadas. Neste requisito, entretanto, o treinamento deve ter, quando possível, uma parte “prática”, chamada de simulado. A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a organização deva periodicamente testar tais procedimentos, quando exequível. O intuito de se realizar um simulado do acidente é verificar se as ações pré-determinadas para conter o acidente e minimizar os impactos ambientais foram eficazes e cumpriram seu objetivo. O simulado também serve para observar o comportamento dos colaboradores frente à ocorrência do acidente e avaliar o desempenho de cada um, conforme as responsabilidades designadas no procedimento. Segundo Assumpção (2008), a simulação serve para testar e avaliar se o plano continua adequado ao risco da unidade e para verificar se as pessoas continuam conhecendo seus respectivos papéis. Para Seiffert (2005), a execução de simulados é uma forma excelente para verificar se os funcionários compreenderam suas funções e responsabilidades e se o sistema está operando conforme deveria.

A norma NBR ISO 14001:2004 também estabelece que a organização deva periodicamente analisar e, quando necessário, revisar seus procedimentos de preparação e resposta à emergência, em particular, após a ocorrência de acidentes ou situações emergenciais. De fato, a revisão do procedimento após a ocorrência do acidente é uma forma de melhoria contínua da gestão das situações de emergência, pois é neste momento que as medidas determinadas são testadas em sua plenitude e sua eficácia pode ser avaliada com mais realidade do que durante os simulados.

2.6.12 Monitoramento e medição (4.5.1)

Uma vez finalizada as etapas de Planejamento (P - *Plan/Planejar*) e de Implementação e Operação (D - *Do/Executar*), chega o momento de se verificar o funcionamento do sistema. O requisito de monitoramento e medição é o primeiro item da etapa de monitoramento e ação corretiva, correspondente ao passo *Check* (Verificar) do ciclo do PDCA. Bar-

bieri (2007) observa que essa fase encerra um ciclo de atividades do SGA, que se inicia com a identificação dos aspectos ambientais significativos, sendo a base para as atividades de correção e ajustes de acordo com a idéia de melhoria contínua.

O monitoramento é uma ferramenta essencial para que a empresa possa avaliar se os controles dos impactos ambientais gerados estão sendo eficientes. Sem este acompanhamento, a empresa nunca conseguirá saber em quais pontos o sistema precisa ser melhorado. Conforme observado por Seiffert (2005), se a empresa não sabe em que nível de desempenho ambiental se encontra, não saberá como e para onde está indo, tampouco se já chegou lá. Para Assumpção (2008), um sistema de gestão ambiental sem um procedimento de monitoração “é como andar dentro de um quarto escuro: sabe-se que está se movimentando, mas não se sabe para onde, quais são os problemas que acontecem ao seu redor, e o que está necessitando melhorias”.

Para Tibor e Feldman (1996), a idéia-chave por trás da avaliação de desempenho ambiental é a noção de que “você só pode gerenciar o que puder medir”. Seiffert (2005) também segue este conceito, em que a medição e o monitoramento estabelecem a estrutura para a gestão, no sentido de que uma empresa só pode gerenciar eficazmente aquilo que pode medir. Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, um processo de identificação de não conformidade no SGA e de tomada de ação corretiva ou preventiva auxilia a organização a operar e manter o SGA conforme pretendido..

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para monitorar e medir regularmente as características principais de suas operações que possam ter um impacto ambiental significativo. A norma NBR ISO 14001:2004 define características principais como aquelas que a organização necessita considerar para determinar como ela está gerenciando seus aspectos ambientais significativos, atingindo seus objetivos e metas e aprimorando seu desempenho ambiental. Tibor e Feldman (1996) ressalta que o requisito não se refere a todas as operações e atividades, mas àquelas que exerçam um impacto significativo no meio ambiente. Usualmente, as empresas necessitam monitorar o lançamento de seus efluentes líquidos (pH, DBO, DQO, O&G, etc.) e gasosos (MP, SOx, NOx, etc.) e a geração de seus resíduos sólidos (volumes ou pesos). Dependendo das características do processo, ela também deve monitorar o consumo de recursos naturais, como água e energia e a emissão de gases de veículos (opacidade). Todos estes parâmetros poderão ser ado-

tados como indicadores ambientais do sistema de gestão ambiental, como já descrito no item Objetivos, Metas e Programas.

Mas o que é monitorar? Segundo Aurélio (2009), monitorar é acompanhar, para consideração. Para Barbieri (2007), monitorar significa acompanhar uma atividade com base em informações coletadas ou observações a respeito dessa atividade, para verificar o alcance de objetivos e metas. Para Moura (2008), o monitoramento consiste no acompanhamento contínuo do processo, tanto gerencial quanto técnico, de modo a que a organização disponha, a todo instante, de um conhecimento completo sobre o desempenho de seu sistema de gestão ambiental. Monitorar então é acompanhar a evolução de um processo através de determinadas características. Este acompanhamento pode ser feito através de verificações, (como *check-list*), relatórios (como de visitas) ou medições.

E o que é medição? Novamente segundo Aurélio (2009), medir é determinar a extensão, a altura ou a grandeza de algo. A medição é uma forma de monitoramento. Para se comparar resultados, ou avaliar se os objetivos estão sendo alcançados é necessário medir. Para Seiffert (2005), o processo de medição é uma forma de avaliação ambiental essencial para o SGA, pois sem uma medição efetiva de desempenho com base em parâmetros objetivos, não é possível realmente melhorá-lo.

Para Seiffert (2008), a diferença básica entre monitoramento e medição é que a medição é considerada a base para o processo de monitoramento e um processo de monitoramento deve ser composto por sucessivas amostragens, que implicam na realização de medições.

A empresa necessita identificar, para cada aspecto ambiental significativo, a forma de monitoramento que utilizará para acompanhar o desempenho ambiental do respectivo controle, de acordo com suas características. Se o monitoramento for realizado através de medições, a empresa deverá identificar os parâmetros que deverão ser analisados e estabelecer valores limites para a faixa de resultados aceitáveis.

Os aparelhos e equipamentos utilizados para medir as características dos aspectos ambientais deverão ser calibrados, para garantir a confiabilidade dos resultados. Segundo Moura (2008), qualquer medida somente pode ser considerada válida se ela tiver sido realizada com instrumentos de medidas calibrados, sem os quais a medida tem pouco valor em termos de confiabilidade. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a organização deva assegurar que equipamentos de monitoramento e medição calibrados ou verificados sejam utilizados e mantidos, devendo-se reter os registros associados. A norma NBR ISO 14004:2005 recomenda as medições sejam conduzidas sob condições

controladas e com os processos apropriados para assegurar a validade dos resultados, tais como calibração ou verificação adequada dos equipamentos de monitoramento e medição, utilização de pessoal qualificado e uso de métodos adequados de controle de qualidade.

A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que quando for necessário assegurar resultados válidos, os equipamentos de medição devem ser calibrados ou verificados a intervalos especificados ou, antes do uso, contra padrões de medição rastreáveis, a padrões de medição internacionais ou nacionais. Segundo Moura (2008), a calibração requer que os instrumentos sejam comparados a outros rastreáveis a padrões de níveis mais altos, existentes em laboratórios especializados, que por sua vez, são comparados a padrões de nível ainda mais alto até se chegar ao padrão primário, do Inmetro.

Assumpção (2008) sugere as seguintes etapas para estabelecer um sistema de monitoramento:

- a) identificar os aspectos ambientais caracterizados como significativos;
- b) identificar quais são as características-chave desses aspectos;
- c) avaliar os indicadores desses aspectos que podem ser monitorados;
- d) estabelecer os limites máximos e os de controle para cada indicador e a forma de cálculo para medir as evoluções alcançadas;
- e) definir e estabelecer o Plano de Calibração (procedimento, periodicidade, competência, etc.) dos equipamentos de medição;
- f) definir Plano de Monitoramento;
- g) definir e estabelecer níveis e planos de ações para quando os valores obtidos no monitoramento se afastarem das metas estabelecidas;
- h) executar monitoramentos.

Seiffert (2005) indica que devem constar do plano de monitoramento:

- a) aspecto e impacto ambiental significativo
- b) quando pertinente, indicação da meta à qual está associado, bem com o respectivo indicador de desempenho;
- c) identificação do parâmetro que está sendo monitorado, bem como sua periodicidade;
- d) local de coleta e método e coleta a ser empregado
- e) níveis limítrofes (inferior e superior) do parâmetro;
- f) nome do procedimento que serve com referência para a realização da análise, bem como forma de registro;
- g) identificação do funcionário responsável.

O requisito de monitoramento e medição também está ligado ao requisito de controle operacional, uma vez que os resultados do primeiro serão usados para adequar o funcionamento do segundo. Pode-se fazer uma analogia com um sistema de refrigeração de uma sala: o objetivo deste sistema é climatizar o ambiente a uma determinada temperatura, sendo que valores um pouco abaixo e acima do esperado (limites de operação) serão aceitáveis. Se o termômetro, que é o equipamento que mede a característica principal do sistema, que é a temperatura, registrar valores fora da faixa de resultados esperados, o sistema de refrigeração deverá ser ajustado de forma que a temperatura ambiente retorne a faixa dos valores aceitáveis. Este ajuste é chamado de ação corretiva e deve fazer parte das instruções dos controles operacionais. Para que os resultados obtidos através da medição da temperatura realizada pelo termômetro sejam confiáveis é necessário que o equipamento esteja calibrado.

Para Assumpção (2008), os objetivos primordiais de um SGA no tocante a esse aspecto devem ser os de identificar os aspectos ambientais, estabelecendo critérios de prioridade entre eles, implementar ações preventivas para a redução de consumo ou de geração outra característica desse aspecto ambiental e, após, verificar a evolução acontecida. A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que os procedimentos devam incluir a documentação de informações para monitorar o desempenho, os controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.

A norma NBR ISO 14004:2005 recomenda que a identificação dos indicadores de desempenho ambiental apropriados para a organização seja um processo contínuo e que tais indicadores sejam objetivos, verificáveis e reproduzíveis, bem como sejam aplicáveis às atividades da organização, consistentes com sua política ambiental, práticos, e econômica e tecnologicamente exequíveis.

2.6.13 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros (4.5.2)

Este requisito foi introduzido na versão 2004 da norma ISO 14001 e está relacionado à avaliação do atendimento dos requisitos legais e de outros requisitos. Segundo Barbieri (2007), esta avaliação fazia parte do requisito de monitoramento e medição na versão de 1996 da ISO 14001 e que uma das críticas mais frequentes a essa norma durante o seu processo de revisão concluído em 1994 se referia ao fato de não enfatizar o atendimento legal como um requisito normativo. Segundo Cajazeira e Barbieri (2005), como o texto da versão de 1996 não esclarecia a diferença entre monitoração e a adequação legal, na nova versão

da norma o requisito 4.5.1 foi desdobrado em dois: 4.5.1 Monitoramento e medição (com poucas alterações com relação à 1996) e 4.5.2 - Avaliação da conformidade.

De fato, no item 4.3.2, que trata sobre requisitos legais e outros requisitos, a norma determina que a empresa deva identificar os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis e como eles se aplicam aos seus aspectos ambientais, mas não estabelece uma obrigação em verificar o cumprimento destes requisitos.

Nesta versão de 2004, a norma NBR ISO 14001:2004 determina que de maneira coerente com o seu comprometimento de atendimento a requisitos, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento para avaliar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis, devendo manter registros dos resultados das avaliações periódicas. A norma também determina que a organização deva avaliar o atendimento a outros requisitos por ela subscritos.

A empresa deve estabelecer uma sistemática para avaliar periodicamente as suas obrigações legais. A norma NBR ISO 14001:2004 não determina a forma de realizar esta avaliação, mas recomenda que a organização seja capaz de demonstrar que ela tenha avaliado o atendimento aos requisitos legais identificados, incluindo autorizações ou licenças aplicáveis, e outros requisitos subscritos identificados. Se no item 4.3.2 a empresa precisa identificar os requisitos pertinentes, agora ela precisa demonstrar como está atendendo estes requisitos.

As instruções para esta avaliação podem ser incluídas no mesmo procedimento de identificação de requisitos legais e outros requisitos. Uma boa maneira de realizar a avaliação é através de auditorias específicas para este fim. Para cada um dos requisitos legais identificados, se deve registrar e arquivar as evidências de atendimento. Se um determinado requisito legal exige que a empresa tenha um certificado para algum tipo de atividade, a evidência de atendimento é o próprio certificado. Se o órgão ambiental estabeleceu na licença que a empresa deve enviar relatórios semestrais do desempenho da estação de tratamento de efluentes, a evidência é o protocolo de envio destes relatórios. Se a emissão de gases da caldeira de força para atmosfera está limitada por alguma lei, os dados de emissão ou um relatório contendo estes valores e comprovando que as emissões estão abaixo do limite são as evidências de atendimento. Uma vez identificada e registrada as evidências para cada requisito legal, a avaliação periódica terá como objetivo verificar se estas evidências continuam atendendo ao requisito estabelecido. Oliveira (2000) relata que a avaliação periódica do atendimento legal na empresa de seu estudo de caso é realizada anualmente.

Segundo Assumpção (2008), as empresas, usualmente, têm contratado uma Auditoria de Legalidade para atender a essas referências. Barbieri (2007) ressalta que o atendimento às normas legais aplicáveis à organização e aos demais requisitos subscritos por ela constituem o patamar mínimo que se espera em termos de desempenho ambiental.

Para Oliveira (2000), a avaliação é muito importante, uma vez que diminui a probabilidade de não-conformidades legais do sistema. A elaboração de uma boa sistemática para esta avaliação e sua execução com eficiência fortalece o sistema de gestão ambiental e reduz a vulnerabilidade da empresa frente às demandas legais.

2.6.14 Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva (4.5.3)

Todo o processo está sujeito à falhas e no sistema de gestão isto não é diferente. Quando um procedimento não é adequadamente seguido ou um requisito legal não é cumprido, ocorre uma falha no sistema que deve ser solucionada. Conforme Tibor e Feldman (1996), quando há problemas, a organização deve estar preparada para corrigi-lo e evitar que tornem a ocorrer.

Uma vez que a causa da falha é identificada, ela pode servir como uma oportunidade de melhoria do sistema. Para Harrington e Knight (2001), esse elemento da norma é crítico para o contínuo desenvolvimento do SGA da organização e para o contínuo desenvolvimento de seu desempenho ambiental. Segundo Assumpção (2008), para que se possa melhorar um sistema, além dos procedimentos de monitoração, há a necessidade de o sistema contemplar o estabelecimento dos conceitos de não-conformidade, ações corretivas e ações preventivas.

Moura (2008) define não-conformidade como todos os aspectos e valores que não se encontram de acordo com as leis, requisitos das normas aplicadas, de algum procedimento ou instrução de trabalho criada para o SGA, e outros regulamentos estabelecidos pela empresa. Para Barbieri (2007), uma não-conformidade é qualquer falha ou desvio que prejudique o funcionamento do SGA ou comprometa o desempenho ambiental da organização. Para Assumpção (2008), uma não-conformidade geralmente é consequência de insuficiente comunicação, procedimento incorreto ou não previsto, mau funcionamento de equipamentos, treinamento insuficiente ou incompleto e interpretação incorreta do procedimento. Segundo Barbieri (2007), falhas na identificação da necessidade de treinamento, na comunicação interna e no controle dos documentos e o não alcance de uma meta ambiental estabelecida ou os limites máximos de emissão estabelecidos em normas legais são exem-

plos de não-conformidades. Segundo a NBR ISO 9000, Não-Conformidade é o não atendimento a um requisito.

A norma NBR ISO 14001:2004 estabelece que a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento para tratar as não-conformidades reais e potenciais, e para executar ações corretivas e preventivas. Segundo a norma, este procedimento deve definir requisitos para:

- a) identificar e corrigir não-conformidades e executar ações para mitigar seus impactos ambientais;
- b) investigar não-conformidades, determinar suas causas e executar ações para evitar sua repetição;
- c) avaliar a necessidade de ações para prevenir não-conformidades e implementar ações apropriadas para evitar sua ocorrência;
- d) registrar os resultados das ações corretivas e preventivas executadas;
- e) analisar a eficácia das ações corretivas e preventivas executadas.

A empresa deve identificar e corrigir a falha e encontrar a sua causa, para evitar a repetição do fato. Após a implementação das ações, deve ser feita uma avaliação para verificar a eficácia das mesmas sobre a causa determinada. Para Harrington e Knight (2001), a intenção do requisito não é simplesmente ter procedimentos em uso para esclarecer tudo quando algo der errado, mas analisar por que deu errado e fazer alterações para que haja menos probabilidade de dar errado novamente. Segundo Tibor e Feldman (1996), o foco recai sobre a análise da causa, na doença e não nos sintomas, pois a idéia não é identificar o problema, mas compreender por que ele ocorreu, e alterar o sistema de forma que não volte a ocorrer.

Segundo Seiffert (2005), para atuar sobre as não-conformidades e promover ações corretivas ou preventivas, a organização deve estabelecer procedimentos para definir responsabilidades e autoridades no tratamento e investigação das não-conformidades, adotando medidas para diminuir quaisquer impactos, bem como para iniciar e concluir ações preventivas e corretivas. Para Harrington e Knight (2001), é essencial assegurar que há responsabilidade para investigar qualquer não-conformidade, pois é muito fácil algo não ser percebido ou respondido porque ninguém sabe ao certo quem é o responsável por aquilo e então, após um bom exame e alguns dias, será esquecido e nenhuma investigação será realizada.

Para atender a este requisito, Harrington e Knight (2001) sugere que a organização deve observar a causa da não conformidade ou erro, verificar o que é necessário para corrigir a situação imediatamente e

como alterar os procedimentos, controles ou tecnologia para que os erros não se repitam e analisar que alterações devem ser feitas nos procedimentos escritos para assegurar que não haja repetição. A norma NBR ISO 14001:2004 orienta que dependendo da natureza da não-conformidade, ao se estabelecerem procedimentos para lidar com esses requisitos, as organizações podem elaborá-los com um mínimo de planejamento formal ou por meio de uma atividade mais complexa e de longo prazo.

As empresas que implantaram seu sistema de gestão da qualidade já possuem um procedimento para “tratar” as não-conformidades e podem usá-lo para as não-conformidades ambientais. Para Seiffert (2005), os requisitos a serem atendidos pelo procedimento que estrutura este item são muito semelhantes entre a ISO 14001 e a ISO 9001 e são necessárias apenas pequenas adequações, para utilizá-lo dentro da abrangência das duas normas.

A norma NBR ISO 14001:2004 também determina que as ações executadas devam ser adequadas à magnitude dos problemas e aos impactos ambientais encontrados e que a organização assegure que sejam feitas as mudanças necessárias na documentação do sistema da gestão ambiental.

O processo de identificação e tratamento de não-conformidades é uma ferramenta muito importante para o sistema de gestão ambiental, pois muitos ajustes são feitos a partir dos problemas observados. Para Assumpção (2008), a combinação das não-conformidades com a subsequente implementação de ações corretivas e preventivas e a constatação da eliminação da causa do problema caracteriza a melhoria contínua.

Em geral, há uma grande resistência nos setores em registrar e aceitar uma não-conformidade, pois vêem isto como uma avaliação de sua área, quando na verdade, é uma oportunidade de melhorar o sistema. Assumpção (2008) ressalta que se devem focar as situações de não-conformidades como oportunidades para prevenir e para corrigir problemas.

2.6.15 Controle de registros (4.5.4)

Um dos pontos que certamente marcaram a implantação do sistema de gestão da qualidade foi a documentação requerida pela norma ISO 9001. Muitas vezes vista como burocrática, a norma sistematizava as informações necessárias para a garantia da qualidade do processo. A implantação do sistema de gestão ambiental requer um controle de registro similar.

Os registros estão entre estas informações necessárias e importantes para o sistema. Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, os registros constituem a evidência da operação contínua do SGA. Não é preciso registrar tudo, mas somente àquelas informações que são necessárias para demonstrar o cumprimento dos diversos requisitos do sistema. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que organização deva estabelecer e manter registros, conforme necessário, para demonstrar conformidade com os requisitos de seu sistema de gestão ambiental e desta norma, bem como os resultados obtidos. Para Harrington e Knight (2001), o importante, antes de tudo, é determinar o tipo de informação que a organização vai precisar para administrar com eficácia e, depois, encontrar uma maneira de assegurar que ela esteja reunida e disponível.

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, registro é um documento que apresenta resultados obtidos ou fornece evidências de atividades realizadas. Para Barbieri (2007), há uma diversidade de tipos de registros associados a um SGA, pois toda ação que traga alguma evidência sobre o cumprimento ou não de um requisito deve gerar algum tipo de registro. Para Moura (2008), os registros ambientais são constituídos por todos os documentos e dados coletados durante todo o processo de implantação e operação do SGA, incluindo os documentos de planejamento, treinamento, valores medidos das variáveis físicas e químicas da planta industrial, calibrações e aferições de instrumentos, comunicações, relatórios de auditores, etc.

A norma NBR ISO 14001:2004 exemplifica vários tipos de registros ambientais que podem ser controlados pela organização:

- a) registros de aspectos ambientais significativos;
- b) registros de requisitos legais ambientais aplicáveis e de conformidade legal;
- c) registros de reclamações e comunicação com partes interessadas;
- d) decisão sobre comunicação externa;
- e) informações sobre desempenho ambiental;
- f) registros de treinamento;
- g) registros pertinentes de prestadores de serviço e de fornecedores;
- h) relatórios de incidentes e de testes de preparo a emergências;
- i) registros de monitoramento de processo;
- j) registros de inspeção, manutenção e calibração;
- k) resultados de auditoria resultados de análise pela Alta Administração;
- l) registros de reuniões ambientais.

A norma NBR ISO 14001:2004 também determina que organização deva estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para a identificação, armazenamento, proteção, recuperação, retenção e descarte de registros. Este controle visa garantir que as informações importantes para o sistema estejam disponíveis e possam ser encontradas facilmente. Não é difícil encontrar empresas cujas licenças ambientais de operação estão perdidas em alguma pasta da contabilidade. Como avaliar o desempenho da ETE se as informações não foram armazenadas?

Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, as características-chave do controle de registro ambiental incluem meios de identificação, coleta, indexação, arquivamento, armazenamento, manutenção, recuperação e retenção. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que os registros devam ser e permanecer legíveis, identificáveis e rastreáveis.

Assim como em outros itens que também existem na norma NBR ISO 9001, o controle de registros do sistema de gestão ambiental é similar ao do sistema de gestão da qualidade, e a sistemática utilizada pela empresa para os registros da qualidade pode ser ampliada para os registros ambientais. Para Seiffert (2005), este controle pode ser atendido plenamente pelo procedimento que já atende aos requisitos da ISO 9001 sem nenhuma alteração.

Para Harrington e Knight (2001), esse elemento da ISO 14001 visa assegurar a existência de informação suficiente e adequada à medida que políticas, objetivos e metas tiverem sido alcançados, sendo que esta informação deve garantir que o SGA está funcionando adequadamente. Para Barbieri (2007), não é demais enfatizar a importância dos registros, pois são eles que fornecem as evidências demonstráveis de que o SGA foi implantado e está operando, ou seja, permite verificar o cumprimento de um ciclo de atividades pelo qual a organização diz o que pretende fazer, faz o que disse e mostra o que fez. Segundo a norma NBR ISO 14004:2005, o controle eficaz desses registros é essencial para a implantação bem-sucedida de um SGA.

2.6.16 Auditoria interna (4.5.5)

A realização de auditorias internas é o último passo da etapa de monitoramento e ação corretiva do ciclo do PDCA, correspondente a fase de Verificação (*Check*). Ele consiste em verificar se os requisitos foram implantados e se estão sendo cumpridos adequadamente. A realização das auditorias é o motor que faz com que o ciclo do PDCA “gire”. Um sistema que não realiza auditorias tende a se enfraquecer. Segundo Seiffert (2005), este requisito busca determinar se o SGA está em con-

formidade com as diretrizes estabelecidas para a gestão ambiental, bem como as da norma, além de verificar sua efetiva implantação. Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, a organização deve assegurar que as auditorias internas do sistema da gestão ambiental sejam conduzidas em intervalos planejados para determinar se o sistema da gestão ambiental está em conformidade com os arranjos planejados para a gestão ambiental, incluindo-se os requisitos desta norma, e se foi adequadamente implementado e é mantido, além de fornecer informações à administração sobre os resultados das auditorias.

O período entre as auditorias não deve ser muito longo, para que os setores estejam freqüentemente verificando suas práticas, eliminando possíveis não-conformidades e melhorando sua gestão. A norma NBR ISO 14004:2005 recomenda que o programa das auditorias seja baseado na natureza das operações, em termos de seus aspectos ambientais e impactos potenciais, bem como pelos resultados de auditoria anteriores. Oliveira (2000) relata que o período determinado para realização das auditorias internas na empresa de seu estudo de caso era de seis meses.

Para a realização das auditorias é necessário elaborar um programa, que determine quais setores serão avaliados, quando será realizada a auditoria e quais os itens da norma serão verificados. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que programas de auditoria devam ser planejados, estabelecidos, implementados e mantidos pela organização, levando-se em consideração a importância ambiental das operações pertinentes e os resultados das auditorias anteriores.

Além do programa de auditoria, é necessário estabelecer um procedimento para determinar quem pode planejar e conduzir as auditorias e como devem ser conduzidas as auditorias. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que procedimento de auditoria deva ser estabelecido, implementado e mantido para tratar das responsabilidades e requisitos para se planejar e conduzir as auditorias, para relatar os resultados e manter registros associados, e determinar os critérios de auditoria, escopo, freqüência e métodos. Segundo Seiffert (2005), o documento a ser elaborado para a implantação desse requisito é extremamente similar ao documento necessário para a ISO 9001, em virtude de as orientações a serem seguidas para a sua implantação serem as mesmas.

A seleção dos auditores deve ser feita através de critérios estabelecidos pela organização. O auditor deve ser objetivo, imparcial e independente e buscar evidências de conformidade do sistema e não problemas e erros. As não-conformidades devem aparecer por conta das verificações realizadas e não através de investigações minuciosas, detalhistas e pré-concebidas.

O auditor deve estar atento às explicações dos auditados e não deve tentar “consertar” os erros encontrados. Segundo Barbieri (2007), a auditor é uma palavra de origem latina, *auditore*, que significa ouvinte ou aquele que ouve. Portanto, cabe ao auditor, fazer as perguntas, mas escutar as respostas e receber as evidências de conformidade.

Segundo Seiffert (2008), a formação de auditores internos é crítica para a implantação do sistema de gestão e grande cuidado e atenção devem ser dados a sua execução, de modo a obter auditores qualificados.

Para Moura (2008), uma das partes mais importantes da auditoria é a realização de entrevistas, visitas aos vários locais da fábrica relacionados a emissões, processos, etc., que se complementam com a análise dos documentos do setor e realização de alguns ensaios e testes de amostras, para confirmar medições.

Os auditores selecionados não devem fazer verificações em sua própria área, ou na área de pessoas as quais está subordinado. Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, a seleção de auditores e a condução das auditorias devem assegurar objetividade e imparcialidade do processo de auditoria.

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, as auditorias internas do sistema da gestão ambiental podem ser realizadas por pessoas que trabalhem para a própria organização ou por pessoas externas selecionadas pela organização que trabalhem em seu nome. Em ambos os casos, a norma recomenda que as pessoas que realizam a auditoria sejam competentes e em condições de atuarem de forma imparcial e objetiva e em organizações menores, a independência dos auditores pode ser demonstrada por auditores que sejam isentos de responsabilidade pela atividade sendo auditada. A norma NBR ISO 14004:2005 recomenda que competência coletiva dos auditores seja suficiente para atender aos objetivos e ao escopo da auditoria em particular.

A formação de auditores internos pertencentes ao quadro de colaboradores é comum entre as empresas. Esta formação agrega uma grande vantagem ao sistema, pois um número maior de colaboradores é capacitado nas ferramentas do sistema e compreende melhor o espírito da gestão ambiental. Entretanto, com a redução do número de colaboradores e o acúmulo de funções, está cada vez mais difícil conseguir a liberação das pessoas para se tornarem auditores e disponibilidade dos mesmos para realizar as auditorias. Em função disto, está cada vez mais comum a adoção de equipes mistas, em que a auditoria é conduzida por um auditor contratado, mas acompanhado de um ou mais auditores for-

mados internamente. A vantagem desta modalidade, está na experiência que o auditor externo possa agregar ao sistema.

A auditoria é uma verificação funcionamento do sistema, mas às vezes é encarado pelos colaboradores visitados como uma prova da competência do setor. Para Moura (2008), não se pode confundir auditoria com fiscalização, pois o auditor sempre compara critérios com as evidências observadas, de cumprimento ou não daqueles critérios e requisitos e sempre comunica os resultados ao cliente, enquanto a fiscalização preocupa-se com o cumprimento de leis e regulamentos e comunica esses resultados a órgãos que vai aplicar a sanção.

A norma NBR ISO 14004:2005 sugere que os resultados da auditoria podem ser apresentados em forma de relatório. Ao final das auditorias, a equipe deve elaborar um relatório, descrevendo as não-conformidades encontradas, as oportunidades de melhorias identificadas e pontos positivos e negativos do sistema avaliado..

2.6.17 Análise pela administração (4.6)

Após realizar as etapas de Planejamento (P), implementação e operação (D) e monitoramento e ação corretiva (C), o ciclo do PDCA se completa com a Análise pela administração (A). Segundo Barbieri (2007), a Análise pela Administração constitui a última etapa do SGA, que por sua vez, é a primeira de um novo ciclo do tipo PDCA com vista a melhorar continuamente o SGA e o desempenho ambiental da empresa. Para Moura (2008) essa etapa é uma fase de “reflexão” sobre os resultados obtidos e definição da estratégia para uma nova rodada do ciclo PDCA.

É o momento de verificar se o que havia sido planejado foi realizado, avaliar o desempenho dos controles ambientais e analisar as falhas detectadas nos processos de verificação. Segundo Moura (2008), após o sistema de gestão ambiental ser implementado e colocado em prática, deverá ser feita uma análise cuidadosa das imperfeições e melhorias possíveis a serem incluídas no programa. Para Barbieri (2007), o que se pretende com essa análise é verificar a eficácia do SGA como instrumento para melhorar o desempenho ambiental da organização num dado período, visando o futuro, devendo-se confirmar se a política ambiental e o SGA estão adequados à organização ou se é necessário realizar mudanças para ajustá-los às novas circunstâncias. De acordo com Harrington e Knight (2001), o objetivo desse elemento da norma é avaliar a eficácia atual do SGA organizacional e, mais importante, se no futuro o

SGA vai permanecer adequado mesmo em face das alterações internas ou externas da organização.

A norma NBR ISO 14001:2004 determina que a alta administração da organização deva analisar o sistema da gestão ambiental, em intervalos planejados, para assegurar sua continuada adequação, pertinência e eficácia. Segundo a norma, estas análises devem incluir a avaliação de oportunidades de melhoria e a necessidade de alterações no sistema da gestão ambiental, inclusive da política ambiental e dos objetivos e metas ambientais.

Esta análise crítica do sistema de gestão ambiental pode ser realizada em uma reunião da equipe de gestão ambiental com a alta administração da empresa, cuja pauta já está pronta. A norma NBR ISO 14001:2004 determina que as entradas para análise pela administração devam incluir:

- a) resultados das auditorias internas e das avaliações do atendimento aos requisitos legais e outros subscritos pela organização;
- b) comunicações provenientes de partes interessadas externas, incluindo reclamações,
- c) o desempenho ambiental da organização;
- d) extensão na qual foram atendidos os objetivos e metas;
- e) situação das ações corretivas e preventivas;
- f) ações de acompanhamento das análises anteriores;
- g) mudança de circunstâncias, incluindo desenvolvimentos em requisitos legais e outros relacionados aos aspectos ambientais;
- h) recomendações para melhoria.

Nem sempre será possível abordar todos os assuntos em uma única reunião, mas ao longo de um ciclo de auditorias, todos os itens deverão ser abordados. A norma NBR ISO 14001:2004 recomenda que a análise pela administração cubra o escopo do sistema da gestão ambiental, mas reconhece que nem todos os elementos do sistema da gestão ambiental necessitam ser analisados de uma só vez, podendo o processo de análise se estender por um período de tempo. Oliveira (2000) relata em seu estudo de caso que o processo de análise crítica é realizado em reuniões mensais com integrantes de todas as gestões da empresa.

A norma NBR ISO 14001:2004 também determina que os registros das análises pela administração devam ser mantidos. Este registro da análise pode ser feito através de uma ata da reunião, cujo conteúdo mínimo também já está determinado pela norma, que estabelece que as saídas da análise pela administração devam incluir quaisquer decisões e ações relacionadas a possíveis mudanças na política ambiental, nos obje-

tivos, metas e em outros elementos do sistema da gestão ambiental, consistentes com o comprometimento com a melhoria contínua.

Se a auditoria interna era o “motor” que fazia “girar” o PDCA, a análise crítica é o “combustível” que “reabastece” o sistema e inicia um novo ciclo. Para Moura (2008), a análise crítica permite que sejam conhecidas a eficácia e pertinência do sistema de gestão ambiental, provendo subsídios para a atualização da política ambiental, dos objetivos e metas. Segundo Harrington e Knight (2001), a análise crítica pela administração ajuda a assegurar o comprometimento contínuo e o envolvimento da alta administração e é por meio dela que o sistema de gestão passa por melhorias contínuas. Para Moura (2008), essa revisão, realizada com responsabilidade, é uma das medidas mais importantes para obtenção de um processo de melhoria contínua.

2.7 CERTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Após a implantação de todos os requisitos de uma norma de sistema de gestão, as organizações buscam um reconhecimento externo que comprove que todos os elementos foram adequadamente estabelecidos. Este reconhecimento é chamado de certificação.

Apesar dos benefícios que por si só são obtidos com a implantação do sistema de gestão ambiental, é a certificação do sistema e seu posterior processo de auditorias de manutenção que irão motivar (e pressionar) os colaboradores a continuarem a cumprir os procedimentos estabelecidos. Não tentar obter a certificação após todo o trabalho de implantação do sistema é como estudar na faculdade, passar por todas as fases, mas não realizar o exame final para obter o diploma. Para Curkovic, Sroufe e Melnyk (2005), a principal razão para a crescente aceitação da ISO 14000 envolve os benefícios percebidos associados ao processo de certificação. Para Barla (2007), estar certificado pode ajudar as empresas a reduzir os riscos de responsabilidade, demonstrando sua conformidade, reduzindo os custos de seguros. Para Valle (2002), a organização pode assegurar uma boa imagem ambiental pela sua certificação, que pode ser transformada em um poderoso elemento de marketing na venda de seus produtos e serviços. Entretanto, algumas empresas preferem não certificar seu sistema de gestão ambiental devido ao custo do processo ou por considerarem que os benefícios gerados com a certificação não são fundamentais para a organização.

Segundo Tibor e Feldman (1996), a norma ISO 14001 foi planejada antecipando seu uso para a certificação por terceiros. Segundo Valle (2002), a certificação transformou-se em tema de grande relevância para as organizações que buscam aumentar sua competitividade e assegurar a estabilidade de seus negócios.

Segundo o relatório *The ISO Survey – 2007* (ISO, 2008), em dezembro de 2007, mais de 150.000 certificados da ISO 14001 já haviam sido emitidos, com uma concentração maior de certificados na Europa (65097) e na Ásia (71548). Na América do Sul, o Brasil é o país com o maior número de certificações (1872), seguido pela Argentina (1011). Já segundo o Inmetro (2009), 511 unidades de negócios no Brasil obtiveram certificação da ISO 14001, válidas em setembro de 2009, emitidas dentro do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade.

O reconhecimento do pleno atendimento de um sistema de gestão ambiental aos requisitos da NBR ISO 14001:2004, acontece através de uma auditoria de certificação executada por organismos externos, também chamada de auditoria de terceira parte. Segundo Tibor e Feldman (1996), a certificação por terceiros é a avaliação de um SGA por auditores independentes, associados a uma organização qualificada para realizar auditorias de SGA, chamada de certificador ou entidade de certificação.

2.7.1 Organismos de Certificação

Para obter a certificação, a empresa deve contratar um Organismo Certificador Credenciado (OCC). No Brasil, o organismo de acreditação de organismos de avaliação da conformidade reconhecido pelo governo é o Inmetro. Segundo o Inmetro (2009), atualmente existem 17 organismos acreditados pela empresa, conforme apresentado na Tabela 4. A empresa também pode optar por realizar sua certificação através de organismos certificadores reconhecidos por entidades estrangeiras similares.

2.7.2 Auditoria de Certificação

A auditoria de certificação é uma auditoria de terceira parte realizada por um organismo acreditado pelo Inmetro ou por entidade estrangeira similar, conforme já descrito anteriormente. Nesta auditoria, são verificados todos os requisitos da norma referente ao sistema que está pretendendo conquistar a certificação. No caso deste trabalho, a norma NBR ISO 14001:2004. Para Moura (2008), a certificação é uma atividade

de formal realizada para atestar que uma determinada organização, ou parte dela, ou determinados produtos, estão em conformidade com alguma norma específica. Um processo de certificação inclui normalmente as etapas de Pré-Auditoria, Auditoria Inicial e Auditoria Principal.

Tabela 4 - Organismos Acreditados pelo Inmetro

Nome do Organismo	UF
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas	RJ
ABS - Quality Evaluations Inc.	SP
BRTÜV Avaliações da Qualidade Ltda.	SP
BSI Brasil Sistema de Gestão Ltda.	SP
BVQI do Brasil Sociedade Certificadora Ltda.	SP
DNV - Det Norske Veritas Ltda.	SP
DQS do Brasil Ltda.	SP
FCAV - Fundação Carlos Alberto Vanzolini	SP
GLIS - Germanischer Lloyd Industrial Service do Brasil Ltda.	SP
Instituto Falcão Bauer da Qualidade - IFBQ	SP
IQA - Instituto da Qualidade Automotiva	SP
Lloyd's Register do Brasil Ltda.	RJ
Perry Johnson Registrars, Inc.	EUA
RINA - Società per Azioni	Itália
SGS ICS Certificadora Ltda.	SP
TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná	PR
TÜV Rheinland do Brasil Ltda.	SP

Fonte: Inmetro, 2009.

2.7.2.1 Pré-Auditoria

A pré-auditoria é uma etapa opcional da certificação. A pré-auditoria é realizada para verificar o nível de adequação do sistema de gestão em relação aos requisitos da norma e avaliar se a organização está pronta para receber as auditorias de certificação. Para Seiffert (2008), realizar a pré-auditoria é sempre recomendável para avaliar se o

nível de implementação do sistema de gestão está em condições de passar para as auditorias de certificação, evitando imprevistos e constrangimentos desnecessários à empresa.

2.7.2.2 Auditoria Inicial

Nesta etapa, são analisados os principais elementos do sistema de gestão ambiental e verificados se eles foram implantados de acordo os requisitos da norma. Os elementos que formam a espinha dorsal do sistema são verificados através da análise dos procedimentos e documentos que comprovem sua adequada implementação. Tibor e Feldman (1996) chama esta fase de Análise Inicial dos Documentos, em que é feita uma análise crítica inicial dos documentos existentes da organização, como seu manual de gestão ambiental e outros documentos que demonstrem a presença de um programa de SGA que esteja em conformidade com as exigências da ISO 14001. Para Seiffert (2008), na auditoria inicial, se irá verificar se o SGA apresenta sua estrutura documental básica essencial para seguir para a próxima fase, sendo em geral de natureza documental.

2.7.2.3 Auditoria Principal

Uma vez que a organização demonstrou na auditoria inicial que possui os principais elementos do sistema implementados, o organismo certificador realiza uma avaliação nos demais requisitos da norma, através de visitas nas unidades que buscam receber a certificação.

Para Tibor e Feldman (1996), esta fase, chamada de Avaliação, é a auditoria completa, que pode durar muitos dias e envolver um grupo de auditores. Para Moura (2008), as auditorias são realizadas por meio do exame de documentos e registros, entrevistas, inspeções da fábrica, reuniões, medições e ensaios, em um processo denominado de “evidências de auditoria”, devendo ser finalizada com relatórios escritos e exposição oral aos diretores e outros funcionários da empresa. Segundo Seiffert (2008), nesta etapa será feita a verificação da implantação do SGA como um todo, implicando em um processo muito mais detalhado e criterioso.

Segundo Tibor e Feldman (1996), o SGA da empresa será certificado caso tenha implementado todos os elementos da norma e possua apenas aquilo que o certificador considere como deficiências mínimas, em que o SGA existente esteja bem preparado para corrigir.

2.7.3 Auditorias de Manutenção e Recertificação

A obtenção da certificação do sistema não é o último passo para a organização, uma vez que ela precisa manter o certificado e renová-lo em determinado intervalo de tempo.

Usualmente os certificados têm validade de 3 anos, quando deve ser realizada a auditoria de recertificação, similar a auditoria de certificação, quando todos os requisitos são avaliados. Segundo Seiffert (2008), esse tempo pode ser reduzido ou ampliado em virtude do nível de desempenho do SGA, a critério do organismo certificador.

Neste intervalo de tempo entre receber o certificado e renová-lo, as organizações precisam ser verificadas periodicamente com auditorias de manutenção. Estas auditorias são realizadas a cada 6 ou 12 meses, dependendo do organismo certificador. Segundo Seiffert (2008), estas auditorias são realizadas por amostragem de cada requisito.

As diversas auditorias internas, de manutenção e de recertificação é que mantêm o sistema de gestão “vivo” e em constante evolução. Elas devem ser percebidas pelos gestores de todas as áreas como oportunidades de encontrar as falhas e melhorar as operações.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para alcançar o objetivo estabelecido para esta pesquisa era necessário realizar um trabalho não só de observação e coleta e análise de dados, mas também de orientação e participação na resolução dos problemas identificados. Deste modo, a pesquisa-ação se mostrou como o modelo metodológico mais apropriado para este trabalho.

Segundo Thiollent (2008), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Segundo este autor, na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas.

Para Thiollent (2008), a pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa na qual:

- a) há uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada;
- b) desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;
- c) o objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação e pelos problemas de diferentes naturezas encontradas nesta situação;
- d) o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada;
- e) há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação;
- f) a pesquisa não se limita a uma forma de ação: pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o “nível de consciência” das pessoas e grupos considerados.

3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Pela natureza da pesquisa, verificou-se que não era viável realizar o trabalho em indústrias de características diversas, em virtude das dificuldades de acesso, custos da logística e complexidade da análise dos resultados, e por isso se optou pela escolha de um único tipo de indústria.

Conforme já apresentado na introdução deste trabalho, a indústria de embalagens de papel, em virtude de seu potencial poluidor, sua representatividade dentro do universo das indústrias brasileiras e por estar presente em várias regiões do país, se enquadrava no perfil desejado para a realização da pesquisa e foi escolhida como o setor a ser estudado.

A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de Abril e Dezembro de 2008, em 12 unidades industriais desta empresa, as quais produzem papel reciclado, embalagens ou sacos, ou possuem linhas de produções de duas ou mais destas opções (papel reciclado+embalagens ou papel reciclado+embalagens+sacos) e não estavam certificadas pela norma NBR ISO 14001:2004. Esta empresa também possui unidades produtoras de papel e celulose com sistema de gestão ambiental certificado pela norma NBR ISO 14001:2004, que não fizeram parte do estudo.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada de acordo com as seguintes etapas:

3.3.1 Revisão Bibliográfica

Para balizar as avaliações das práticas utilizadas, iluminar as identificações de oportunidades de melhoria e fundamentar as recomendações que seriam feitas para a adequação do gerenciamento ambiental das indústrias em estudo aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004, viu-se a necessidade de se realizar uma revisão bibliográfica sobre a evolução e os modelos de gestão ambiental e os requisitos da norma citada.

Segundo Vergara (2007), a pesquisa bibliográfica é um estudo sistematizado desenvolvido com base em material acessível ao público em geral, publicado em livros, revistas, jornais ou redes eletrônicas.

Segundo Lakatos e Marconi (1992), a finalidade da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir ao cientista o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de informações.

A revisão bibliográfica deste trabalho foi feita através de pesquisa em livros, teses, dissertações, revistas, artigos e páginas da internet relacionadas a temas pertinentes ao trabalho.

3.3.2 Levantamento preliminar de informações ambientais

Como um dos objetivos da pesquisa era avaliar as práticas utilizadas na gestão ambiental de indústrias de embalagens de papel, procurou-se verificar primeiramente se nas unidades em estudo já havia sido realizado algum tipo de avaliação ambiental, relacionado ao atendimento de requisitos legais, ao gerenciamento ambiental ou ao sistema de gestão.

Através do gerente corporativo do meio ambiente da empresa, obteve-se a informação que estas unidades já haviam sido avaliadas através de auditorias corporativas de meio ambiente, auditorias internas do sistema de gestão e de uma pré-auditoria ambiental.

As informações contidas nos relatórios destas auditorias foram disponibilizadas para a pesquisa.

3.3.3 Plano de Implementação do Sistema de Gestão Ambiental

Este trabalho de pesquisa tinha como um dos seus objetivos, recomendar os procedimentos necessários para a adequação do gerenciamento ambiental das indústrias em estudo aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004. Por isso era necessário organizar as ações que deveriam ser implementadas para adequar as unidades para o processo de certificação.

Segundo Thiollet (2008), para corresponder ao conjunto dos seus objetivos, a pesquisa-ação deve se concretizar em alguma forma de ação planejada, objeto de análise, deliberação e avaliação.

Deste modo, as observações registradas nos relatórios de auditoria citados no item de Diagnóstico Inicial foram classificadas e agrupadas de acordo com os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004 e registradas em um Plano de Implementação do Sistema de Gestão Ambiental. Este plano foi utilizado como um guia para a análise da situação,

identificação das oportunidades de melhoria e recomendação das ações em cada unidade.

Todas as observações foram inseridas em uma única planilha e distribuídas para todas as equipes de implantação com o objetivo de disponibilizar as informações para todas as unidades. Deste modo, cada unidade poderia, através de planilha, verificar em sua unidade situações já detectadas em outras unidades. Ao final de cada visita, a planilha era atualizada com novas informações coletadas e disponibilizada para todas as unidades.

Para facilitar a pesquisa das informações, o Plano de Implementação foi elaborado com os seguintes campos:

- a) requisitos - itens da norma NBR ISO 14001:2004, listados em ordem crescente (4.1 - Requisitos Gerais, 4.2 - Política Ambiental, 4.3.1 - Aspectos Ambientais, etc.);
- b) item - origem da informação identificada por um código (auditoria corporativa, auditoria interna, pré-auditoria, consultoria, etc.);
- c) unidade - unidade onde foi registrada a informação;
- d) pendência - descrição problema ou oportunidade de melhoria detectada;
- e) responsável - representante da equipe de implantação (central ou da unidade) responsável pela execução do plano de ação;
- f) ações - ações planejadas para solucionar o problema;
- g) status - situação do plano de implementação (não realizado; andamento, concluído ou anulada);
- h) prazo - data limite para finalização das ações planejadas;
- i) observações - informações adicionais sobre a pendência ou sobre as ações.

Além das observações já inseridas no Plano de Implementação, outras informações foram coletadas através de uma avaliação realizadas com o uso de um *Check-List*, cujo objetivo era verificar o atendimento a vários itens da norma NBR ISO 14001:2004. Os itens que não estavam sendo atendidos também eram registrados no Plano de Implementação da Unidade. O *Check-List* que foi utilizado é apresentado como Apêndice deste trabalho.

3.3.4 Visitas às unidades em estudo

A coleta das informações que serviriam de base para avaliar as práticas, identificar as oportunidades de melhoria e recomendar as ações foi feita através de uma pesquisa de campo. Segundo Vergara (2007), a

pesquisa de campo é a investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu o fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo, podendo incluir entrevistas, aplicação de questionários, testes e observação participante ou não.

A pesquisa de campo ocorreu através de visitas às unidades em estudo. Foram realizados 4 ciclos de visitas, sendo que em algumas unidades próximas, as visitas aconteceram alternadamente em cada uma delas em cada ciclo. O primeiro ciclo de visitas abrangeu todas as 12 (doze) unidades, enquanto nos demais ciclos foram visitadas 9 (nove) unidades por ciclo.

Durante as visitas às unidades foram feitas entrevistas com os colaboradores envolvidos no trabalho de implantação do sistema de gestão ambiental. Estas entrevistas serviram para coletar informações sobre as práticas do gerenciamento ambiental da unidade. Também foram realizadas visitas em várias áreas das unidades para verificar as condições de operação e gestão ambiental.

4 RESULTADOS OBTIDOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar a situação encontrada nas indústrias estudadas, as oportunidades de melhorias identificadas e as recomendações feitas para adequar a gestão ambiental aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004. Todas as observações, sugestões e recomendações foram baseadas na experiência do autor, já comentada no capítulo de introdução deste trabalho e fundamentadas no conteúdo teórico pesquisado e também já apresentado no capítulo 2. Por isso, para evitar a repetição de informações, os comentários e as recomendações apresentadas não fazem referência aos autores citados anteriormente, com exceção da própria norma NBR ISO 14001:2004.

Os resultados obtidos foram agrupados por requisito da norma NBR ISO 14001:2004, visando facilitar consultas futuras a este trabalho. Deste modo, os objetivos específicos, enunciados no item 1.2 deste trabalho, serão atendidos conjuntamente a cada item da norma apresentado.

4.1 POLÍTICA AMBIENTAL

4.1.1 Definição de uma política de gestão única

A empresa em estudo possuía 3 diferentes políticas de gestão que eram utilizadas em diferentes unidades, de acordo com o sistema de gestão implantado. As unidades de embalagens e as unidades de sacos industriais só haviam implantado o sistema de gestão da qualidade e por isso possuíam uma política que tratava apenas de qualidade. Algumas unidades de papéis já haviam implantado sistemas gestão de qualidade e meio ambiente e utilizavam uma política que tratava de qualidade e meio ambiente. Outras unidades de papéis já haviam implantado sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança e possuíam uma Política Integrada, que tratava de qualidade, meio ambiente e segurança. Todas estas políticas tinham formas, conteúdos e estilos diferentes. Como primeiro passo para integrar os diferentes sistemas existentes, a empresa eliminou todas as políticas implantadas, unificando-as numa política de gestão corporativa a qual foi denominada de Política de Sustentabilidade.

- **Recomendações**

Algumas empresas optam por ter políticas diferentes para os sistemas da qualidade e meio ambiente, enquanto outras decidem unificar seus princípios em uma única política de gestão. Se a empresa decide pela opção da unificação das políticas, ela deve retirar todas as políticas anteriores para evitar a confusão entre os colaboradores. Nos locais onde forem encontradas tais políticas, deve ser feita uma explicação ao pessoal daquele setor que aquela política não é mais válida, mostrando a política em vigor (no caso da empresa em estudo, a Política de Sustentabilidade).

4.1.2 Análise da Política Ambiental

A Política Ambiental da empresa em estudo (Política de Sustentabilidade) descrevia as preocupações da empresa em relação a temas como qualidade competitiva, suprimento de madeira de forma sustentada, prática de reciclagem, prevenção da poluição, crescimento pessoal e profissional, responsabilidade social e atendimento à legislação e normas aplicáveis ao produto, meio ambiente, saúde e segurança. Ela foi publicada em 2004 e é utilizada como política dos Sistemas da Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança, nas unidades certificadas na ISO 9001 (sistema de gestão da qualidade), na ISO 14001 (sistema de gestão ambiental) ou na OHSAS 18001 (sistema de gestão de saúde e segurança). Esta política atende aos requisitos descritos na ISO 14001:2004, pois é apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, e contém compromissos com a melhoria contínua, com a prevenção da poluição e no atendimento aos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela empresa.

O texto da política contém palavras de difícil compreensão para boa parte dos colaboradores, a começar pelo próprio título da política: Sustentabilidade. Há outras palavras do texto da política que também não são tão fáceis de compreender, como “fundamenta”, “qualidade competitiva”, “suprimento”, “cadeia produtiva”, “impactos ambientais”, “efluentes hídricos”, “responsabilidade social” e “normas aplicáveis”.

- **Recomendações**

O uso de um vocabulário mais rico na política, se por um lado é necessário e correto, posto que a política é o principal documento do sistema de gestão e é usualmente apresentada a clientes e órgãos públicos, por outro lado, dificulta sua divulgação e compreensão por parte

dos colaboradores com uma formação educacional básica. As empresas devem buscar um equilíbrio entre um texto formal e bonito e um texto acessível a todos os colaboradores, bem como para a comunidade, para que seja mais fácil divulgar e atingir o público alvo.

4.1.3 Treinamento e Divulgação da Política Ambiental

O conhecimento e a valorização da Política Ambiental por parte de todos sempre é um desafio para a equipe de implantação do sistema de gestão. A Política de Sustentabilidade era conhecida nas unidades de embalagens e sacos onde estava sendo implantado o sistema de gestão ambiental, pois a grande maioria delas estava certificada pela ISO 9001. Entretanto, a abordagem dada para a Política de Sustentabilidade estava voltada apenas para os itens relativos à qualidade do produto e com isso, a maioria dos colaboradores só conhecia a parte da política que tratava sobre qualidade. Muitos colaboradores, inclusive, chamavam a Política de Sustentabilidade de Política da Qualidade. Nas unidades que não possuíam sistemas de gestão certificados, o conhecimento da política era ainda menor pois não havia a cultura de um sistema de gestão e nunca houvera a preocupação em se divulgar e cobrar o conhecimento sobre a Política de Sustentabilidade da empresa.

As auditorias internas e pré-auditorias realizadas nas unidades haviam detectado que os colaboradores não sabiam localizar, não entendiam, ou até desconheciam a Política de Sustentabilidade. Também fora evidenciado que em algumas unidades os colaboradores conheciam a Política, mas não sabiam quais ações deveriam tomar para atender aos seus princípios. Isto poderia ser reflexo do treinamento inicial dos colaboradores, em que todo colaborador, próprio ou terceiro, que fosse admitido (para os próprios) ou que iniciasse um trabalho (para os terceiros) em quaisquer das fábricas, deveria antes, participar de um processo de treinamento, chamado de Integração. Em várias unidades, esta Integração abordava apenas assuntos sobre segurança ocupacional, com o tema ambiental estando fora da pauta do treinamento. Em algumas unidades, a Política de Sustentabilidade sequer era apresentada.

Em relação à valorização da Política, o desafio se encontrava nos escalões superiores da hierarquia, que muitas vezes a conheciam, mas não a obedeciam, refletindo em seus comandados. Em outros casos, havia gestores que não a conheciam e tampouco se interessavam em conhecê-la. Felizmente, existiam os que se interessavam pela Política, a conheciam, aplicavam e cobravam seu cumprimento.

A divulgação da política para as áreas era realizada através de quadros distribuídos em diversos locais das unidades.

- **Recomendações**

Assim como outros documentos do sistema, os colaboradores devem ser treinados na Política Ambiental, com ênfase nas ações que os colaboradores podem realizar para contribuir no cumprimento da política. O treinamento deve ser realizado utilizando uma linguagem clara e acessível, com exemplos práticos de como o colaborador pode fazer sua parte (realizando a coleta seletiva, economizando água e energia, organizando sua área, obedecendo aos procedimentos, etc.). O conhecimento sobre a política entre os gestores deve ser homogêneo e por isso também deve-se realizar treinamentos com os mesmos.

Devido à linguagem usualmente utilizada no texto da política, é necessário preparar treinamentos específicos para cada área. Os treinamentos devem utilizar uma linguagem apropriada aos colaboradores de cada setor, com exemplos práticos de como atender a política. O uso de figuras ou fotos também pode ser usado nos treinamentos. Para um treinamento eficaz, além do material, é necessário que o instrutor também esteja devidamente preparado.

A divulgação da política não deve ser restrita apenas aos quadros, mas reforçada com o uso de outros materiais, como *banners*, cartazes, cartilhas, etc. A política deve ser espalhada pelos pontos de maior circulação de pessoas, como entrada, restaurantes, corredores, etc.

4.1.4 Controle da Política Ambiental

Em algumas unidades ainda era possível encontrar políticas de qualidades antigas e políticas ambientais com formatos antigos que haviam sido utilizados nos primeiros anos de divulgação. Várias unidades não possuíam quadros suficientes da Política de Sustentabilidade e algumas delas ainda utilizavam uma versão antiga da política. Esta versão antiga não deveria estar sendo mais utilizada, apesar de conteúdo ser o mesmo da versão atual, devido ao seu formato e layout desatualizado e por não ser tão eficiente na comunicação.

- **Recomendações**

Modelos antigos devem ser substituídos e durante esta substituição, deve-se falar um pouco sobre a Política Ambiental para as pessoas do setor visitado. É importante implantar um controle da distribuição da

Política, requisito exigido pela norma NBR ISO 14001:2004 (item 4.2 e), elaborando uma planilha de controle de distribuição da política, registrando o tipo (quadro, cartaz, etc.), tamanho (A3, A4), local e número de cópias.

4.2 ASPECTOS AMBIENTAIS

4.2.1 Procedimento de Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais

As unidades de papéis da empresa já estavam certificadas na norma NBR ISO 14001:2004 e utilizavam uma mesma metodologia para identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais. Esta metodologia fora elaborada para padronizar os diferentes procedimentos que eram utilizados anteriormente pelos sistemas de gestão ambiental de cada unidade. Por este motivo, este procedimento também fora adotado para realizar as avaliações das unidades de embalagens e sacos.

O procedimento foi elaborado com o objetivo de estabelecer uma metodologia para identificação dos aspectos ambientais das atividades, produtos e serviços e para a avaliação dos impactos ambientais associados. O processo de avaliação dos impactos utilizava os seguintes critérios:

- a) abrangência - área de influência do impacto ambiental;
- b) severidade - capacidade de atenuar o impacto;
- c) monitoramento - monitoramento do impacto ambiental através de operações de rotina;
- d) controle - existência de controle do impacto por equipamento, instalação ou procedimento;
- e) legislação - atendimento de legislação aplicável;
- f) descrição da legislação - lista da legislação aplicável ao impacto avaliado;
- g) partes interessadas - existência de reclamação pertinente;
- h) significância - resultado da avaliação do impacto;

A maioria dos critérios eram objetivos e de fácil entendimento, mas alguns eram subjetivos e suscetíveis de interpretações variadas. As pontuações atribuídas aos critérios não eram iguais para todos eles, sendo utilizado um peso maior para as avaliações da legislação e das partes interessadas.

- **Recomendações**

O procedimento deve ser elaborado de forma clara e objetiva, tentando-se evitar o uso de critérios subjetivos, sujeitos a diferentes interpretações. Na medida do possível, deve-se padronizar os termos utilizados para identificar os aspectos e os impactos ambientais.

4.2.2 Interpretação dos conceitos de Aspectos e Impactos Ambientais

O requisito de Aspectos Ambientais não era algo novo para os gestores, mas ainda não era algo totalmente compreendido, pois os conceitos de aspecto e impacto não faziam parte do dia a dia das unidades. Um dos conceitos que não estava claro para a maioria dos gestores era sobre a diferença entre condição normal e anormal. A ocorrência de vazamento em uma máquina, por exemplo, era considerada como uma condição normal, mas na verdade, isto era uma condição rotineira, o que não significava que deveria ser considerada normal. O procedimento corporativo de identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais definia a Condição Normal como a condição em que as atividades ocorriam sem problemas operacionais. No exemplo dado, a ocorrência de um vazamento era um problema operacional e deveria ser classificado como condição anormal, definido no procedimento como a condição em que as atividades da condição normal sofriam uma alteração de rotina, podendo ser controlada através de ajustes no próprio processo. Para o caso de um grande vazamento, esta ocorrência deveria ser classificada como condição de emergência, que conforme definição do procedimento, era a condição em que as atividades da condição normal ou anormal sofriam uma alteração de rotina necessitando da execução de planos de emergência para serem controlados. Como outro exemplo, vários aspectos identificados como emissão de óleo para a ETE, na verdade estavam relacionados a pequenos vazamentos rotineiros de máquinas.

- **Recomendações**

A avaliação dos impactos deve ser realizada pelos gestores das áreas com o auxílio do pessoal do sistema de gestão. Sendo assim, é necessário realizar um treinamento com os gestores dos setores, sobre os critérios e os conceitos para realizar a identificação dos aspectos e a avaliação dos impactos ambientais.

Para realizar a identificação dos aspectos, os colaboradores responsáveis por esta tarefa (gestor do setor ou colaborador designado)

devem seguir um fluxograma de processo e agrupar as atividades, verificando para cada etapa, a ocorrência de aspectos ambientais, como consumo de água, consumo de energia, consumo de produtos químicos, geração de efluentes, emissões atmosféricas, geração de resíduos, etc. Para cada aspecto identificado, deve ser também identificado o impacto, ou os impactos resultantes, como redução de recursos naturais, contaminação do efluente industrial, contaminação do rio, contaminação do meio ambiente, poluição do ar, contaminação do solo, etc. Cada um dos impactos identificados deve então, ser avaliado conforme os critérios estabelecidos no procedimento de identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais.

A diferença de interpretação pode gerar problemas no gerenciamento dos impactos ambientais. Um determinado setor, por exemplo, com uma atividade com grande potencial poluidor pode avaliar brandamente seus impactos enquanto outro setor, cujo impacto ambiental era menor, mas por ser mais rígido em sua avaliação, pode avaliar a significância dos seus impactos maior que o primeiro setor. Este equilíbrio e coerência entre os setores devem ser verificados pela equipe de implantação, que muitas vezes, pelo conhecimento global da unidade, já sabem de antemão, quais setores e quais impactos devem ser identificados e avaliados, como os mais significantes. Deste modo, as planilhas precisam ser revisadas em conjunto com a equipe de implantação do sistema de gestão ambiental da unidade.

Uma vez concluída a avaliação dos impactos ambientais, é necessário que os colaboradores de cada setor conheçam a planilha de aspectos e impactos ambientais. O mais importante para os colaboradores não é conhecer os critérios de avaliação, como abrangência ou severidade, mas saber quais são os impactos ambientais de sua área. Por isso, é recomendável se publicar um número menor de campos da Planilha de Aspectos e Impactos Ambientais, de modo que sejam exibidos apenas aqueles considerados como mais importantes para o conhecimento do impacto. Deste modo, a compreensão da planilha e o entendimento dos impactos ambientais serão facilitados.

A maioria dos colaboradores já conhece os impactos ambientais de sua atividade, mas não percebia isto. Por exemplo, o consumo de água e de produtos químicos, a geração de efluente e resíduo, são aspectos presentes no dia a dia das atividades dos setores e que os colaboradores sabem que ocorrem. Entretanto, é preciso esclarecer que gerar impactos ambientais é algo normal em nossas atividades, mesmo em nossa casa. Quando tomamos banho, consumimos água e energia e geramos efluentes. Quando comemos uma banana, geramos resíduos (a casca).

Quando guiamos o carro geramos emissão atmosférica. E assim há muitos exemplos de impactos ambientais que geramos em nosso dia a dia.

Nas atividades industriais isto não é diferente. O importante é garantir que os impactos sejam identificados, avaliados e controlados. Este é o conhecimento que os colaboradores devem ter: saber os impactos gerados em suas atividades e como eles são controlados. Por exemplo, para alguém da área de impressoras, cuja atividade gera efluentes devido à limpeza do cocho de tinta, é importante que o colaborador saiba que aquele efluente é encaminhado para a ETE, onde será tratado. Também é importante enfatizar aos colaboradores sobre como eles podem contribuir para controlar e minimizar os impactos, como controlar o consumo de água, utilizar os produtos conforme a necessidade, separar os resíduos conforme o procedimento de coleta seletiva, etc.

Saber que existe uma legislação ambiental aplicável ao impacto, mesmo sem saber qual, também é uma informação importante. Neste assunto em particular, para as áreas que possuam uma interface direta com o meio ambiente, como estação de tratamento de efluentes e caldeiras de força, é importante que os seus operadores tenham o conhecimento dos limites de emissão regulados pela legislação.

Todas estas informações devem ser repassadas aos colaboradores através de treinamentos específicos da área, com linguagem simples e exemplos práticos. O mais importante para o sistema de gestão é que o colaborador conheça seus impactos, tenha conhecimento de como eles devem ser controlados e saibam quais ações devem ser tomadas para minimizá-los.

4.2.3 Planilha de Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais

Além do procedimento, as unidades também utilizavam uma planilha (Planilha AIA) para registrar a avaliação. Através da planilha, foram padronizados os termos utilizados na identificação dos aspectos e impactos ambientais. A planilha continha fórmulas que calculavam o resultado final da avaliação a partir das avaliações realizadas em cada critério.

A planilha AIA continha os seguintes campos, cujas definições foram extraídas do procedimento corporativo de identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais:

- a) área - área onde é gerado o impacto ambiental;

- b) fonte geradora - instalação ou equipamento responsável pela geração do impacto;
- c) aspecto ambiental - elemento resultante da atividade que pode causar o impacto ambiental;
- d) agente causador - componente presente no aspecto ambiental;
- e) impacto ambiental - modificação ocorrida no meio ambiente;
- f) abrangência - área de influência do impacto ambiental;
- g) severidade - capacidade de atenuar o impacto;
- h) monitoramento - monitoramento do impacto ambiental através de operações de rotina;
- i) controle - existência de controle do impacto por equipamento, instalação ou procedimento;
- j) descrição do controle - descrição do controle do impacto ambiental;
- k) legislação - atendimento de legislação aplicável;
- l) descrição da legislação - lista da legislação aplicável ao impacto avaliado;
- m) partes interessadas - existência de reclamação pertinente;
- n) significância - resultado da avaliação do impacto;
- o) responsável - cargo responsável pela área geradora do impacto.

As planilhas existentes nas unidades estavam desatualizadas. Vários gestores não conheciam o procedimento de identificação de aspectos e avaliação de impactos e outros usavam conceitos equivocados. As auditorias internas e a pré-auditoria realizadas nas unidades de embalagens e sacos já haviam evidenciado problemas em várias planilhas, como falta de informações (falta de indicação de controle) e incoerência na identificação de aspectos e na avaliação de impactos. Também foi detectada a falta de identificação de aspectos ambientais em vários setores.

A planilha que fora disponibilizada aos gestores para facilitar a avaliação dos impactos já estava desatualizada em relação às utilizadas pelas unidades de papéis. Em muitas unidades a planilha havia sido alterada, com a perda da sua formatação e até das fórmulas que realizavam o cálculo para obtenção do resultado da significância

- **Recomendações**

Como a avaliação dos impactos é feita pelos setores, é possível e até esperado que haja diferenças nos conceitos aplicados aos critérios por parte dos gestores de cada área, apesar de todas as padronizações realizadas. Para minimizar estas diferenças entre as avaliações, a equipe de implantação deve revisar a planilha, utilizando filtros dos critérios. Deste modo, pode filtrar os dados da planilha, selecionando, por exem-

plo, o aspecto ambiental relacionado à geração de efluente. Assim, o gestor pode visualizar todas as avaliações realizadas sobre este item e comparar a aplicação dos critérios por parte dos diferentes setores da unidade. A partir desta filtragem, eventuais erros de avaliação ou de preenchimento da planilha, podem ser mais rapidamente corrigidos.

Em virtude de problemas de atualização, alteração da formatação e segurança das planilhas é prudente incluir senhas de segurança que impeçam a alteração do formato e eliminação de fórmulas.

Para que as informações sobre os impactos ambientais estejam acessíveis aos colaboradores, as planilhas de identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais devem ser impressas em formato maior (A3 ou A2) e colocadas nas áreas. Deste modo, a planilha permanece presente no dia a dia do colaborador, que poderá consultá-la a qualquer momento, se familiarizando com os termos aos poucos.

4.2.4 Controle da Planilha de Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais

As formas de arquivo, publicação e divulgação das planilhas não estavam padronizadas e cada unidade possuía uma sistemática diferente para realizá-las. Em algumas unidades, por exemplo, as planilhas eram arquivadas no servidor central e todos podiam consultá-la e alterá-la. O sistema era ágil, mas inseguro. Em outras unidades, a planilha era publicada no sistema de gerenciamento de documentos, onde todos poderiam consultá-la, mas apenas o coordenador do sistema de gestão poderia alterá-la. O sistema era mais seguro, porém demorado. Em algumas unidades, a avaliação de todos os setores estava contida em uma única planilha, mas outras unidades decidiram fazer uma planilha para cada setor. No primeiro caso era possível ter uma visão de todos os setores da unidade e através de filtros, analisar as avaliações realizadas por diferentes setores sobre o mesmo impacto ambiental. Entretanto, o uso da mesma planilha por diferentes pessoas não garantia uma segurança para os dados, pois o responsável pela avaliação de um setor poderia, acidentalmente, apagar os dados de uma avaliação já realizada por outro setor. No segundo caso, o risco de perda de dados era menor, mas a visão geral das avaliações e a comparação e a padronização das avaliações ficava comprometida.

- Recomendações

A partir da análise das diferentes práticas encontradas para o controle da Planilha AIA elaborou-se um novo modelo mais prático e seguro de realizar esta tarefa, ilustrado na Figura 5.

- a) armazenamento das informações - a Planilha AIA deve ser mantida em um único arquivo, com todas as avaliações também em uma única planilha de dados, com permissão de acesso e alteração apenas pelos coordenadores e gestão de cada unidade. Desta maneira o gestor de meio ambiente pode ter uma visão geral de todos os processos, com a possibilidade de comparar avaliações, padronizar conceitos e termos;
- b) modelo para publicação da planilha - para facilitar e padronizar a publicação das planilhas, um novo modelo, com um menor número de campos deve ser formatado, de maneira que sua visualização ficasse mais fácil (tamanho da fonte). Esta planilha deve ser usada apenas para impressão e disponibilizada nos setores para visualização dos colaboradores. A planilha pode ter apenas alguns campos, como, Área, Fonte Geradora, Aspecto Ambiental, Agente Causador, Impacto Ambiental, Controle, Legislação e Significância. Para definir os campos a serem publicados, deve-se avaliar que alguns campos são necessários apenas para realizar a avaliação, mas não são fundamentais para conhecimento dos colaboradores.
- c) Arquivamento e Publicação - as planilhas devem ser exportadas para o formato PDF (*Portable Document Format*), separados agora por área, e disponibilizadas para acesso e visualização para todas as áreas através do gerenciador de documentos da empresa, onde normalmente os procedimentos do sistema de gestão da qualidade já são arquivados e disponibilizados. A planilha original deve continuar existindo, sendo arquivada em um servidor, com acesso apenas ao pessoal do sistema de gestão e usada como a base dos dados das avaliações dos impactos ambientais;
- d) Controle de revisão das planilhas - uma vez que as planilhas são publicadas por setor, o controle de sua revisão também poder ser feito por setor, e registrada na própria planilha geral. Desta maneira, a revisão da planilha de um processo isolado não implica na revisão de toda a planilha e conseqüente reimpressão das planilhas de todos os setores.

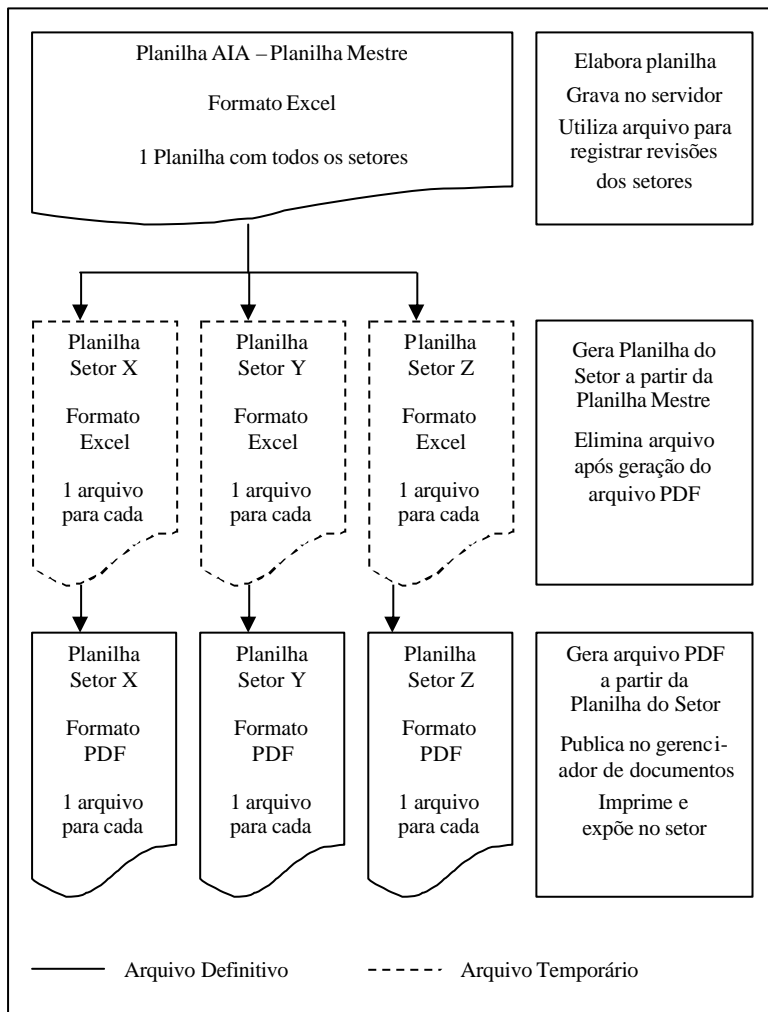


Figura 5 - Fluxo para Gerenciamento da Planilha AIA

4.3 REQUISITOS LEGAIS E OUTROS

4.3.1 Base de Dados de Requisitos Legais

A tarefa de selecionar os requisitos legais pertinentes às unidades e listar as obrigações contidas nos diversos regulamentos ambientais, como decretos, leis, portarias, resoluções, instruções normativas ou técnicas e normas, já vinha sendo feito para as unidades através dos serviços especializados de uma consultoria jurídica. O contrato com esta empresa era corporativo e abrangia todas as unidades industriais da empresa. Por isso as bases de dados de requisitos legais já estavam prontas e vinham sendo atualizadas através deste serviço especializado.

Para realizar a identificação e acesso aos requisitos legais aplicáveis, foi adotado o mesmo formato para a base de dados e o procedimento corporativo utilizado pelas unidades de papéis. A base de dados de requisitos legais era elaborada por uma empresa especializada, que pesquisava a legislação aplicável e registrava os requisitos legais numa planilha, criada especificamente para cada unidade, e armazenada em seu site na internet. O acesso à base de dados era permitido apenas a colaboradores previamente cadastrados e autorizados a ler, modificar e/ou imprimir um ou mais campos cadastrados, de acordo com a função do colaborador. Como regra geral, o acesso era permitido apenas aos coordenadores das áreas, além da equipe de implantação do sistema de gestão ambiental local e corporativo. A planilha continha vários campos que possibilitavam sua consulta e seu controle.

A primeira parte era preenchida pela empresa contratada:

- a) documento - tipo de requisito legal (decreto, lei, portaria, resolução, etc.), número e data;
- b) ementa / análise - resumo do requisito legal e explicação de sua pertinência;
- c) tema - assunto que o requisito legal regulamenta;
- d) obrigações que impõe / Recomendações - resumo das obrigações a serem cumpridas;
- e) aspectos ambientais relacionados - relação entre requisitos legais e aspectos ambientais.

A segunda parte deveria ser preenchida pelas unidades:

- a) atendida - possuía três opções para resposta: Verificar (opção que vinha como padrão), Sim (a obrigação estava sendo atendida) e Não (a obrigação não estava sendo atendida);
- b) evidências / Ações - a empresa deveria responder como atende ao requisito legal (caso a resposta para o atendimento fosse Sim) ou que ação iria realizar para atender ao requisito legal (caso a resposta para o atendimento fosse Não);
- c) responsáveis - colaborador(es) responsável(is) pelo atendimento a este requisito;
- d) controle das verificações - data da verificação do atendimento ao requisito legal;
- e) área responsável - área onde o requisito legal era aplicável;

Um exemplo desta planilha de requisitos legais é apresentada na Figura 6.

- **Recomendações**

Os gestores das áreas onde existem obrigações legais aplicáveis devem ter acesso à base de dados de requisitos legais da empresa e conhecê-las. Saber quais são as obrigações legais pertinentes às atividades da empresa faz com que os gestores de cada área compartilhem a responsáveis pela seu cumprimento.

A identificação da evidência para demonstrar o atendimento legal não é uma tarefa tão simples e tudo que pode facilitar esta atividade deve ser buscado. Para empresas com diversas unidades, como a empresa em estudo, cujo sistema estava sendo implantado em 12 unidades (além de outras quatro unidades que possuem o sistema certificado), existem vários requisitos legais de nível federal comuns entre elas. Unidades que estejam localizadas em um mesmo estado também possuem bases de requisitos estaduais semelhantes. Isto significa que tais unidades podem fazer uma benchmarking entre si, para verificar como estão demonstrando (evidência) o cumprimento das obrigações legais. Sendo assim, o gestor do sistema de gestão ambiental de uma unidade deve poder consultar as demais bases de dados da empresa, a fim de verificar como as evidências de atendimento das obrigações legais foram registradas em outras unidades.

4.3.2 Procedimento de Identificação de Requisitos Legais

O procedimento foi elaborado com o objetivo de orientar os colaboradores a utilizar a planilha de requisitos legais, como fonte de consulta para identificação dos requisitos legais aplicáveis às atividades, produtos e serviços da empresa. A metodologia era descrita através de um fluxograma, conforme apresentado na Figura 7.

A empresa contratada realizava a análise da legislação pertinente e registrava na planilha, atualizando mensalmente as novas obrigações surgidas no período. A área responsável pelo sistema de gestão ambiental tinha a responsabilidade de acessar a planilha através da internet e preencher os campos relacionados ao controle do atendimento ao requisito legal. Trimestralmente as áreas deveriam realizar uma revisão geral do atendimento à legislação ambiental pertinente.

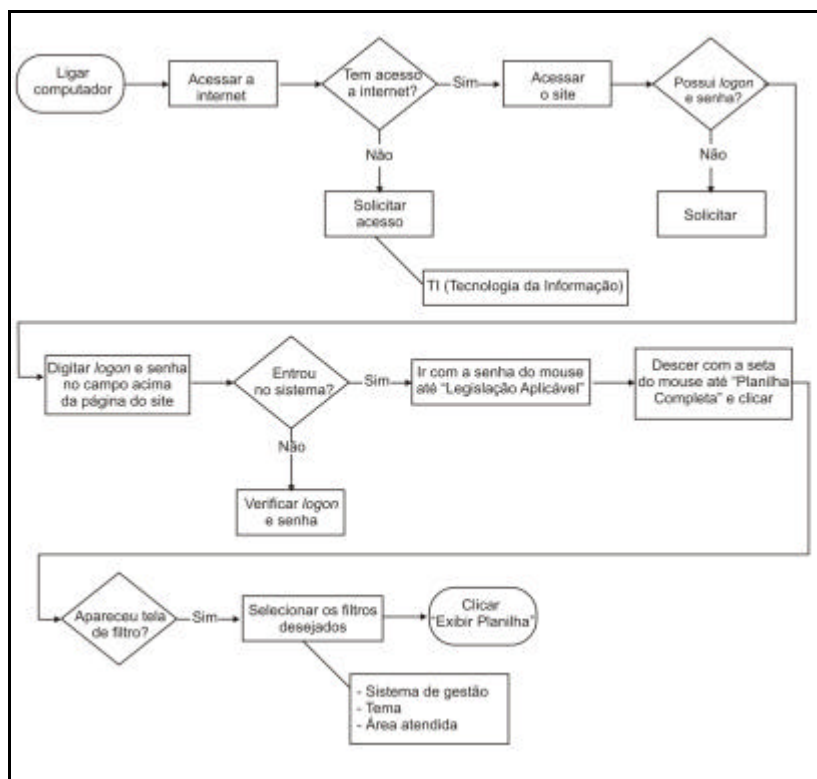


Figura 7 - Fluxograma do Procedimento de Identificação de Requisitos Legais

Fonte: Empresa A, 2008

4.3.3 Preenchimento da Planilha de Requisitos Legais

Assim como na avaliação de impactos ambientais, as planilhas estavam desatualizadas, principalmente na parte reservada para comprovar o atendimento legal. Vários gestores não conheciam a base de dados e o procedimento de requisitos legais.

A base de dados estava atualizada em relação aos requisitos estaduais e federais. O mesmo já não acontecia em relação às obrigações legais municipais que não constavam na base de dados de várias unidades. Do mesmo modo, várias licenças ambientais com suas condicionantes não estavam relacionadas entre os documentos legais aplicáveis.

Além dos campos de atendimento legal não estarem preenchidos (e com isso não existir evidência do atendimento às obrigações legais), também existiam algumas obrigações legais que não estavam sendo atendidas, tais como licenças, alvarás e outorgas vencidas.

- **Recomendações**

Como forma de sistematizar o preenchimento dos campos de atendimento da planilha de requisitos legais, o trabalho deve ser iniciado pela identificação da área responsável onde o requisito é aplicável. Esta tarefa exige a leitura de todas as obrigações legais da planilha. Para facilitar o trabalho, é possível filtrar as obrigações por assunto, ajudando a definir mais rapidamente as responsabilidades.

Junto com a identificação das áreas responsáveis, também é importante definir os responsáveis das áreas indicadas, para o atendimento ao requisito legal. Desta forma, a tarefa de completar os demais campos pode ser encaminhada para ser realizada pelas pessoas indicadas.

A contribuição das áreas na compreensão das obrigações legais, verificação do seu atendimento e implantação das ações de adequação é fundamental, pois são eles que possuem o conhecimento do tema da obrigação legal. Na área de manutenção, por exemplo, existem diversos requisitos legais, entre os quais o que define o recolhimento, a coleta e o destino de óleo lubrificante usado. É necessário verificar com esta área, como é a prática realizada, se estava atendendo aos requisitos legais e quais ações devem ser tomadas para a adequação da prática, caso não esteja de acordo com o padrão legal. Este mesmo trabalho deve ser realizado em todas as áreas que possuam requisitos legais pertinentes.

Para o envolvimento dos gestores das áreas, é necessário realizar um treinamento sobre o item da norma, sobre o procedimento de identificação de requisitos legais e sobre o uso da base de requisitos legais.

Desta maneira, os gestores de cada área poderão manusear a base de dados e consultar a legislação e incluir ou alterar as evidências registradas.

O levantamento da legislação municipal normalmente é de responsabilidade da equipe de implantação local, que deve fazer uma pesquisa na prefeitura para verificar quais legislações podem ser aplicáveis ao meio ambiente. Geralmente nas pequenas cidades, os requisitos legais ambientais estão restritos apenas ao código de postura e a lei de parcelamento do solo. Já nas cidades médias e grandes é necessário fazer uma pesquisa mais abrangente. Após a realização da pesquisa, a legislação encontrada deve ser enviada para a empresa de consultoria jurídica para a análise da pertinência e identificação das obrigações legais.

As licenças ambientais da unidade contêm condicionantes, as quais são obrigações legais que devem ser atendidas pela empresa. Por este motivo, as licenças ambientais devem também ser enviadas para a empresa de consultoria jurídica, para inclusão das condicionantes na lista das obrigações legais.

As atividades da unidade afetadas por algum requisito legal devem ser adequadas aos critérios estabelecidos pelas obrigações legais identificadas na planilha.

4.3.4 Uso das ferramentas da planilha de requisitos legais para o sistema

- **Recomendações**

Novos regulamentos ambientais são publicados constantemente, com novas resoluções e portarias, leis e decretos, e por este motivo, o trabalho de identificação dos requisitos legais é contínuo. Assim como na planilha de aspectos e impactos ambientais, é importante tornar a base de dados de requisitos legais em uma ferramenta a ser usada no gerenciamento ambiental da empresa por todos os gestores.

Um dos grandes desafios para o atendimento aos requisitos legais é em relação ao controle de prazos para renovação de licenças e alvarás e envio de documentos solicitados em condicionantes ambientais. Diferente de carnês que recebemos em casa, os quais nos fazem lembrar que é necessário pagar uma taxa anual, a renovação de licenças só acontece se a empresa iniciar o processo. Para uma licença que pode ter até 4 anos de vigência, isto pode se tornar um perigo para a manutenção de sistema, caso não exista um controle adequado.

É comum que o sistema de registros e armazenamento de requisitos legais possua ferramentas que possam ser usadas para ajudar no gerenciamento das obrigações legais, como o controle de verificações. O sistema pode enviar, conforme a data programada para a próxima verificação, uma mensagem para o responsável por aquela referida obrigação legal, lembrando que existe uma obrigação legal cujo atendimento necessitava de verificação. Deste modo, esta ferramenta pode ser utilizada no controle das datas para renovação de licenças e alvarás. No caso de licenças ambientais, cuja renovação deva ser feita com 120 dias de antecedência, se pode registrar uma data para verificação que anteceda a data de vencimento da licença em 150 dias (supondo que fossem necessários 30 dias para preparar e reunir os documentos exigidos para a renovação). Com isso, o próprio sistema avisaria aos gestores ambientais sobre o vencimento da licença ambiental. Esta ferramenta também pode ser utilizada para outras ações com data para execução, como elaboração do relatório do Ibama (31/03), envio de documentos das condicionantes, etc.

A ferramenta de controle de requisitos legais é muito importante para empresa, pois evita uma vulnerabilidade encontrada nas empresas que nem sabem quais são suas obrigações legais e às vezes são surpreendidas com ações equivocadas ou omissões fatais.

4.4 OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS

4.4.1 Conceitos de Objetivos, Metas e Programas de Gestão Ambientais

O conceito de objetivos, metas e programa de gestão disseminado entre os gestores estava focado no sistema da qualidade, em que as metas adotadas visavam controlar o processo e as ações eram tomadas apenas se elas não fossem atingidas. As metas adotadas eram estabelecidas a partir de valores obtidos em períodos anteriores e eram usadas como limites de aceitação do parâmetro. Logo, não cumprir a meta, ou seja, ficar fora da faixa dos valores conformes, significava um desvio do processo que deveria ser corrigido. O sistema não estava voltado para melhoria contínua, pois o processo fora construído para manter o sistema dentro de padrões estabelecidos.

- **Recomendações**

Para implantar os objetivos, metas e programa de gestão ambiental os gestores devem entender que o conceito do sistema de gestão ambiental está voltado para a melhoria contínua e que as metas a serem adotadas devem sempre representar um desafio a ser alcançado. No sistema da qualidade, os indicadores refletem o desempenho da empresa e o plano de ação somente é elaborado a partir do momento que as metas deixam de ser alcançadas: é um processo reativo. Já no sistema de gestão ambiental, os objetivos e metas devem ser elaborados juntamente com um programa de gestão, em que as ações necessárias são estabelecidas para alcançar as metas adotadas: deve ser um processo pró-ativo.

O uso de indicadores ambientais para verificar o desempenho ambiental da empresa é importante e pode ser usado como fonte de dados na análise e escolha dos objetivos ambientais. O consumo de água ou energia, a eficiência da estação de tratamento de efluentes, o volume de resíduos reciclados ou a concentração da emissão de gás podem ser adotados como indicadores do sistema de gestão ambiental. Com esta ferramenta, a empresa pode verificar continuamente seu atendimento a legislação e o desempenho dos seus controles ambientais e intervir com um plano de ação, assim como no sistema da qualidade, caso as metas não sejam atingidas.

4.4.2 Sistemática de definição

Nenhuma das unidades possuía uma sistemática implantada para definir objetivos, metas e programas ambientais. Elas haviam estabelecido alguns objetivos e metas em 2004, que estavam desatualizados. O sistema de gestão da qualidade implantado nas unidades utilizava indicadores para atender a ISO 9001, denominado Objetivos da Qualidade. Estes indicadores, utilizados como ferramenta de gestão de controle dos processos, eram adotados por todas as unidades de embalagens, com metas iguais para todas elas. Eles eram utilizados para avaliar o desempenho do sistema, através da análise mensal do atendimento às metas. Os indicadores mediam o desempenho relacionado a variáveis do processo, como volume de produção, quantidade de refugo gerada, reclamações de clientes, etc. Os indicadores eram atualizados mensalmente e caso algum deles não atingisse a meta, um plano de ação deveria ser elaborado para analisar as causas do problema e planejar as medidas de correção.

- Recomendações

A escolha dos objetivos ambientais deve ser realizada a partir da análise da política ambiental, da planilha de identificação de aspectos e avaliação impactos ambientais e da planilha de requisitos legais. A visão das partes interessadas, as opções tecnológicas e os requisitos financeiros, conforme descrito no item 4.3.3 da norma NBR ISO 14001:2004, também devem ser verificados. As metas escolhidas devem ser, quando possível, quantificáveis com a escolha de um indicador ambiental para acompanhar o seu atendimento. Para cada um destes itens, os gestores devem analisar os seguintes aspectos:

- a) Política Ambiental - o compromisso de reduzir os impactos ambientais demonstra que na seleção dos objetivos ambientais deve haver metas de redução dos impactos relacionados a efluentes hídricos, resíduos sólidos ou emissões atmosféricas;
- b) Planilha de Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais - os impactos avaliados devem ser analisados com atenção especial aos classificados como críticos. Deve ser feita uma seleção de quais necessitam de uma ação de melhoria, como investimentos em controle ou monitoramento;
- c) Planilha de Requisitos Legais - a ação de reduzir impactos com limites estabelecidos por requisitos legais também pode ser selecionada como objetivo ambiental. Entretanto a ação de reduzir os níveis de lançamento para atender aos limites da legislação ambiental só pode ser tratada como objetivo ambiental após acordo com o órgão ambiental, visto que atender à legislação já é uma obrigação da empresa;
- d) Visão das Partes Interessadas - impactos relacionados à reclamação de partes interessadas, como comunidade, clientes, fornecedores, ou órgãos públicos devem ser analisados como possíveis candidatos a objetivos ambientais;
- e) Opções Tecnológicas e Requisitos Financeiros - a melhoria contínua deve levar em consideração as opções tecnológicas e custos financeiros condizentes com a realidade da empresa, para não se estabelecer objetivos bonitos mais irreais e inalcançáveis, por falta de tecnologia apropriada ou custo financeiro muito alto.

Os objetivos e metas podem ser estabelecidos por tipo de ação, tais como:

- a) reduzir impacto ambiental causado por efluentes hídricos;
- b) reduzir impacto ambiental causado por emissões atmosféricas;
- c) reduzir impacto ambiental causado por resíduos sólidos;

d) reduzir o consumo de recursos naturais não renováveis.

Outros tipos de impactos, como consumo de energia, emissão de ruído, etc., também poderiam ser utilizados. Para cada objetivo devem ser estabelecidas metas ambientais que demonstrassem seu cumprimento.

Os objetivos e metas escolhidos e as ações do programa de gestão ambiental devem ser aprovados formalmente pela alta direção de modo que possa haver o seu comprometimento, bem como dos coordenadores de cada área da empresa. Esta aprovação deve ser realizada através da apresentação dos objetivos e metas e do programa de gestão ambiental em uma reunião com a gerência e os coordenadores. Nesta reunião, os objetivos e metas e o programa de gestão ambiental devem ser discutidos, alterados e aprovados por todos. Após esta aprovação formal, os objetivos e metas devem ser publicados para que todos os colaboradores os conheçam e desta maneira possam dar sua contribuição.

4.4.3 Programa de Gestão Ambiental

- **Recomendações**

Para alcançar as metas estabelecidas é necessário elaborar um plano de ação, também chamado de Programa de Gestão Ambiental (PGA). Este programa deve conter algumas informações básicas:

- a) ação - ação (obra, procedimento, treinamento, etc.) que seria realizada;
- b) responsável - pessoa responsável pela ação;
- c) meio - ferramenta utilizada para realizar a ação;
- d) prazo - data para conclusão da ação.

Para a elaboração do Programa de Gestão Ambiental, os gestores devem descrever as ações de cada etapa necessárias para a conclusão da meta. O Plano deve ser atualizado mensalmente e servir de ferramenta de controle e cobrança por parte da coordenação do sistema de gestão ambiental, para que as pessoas designadas como responsáveis de cada ação tenham o comprometimento com a sua execução

As ações para cada meta devem ser suficientemente detalhadas para seu acompanhamento, sem, no entanto, estarem demasiadamente desdobradas, dificultando sua atualização. Do mesmo modo, não deve ser elaborada de maneira muito sucinta, com poucas ações, que dificultem o acompanhamento e a cobrança da conclusão das ações.

4.5 RECURSOS, FUNÇÕES, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADES

4.5.1 Equipe de Implantação

Em quase todas as unidades a gestão ambiental era coordenada pelo responsável pelo sistema de gestão da qualidade, que acumulava as funções de coordenador da qualidade e meio ambiente. Na maioria destas unidades, os coordenadores eram auxiliados por colaboradores que possuíam um conhecimento mais completo sobre aspectos ambientais, como engenheiros ambientais ou engenheiros químicos. Nas duas maiores unidades de embalagens, a gestão ambiental era realizada por especialistas na área ambiental, que possuíam o cargo de coordenadores de meio ambiente.

- **Recomendações**

A implantação de um sistema de gestão em várias unidades, simultaneamente, requer a organização de uma equipe de trabalho, com profissionais qualificados para coordenar tarefas corporativas e com equipes de implantação nas unidades para conduzir o processo local. Dentro do quadro funcional da empresa sempre é possível identificar profissionais que podem fazer parte da equipe de implantação. De acordo com funções já desempenhadas por cada um destes profissionais dentro da empresa, pode-se propor formação de uma equipe de trabalho, nomeando algumas pessoas para algumas funções chaves para o processo de implantação:

a) **Coordenação Geral**

Na implantação de um qualquer sistema sempre deve haver uma pessoa que coordene as ações e exerça o papel de liderança e comando. Normalmente esta pessoa é o elo entre a alta direção e a equipe de implantação. As empresas que possuem gerentes de meio ambiente, como a empresa estudada, devem nomeá-los para tal função. Sua tarefa será de definir as diretrizes para a implantação do sistema, determinar prazos para as principais tarefas, coordenar as reuniões de avaliação e conduzir a contratação da auditoria externa. As decisões mais importantes devem passar por ele.

b) Coordenação do processo de adequação dos sistemas da qualidade

Alguns elementos do sistema de gestão ambiental são comuns ao sistema de gestão da qualidade. O estabelecimento destes requisitos da norma NBR ISO 14001:2004 em empresas que possuem o sistema da qualidade implantado ocorre através da adaptação do procedimento ou sistemática já implantado. Em um sistema da qualidade corporativo, como o da empresa em estudo, a coordenação pode ser feita por uma única pessoa. Este profissional deve ter o domínio da norma ISO 9.001 e conhecer o sistema de gestão da qualidade das unidades e pode coordenar a implantação dos requisitos referentes à documentação, como manual do sistema, controle de documentos, não conformidades, etc., realizando as adaptações necessárias.

c) Apoio Técnico Local

Alguns profissionais de unidades certificadas que trabalham na área ambiental devem ser recrutados para dar suporte às demais unidades durante o processo de implantação do sistema. Alguns deles devem ser temporariamente transferidos para reforçar a equipe de implantação local de alguma unidade, enquanto outros, com menor disponibilidade, podem visitar as unidades mais próximas para prestar auxílio na implantação do sistema através de sua experiência no gerenciamento ambiental. Há também profissionais que podem realizar alguns trabalhos à distância, como a padronização e revisão das planilhas de identificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais e auxílio no preenchimento das planilhas de requisitos legais.

d) Equipe Central de Implantação

Os profissionais relacionados nos itens anteriores devem formar uma equipe central de implantação do sistema de gestão ambiental. Este grupo deve se reunir periodicamente para avaliar o andamento do processo de implantação do sistema.

e) Equipes de Implantação das Unidades

Em cada unidade deve ser formada uma equipe para coordenar a implantação do sistema de gestão ambiental. Esta equipe, composta por pessoas que trabalham no sistema de gestão da qualidade e no gerenciamento ambiental da unidade, deve ser liderada pelo coordenador de gestão ambiental local. Caberá a estas equipes implantar os requisitos do sistema, elaborar os procedimentos locais e treinar os colaboradores e contratados.

f) Facilitadores das Unidades

Os coordenadores das equipes de implantação das unidades devem formar uma equipe de facilitadores, com representantes de cada área da unidade. Estes facilitadores terão a função de ajudar a equipe local a implantar os requisitos do sistema em sua área de trabalho, principalmente nos itens relacionados à avaliação de impactos ambientais, identificação de requisitos legais, revisão de procedimentos e alguns casos, treinamento dos colaboradores.

g) Representante da alta administração

A empresa deve escolher um representante da alta administração e comunicar esta nomeação para todos os colaboradores. A nomeação deve ser documentada e arquivada. Para empresas com várias unidades, é melhor que haja um representante em cada unidade.

4.5.2 Manual de Gestão e matriz de responsabilidades

As unidades que haviam implantado o sistema de gestão da qualidade já possuíam uma matriz de responsabilidades e autoridades para atender a ISO 9001. Este manual continha um capítulo sobre a responsabilidade e autoridade de determinados cargos sobre o sistema de gestão da qualidade, mas tratava apenas dos requisitos da ISO 9.001, não havendo nenhuma menção aos requisitos da ISO 14.001.

- Recomendações

Empresas que já possuem um manual do sistema de gestão da qualidade podem aproveitá-lo, incluindo os nomes dos representantes da alta administração no capítulo sobre estrutura e responsabilidade. A matriz de responsabilidade deve ser revisada, com a inclusão dos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004, com as funções e atribuições de responsabilidades e autoridades.

4.6 COMPETÊNCIA, TREINAMENTO E CONSCIENTIZAÇÃO

A sistemática para identificar as necessidades de treinamento estava implantada em todas as unidades da empresa e fazia parte de um sistema corporativo da diretoria de recursos humanos. O manual corporativo das unidades de embalagens já continha um capítulo sobre o sis-

tema de treinamento que em conjunto com a sistemática implantada, atendia a ISO 9.001.

A sistemática de identificação das necessidades de treinamento era realizada através de uma planilha de dados chamada LNTD - Levantamento das Necessidades de Treinamento e Desenvolvimento. Segundo esta sistemática, anualmente os gestores de cada área deveriam verificar quais eram as necessidades de treinamento de cada um dos colaboradores de sua área. Alguns gestores de áreas de apoio e interface com as demais áreas da unidade, como meio ambiente, qualidade, segurança, saúde ocupacional, treinamento e desenvolvimento, etc., também deveriam analisar as necessidades de treinamento dos colaboradores de toda a unidade. Treinamentos obrigatórios por lei, como os relacionados às normas regulamentadoras de segurança e saúde do trabalho, também eram incluídos neste levantamento. Após a conclusão deste levantamento, a relação dos treinamentos era analisada e realizada a seleção dos treinamentos, conforme o orçamento aprovado para cada unidade. A área de Recursos Humanos acompanhava a realização dos treinamentos e atualizava a lista.

Além da Lista de Necessidades de Treinamento e Desenvolvimento, a empresa também desenvolvia um Perfil Profissional para cada cargo. Neste perfil, constavam os requisitos necessários para a contratação e desempenho de cada função, como nível de escolaridade ou cursos específicos. Havia um software que gerenciava os dados de cada colaborador, onde eram registrados os treinamentos realizados.

A sistemática utilizada para atender a norma ISO 9.001 também atendia ao item 4.4.2 da ISO 14.001, visto que a descrição dos mesmos é similar. O Levantamento das Necessidades de Treinamento e Desenvolvimento e o Perfil Profissional poderiam ser utilizados no sistema de gestão ambiental sem modificações.

Além dos treinamentos convencionais, as unidades realizavam os chamados Diálogos Diários de Segurança, que consistia numa conversa de 5 minutos sobre assuntos relacionados à segurança ocupacional, realizada diariamente no começo das atividades de cada setor. Algumas unidades aproveitaram esta prática que já estava consolidada, e começaram a alternar assuntos de segurança com assuntos de meio ambiente.

- **Recomendações**

As empresas que possuem procedimentos para levantamento das necessidades de treinamento para o sistema de gestão da qualidade podem aproveitá-lo para o sistema de gestão ambiental. A planilha de iden-

tificação de aspectos e avaliação de impactos ambientais deve ser usada como uma das principais fontes para o levantamento das necessidades de treinamento. O treinamento de procedimentos e equipamentos considerados como controles, como Procedimento de Coleta Seletiva e a Estação de Tratamento de Efluentes, também devem estar listados nas necessidades de treinamento.

Os treinamentos obrigatórios previstos na legislação ambiental devem ser incluídos na lista de treinamentos, como NR 13, NR 20, etc. As funções exercidas por contratados (terceiros) também devem ser abrangidas no levantamento das necessidades, pois suas atividades podem estar associadas a impactos ambientais.

Todos os colaboradores, próprios ou terceiros, devem ser treinados e conscientizados na Política de Sustentabilidade, na Planilha de Aspectos e Impactos Ambientais de sua área e nos Planos de Atendimento a Emergência.

As equipes de implantação e mais alguns facilitadores de áreas devem receber um treinamento sobre auditoria ambientais internas, a fim de capacitar estes colaboradores a realizarem auditorias internas do sistema de gestão ambiental e ao mesmo tempo prepará-los para a auditoria de certificação.

A lista de treinamento deve ser controlada, com número de revisão e arquivo, pois é um registro e segundo a norma NBR ISO 14001:2004, os registros associados a treinamentos devem ser retidos.

Os gerentes de unidades e os coordenadores de áreas devem demonstrar sua preocupação com o meio ambiente e seu comprometimento com a implantação do sistema de gestão ambiental, buscando ser exemplo para seus subordinados. Eles devem se envolver na implantação dos requisitos do sistema, principalmente na divulgação da política de sustentabilidade, na identificação dos aspectos e impactos ambientais e no atendimento aos requisitos legais.

4.7 COMUNICAÇÃO

4.7.1 Comunicação Interna

Todas as unidades possuíam um sistema de comunicação interno, com murais de avisos (chamado de mural de 8 folhas). Nas unidades que haviam implantado o sistema de gestão da qualidade já existiam processos de comunicação para atender a itens da norma ISO 9001 voltados

para a comunicação interna e para a comunicação com os clientes. Os canais a serem utilizados para a divulgação de informações relacionadas à eficácia do sistema de gestão da qualidade foram definidos no manual do sistema de gestão da qualidade das unidades de embalagens.

- **Recomendações**

O sistema de comunicação interno pode e deve ser utilizado para o sistema de gestão ambiental. Murais para informação, jornais internos, mensagens eletrônicas, cartazes, etc., devem ser usados para divulgar os elementos do sistema de gestão ambiental.

4.7.2 Comunicação Externa

As unidades de papéis utilizavam um procedimento corporativo para resposta a comunicação de partes interessadas, para atendimento ao item 4.4.3 da norma NBR ISO 14001:2004. O procedimento tinha como objetivo estabelecer a sistemática para receber, documentar, analisar e responder as preocupações e questões pertinentes das partes interessadas, relativas aos aspectos ambientais significativos, e aos riscos a segurança e saúde ocupacional das atividades, produtos e serviços da empresa. Este procedimento estabelecia que a comunicação com partes externas sobre os aspectos significativos seria realizada somente quando solicitada, atendendo assim um dos requisitos do item 4.4.3 da norma NBR ISO 14001:2004. O procedimento determinava que todas as reclamações e questões pertinentes das partes interessadas ao serem recebidas pelos colaboradores da empresa, deveriam ser encaminhadas para a área responsável pelas atividades ambientais. A área ambiental deveria, em conjunto com as áreas implicadas, avaliar a pertinência da reclamação, sua relação com os aspectos e impactos ambientais significativos, elaborar a resposta e providenciar as devidas ações e registros. As respostas enviadas e as pendências deveriam ser acompanhadas e incluídas no processo de análise crítica da alta direção.

- **Recomendações**

A abertura de um canal de comunicação para recebimento de reclamações é algo já comum entre as empresas para atender aos seus clientes. O mesmo não se pode dizer de um canal para questões ambientais. A implantação deste item da norma provoca certo receio nas empresas, que temem o uso inadequado do canal, com reclamações infundadas. Toda empresa deseja não receber reclamação, principalmente se

isto for conseqüência de uma boa gestão ambiental. Entretanto, ela deve estar pronta para receber, responder e atender às solicitações de sua comunidade e de outras partes interessadas.

Para que o procedimento de resposta à comunicação de partes interessadas seja cumprido em todas as suas etapas, é importante que seja realizado um treinamento com os gestores de cada área. Um treinamento mais detalhado deve ser realizado com as equipes da portaria e recepção, as quais normalmente recebem as ligações telefônicas externas. Estas equipes devem estar preparadas para receber as comunicações, anotar as principais informações e repassá-las para a equipe de meio ambiente. Uma maneira de testar se as equipes estão bem treinadas é realizar um “simulado de reclamação”. A equipe de implantação do sistema de gestão ambiental faz uma ligação telefônica para a portaria, registrando uma reclamação ambiental. A partir daí, a equipe acompanha o processo de comunicação, verificando se o colaborador da portaria irá registrar os dados necessários, quando e para quem irá repassar a informação. Depois de finalizada a simulação, todo o processo deve ser analisado para verificar a necessidade de correções e novos treinamentos do pessoal envolvido.

As reclamações registradas devem ser respondidas em consenso com as áreas implicadas e com a gerência local. Todas as comunicações externas devem ser respondidas. Todas as reclamações registradas durante o período devem ser apresentadas na reunião de análise crítica, com sua descrição, situação e pendências existentes.

4.7.3 Manual do Sistema de Gestão

O processo de comunicação das unidades de embalagens descrito no manual do sistema de gestão ambiental existente atendia ao item 4.4.3 da norma NBR ISO 14001:2004, em relação à comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização.

- **Recomendações**

Empresas que possuem sistema de gestão da qualidade podem aproveitar o capítulo de seu manual de gestão que trata sobre comunicação e adicionar os itens relacionados ao recebimento, documentação e resposta a comunicações pertinentes oriundas de partes interessadas externas e à decisão de comunicar externamente sobre seus aspectos ambientais significativos.

A empresa deve decidir sobre a forma de divulgar os aspectos significativos. É comum as empresas decidirem divulgá-los apenas quando solicitada. Esta decisão deve ser registrada no manual de gestão ou no procedimento corporativo de resposta a comunicação de partes interessadas. Esta questão, que normalmente é feita por auditores externos, deve ser de conhecimento da equipe de implantação, que não pode ter dúvida da resposta.

4.8 DOCUMENTAÇÃO

A documentação requerida pela norma ISO 9001 é semelhante àquela exigida no item 4.4.4 da norma NBR ISO 14001:2004, incluindo a política, os objetivos e metas, a descrição do escopo e dos principais elementos do sistema de gestão ambiental e dos procedimentos e registros requeridos pelas normas.

O manual de gestão da qualidade das unidades de embalagens descrevia os elementos do sistema de gestão da qualidade e muitos deles eram comuns ao sistema de gestão ambiental. A Política de Sustentabilidade já estava implantada e atendia aos requisitos das normas NBR ISO 9001:2000 e NBR ISO 14001:2004. Do mesmo modo, outros elementos do sistema de gestão ambiental comuns ao sistema de gestão da qualidade, como Controle de Documentos, Controle de Registros e Auditoria Interna, estavam descrito no manual do sistema de gestão da qualidade e atendiam as duas normas. Entretanto, elementos requeridos apenas pela norma NBR ISO 14001:2004 não eram citados no manual e precisavam ser incluídos.

- **Recomendações**

Empresas que possuem sistema de gestão da qualidade implantado podem aproveitar seu manual de gestão da qualidade para atender a este requisito da norma NBR ISO 14001:2004, revisando o mesmo, com a inclusão do escopo do sistema de gestão ambiental e a descrição dos seus elementos, como aspectos ambientais, requisitos legais, objetivos e metas, comunicação, plano de emergência, etc.

4.9 CONTROLE DE DOCUMENTOS

4.9.1 Procedimento para controle de documentos

O sistema de gestão da qualidade das unidades de embalagens possuía procedimentos para o controle de documentos, elaborados para atender aos requisitos da norma NBR ISO 9001:2000, que são semelhantes aos descritos no item 4.4.5 da norma NBR ISO 14001:2004. As unidades utilizavam um *software* que gerenciava um banco de dados, onde eram armazenados os documentos dos sistemas de gestão da empresa. As aprovações, análises e atualizações dos documentos eram realizadas através deste programa. O controle de documentos atendia aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004.

- **Recomendações**

Empresas que possuem sistema de gestão da qualidade podem aproveitar o procedimento de controle de documentos para o sistema de gestão ambiental, pois os requisitos das duas normas são semelhantes.

4.9.2 Controle de documentos

Várias evidências de procedimentos não controlados, desatualizados ou com revisões vencidas foram detectados por auditorias realizadas nas unidades. Conforme já relatado no item sobre Política Ambiental, foram encontradas políticas de qualidade que já não estavam mais em vigor, demonstrando um erro no controle de documentos obsoletos. Foi evidenciado que vários documentos legais necessários para o sistema de gestão ambiental não eram controlados ou sequer estavam disponíveis.

- **Recomendações**

Os gestores do sistema de gestão ambiental devem verificar a existência de documentos obsoletos, principalmente aqueles relacionados a procedimentos com revisão vencida. Documentos de origem externa, como licenças e alvarás devem ser controlados pelo sistema de gestão. A lista dos documentos externos que devem ser controlados pode ser elaborada a partir da planilha de requisitos legais. Esta planilha contém os documentos legais, como licenças, alvarás, certificados, inventários, cadastros, planos, boletins, etc., que necessitam deste tipo de controle.

4.10 CONTROLE OPERACIONAL

O item 4.5.6 da norma NBR ISO 14001:2004 que estabelece requisitos sobre controle operacional está relacionado a quase todos os itens do capítulo 7 da ISO 9.001, que trata sobre realização do produto. As unidades de embalagens e de sacos possuem procedimentos operacionais na maioria dos processos que foram elaborados para atender ao sistema de gestão da qualidade.

Segundo o gerente corporativo de meio ambiente da empresa, a gestão ambiental nas unidades de embalagens e sacos teve uma grande evolução a partir de 2003. Nesta época, os gestores ambientais das unidades receberam um manual de boas práticas ambientais com orientações sobre vários assuntos, como controle e atendimento a legislação ambiental, licenciamento ambiental, gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes. O manual havia sido elaborado para ajudar as unidades a se prepararem para a implantação do sistema de gestão ambiental. Com isto, o controle operacional de vários aspectos ambientais existentes nas unidades melhorou significativamente. Mesmo assim, durante os últimos anos, as várias auditorias realizadas haviam detectado um grande número de não conformidades relacionadas ao controle operacional, principalmente na área de resíduos sólidos.

4.10.1 Procedimentos de Controle Ambiental

Os procedimentos operacionais implantados nas unidades de embalagens foram elaborados para atender aos requisitos estabelecidos na ISO 9.001 e foram escritos com o objetivo de descrever as rotinas operacionais dos processos. A maioria dos procedimentos não possuía itens abordando os cuidados ambientais necessários para a execução das atividades. Várias unidades já haviam elaborado procedimentos de operação de atividades com grande interface ambiental, como a operação da estação de tratamento de efluentes e a operação da caldeira de força, os quais pela sua natureza, poderiam ser considerados controles operacionais ambientais. Para outras atividades, como gerenciamento de resíduos sólidos, não havia qualquer procedimento que estabelecesse as orientações para sua execução.

- Recomendações

É comum que os procedimentos operacionais existentes nas empresas contemplem apenas aspectos sobre qualidade e às vezes sobre segurança ocupacional. As atividades geradoras de impacto ambiental devem ter seus procedimentos operacionais revisados com a inclusão de orientações sobre cuidados ambientais para minimizar os impactos.

Cuidados ambientais para minimizar o impacto da geração de efluentes, resíduos ou de gases, do consumo de água, energia ou materiais, devem ser descritos nos procedimentos operacionais. Os procedimentos operacionais podem incluir orientações sobre consumo de água nas lavagens, uso de matéria-prima, envio de efluentes para a Estação de Tratamento de Efluentes, etc.

Para evitar a duplicidade de informações, os cuidados ambientais relacionados a geração de resíduos devem estar contidos apenas no procedimento de coleta seletiva ou de gerenciamento de resíduos. Não há necessidade, por exemplo, de citar em todos os procedimentos operacionais que o plástico deve ser depositado nos coletores destinados para este resíduo. Se esta informação já estiver no procedimento geral, não é necessário repeti-la nos demais procedimentos.

Já para os resíduos gerados em apenas uma determinada área, como óleo lubrificante usado, lâmpadas queimadas, resíduo ambulatório, etc., deve ser feito o inverso. Já que os cuidados para seu manuseio estão restritos a uma determinada área, é mais lógico elaborar um procedimento específico para este resíduo que seja implantado em apenas uma área, não sendo necessário incluir esta informação no procedimento geral.

Alguns procedimentos operacionais já contém orientações que podem ser consideradas como cuidados ambientais, mesmo que elaborados com objetivo de garantir a qualidade do serviço. A operação de preparação de soluções e de produtos, cujos procedimentos descrevem os quantitativos necessários de cada ingrediente para garantir a qualidade da solução ou do produto preparado é um exemplo disto. Ora, se o colaborador cumprir o procedimento, ele estará consumindo apenas o material necessário, e conseqüentemente minimizando seu impacto ambiental relacionado com o consumo de matéria prima e de água. Os operadores devem ter consciência disto, para compreender que a execução correta do procedimento é uma ação de controle ambiental.

Os procedimentos operacionais da estação de tratamento de efluentes já são, por natureza, controles operacionais ambientais, visto que seu objetivo é garantir a qualidade das operações e o atendimento aos

limites de emissão. Quando aplicável, os limites de lançamento determinados pela legislação ou pela licença ambiental de operação devem ser incluídos no procedimento como critérios operacionais. Da mesma forma, os limites de emissões atmosféricas determinados pela legislação ou pela licença ambiental de operação devem ser incluídos nos procedimentos operacionais das caldeiras de força como critérios operacionais.

As empresas que possuem várias unidades devem, como forma de *benchmarking*, aproveitar esta rede de conhecimentos e consultar procedimentos de atividades similares elaborados por outras unidades, para servir como base para elaboração dos seus procedimentos. Por exemplo, se uma unidade não possui um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, é importante conhecer primeiramente como foi elaborado o plano de outras unidades antes de iniciar a elaboração do seu próprio. Contudo, é preciso não cair no erro de simplesmente “copiar e colar”, visto que cada unidade possui suas características e nem sempre é possível usar todo o conteúdo do procedimento de outra unidade.

4.10.2 Estação de Tratamento de Efluentes

A produção de embalagens e de sacos não requer a utilização de grande consumo de água, o que significa um pequeno volume na geração de efluente. Por este motivo, as estações de tratamento de efluentes das unidades eram de pequeno porte e em várias delas, não havia descarte final, pois o efluente tratado era reaproveitado no processo produtivo.

O processo mais comumente adotado entre as unidades era o de lodo ativado. Esta escolha era feita por causa de seu tamanho compacto e facilidade de operação. O sistema era geralmente composto por um decantador primário, um tanque de aeração e um decantador secundário. Algumas unidades possuíam apenas o sistema de decantação primária, com o efluente sendo reutilizado no processo. O lodo gerado pelo sistema era secado em filtro-prensa ou em prensa desaguadora, sendo encaminhado para aterro industrial terceirizado.

A operação da estação de tratamento de efluentes era supervisionada, na maioria das unidades, pelo coordenador do sistema de gestão ambiental, que muitas vezes não conhecia muito sobre o processo, pois havia “herdado” esta função há pouco tempo, devido à mudança dos gestores já comentada anteriormente. Apesar disso, os operadores mantinham os padrões de operações existentes.

- **Recomendações**

Todo o efluente gerado precisa ser tratado antes do envio para um corpo receptor. É importante assegurar que todos os efluentes sejam canalizados para a ETE, com atenção para o efluente gerado na purga das caldeiras de força, que usualmente é enviado para o canal pluvial. Os efluentes sanitários e do restaurante também devem ser verificados para garantir que todos sejam enviados para a estação de tratamento de efluentes ou para um tratamento local, como fossas e filtros.

4.10.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento dos resíduos não era feito de forma adequada na maioria das unidades. Um dos principais problemas estava no plano de gerenciamento de resíduos sólidos, que não identificava todos os resíduos gerados e seus respectivos métodos de coleta, armazenamento e destino final. O inventário realizado também não identificava todos os resíduos gerados e estava incompleto.

As unidades possuíam sistema de coleta seletiva, mas que não funcionavam adequadamente. Em várias unidades não havia uma padronização dos coletores, seja no formato ou na cor. Várias áreas improvisavam seus coletores, cortando tambores ou adaptando recipientes de produtos para armazenar o lixo da área. Esta não padronização poderia ser considerada com um dos motivos para o mau funcionamento da coleta seletiva.

O lodo da estação de tratamento de efluentes, baldes de tintas, borras de tinta, cola do processo, refis de papel e cinza das caldeiras de força eram os principais resíduos gerados no processo. Também havia a geração de óleos usados e lâmpadas queimadas, resíduos considerados importantes pela sua classificação (perigosos).

Os resíduos eram coletados nos setores e encaminhados para áreas de armazenamento, chamadas de Galpão de Armazenamento Temporário (GAP). As áreas de armazenamento de resíduos não estavam organizadas e em algumas unidades havia a impressão que elas eram usadas pelas áreas do processo como um “bota-fora”. Havia cuidados específicos para o armazenamento de alguns resíduos, como lâmpadas e óleos usados, mas que precisavam ser adequados em várias unidades.

As informações sobre a geração e a destinação dos resíduos estavam dispersas na unidade ou sequer existiam. O controle das empresas para onde os resíduos eram encaminhados era precário e o destino dos

resíduos era parcialmente controlado, pois nem todos os parceiros estavam devidamente licenciados.

- **Recomendações**

Toda empresa deve possuir um plano de gerenciamento, que deve iniciar com a elaboração do inventário dos resíduos, a ser feito em cada área da unidade. Para cada área deve ser feito um levantamento dos tipos de resíduos gerados. Ao final do levantamento, os dados devem ser consolidados, gerando um inventário geral da unidade. A partir do inventário, devem ser elaboradas orientações para coleta e armazenamento de cada resíduo, bem como critérios para a escolha do destino adequado.

Deve-se aproveitar a implantação do sistema de gestão ambiental para avaliar a coleta seletiva e se necessário, reimplantá-la. Novos treinamentos devem ser feitos com os colaboradores. Os coletores devem ser padronizados com cores e identificados.

A escolha do destino dos resíduos gerados só deve ser realizada após sua classificação, que pode ser enquadrada nas classes I, II-A ou II-B. Alguns resíduos possuem classificações conhecidas, como papel, plástico, vidro e madeira, mas outros, como lodo da ETE, borra de tinta e cinza da caldeira, variam de acordo com os processos utilizados e precisam ser classificados através de testes de laboratório, conforme determina a norma NBR 10004, norma de atendimento obrigatório em decorrência de várias normas federais, como as resoluções Conama 5/93, 23/96, 313/02, 358/05 e 362/05. Os resíduos que não possuem classificação conhecida devem ser submetidos à análise de laboratório para determinar sua classificação e verificar a compatibilidade do destino dado a cada resíduo. É necessário classificar os resíduos gerados e verificar a compatibilidade com seu destino atual.

Para maior segurança, as empresas devem realizar auditorias nas empresas contratada que recebem os seus resíduos. Como não é possível num primeiro momento visitar todos os parceiros, é recomendável iniciar as visitas por aquelas empresas que recebam os resíduos mais críticos, como lodo da ETE, óleo usado e lâmpadas queimadas. Como forma de padronizar e servir como guia da auditoria, pode ser elaborado um formulário com os itens de avaliação das empresas, como a situação das licenças ambientais, condições de transporte e armazenamento dos resíduos, organização, tratamento de efluentes, tratamento de gases, etc.

É necessário criar um sistema de controle do envio dos principais resíduos, como lodo da ETE, óleo usado, lâmpadas usadas, etc., de ma-

neira a garantir que os resíduos enviados cheguem de fato no destino contratado.

4.10.4 Caldeiras de Força

A operação das caldeiras de força era, em geral, supervisionada pelas áreas de utilidades ou manutenção, estando fora da competência da área ambiental. A operação era feita de modo adequado, mas em muitos casos, sem monitoramento ambiental. Devido ao tamanho das unidades, as caldeiras utilizadas eram de pequeno porte e seu impacto ambiental também era reduzido, principalmente naquelas que usavam gás natural como combustível. Nas unidades que utilizavam o óleo BPF como combustível, o impacto gerado pela emissão de SO_x e material particulado requeria um controle mais eficiente.

- **Recomendações**

A operação das caldeiras de força deve ser padronizada através de um procedimento de operação. A emissão dos gases deve ser monitorada, conforme determinado pelos requisitos legais pertinentes.

4.10.5 Armazenamento de Produtos Químicos

Em várias unidades foram observados produtos armazenados de forma incorreta. Também foram verificados produtos com características reativas entre si que não poderiam estar armazenados num mesmo local. Vários tanques de produtos químicos não possuíam bacia de contenção. Foram encontradas várias bacias de contenção com a válvula de drenagem aberta, principalmente após um dia de chuva, pois os colaboradores que a abriam para drenar a água da chuva contida pela bacia, esqueciam de fechá-la ao final da operação.

- **Recomendações**

Todos os locais de armazenamento de produtos e combustíveis devem ser avaliados para verificar quais já possuíam contenção e quais devem receber. O armazenamento de pequenos volumes (menor que 200 litros) de produtos químicos com baixo impacto ambiental pode ser realizado sem contenção desde que a direção do fluxo de um possível derramamento seja canalizado para a estação de tratamento de efluentes. Uma alternativa para contenção de pequenos volumes, é o uso de bacias de contenção móvel, como é apresentado na Figura 8.



Figura 8 - Bacia de Contenção Móvel

Fonte: Empresa A, 2008

As bacias existentes nas unidades devem passar por uma verificação de sua integridade, estanqueidade e existência de válvulas de drenagem. Problemas com válvulas de drenagem que ficam abertas podem ser minimizados com treinamento e conscientização dos colaboradores. Algumas empresas adotam o uso de cadeados nas válvulas para evitar este problema, que é uma solução que atua na consequência (impedir a abertura) e não na causa (conscientização).

A adequação do armazenamento de produtos químicos deve ser avaliada conforme a legislação aplicável. As áreas de almoxarifado, segurança e manutenção devem também verificar se os produtos inflamáveis estão armazenados conforme a legislação pertinente.

4.10.6 Manutenção

Os equipamentos de controle ambiental não possuíam um plano de manutenção preventivo para evitar que a interrupção não programada de seu funcionamento ocasionasse impactos ambientais significantes. As unidades já haviam elaborados planos de manutenção preventiva para os equipamentos críticos da qualidade, conforme estabelecido pela ISO

9001. Entretanto, os equipamentos de controle ambiental referidos não estavam incluídos no plano de manutenção existente.

Foram verificados problemas nos locais reservados para a manutenção das empilhadeiras, que eram inadequados, sem bacia de contenção e separador de água e óleo. Também foi detectado que não havia um controle sobre o uso de gás CFC nos aparelhos de refrigeração, nem mesmo em relação a manutenção realizada nestes aparelhos, realizada por empresas contratadas.

- **Recomendações**

Os equipamentos de controle ambiental devem ser incluídos no plano de manutenção preventiva que usualmente já existe em empresas que possuem sistema de gestão da qualidade. Este plano deve conter um cronograma de inspeção e itens de verificação, para evitar problemas nos controles ambientais e o conseqüente aumento dos impactos.

Os locais de manutenção das empilhadeiras devem ser adequados, com a instalação de bacia de contenção e caixa separadora de água e óleo para o efluente da limpeza. Também deve ser verificado o local de armazenamento de óleos e graxas.

A área de manutenção deve realizar um controle do uso de gás CFC, utilizado em ar-condicionado, bebedouros e refrigeradores. Um inventário de todos os aparelhos deve ser realizado, com a verificação do tipo de gás usado. A área de manutenção deve elaborar um plano de manutenção dos aparelhos, prevendo a substituição gradual daqueles que ainda estiverem utilizando o gás CFC. Quando o serviço de manutenção e troca do gás for realizado por empresa contratada, a mesma deve ser informada e orientada a atender aos requisitos da legislação nos itens referentes aos cuidados durante a troca e o uso de gases liberados.

4.10.7 Avaliação de Fornecedores

A avaliação dos fornecedores era um requisito do sistema de gestão da qualidade que estava implantado nas unidades de embalagens e sacos. Entretanto, os critérios e o sistema de avaliação eram diferentes entre as divisões da empresa (embalagens/sacos/papéis) e nem todos os procedimentos possuíam critérios de avaliação ambiental.

- **Recomendações**

As empresas que possuem sistema de gestão da qualidade devem aproveitar a sistemática da avaliação de seus fornecedores, incluindo critérios de avaliação ambiental.

4.10.8 Transporte de produtos perigosos

As unidades de embalagens utilizavam alguns produtos perigosos, como soda cáustica, mas não possuíam nenhum procedimento de operação de descarga dos produtos. As unidades de papéis, que utilizavam um número maior de produtos perigosos, já haviam desenvolvido um procedimento estabelecendo os critérios para a contratação de transportadora especializada e os cuidados para a carga e descarga de produtos perigosos.

- **Recomendações**

Toda empresa deve possuir um procedimento de transporte de produtos perigosos abordando todos os produtos perigosos utilizados nas unidades.

4.11 PREPARAÇÃO E RESPOSTA À EMERGÊNCIA

4.11.1 Procedimentos de Resposta à Emergência

Os procedimentos de resposta à emergência das unidades estavam voltados para situações associadas à segurança ocupacional. A maior parte das unidades de embalagens já possuía procedimentos de atendimento a emergências que haviam sido elaborados para responder a ocorrências de acidentes de trabalho. Em algumas unidades também existiam procedimentos para responder a situações de incêndios. Os cenários de derramamentos, transbordos, vazamentos ou explosões não haviam sido analisados. Em algumas unidades, os procedimentos estavam contidos dentro de um manual da segurança, o qual tratava de diversos assuntos, desde recebimento de visitantes até o uso de telefone, passando pelo atendimento a emergência. Isto dificultava a localização das ações de resposta. Vários planos de atendimento à emergência continham informações que usualmente não são inseridas em procedimentos de um

sistema de gestão, como calendário de treinamentos e simulações, nomes de pessoas e respectivos telefones.

- **Recomendações**

Situações de ocorrência de emergências que possam causar impacto ambiental, como derramamentos, transbordos, vazamentos, incêndios ou explosões devem ser identificadas nas planilhas de aspectos e impactos ambientais de cada setor. Os cenários levantados durante a avaliação dos aspectos ambiental devem ser analisados para elaboração de um plano de emergência específico. Para as situações de emergência que ainda não possuam um procedimento implantado deve ser elaborado um plano de emergência adequado. Situações similares, como vazamentos de ácido sulfúrico e de soda cáustica, mas com cuidados específicos, como as ações de neutralização, as quais são diferentes pela natureza dos produtos (ácido/base), devem ser claramente descritas no procedimento, para evitar problemas no momento da resposta.

A descrição das ações de atendimento pode estar agrupada em um único procedimento ou separada em diversos documentos. Isto depende do modo como a empresa controla e distribui seus documentos. O procedimento deve descrever as responsabilidades das pessoas envolvidas, como a comunicação das pessoas, isolamento da área, contenção do produto derramado e informação ao órgão ambiental. As ações para o atendimento à emergência devem ser descritas no procedimento, informando o responsável por cada uma delas. Os planos de emergência devem conter um fluxo de comunicação da ocorrência, acionando as pessoas responsáveis de acordo com a gravidade do evento. Por exemplo, se a ocorrência for de um pequeno vazamento, não é necessário comunicar ao coordenador da unidade, ao passo que se houver uma explosão na caldeira será necessário comunicar até mesmo o gerente da unidade. Os níveis de gravidade dos eventos devem estar claros no procedimento.

Informações de calendário de treinamento e simulações devem estar contidas em documentos próprios. Deve se evitar incluir nome de pessoas e números de telefones nos procedimentos, pois a mudança de cargos ou telefones implicaria em sua revisão.

As equipes de implantação devem analisar os procedimentos de atendimento a emergência utilizados em outras unidades e empresas. Apesar das diferenças de dimensões e estrutura organizacional entre empresas, a sistemática para o fluxo de informação e as ações para o

atendimento das situações de emergência podem ser incorporadas nos procedimentos locais.

Após a elaboração dos planos de emergência, os procedimentos devem ser implantados nas áreas aplicáveis, ou seja, onde exista a possibilidade de ocorrência das respectivas situações de emergência. Os colaboradores destas áreas devem ser treinados nos procedimentos pertinentes.

4.11.2 Simulações

As poucas simulações realizadas haviam sido realizadas para treinamento de combate a incêndio ou abandono de área.

- **Recomendações**

As equipes de implantação devem, em conjunto com a área de segurança ocupacional, organizar simulações de ocorrência de acidentes ambientais para testar a eficácia do procedimento e dos treinamentos realizados. Um calendário das simulações deve ser elaborado e pelo menos um dos eventos deve ser testado durante a implantação do sistema de gestão ambiental. Situações consideradas não exequíveis não precisam de simulação, como, por exemplo, uma explosão de caldeira. A execução dos simulados deve ser programada e planejada, a fim de garantir que o sinistro simulado se aproxime da realidade e as ações para seu atendimento sejam acompanhadas e analisadas.

Os simulados realizados devem ser acompanhados por uma equipe, cuja responsabilidade deve ser a de anotar todas as situações ocorridas durante o acidente simulado. Após a finalização do simulado, estes itens devem ser analisados para verificar se as ações tomadas corresponderam ao que estava descrito no procedimento. As ações descritas no procedimento também devem ser analisadas no que se refere ao atendimento da emergência. Outros itens, como localização e disponibilização de material de emergência, processo de comunicação e tempo de resposta dos responsáveis, também devem ser avaliados.

Em caso de ocorrência de acidentes, também deve ser realizada uma análise, como forma de verificar o treinamento dos responsáveis e a eficácia do procedimento.

4.11.3 Fichas de Emergência e Rotas de Fuga

Muitos produtos químicos possuíam fichas de emergência, mas não havia um controle sobre as mesmas. Em várias áreas onde eram utilizados produtos químicos, as fichas de informações de segurança de produto químico, conhecidas como Fispq, não estavam disponíveis. Várias unidades possuíam rotas de fugas planejadas, mas apenas algumas a haviam implantado de fato.

- **Recomendações**

As fichas de informações de segurança são importantes, pois contêm as características do produto e as medidas que devem ser tomadas em caso de ocorrência de derramamento, para evitar uma possível contaminação do meio ambiente. A equipe de implantação deve, em conjunto com as áreas do almoxarifado e da segurança, avaliar os produtos consumidos, seus locais de manuseio e a existência das respectivas fichas nos locais.

As rotas de fuga devem ser revisadas, avaliando situações de vazamento de gás e de produtos químicos.

4.12 MONITORAMENTO E MEDIÇÃO

4.12.1 Situação do Monitoramento

O monitoramento ambiental realizado nas unidades de embalagem estava restrito a algumas análises do efluente tratado que eram solicitadas pelo órgão ambiental. Poucas unidades realizavam regularmente o monitoramento das emissões atmosféricas, da emissão de ruído ou controlavam a emissão da fumaça dos caminhões. As unidades não possuíam um plano de monitoramento ambiental. O sistema de calibração de cada unidade abrangia apenas os equipamentos de medição do sistema de gestão da qualidade.

4.12.2 Plano de Monitoramento Ambiental

- **Recomendações**

As empresas devem elaborar um plano de monitoramento ambiental para sistematizar quais análises devem ser realizadas, sua frequên-

cia e ponto de coleta, métodos que devem ser utilizados e informar limites e legislações pertinentes.

O plano pode conter os seguintes itens:

- a) área - local onde deve ser realizado o monitoramento (Estação de Tratamento de Efluentes, Caldeira de Força, etc.);
- b) ponto de coleta - local onde deve ser efetuada a coleta (saída do decantador, saída da chaminé, etc.);
- c) frequência - período de tempo entre as coletas (horário, diário, semanal, mensal, anual, etc.);
- d) parâmetro - tipo de análise que deve ser realizada (pH, DBO, SO_x, NO_x, etc.)
- e) método - norma ou procedimento que deve ser seguido para realização da análise;
- f) local da análise - identificação de onde deve ser feita a análise (internamente ou externamente);
- g) limites - valores indicativos adotados internamente ou estabelecidos por lei;
- h) legislação aplicável - legislação pertinente (se houver).

4.12.3 Monitoramento Emissões Atmosféricas

- **Recomendações**

As empresas que possuem caldeiras de força, independente do seu combustível, devem monitorar a densidade colorimétrica da fumaça, através da medição da escala de Ringelmann. Esta medição pode ser feita duas vezes ao dia (uma no período da manhã e outra no período da tarde).

Empresas que não possuem equipamentos para o monitoramento podem melhorar seu sistema de monitoramento com a aquisição de equipamentos portáteis de medição atmosférica para medição de SO_x e NO_x.

Anualmente, as empresas devem contratar empresas especializadas em amostragens de gases para realizar a coleta e análise dos gases emitidos para atmosfera. A partir dos resultados obtidos, unidades que utilizem óleo combustível em suas caldeiras devem verificar o atendimento aos requisitos legais, conforme os limites de emissão de SO_x e de Material Particulado determinados pela resolução Conama 08/1999 (para as caldeiras com licença de instalação anterior a 01/01/2007) ou pela resolução Conama 382/2006 (para as caldeiras instaladas após 01/01/2007).

4.12.4 Monitoramento de Veículos

- Recomendações

A emissão de fumaça pelos caminhões que transportam matéria-prima, insumos, produtos e resíduos para as unidades, independente de pertencerem a prestadoras de serviços ou à frota da empresa, deve ser monitorada, pois este é um impacto ambiental associado às atividades das unidades, bem como um requisito legal (Portaria Ibama 85/96).

Todos os caminhões devem ser monitorados através da escala de Ringelmann, para medir a opacidade da fumaça emitida pelos caminhões, a qual não pode ser maior que o padrão 2 (para localidades com altitude até 500 m) ou 3 (para localidades com altitude acima de 500 m). A frequência e o local da amostragem devem ser determinados pela equipe de implantação.

A pesquisa descobriu que no Rio de Janeiro, a vistoria para o licenciamento anual dos veículos inclui não apenas os quesitos de segurança, como também a medição da emissão dos gases poluentes. Deste modo, empresas localizadas neste estado podem incluir a licença de circulação (CRLV) como um dos documentos obrigatórios a ser apresentado pelas prestadoras de serviço de transporte, visto que isto indica que a emissão dos gases está dentro dos parâmetros legais.

Empresas que possuem várias unidades muitas vezes fornecem matérias-primas uma para as outras, como era o caso da empresa em estudo, em que as unidades de embalagens e de sacos recebiam como principal matéria prima, as bobinas de papel enviadas pelas unidades de papéis. No caso da empresa estudada, esta transferência é realizada por apenas duas transportadoras e representa 1/3 (um terço) dos caminhões que entram nas unidades de embalagens e de sacos. Como as unidades de papéis estão certificadas na norma NBR ISO 14001:2004 e já monitoram os veículos das transportadoras de produtos acabados, o monitoramento destes veículos pode ser feito apenas pelas unidades de papéis, não necessitando repeti-lo nas unidades de embalagens e de sacos. Para isto, é necessário implantar um tipo de certificado que comprove que o caminhão já tenha sido inspecionado em outra unidade.

Ainda assim, os veículos que transportam insumos, resíduos e produto acabado precisam ser monitorados nas próprias unidades. Considerando que muitos destes veículos ficam parados durante seu carregamento ou descarregamento, o Almoxarifado pode inspecionar os veículos que transportem insumos, a Expedição pode inspecionar os veícu-

los que transportem o produto acabado e a portaria pode inspecionar os veículos que transportem os resíduos.

A Figura 9 apresenta um desenho esquemático deste sistema de monitoramento.

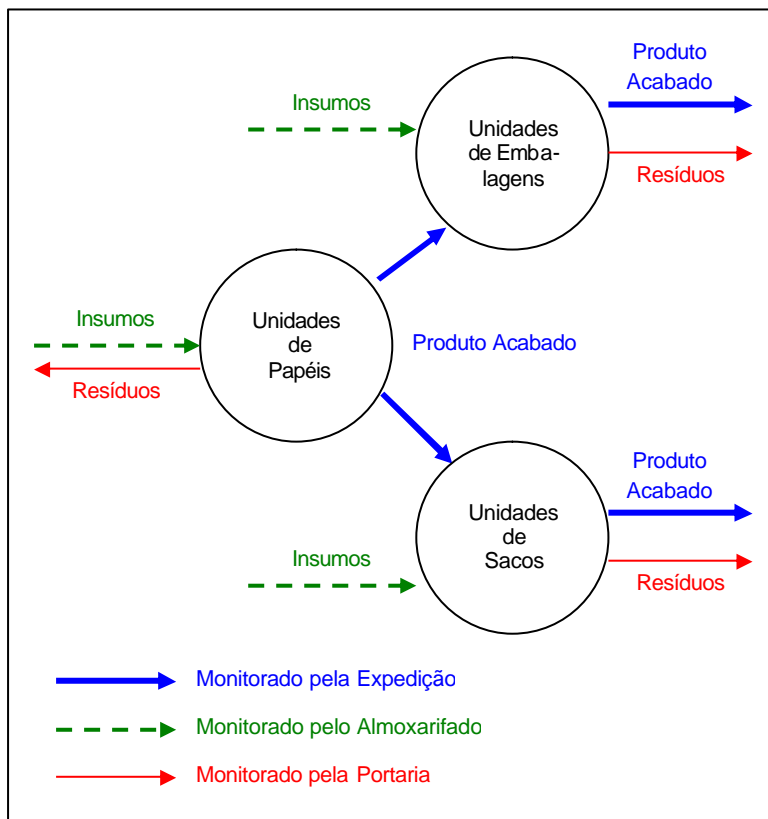


Figura 9 - Sistema de monitoramento de veículo entre as unidades

4.12.5 Monitoramento Emissões de Ruído Externo

- **Recomendações**

A emissão de ruído deve ser controlada pelo sistema de gestão ambiental apenas no caso de ultrapassar os limites da unidade. As emissões internas de ruído devem ser gerenciadas pela área de saúde ocupacional. A legislação ambiental estabelece limites apenas para a geração de ruídos que ultrapassem as fronteiras de suas propriedades.

As empresas devem realizar um monitoramento do ruído em sua circunvizinhança, para verificar se há algum ponto de emissão de ruído que ultrapasse os limites da unidade. Caso o laudo aponte valor acima dos limites legais, a empresa deve verificar se este ruído é gerado por algum equipamento interno e em caso positivo, estabelecer um plano de ação para reduzir a emissão gerada.

4.12.6 Calibração dos Equipamentos de Monitoramento

- **Recomendações**

Os equipamentos utilizados para realizar monitoramentos ambientais devem ser calibrados, com um sistema de rastreamento dos seus padrões e registros de calibração. As empresas que possuem sistema de gestão da qualidade já possuem um sistema de calibração para os equipamentos de monitoramento de variáveis da qualidade e deste modo podem incluir os equipamentos de monitoramento ambiental no sistema existente. Os equipamentos de monitoramento da estação de tratamento de efluentes para medição de variáveis como pH, vazão, DBO, DQO e Sólidos Sedimentáveis, e os aparelhos utilizados para monitoramento de emissões atmosféricas e para a operação das caldeiras de força devem fazer parte do sistema de calibração. Empresas que possuem outorga para captação de água também devem ter seus medidores de vazão calibrados. Os resultados das análises realizadas por empresas contratadas devem vir acompanhados dos laudos de calibração dos aparelhos utilizados nos respectivos ensaios.

4.13 AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS E OUTROS

4.13.1 Verificação do Atendimento

Apesar das bases de dados de cada unidade já estarem prontas, a parte referente à avaliação do atendimento do requisito legal ainda não estava completa. Do mesmo modo do que havia ocorrido na implantação do requisito de avaliação de impactos ambientais, era necessário realizar uma revisão no que já havia sido feito sobre o atendimento dos requisitos legais, principalmente na tarefa de completar a planilha de requisitos legais.

- **Recomendações**

A equipe de implantação deve realizar em conjunto com cada área, um trabalho de leitura e compreensão da obrigação legal e verificação do seu atendimento. Para facilitar este trabalho, sugere-se filtrar a base de dados apenas com as obrigações legais relacionadas à área ou ao responsável com quem estejam trabalhando.

Para cada obrigação deve ser verificado o seu atendimento e suas respectivas evidências de atendimento ou ações corretivas (para obter o atendimento). A evidência pode ser, por exemplo, um documento (alvará, licença, outorga), um procedimento, um boletim de análise ou um equipamento. Já o plano de ação deve conter uma lista de ações que devem ser realizadas para atender aos referidos requisitos.

4.13.2 Atendimento aos requisitos legais

Algumas condicionantes de licenças não estavam sendo atendidas e outras não eram do conhecimento da equipe responsável, do mesmo modo, que não eram cobradas pelo órgão ambiental que as determinou. Algumas legislações não estavam sendo atendidas por desconhecimento da empresa, ou por não conseguir comprovar seu atendimento devido à falta de retenção de algum registro necessário. Um dos itens das licenças que muitas vezes não era verificado se referia ao volume de produção autorizado. A empresa não fazia uma previsão correta da sua produção futura, e o órgão ambiental muitas vezes autorizava um volume de produção baseado em valores passados.

- **Recomendações**

Documentos ambientais como licenças, alvarás e outorgas devem estar em vigor e sendo atendidos. É necessário verificar o cumprimento das condicionantes de todos os documentos legais, iniciando novos procedimentos, buscando e arquivando registros e solicitando documentos de comprovação de atendimento para órgãos públicos, revisando licenças, etc.

4.13.3 Frequência da Verificação do Atendimento Legal

O procedimento corporativo de identificação de requisitos legais determinava uma verificação trimestral do atendimento legal. Pelo grande número de obrigações existentes, isto se tornava impraticável.

- Recomendações

A norma NBR ISO 14001:2004, em seu item 4.5.2, determina que a organização deva estabelecer, implantar e manter procedimento para avaliar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis. Ou seja, não determina a frequência desta avaliação. Sendo assim, a frequência de avaliação pode ser, por exemplo, anual. A implantação da verificação do atendimento legal pode ser realizada através de uma auditoria de requisitos legais ambientais nos setores, a ser executada ao longo do ano. As auditorias podem ser realizadas nas áreas identificadas como responsáveis pelo atendimento aos requisitos legais com o objetivo de verificar se as evidências (como as obrigações estão sendo atendidas) registradas ainda estão atendendo ao requisito. Por exemplo, se para uma determinada obrigação legal foi registrado como evidência de atendimento o uso de um procedimento, a auditoria deve verificar se este procedimento ainda é válido, se foi revisado e o mais importante, se está sendo cumprido e atendendo ao requisito legal. Outro exemplo: se a evidência registrada é uma licença ambiental, a auditoria deve verificar se esta licença ainda é válida.

4.14 NÃO-CONFORMIDADE, AÇÃO CORRETIVA E AÇÃO PREVENTIVA

4.14.1 Procedimento e sistema de registro

Como as unidades de embalagens e sacos estavam certificadas na norma ISO 9001, já existia um procedimento para identificar, registrar e tratar as não-conformidades. O sistema das unidades de embalagens era corporativo e os dados eram registrados através de um *software* desenvolvido para controle do processo. As não-conformidades registradas eram relacionadas com a qualidade do produto. O sistema possuía uma lista pré-determinada para classificar a origem das não-conformidades, mas somente do sistema da qualidade, como reclamação de cliente, produto fora da especificação, etc. Muitas não-conformidades ambientais são caracterizadas através de fotografias, como vazamentos, derramamentos, disposição inadequada, etc. Entretanto, o sistema não permitia a inclusão de fotos no registro da não-conformidade.

O principal problema no sistema de abertura e tratamento das não-conformidades estava no seu processo de investigação, pois os res-

ponsáveis não o estavam realizando adequadamente. Havia falhas de entendimento dos conceitos sobre correção, ação corretiva e ação preventiva e na verificação da eficácia das ações propostas.

- **Recomendações**

Os responsáveis pelo processo de tratamento das não-conformidades devem entender as etapas de abertura, investigação, implantação das ações e verificação da eficácia e os conceitos de correção, ação corretiva e ação preventiva, para poder realizar corretamente os registros e o acompanhamento do processo.

Empresas que aproveitam o sistema de registros de não-conformidade utilizado pela gestão da qualidade devem adequá-lo para os requisitos determinados pela norma NBR ISO 14001:2004. Usualmente o sistema precisa ser alterado para incluir as classificações das origens de não-conformidades ambientais.

4.15 CONTROLE DE REGISTROS

O controle de registro já estava implantado para atender ao sistema de gestão da qualidade. Alguns registros ambientais já eram controlados por este sistema, mas vários outros, como licenças ambientais, laudos de monitoramento, comunicações com órgão ambiental, etc., eram arquivados sem os cuidados requeridos pela norma NBR ISO 14001:2004.

- **Recomendações**

Para um melhor controle dos registros ambientais, principalmente àqueles ligados a documentação externa, como licenças, alvarás, laudos de monitoramento, respostas às partes interessadas, etc., as empresas devem criar uma lista de registros ambientais. A lista deve ser criada com campos para o nome do registro, responsável, local, forma e tempo de armazenamento e forma de descarte.

4.16 AUDITORIA INTERNA

4.16.1 Procedimento e Programa

Assim como nos itens anteriores, o requisito de auditoria interna já estava implantado nas unidades, por conta do sistema de gestão da qualidade. O procedimento já estava elaborado e cumpria os requisitos determinados pela norma NBR ISO 14001:2004.

O programa de auditoria tratava apenas dos requisitos da norma ISO 9001. As auditorias internas de cada unidade eram realizadas por uma mesma equipe, durante apenas uma semana em cada semestre. Poucos colaboradores estavam habilitados para conduzir uma auditoria ambiental. No final de 2006 e no início de 2007 foram feitas auditorias ambientais nas unidades de embalagens e sacos por auditores ambientais das unidades papéis.

- **Recomendações**

As auditorias ambientais devem ser programadas para ser realizadas ao longo do ano, com auditorias em três ou quatro setores a cada mês, não concentrando todas as auditorias de todos os setores em apenas uma semana em cada semestre.

Na medida do possível e como forma de treinamento, os integrantes da equipe de implantação do sistema de gestão ambiental devem acompanhar auditorias ambientais realizadas em outras unidades.

Além disso, devem ser realizados treinamentos de auditores internos para capacitar e habilitar colaboradores das unidades para realizar auditorias internas.

4.17 ANÁLISE PELA ADMINISTRAÇÃO

As unidades realizavam reuniões semestrais para efetuar a análise crítica do sistema de gestão da qualidade. Algumas unidades aproveitavam a reunião de análise crítica para discutir sobre algumas questões ambientais, porém sem seguir os itens determinados pela norma NBR ISO 14001:2004.

- **Recomendações**

Devido ao grande número de itens para discussão, as primeiras análises do sistema de gestão ambiental devem ser feitas numa reunião específica para este fim. Após a certificação, as reuniões de análise crítica dos sistemas de gestão ambiental e de qualidade podem ser feitas em conjunto para aproveitar a presença da alta administração e dos coordenadores de área.

As empresas devem estabelecer um calendário para realizar a análise pela administração. Na pauta desta reunião devem constar os itens descritos como “entradas” no item 4.6 na norma NBR ISO 14001:2004. O resultado da análise deve ser registrado em uma ata de reunião, observando os itens descritos como “saída” no mesmo item da norma.

4.18 PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO

A empresa onde foi realizado este trabalho contratou um organismo certificador para realizar auditorias nas unidades para certificar os sistemas de gestão ambiental que foram implantados. O relatório desta auditoria foi disponibilizado para a pesquisa.

Para cada não-conformidade registrada, a empresa realizou uma análise da causa, em que determinou as correções necessárias e a abrangência a ser feita para o resto do sistema e demais unidades. A empresa também apresentou a ação corretiva para prevenir a repetição da falha e as evidências objetivas para o encerramento das não-conformidades. Todas as implementações de ações corretivas foram aceitas pelos auditores, que encerraram todas as não-conformidades, considerando todos os requisitos adequadamente implantados e recomendaram as unidades para a certificação da norma NBR ISO 14001:2004.

5 CONCLUSÕES

Após as várias visitas realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa, foi possível avaliar as diversas faces das diferentes gestões ambientais feitas nas unidades em estudo. A partir destas avaliações, identificou-se oportunidades de melhorias, mas também boas idéias e práticas que geralmente não eram compartilhadas entre as unidades. Durante o trabalho também foram feitas recomendações para adequar a gestão ambiental aos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004. Cuidados e detalhes importantes em um processo de implantação foram identificados durante a pesquisa e relatados no trabalho, trazendo novas informações para quem pretender implantar um sistema de gestão ambiental.

As informações extraídas dos relatórios de auditorias realizadas nas unidades foram muito importantes para a elaboração do plano de implementação e determinaram o primeiro caminho a ser analisado em cada unidade, facilitando o processo de avaliação. O contato realizado com as pessoas envolvidas no processo de implementação do sistema de gestão ambiental nas unidades em estudo foi bastante produtivo para a coleta de informações e enriquecedor para o pesquisador.

Diferente da opinião estabelecida antes do trabalho, durante a pesquisa bibliográfica foram encontradas publicações recentes em que os autores se mostraram preocupados em apresentar exemplos e sugestões de como implantar os requisitos da norma, não se atendo apenas a interpretar os seus elementos.

Durante o trabalho ficou claro a importância que cada requisito da norma NBR ISO 14001:2004 tem para a gestão ambiental de uma empresa. Do mesmo modo, foi possível identificar alguns cuidados importantes que se deve ter na implantação de cada requisito.

A política ambiental deve ser usada como o documento central do sistema, sendo de vital importância para o bom andamento da implantação do sistema que ela seja muito bem divulgada e explicada para todos os colaboradores da empresa.

A identificação dos aspectos e a avaliação dos impactos ambientais deve ser realizada por pessoas treinadas em um procedimento claro e objetivo. O resultado deste processo deve ser divulgado para os colaboradores e utilizado como ferramenta de conscientização ambiental, uma vez que estarão sendo apresentados os controles dos impactos significativos de cada área.

O levantamento dos requisitos legais contribui para aumentar a responsabilidade ambiental dos gerentes e coordenadores de áreas, posto que a partir deste trabalho, eles estão cientes de suas responsabilidades perante a legislação ambiental pertinente.

Os objetivos, metas e programas podem ser usados para divulgar as ações ambientais da empresa e incentivar os colaboradores a se integrarem na busca pelos resultados planejados.

Os requisitos referentes a Recursos, funções, responsabilidades e autoridades, Competência, treinamento e conscientização, Documentação, Controle de documentos, Não-conformidades, ação corretiva e ação preventiva, Controle de registros, Auditoria e Análise pela administração podem ser facilmente adequados a partir dos requisitos similares da ISO 9001. Não há necessidade de se criar um novo procedimento para cada requisito, sendo melhor fazer a integração entre os dois sistemas.

A comunicação com as partes interessadas pode ser usada como uma ferramenta de aproximação e conquista de boa imagem perante a comunidade.

A implantação dos controles operacionais garante uma maior segurança às empresas na gestão dos seus impactos ambientais. Os procedimentos de controle ambiental podem ser usados como instrumentos de conscientização dos operadores. As adequações no gerenciamento ambiental dos diversos impactos do processo produtivos torna visível a todos a melhoria do desempenho ambiental da empresa.

A revisão e implantação dos planos de atendimento às emergências é outro requisito que demonstra o grande valor do sistema de gestão ambiental para a empresa, uma vez que minimiza riscos previne potenciais eacidentes.

O monitoramento e medição do desempenho ambiental é um requisito que ainda precisa ser melhorado e valorizado pelas empresas, que precisam entender que só é possível melhorar aquilo que se conhece e acompanha. As decisões referentes a investimentos devem ser tomadas a partir de dados confiáveis e rotineiros.

Para implantar um sistema de gestão ambiental é essencial se ter o conhecimento dos requisitos da norma, de modo a se entender o que é necessário elaborar, estabelecer e implementar. Isto permite concentrar esforços naquilo que é preciso, sem desperdiçar energia em procedimentos ou ferramentas que não agregam valor ao sistema.

A utilização de uma metodologia adequada é muito importante para o bom andamento do processo, a fim de sistematizar as informações coletadas e planejar as ações que devem ser executadas, sem se perder no grande volume de tarefas que surgem. Como todo processo

complexo, é necessário dedicar um grande tempo para as tarefas, e por isso uma equipe de pessoas deve disponibilizar uma carga horária quase que integral durante o período de implantação do sistema de gestão ambiental.

Entretanto, o mais importante para a implantação do sistema é procurar motivar as pessoas a se envolverem no processo de implantação, pois sem as mesmas, o sistema ficará apenas no papel. Se as pessoas não forem envolvidas, todos os requisitos, desde a política ambiental até a análise pela administração serão elementos existentes apenas para a equipe de gestão ambiental e sem significado para os colaboradores das demais áreas. Para isto, além do apoio necessário da direção, também é importante que a equipe de implantação tenha um bom relacionamento com os gestores das demais áreas, pois é através deles, que os elementos do sistema de gestão chegam a todos os setores da empresa.

A organização que constitui uma equipe, providencia seu treinamento e dá seu apoio, constrói a base certa para a implementação de um sistema de gestão. Esta equipe, por sua vez, a partir do conhecimento adquirido e do apoio obtido, se envolver os colaboradores no processo e planejar as ações necessárias com um método adequado, conseguirá implantar um sistema útil e funcional para sua empresa e obter, sem dificuldade, a certificação da norma.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química. **Responsible Care**. Disponível em <www.abiquim.org.br/atuacaoresponsavel/responsable.asp> Acesso em 20 de junho de 2009

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9000: sistemas de gestão da qualidade: Fundamentos e vocabulário = Quality management systems: Fundamentals and vocabulary**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental - requisitos com orientações para uso**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14004: Sistemas da gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ALVES, Fabiano Pereira. **Desenvolvimento de um plano de implantação do sistema de gerenciamento ambiental para um projeto de construção de grande porte: estudo de caso de um aproveitamento hidroelétrico**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2003.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; TACHIZAWA, Takeshy.; CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2000.

API - American Petroleum Institute. **Environmental Principles**. Disponível em <www.api.org> Acesso em 03 de julho de 2009

ARVANITOYANNIS, Ioannis S. **ISO 14000: a promising new system for environmental management or just another illusion?** Waste Management for the Food Industries, Parte 1, 2008. Elsevier. p. 39-96.

ASSUMPÇÃO, Luis Fernando Joly. **Sistema de Gestão Ambiental: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2008.

AURÉLIO. **Dicionário do Aurélio**.

Disponível em: <www.dicionariodoaurelio.com>.

Acesso em 15 de junho de 2009.

BABAKRI, Khalid A.; BENNET, Robert A.; FRANCHETTI, Matthew. **Critical factors for implementing ISO 14001 standard in United States industrial companies**. Journal of Cleaner Production, Vol. 11, Issue 7, nov. 2003. Elsevier. p. 749-752.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARLA, Philippe. **ISO 14001 certification and environmental performance in Quebec's pulp and paper industry**. Journal of Environmental Economics and Management, Vol.53, Issue 3, maio 2007. Elsevier. p. 291-306.

CAJAZEIRA, J. E. R; BARBIERI, J. C. **A nova versão da norma ISO 14001: as influências presentes no primeiro ciclo revisional e as mudanças efetuadas**. In: Revista Eletrônica de Administração - REAd. Porto Alegre, UFRGS, Edição 48, v. 11 n. 6, Nov. - Dez 2005. Disponível em www.read.ea.ufrgs.br. Acesso em 21 de junho de 2009.

CALLENBACH, Ernest. **Gerenciamento ecológico eco management: guia do Instituto Elmwool de auditoria ecológica e negócios sustentáveis**. São Paulo: Cultrix, 1993.

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

CARIS, Marlen Erika. **Modelo de gestão integrada com base em indicadores de desempenho do processo: estudo de caso Linha Mendes – Salto Veloso, SC.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2001.

CARVALHO, Alexandre B. M. de. **Como entender o que se diz na ISO 14001.** Revista Bannas Qualidade, São Paulo, ago. 1998. p. 72-80.

CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Guia da Produção Mais Limpa - Faça você mesmo.** Rio de Janeiro: CEBDS, [200 _?]

CEBDS/SEBRAE. **A Produção Mais Limpa na micro e pequena empresa.** Rio de Janeiro: CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, [200 _?]

CORAL, Eliza. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2002.

COSTA, Nilceane Aparecida Junckes. **Avaliação ambiental inicial e identificação dos aspectos ambientais na indústria química fundamentada na NBR ISO 14001.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 1998.

CULLEY, William C. **Environmental and quality systems integration.** Boca Raton: Lewis Publishers, 1998.

CURKOVIC, Sime; SROUFE, Robert; MELNYK, Steve, **Identifying the factors which affect the decision to attain ISO 14000.** Energy. Vol. 30, Issue 8, 2005. Elsevier. p. 1387-1407.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa.** São Paulo: Atlas, 1995.

EMPRESA A. **Identificação dos aspectos e avaliação impactos ambientais.** Empresa A, 2004.

EMPRESA A. **Comunicação de partes interessadas.** Empresa A, 2008.

EMPRESA A. **Uso da planilha RL na internet.** Empresa A, 2008.
EMPRESA A. **Manual do Sistema de Gestão.** Empresa A, 2005.

EMPRESA A. **Manual do Sistema de Gestão.** Empresa A, 2008.

EMPRESA A. **Objetivos e Metas Ambientais - 2008.** Empresa A, 2008.

EMPRESA A. **Programa de Gestão Ambiental - 2008.** Empresa A, 2008.

FENGLER, Taciana Raquel Bazzan. **Modelo de gestão ambiental na atividade hoteleira.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2002.

GEMI - Global Environmental Management Initiative. **TQEM - Total Quality Environmental Management: the primer.** Washington, DC: Global Environmental Management Initiative, 1993.

GIBSON, Kathleen, **Environmental Management System: How successful are they?.** Environmental Quality Management. Vol. 14, Issue 3, 2005. Wiley Periodicals, Inc. p. 25-30.

HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, Alan. **A implementação da ISO 14000: como atualizar o SGA com eficácia.** São Paulo: Atlas, 2001.

HENKELS, Carina. **Identificação de aspectos e impactos ambientais: proposta de método de aplicação.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2002.

HUI, I. K.; et al. **A study of the Environmental Management System implementation practices.** Journal of Cleaner Production, Vol. 9, Issue 3, jun. 2001. Elsevier. p. 269-276.

IDROGO, Aurelia Altemira Acuña. **Sistema integrado de gestão de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança no trabalho: um modelo para a pequena empresa..** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Organismos de Acreditação.** Disponível em <www.inmetro.gov.br/credenciamento/cgcre.asp> Acesso em 22 de junho de 2009 e 08 de setembro de 2009.

ISO. **The ISO Survey – 2007 – ISO and The ISO Survey.** Geneve, Switzerland: ISO, 2008.

JURAN, J. M.; GRAYNA, Frank. M. **Controle de Qualidade: componentes básicos da função qualidade.** São Paulo: McGraw-Hill/Makron, 1991.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA: um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2001.

LIPPMAN, Steve. **Supply chain environmental management.** Environmental Quality Management, Vol. 11, Issue 2, dez. 2001. Wiley Periodicals, Inc. p. 11-14.

LUNDBERG, K., BALFORS, B., FOLKESON, L., **Identification of environmental aspects in an EMS context: a methodological framework for the Swedish National Rail Administration.** Journal of Cleaner Production. Vol. 15, Issue 5, 2007. Elsevier. p. 385-394.

MEDEIROS, Edmar Bezerra de. **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável: setor de mineração.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2003.

MEYER, Murilo M. **Gestão Ambiental no setor mineral: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2000.

MIKOS, Walter Luís. **Um modelo de integração para sistemas de gestão da qualidade, ambiental, saúde ocupacional e segurança.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 2001.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e Gestão Ambiental.** 5. ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2008.

OLIVEIRA, Cristiano H. S. **Aspectos da Implantação do Sistema de Gestão Ambiental (NBR ISO 14001) no setor metal-mecânico: o caso da Embraco S.A.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Florianópolis. 2000.

PATRONI, Alberto. **Developing a methodology for analysis of benefits and shortcomings of ISO 14001 registration: lessons from experience of a large machinery manufacturer.** Journal of Cleaner Production, Vol. 9, Issue 4, aug. 2001. Elsevier. p. 351-364.

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Perspectivas do Meio Ambiente Mundial - GEO-3.** Brasília: PNUMA/IBAMA/UMA, 2004.

PÖDER, Tõnis, **Evaluation of environmental aspects significance in ISO 14001.** Environmental Management. Vol. 37, No. 5, 2006. Springer Science. p. 732-743.

RICHARD JUNIOR, Lamartine. **Modelo para implementação de sistema integrado de gestão ambiental para a carcinicultura marinha.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2006.

ROSSETO, Adriana Marques. **Proposta de um Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano (SIGAU) para o desenvolvimento sustentável de cidades.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

SÃO PAULO (ESTADO) - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Entendendo o meio ambiente.** São Paulo: SMA, 1997.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Modelo de implantação de sistemas de gestão ambiental (SGA – ISSO 14001) utilizando-se a abordagem da engenharia de sistemas.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2002.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica.** São Paulo: Atlas, 2005.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): vantagens da implantação integrada.** São Paulo: Atlas, 2008.

SENAI.RS. **Cinco fases da implantação de técnicas de produção mais limpa.** Porto Alegre, UNIDO, UNEP, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2003.

SOARES, S.R. **Análise Multicritério e Gestão Ambiental.** In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. (editores). Curso de gestão ambiental. Barueri-SP: Manole, 2004.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação.** 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

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

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 4. ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2002.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

WBCSD - World Business Council for Sustainable Development. **Eco-efficiency - Learning Module**. North Yorkshire - Reino Unido, 2006.

WIEMES, Fabiano. **Uma proposta de sistema de gestão ambiental aplicada numa empresa metal mecânica catarinense**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. 1999.

APÊNDICE - CHECK-LIST UTILIZADO NAS VISITAS ÀS UNIDADES

Implantação do SGA nas Unidades de Embalagens e Sacos		
Unidade:		
Requisitos	S/N	Evidências
4.1 Requisitos Gerais		
O escopo está definido e documentado no manual do sistema de gestão?		
Na Integração de novos funcionários, colaboradores e visitantes é falado sobre o SGA, Política de Sustentabilidade, Coleta Seletiva e Plano de Emergência/Rota de Fuga?		
4.2. Política Ambiental		
A Política é de conhecimento dos colaboradores?		
Há cartaz, quadro ou banner na entrada da unidade para divulgação da Política?		
A Política está disponível dentro da unidade através de quadros ou cartazes?		
Há evidência que a Política foi comunicada a todos que trabalham na organização?		
Os colaboradores sabem onde se localiza uma cópia da Política ?		
O colaborador sabe como pode contribuir para o atendimento dos requisitos ambientais da Política?		
4.3.1 Aspectos ambientais		
O procedimento AIA está implementado?		
A planilha AIA foi elaborada para todos os setores?		
A planilha AIA está atualizada?		
Os colaboradores foram treinados na planilha AIA?		
Os colaboradores conhecem os aspectos e impactos de suas atividades?		
Os colaboradores tem acesso a planilha de identificação e avaliação ?		
As informações com relação aos impactos ambientais estão atualizadas ?		
Existe controle de revisão na planilha AIA? A revisão confere com a cópia do Ágilis?		
Todos os impactos significantes possuem controle determinado (equipamento e/ou procedimento)?		
Os requisitos legais já estão incluídos na Planilha AIA?		
Existem procedimento para avaliar os aspectos e impactos de novas atividades?		

Implantação do SGA nas Unidades de Embalagens e Sacos		
Unidade:		
Requisitos	S/N	Evidências
4.3.2 Requisitos legais e outros		
A planilha de requisitos legais foi implementada?		
A planilha de requisitos legais está atualizada?		
As evidências de atendimento estão disponíveis?		
Os requisitos municipais foram incluídos na planilha?		
As condicionantes das licenças ambientais foram incluídas na planilha?		
Solicitações ou exigências do órgão ambiental foram incluídas na planilha?		
Os impactos ambientais estão relacionados com os requisitos legais pertinentes?		
A avaliação do atendimento aos requisitos legais foi realizada?		
Foram estabelecidos planos de ação para itens não atendidos?		
As licenças ambientais estão em dia e disponíveis?		
As condicionantes estão sendo cumpridas? Há evidências de atendimento?		
As licenças da Polícia Federal e Exército (se aplicável) estão em dia e disponíveis?		
As outorgas estão em dia e disponíveis?		
Os alvarás do bombeiro, restaurante e ambulatório estão em dia e disponíveis?		
O registro no IBAMA está em dia e disponível? Vence antes de 19/12?		
As NRs (10, 13 e 20) estão sendo atendidas? Há evidência?		
O atendimento aos requisitos legais foi apresentado na reunião de análise crítica?		

Implantação do SGA nas Unidades de Embalagens e Sacos		
Unidade:		
Requisitos	S/N	Evidências
4.3.3 Objetivos, metas e Programa(s)		
Os objetivos e metas foram elaborados, aprovados e publicados? Estão disponíveis?		
Os objetivos e metas contêm melhorias relacionadas a impactos significantes críticos?		
O formato dos objetivos e metas segue o padrão corporativo?		
Foram definidos indicadores para as metas quantificáveis?		
O Programa de Gestão Ambiental foi elaborado e aprovado formalmente?		
O PGA possui ação, prazo, responsável e orçamento ?		
O PGA está atualizado (situações e datas)?		
Os OM e o PGA foram discutidos na reunião de análise crítica?		
4.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades		
Funções, responsabilidades e autoridades estão definidas no manual de gestão?		
Existe um representante nomeado pela Alta Administração?		
Existe algum comunicado oficializando esta nomeação?		
4.4.2 Competência, treinamento e conscientização		
A unidade identificou as necessidades de treinamento, associados aos impactos significativos?		
O Plano de Treinamento (LNTD) prevê os treinamentos associados a gestão ambiental (Política, AIA, RL, Controles Operacionais, etc.)?		
As pessoas envolvidas com atividades associadas a impactos significativos receberam treinamento adequado? Há registro?		
Os colaboradores estão conscientes quanto ao seu papel dentro do SGA?		
Há registros de treinamento sobre a Política de Sustentabilidade, Aspectos Significativos, Requisitos Legais e de outros procedimentos associados?		

Implantação do SGA nas Unidades de Embalagens e Sacos		
Unidade:		
Requisitos	S/N	Evidências
4.4.3 Comunicação		
O procedimento de Resposta a Partes Interessadas foi implementado?		
As pessoas envolvidas estão treinadas no procedimento?		
Há registro que a empresa irá ou não comunicar externamente os aspectos significativos?		
Há registros de atendimento à reclamações? Onde estão arquivados os registros?		
Houve reclamação pertinente? Foi realizada ação corretiva?		
4.4.4 Documentação		
A Política Ambiental está formalizada no manual?		
Os principais elementos do SGA estão documentados no manual?		
Os gestores de meio ambiente conhecem os procedimentos corporativos do sistema de gestão (Manual do Sistema de Gestão, Procedimentos Corporativo KE, etc)?		
4.4.5 Controle de Documentos		
O software de controle de documentos corporativo está sendo usado?		
Há um procedimento para o controle de documentos? (revisão, atualização, aprovação, etc.)		
4.4.6 Controle Operacional		
As atividades geradoras de impactos ambientais significantes possuem procedimentos operacionais para controlar os impactos?		
Existem critérios operacionais nos procedimentos ?		
4.4.6 Controle Operacional		
Existe procedimento para operação da ETE ?		
Existe procedimento para Gerenciamento de Resíduos Sólidos?		
Foram estabelecidos procedimentos para coleta e destinação de óleos e lâmpadas usadas?		
Existe procedimento para operação da(s) Caldeira(s)?		

Implantação do SGA nas Unidades de Embalagens e Sacos		
Unidade:		
Requisitos	S/N	Evidências
4.4.6 Controle Operacional		
Os resíduos estão armazenados adequadamente?		
Foi elaborado plano de auditoria em destinatários de resíduos sólidos? Foi realizada visita em algum destinatários de resíduo crítico (óleo, lodo, lâmpada, etc.)? <u>Há relatório de visita disponível?</u>		
Existe procedimento para avaliação de fornecedores?		
Existe um Plano de Manutenção Preventiva para os equipamentos críticos do SGA?		
4.4.7 Preparação e respostas à emergências		
Existem Planos de Emergência para todas os cenários identificados na planilha AIA (vazamento, explosão, incêndio, etc.)		
As pessoas foram treinadas nos Planos de Emergências aplicáveis em sua área? <u>Há registro?</u>		
Existe um processo para analisar e revisar (se necessário) os procedimentos de preparação e atendimento a emergências?		
Existe um período estabelecido para verificar os procedimentos de preparação e atendimento a emergências?		
Foi elaborado um plano para realização de simulados de situação de emergência?		
Já foi realizado algum simulado de situação de emergência?		
Todos tanques de inflamáveis (inclusive GLP) estão aterrados? Existe relatório de medição de aterramento?		
4.5.1 Monitoramento e medição		
Existe plano de monitoramento ambiental (ar, água, efluente, resíduo e ruído)		
Estão sendo realizados monitoramentos ambientais (consumo de água, efluentes, emissões atmosféricas, ruídos, etc.)?		
Existe monitoramento de consumo de água (para as unidades com outorga)?		
Os valores consumidos estão abaixo dos valores outorgados?		
Foi realizado monitoramento de emissões atmosféricas de fontes fixas?		
Os resultados foram comparados com a legislação pertinente? <u>Estão dentro do limite?</u>		
Foi realizado monitoramento de ruídos externos? Existe laudo feito em 2008?		
O relatório de medição de ruído está disponível? A análise foi feita durante os períodos diurno e noturno?		

Implantação do SGA nas Unidades de Embalagens e Sacos		
Unidade:		
Requisitos	S/N	Evidências
4.5.1 Monitoramento e medição		
Os resultados da medição de ruído estão de acordo com a legislação? Existe Plano de Ação para correção dos pontos que estão acima do limite legal?		
Foi realizado análise do efluente industriais, segundo CONAMA 357 - Art. 34 e 397?		
Existe uma lista dos equipamentos críticos do SGA?		
Existem procedimentos para calibração?		
Existe controle de calibração dos equipamentos utilizados para monitoramento (interno ou externo)?		
4.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros		
O procedimento para verificação periódica do atendimento aos requisitos legais está sendo executado?		
Todas as avaliações foram feitas no máximo há 3 meses?		
Existe registro da avaliação do atendimento?		
Existe plano de ação para os requisitos não atendidos?		
4.5.3 Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva		
Existem procedimento para tratar as Não-conformidades?		
Há registro de abertura e tratamento de NC ambientais?		
Existe NC ambiental aberta?		
Existe um processo para investigação da causa e a determinação de ação para prevenir a recorrência?		
As ações preventivas estão sendo identificadas ?		
As ações preventivas e corretivas são registradas?		
É feita uma verificação da eficácia das ações tomadas?		

Implantação do SGA nas Unidades de Embalagens e Sacos		
Unidade:		
Requisitos	S/N	Evidências
4.5.4 Controle de registros		
A lista de registros ambientais foi elaborada?		
Os registros estão sendo armazenados conforme lista de registros ambientais?		
Os registros estão corretamente preenchidos, sem campos em branco ou rasurados?		
Os registros eletrônicos estão armazenados no local indicado na lista mestre?		
4.5.5 Auditoria interna		
Existe um procedimento de auditorias ambientais periódicas?		
O procedimento estabelece a responsabilidade e requisitos para se planejar e conduzir a auditoria?		
O procedimento define a frequência, método, escopo e critérios para as auditorias internas?		
Existe um programa de auditorias ambientais para 2008?		
O resultado das auditorias foi comunicado às áreas auditadas?		
O resultado das auditorias foi comunicado para a alta direção?		
O resultado das auditorias foi discutido na reunião de análise crítica ?		
Todas as NCs abertas nas auditorias foram registradas no sistema?		
Existe uma qualificação para os auditores?		
Os auditores que realizam as auditorias internas estavam qualificados?		
Existem auditores qualificados na unidade?		
4.6 Análise crítica pela administração		
Foi realizada a análise crítica ?		
A análise crítica abordou os assuntos determinados na norma ISO 14.001 (Resultados das auditorias, Requisitos Legais, Reclamações, QM, etc.)?		
A análise crítica está formalizada em algum documento (ata de reunião)?		

ANEXO A - PRINCÍPIOS DE GESTÃO AMBIENTAL

1. Prioridade organizacional - reconhecer que a questão ambiental está entre as principais prioridades da empresa e que ela é uma questão-chave para o Desenvolvimento Sustentável. Estabelecer políticas, programas e práticas no desenvolvimento das operações que sejam adequadas ao meio ambiente.
2. Gestão integrada - integrar as políticas, programas e práticas ambientais intensamente em todos os negócios como elementos indispensáveis de administração em todas as suas funções.
3. Processo de melhoria - continuar melhorando as políticas corporativas, os programas e a *performance* ambiental tanto no mercado interno quanto externo, levando em conta o desenvolvimento tecnológico, o conhecimento científico, as necessidades dos consumidores e os anseios da comunidade, tendo como ponto de partida as regulações ambientais.
4. Educação do pessoal - Educar, treinar e motivar o pessoal, no sentido de que possam desempenhar suas tarefas de forma responsável em relação ao ambiente.
5. Prioridade de enfoque - considerar as repercussões ambientais antes de iniciar novas atividades ou projeto e antes de instalar novos equipamentos e instalações ou de abandonar alguma unidade produtiva.
6. Produtos e Serviços - desenvolver e produzir produtos e serviços que não sejam agressivos ao ambiente e que sejam seguros em sua utilização e consumo, que sejam eficientes no consumo de energia e de recursos naturais e que possam ser reciclados, reutilizados ou armazenados de forma segura.
7. Orientação ao consumidor - orientar e, se necessário, educar consumidores, distribuidores e o público em geral sobre o correto e seguro uso, transporte, armazenagem e descarte dos produtos produzidos.
8. Equipamentos e operacionalização - desenvolver, desenhar e operar máquinas e equipamentos levando em conta o eficiente uso de água, energia e matérias-primas, o uso sustentável dos recursos renováveis, a minimização dos impactos negativos ao ambiente e a geração de poluição e o uso responsável e seguro dos resíduos existentes.

9. Pesquisa - conduzir ou apoiar projetos de pesquisa que estudem os impactos ambientais das matérias-primas, produtos, processos, emissões e resíduos associados ao processo produtivo da empresa, visando à minimização de seus efeitos.
10. Enfoque preventivo - modificar a manufatura e o uso de produtos ou serviços e mesmo os processos produtivos, de forma consistente com os mais modernos conhecimentos técnicos e científicos, no sentido de prevenir as sérias e irreversíveis degradações do meio ambiente.
11. Fornecedores e subcontratados - promover a adoção dos princípios ambientais da empresa junto dos subcontratados e fornecedores encorajando e assegurando, sempre que possível, melhoramentos em suas atividades, de modo que elas sejam uma extensão das normas utilizadas pela empresa.
12. Planos de emergência - desenvolver e manter, nas áreas de risco potencial, planos de emergência, idealizados em conjunto entre os setores da empresa envolvidos, os órgãos governamentais e a comunidade local, reconhecendo a repercussão de eventuais acidentes.
13. Transferência de tecnologia - contribuir na disseminação e transferência das tecnologias e métodos de gestão que sejam amigáveis ao meio ambiente junto aos setores privado e público.
14. Contribuição ao esforço comum - contribuir no desenvolvimento de políticas públicas e privadas, de programas governamentais e iniciativas educacionais que visem à preservação do meio ambiente.
15. Transparência de atitude - propiciar transparência e diálogo com a comunidade interna e externa, antecipando e respondendo a suas preocupações em relação aos riscos potenciais e impacto das operações, produto e resíduos.
16. Atendimento e divulgação - medir a *performance* ambiental. Conduzir auditorias ambientais regulares e averiguar se os padrões da empresa cumprem os valores estabelecidos na legislação. Prover periodicamente informações apropriadas para a Alta Administração, acionistas, empregados, autoridades e o público em geral.