

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**CURSO DE DOUTORADO EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO**

**GESTÃO AMBIENTAL INDUSTRIAL:**  
**PERSPECTIVAS, POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES**

**ELAINE MARTOS HARRES**

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Doutor  
Curso de Doutorado em Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Universidade Federal do Paraná  
Orientadores:  
Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça  
Prof. Dr. Dimas Floriani

**Curitiba**

**2004**

**ELAINE MARTOS HARRES**

**GESTÃO AMBIENTAL INDUSTRIAL:  
PERSPECTIVAS, POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES**

Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Doutor  
Curso de Doutorado em Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Universidade Federal do Paraná  
Orientadores:  
Prof. Dr. Francisco de Assis Mendonça  
Prof. Dr. Dimas Floriani

**Curitiba**

**2004**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os que colaboraram direta ou indiretamente para a consecução deste trabalho, em especial aos professores do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, aos funcionários da UFPR e à empresa pesquisada.



3.5	A IMAGEM DAS ORGANIZAÇÕES: A ÉTICA E A GESTÃO AMBIENTAL.....	85
-----	--------------------------------------------------------------	----

**CAPÍTULO IV ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA NORMA ISO 14001 NA INDÚSTRIA DO SETOR AUTOMOTIVO NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA ..... 94**

4.1	A INDÚSTRIA NO PARANÁ E NA RMC - RECORTE ESPACIAL.....	96
4.1.1	A INDUSTRIALIZAÇÃO RECENTE E A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA DO PARANÁ.....	96
4.1.2	A INDUSTRIALIZAÇÃO RECENTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.....	99
4.2	COMPREENDENDO O REFERENCIAL NORMATIVO.....	109
4.2.1	O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001: OBJETIVOS, APLICAÇÃO E DEFINIÇÕES.....	111
4.2.2	REQUISITOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001.....	120
4.3	A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001 NA INDÚSTRIA.....	140
4.4	DESENVOLVIMENTO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL.....	143
4.5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL DA FORNECEDORA.....	146
4.5.1	INTRODUÇÃO DO RELATÓRIO.....	147
4.5.2	OBJETIVOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INDUSTRIAL.....	165
4.5.3	O REFERENCIAL: A NORMA NBR ISO 14001.....	149
4.5.4	ASPECTOS AMBIENTAIS DA FORNECEDORA.....	176
4.6	ACOMPANHANDO OS RESULTADOS A PARTIR DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL.....	178

**CAPÍTULO V CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES..... 180**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 188**

<b>ANEXO I – ISO 14001:1996.....</b>	<b>197</b>
--------------------------------------	------------

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Tipologia dos movimentos ambientalistas.....	41
Tabela 2 - Comparação entre o EMAS e a ISO 14001.....	79-81
Tabela 3 - Comparação das especificações dos três parâmetros de gestão ambiental: EMAS, ISO 14001 e BS 7750.....	82-83
Tabela 4 - Crescimento do número das empresas com sistema de gestão no estado do Paraná.....	103
Tabela 5 - Distribuição espacial da indústria paranaense – 2000.....	104-105

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Cadeia produtiva automobilística.....	13
Figura 2 - Produção de autopeças e sistemas.....	14
Figura 3 - Modelo de sistema de gestão ambiental para esta norma.....	117
Figura 4 - Hierarquia da documentação de um sistema de gestão ambiental...	126
Figura 5 - Fluxograma do processo de certificação dos sistemas de gestão ambiental ISO 14001 por entidades certificadoras (de terceira parte).....	139

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BS	British Standards
BSI	British Standards Institution
CEN	European Committee of Norms
CENELEC	European Committee of Electrical and Electronic Norms
CEP	Controle Estatístico de Processo
CFC	Clorofluorcarbono
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNI	Confederação Nacional da Indústria
COPEL	Companhia Paranaense de Energia Elétrica
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	European Standards
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EPA	Environmental Protection Agency
EVABAT	Economically Viable Application of Best Available Technology
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
G8	Grupo dos oito países desenvolvidos (EUA, Reino Unido, Alemanha, Itália, França, Canadá, Japão e Rússia)
HD	Harmonization Documents
IEC	International Electrotechnical Commission
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	International Organization for Standardization
JIT	Just-in-Time
NAFTA	North America Free Trade Agreement
NM-ISO	Normas Mercosul - ISO
NRDC	Natural Resources Defense Council
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONU	Organização das Nações Unidas
PETROBRÁS	Petróleo Brasileiro S.A.
PPRA/ PCMSO	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e Programa de Controle

	Médico de Saúde Ocupacional
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SD	Sustainable Development
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
UFPR	Universidade Federal do Paraná
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development



## RESUMO

Este trabalho resulta de uma abordagem empírica associada a uma reflexão teórica em relação às práticas ambientais desenvolvidas no setor industrial, considerando as suas potencialidades e limitações. Para tanto, o desenvolvimento sustentável aparece como uma categoria constitutiva, e é traduzido de forma globalizada por uma série de normas internacionais relativas à gestão ambiental: a ISO série 14000. Ao considerar a empresa em sua relação com o meio ambiente, a sistemática de gestão ambiental definida por esta normalização internacional assume um caráter central, com sua adoção por parte de um número crescente de empresas do modelo da ISO série 14000. A sua aceitação como parâmetro adquire destaque por representar a maneira como o setor produtivo compreende a questão ambiental. Sob o estigma da qualidade assegurada, sistemas de gestão ambiental passam por um processo de auditorias externas, realizadas por entidades ‘acreditadoras’ internacionais, e mediante esta avaliação recebem um certificado que lhes permite ingressar em um seleto grupo de organizações que ostentam este diferencial competitivo da certificação. Este trabalho foi desenvolvido movido pela premência de compreender este sistema de gestão ISO 14.001, que seria a expressão desta proposta de normalização, em sua aplicação industrial prática. A compreensão deste instrumento mediador, cuja abrangência da aplicação permite interpretações diferenciadas para questões prementes como as referentes às estratégias de gestão ambiental de empresas reconhecidamente agressoras ao meio ambiente, é um dos objetivos explicitados neste trabalho. Este objetivo está intrinsecamente relacionado a outro que se refere ao interesse específico de formação ambiental, que busca articular os nexos, eficácia e desenvolvimento do processo educativo envolvido na aplicação do sistema de gestão ambiental.

## ABSTRACT

This thesis has on its main objective bringing an empirical appropriation which associates a theory basis about the actual industrial environmental management used practices, considering its possibilities, resources and limitations. For what this proposal wants to, the sustainable development is a constitutive category studied. The sustainable development politics were constitutional discussion basis of the international environment management normalization ISO 14000 series. When the corporation is considered in its point of view about the environment, the model of the international environmental management system ISO 14000 has importance because of its increased use by the corporations. The way used which will make the corporation understand the environmental question is that one. The quality assurance is the paradigm in which the environmental system management is audited by accreditation international entities, that is responsible to promote external auditing. When the company is approved by that evaluation, it may receive a certificate that allows its ingress in the international market, composed by a select organization group that owns a competitive advantage. This thesis was developed aiming at the understanding of ISO 14001 management system, which is the normalization's proposal expression adopted in practical industrial application. Its purpose is this instrument's comprehension, whose application allows different interpretations in view of issues about the strategies of environmental management in organizations which are prejudicial to the environment. This aim is related with another which refers specially to the environmental awareness. This other aim intends to articulate the educational process's senses, efficiency and development which are involved in the environmental management system application.



## INTRODUÇÃO

Os sistemas de gestão ambiental que têm sido aplicados ao setor industrial estão alterando a perspectiva de compreensão e abordagem da questão ambiental adotada pelas organizações produtivas. Há uma tendência assinalada de se processar uma mudança paradigmática na adoção de um sistema cuja lógica baseia-se na gestão ambiental, por ser esta dimensão normalmente relevada quando se fala em gerenciamento de processos industriais.

As normas de gestão ambiental ISO série 14000 apresentam uma concepção de sustentabilidade ambiental que acaba por se difundir nos meios empresariais, adotando o conceito de desenvolvimento sustentável, que aparece no próprio texto da norma. Cabe buscar compreender e analisar as dimensões destas concepções aplicadas, e as conseqüências de sua inserção nas organizações.

A perspectiva de sustentabilidade representa o potencial de significar uma relação diferenciada entre o meio ambiente, o espaço de instalação de uma planta empresarial e a atividade industrial propriamente dita. Apresenta uma tendência menos antagônica em sua visão de tempo ampliada, introduz a expectativa de maior controle e monitoramento dos parâmetros ambientais por parte de setores industriais tradicionalmente poluidores. Ao inserir uma dimensão de ciclo de vida dos produtos, que inicia na extração das matérias primas e acompanha todo o processo produtivo até a disposição final do produto, a responsabilidade da empresa sobre seus aspectos e impactos ambientais se amplia.

Esta visão de sustentabilidade tem sido difundida pelas empresas por meio da introdução de sistemas de gestão ambiental implementados a partir do modelo da normalização internacional ISO 14.001. A normalização ISO série 14.000 representa uma maneira do setor produtivo encarar e considerar a questão ambiental. Aceita internacionalmente por mais de 60 países, esta sistemática de gestão ambiental consolida-se como uma estratégia do capital em lidar com esta dimensão.

O fato de ser ela uma norma passível de certificação por organismos 'acreditadores'<sup>1</sup> faz com que passe a haver uma padronização internacional na compreensão e adoção de práticas de sustentabilidade no setor produtivo, tanto de bens quanto de serviços.

A compreensão deste instrumento mediador, cuja abrangência da aplicação permite interpretações diferenciadas, é um dos objetivos explicitados neste trabalho. Para uma abordagem interdisciplinar, este estudo buscou esclarecer e comentar os requisitos especificados na normalização internacional e que são o referencial que as empresas deveriam adotar para implementar seu sistema de gestão ambiental.

No entanto, a adoção deste referencial não implica que a empresa vá ter seu sistema no nível de detalhamento expresso nesta série de normas. A hipótese levantada neste trabalho é que, ainda que a empresa efetivamente implementasse essa norma, o próprio instrumento permitiria falhas ambientais, em diversos níveis de gravidade, que o sistema não cobriria. Para a confirmação desta hipótese, no decorrer deste trabalho, buscar-se-á discutir o referencial da sustentabilidade, que gerou o substrato para o estabelecimento e definição desta série de normas, seguido da exposição da norma de forma crítica, no intuito de compreendê-la.

Associada a esta reflexão, está a abordagem empírica, com a exposição do relatório resultante do diagnóstico elaborado na pesquisa, que será apresentado com o objetivo de estabelecer uma análise comparativa entre o referencial ideal (modelo normativo) e o efetivamente praticado pela organização.

A compreensão desta dicotomia entre o referencial e o real, cuja abrangência da aplicação permite interpretações diferenciadas para questões prementes como as referentes às estratégias de gestão ambiental de empresas reconhecidamente agressoras ao meio ambiente, é um dos objetivos explicitados neste trabalho.

Este objetivo está intrinsecamente relacionado a outro que se refere ao interesse específico de formação ambiental, que busca articular os nexos, eficácia e desenvolvimento do processo educacional envolvido na aplicação do sistema de gestão ambiental. A educação ambiental, sob este enfoque, encontra-se subordinada à lógica da gestão ambiental de caráter “tecnicista” que perpassa todo o conteúdo normativo. Esta lógica pretende subsumir a

---

<sup>1</sup> Organismos 'acreditadores' são entidades que possuem a chancela de avaliar e fornecer certificados de sistemas de gestão ISO 14001.

questão do meio ambiente a uma visão restrita da ação mitigada dos efeitos indesejáveis de uma poluição inevitável.

Esta problemática ganha maior importância na medida em que tem havido uma expansão crescente por parte das empresas na certificação ISO 14.001. A expansão da aplicação deste sistema implica num determinado entendimento nos meios empresariais da questão ambiental, referenciado pelas diretrizes normativas. Esta referência está calcada num modelo de desenvolvimento sustentável, cujo objetivo é propiciar uma efetiva contribuição para o controle e redução dos impactos ambientais das organizações que implementarem este sistema de gestão ambiental.

Por outro lado, há que se analisar as limitações destes modelos de gestão. A visão em profundidade prevista em um estudo de caso que considera a correlação entre empresa automobilística e sua fornecedora, busca compreender e apontar as limitações presentes na implementação de um sistema de gestão ambiental no setor industrial automotivo da região metropolitana de Curitiba.

Desta maneira, esta tese desenvolve-se articulando dois desafios fundamentais. O primeiro consiste em analisar teoricamente a concepção de sustentabilidade e seus impactos e desdobramentos na própria concepção do sistema de gestão ambiental ISO 14.001. O segundo é o de analisar a aplicação prática deste instrumento da gestão nas organizações, por meio de pesquisa-ação desenvolvida ao longo de três anos (2001-2003), que permitiu à pesquisadora imiscuir-se na realidade cotidiana da fábrica, acompanhando ao longo da cadeia produtiva da indústria automobilística os desdobramentos e implicações da adoção desta sistemática de gestão ambiental.

A inserção empírica faz-se necessária quando da observação do ciclo completo da incorporação de um modelo de gestão industrial conforme os parâmetros da norma ISO 14.001 desde sua proposta, implementação, acompanhamento e certificação. O desenvolvimento desta pesquisa permitiu a inserção do pesquisador no universo de uma empresa automobilística instalada na região metropolitana de Curitiba, analisando os sistemas de gestão ambiental lá implementados e seus desdobramentos na rede de fornecedores, participando na forma de pesquisa-ação no acompanhamento e implementação do sistema de gestão ISO 14.001.

Esta proposta de trabalho acaba por articular duas linhas de pesquisa no Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento: a linha de pesquisa Teoria e Epistemologia, com a contribuição inestimável para a compreensão das bases epistemológicas e ideológicas do modelo de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental; dando suporte à reflexão relativa à linha Qualidade de Vida nas Cidades, posto que o fenômeno industrial pesquisado encontra-se inserido numa relação espaço-temporal de interesse específico na Região Metropolitana de Curitiba em tempos de reestruturação produtiva.

## **CAPÍTULO I      CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA SOBRE A GESTÃO AMBIENTAL INDUSTRIAL**

Este trabalho é resultante de uma pesquisa desenvolvida junto ao setor industrial, buscando acompanhar a adoção de sistemáticas de gestão ambiental por parte das organizações. Esta pesquisa teve o objetivo de estabelecer elementos que pudessem consubstanciar a análise das possibilidades e perspectivas presentes na gestão ambiental industrial.

A inserção nas organizações industriais deu-se dentro da cadeia automobilística, incluindo a análise da relação da indústria montadora com seus fornecedores de autopeças e sistemas. O desenvolvimento incluiu o conhecimento do sistema implementado na indústria montadora, desdobrando-se para o acompanhamento da elaboração de um novo sistema de gestão ambiental na empresa fornecedora, decorrente da exigência da empresa montadora.

Este desdobramento da sistematização da gestão ambiental ao longo da cadeia automobilística aponta para o estabelecimento de uma prática empresarial representativa da importância crescente dos sistemas internacionais de gestão ambiental, como é o caso pesquisado, de normalização ISO 14000. Na medida do incremento da sua adoção por mais e mais empresas como padrão de normalização que regula diferentes mercados, este sistema se prolifera.

Ao considerar a empresa em sua relação com o meio ambiente, a sistemática de gestão ambiental definida por uma normalização internacional assume um caráter constitutivo. A sua aceitação como parâmetro adquire destaque por representar a maneira como o setor produtivo compreende a questão ambiental.

Sob o estigma do gerenciamento dos riscos, empresas que implementam sistemas de gestão ambiental passam por um processo de auditorias externas, e mediante esta avaliação recebem um certificado que lhes permite ingressar em um seleto grupo de organizações que ostentam este diferencial competitivo da certificação.

Este trabalho foi desenvolvido movido pela premência de compreender este sistema de gestão ISO 14.001, que é a expressão desta proposta de normalização, em sua aplicação industrial prática.



## 1.1 ARTICULANDO HIPÓTESES

A sustentabilidade ambiental representa um objetivo que de certa forma orienta o senso comum e o bom senso da humanidade, e não haveria, em princípio, opositores a tal idéia. Entretanto, quando se trata de propor estratégias que dêem conta desta desejada sustentabilidade, a pressuposta unanimidade se esfacela. Esta dicotomia leva à constatação que a própria concepção de sustentabilidade ambiental tem apresentado diferentes definições e matizes que inviabilizariam a adoção deste termo sem referenciá-lo claramente: qual a sustentabilidade que se almeja? O que é o desenvolvimento sustentável e quais as suas reais possibilidades de concretização na sociedade atual?

Frente a estas questões constitutivas, a construção de uma hipótese inicial tem como desafio estabelecer referenciais quanto ao que significaria o desenvolvimento sustentável, expondo as diferentes visões expressas ao longo da constituição desta categoria.

LEFF et al. trabalham com a extensão da categoria desenvolvimento sustentável, considerando as implicações de uma apropriação meramente econômica da mesma:

"A economia e o conceito mesmo de desenvolvimento incluindo o desenvolvimento sustentável, vem se afirmando no sentido do mundo e da vida na produção. Com ele, a natureza tem sido coisificada, desnaturalizada de sua complexidade ecológica e convertida em matéria prima de um processo econômico; os recursos naturais têm se tornado simples objetos para a exploração do capital. Na era da economia ecologizada a natureza tem deixado de ser um objeto do processo de trabalho para ser codificada em termos do capital, transmutando-se em uma forma de capital – capital natural - generalizando-se e ampliando os modos de valorização econômica da natureza". (tradução da autora) (LEFF et al., 2002, p.480)

Esta abordagem remete à discussão constitutiva deste trabalho das dimensões e complexidade que têm necessariamente que ser levadas em consideração ao pesquisar questões relacionadas ao meio ambiente, não cabendo simplificações.

Numa outra perspectiva, está presente a tentação de se estabelecer comparações de eventos naturais com eventos econômicos, como parece sugerir JACOBS (2003). Esta concepção é apresentada embasando fenômenos econômicos com explicações provenientes de fenômenos naturais, considerando que o desenvolvimento econômico utiliza os mesmos

princípios universais utilizados pelo resto da natureza. Não haveria possibilidade de desenvolvimento de outra forma, porque não haveria outra forma.

Este princípio remete à discussão relativa às novas articulações que estão se constituindo na busca da superação de uma visão disciplinar e, necessariamente restrita, de uma temática tão complexa quanto a ambiental. Quando se trata da especificidade inerente às relações econômicas e do desenvolvimento sustentável, por serem obviamente intrínsecas à sociedade humana, as análises serão ampliadas e melhor articuladas considerando aproximações entre as ciências da sociedade e da natureza, como trabalhado por FLORIANI (2004).

A possibilidade de concretização de um desenvolvimento sustentável implicaria na apropriação desta concepção pelos diversos atores sociais, dentre os quais os representantes do capital destacam-se pela extensão dos problemas gerados e pelas possibilidades de colaboração ou entrave. Entretanto, parece que esta concepção tem tido dificuldade em obter força política suficiente, que lhe dê o necessário respaldo dos atores sociais para estabelecer-se e florescer em propostas.

Observa-se que o momento histórico de comoção e união frente ao chamado do desenvolvimento sustentável parece estar sendo superado na volatilidade característica da pós-modernidade, substituído no mundo empresarial por um discurso voltado à responsabilidade social (que não por acaso já se encontra normalizado com a SA 8000, como se verá no desenvolvimento deste trabalho).

No início da década de 90, por outro lado, a tônica da discussão mundial inclinava-se na direção da construção desta proposta de sustentabilidade. As normas internacionais ISO série 14000 expressam, desde seu princípio, a questão do desenvolvimento sustentável, incorporando a questão ambiental e a representando junto ao meio empresarial. Estas normas se pretendem estabelecendo um modelo de gestão que possa ser utilizado pelas diferentes empresas, independente de sua atividade e de suas características de operação.

Deste ponto de partida, há a necessidade de se discutir as limitações de um modelo cuja aplicação desconsidera em absoluto o contexto em que a organização está inserida, buscando ser generalista o suficiente para ser adotado por qualquer tipo de organização, como é o caso da ISO 14001.

A hipótese inicial deste trabalho consiste na observação que, ainda que a empresa adote um sistema de gestão ambiental de maneira exemplar, implantando as boas práticas preconizadas na norma ISO, trata-se de uma aplicação ao mesmo tempo difícil, pois desconsidera as características de cada organização, como também paliativa, por possibilitar a montagem de sistemas que seriam apenas de fachada, e, portanto, representaria uma resposta insuficiente para a real perspectiva de uma efetiva gestão ambiental que assegure uma sugerida sustentabilidade.

Para articular esta hipótese buscando desenvolvê-la, inicialmente, há que se entender as origens, possibilidades e as perspectivas provenientes deste conceito de desenvolvimento sustentável.

O que caracteriza a perspectiva de sustentabilidade? No que consiste o desenvolvimento sustentável? Quais as origens históricas destas idéias e conceitos? Quais as possibilidades de pensar e agir sobre a questão ambiental que esses conceitos encerram? Quais os exemplos de efetivas aplicações, seja em termos de políticas ou ações isoladas, para a consecução do objetivo da sustentabilidade? Há uma sustentabilidade possível considerando-se a relação das aglomerações industriais nos grandes centros urbanos?

Cabe também buscar compreender o processo de industrialização recente que se desenvolveu em algumas regiões do país, destacando o processo da Região Metropolitana de Curitiba, e quais os resultados da reestruturação produtiva em curso desde a década de noventa. Este movimento caracterizou um perfil diferenciado de uma nova indústria que é instalada com referenciais superiores de produtividade e que trabalha investindo em novas formas tecnológicas em sua produção. (KUPFER, 1998; CHAGAS, 2002).

Em pesquisa desenvolvida na indústria automobilística, CHAGAS identifica que as novas formas tecnológicas não se dão a conhecer, necessariamente, em sua complexidade, sequer por aqueles que cumprem o papel de agentes de sua implantação, ou seja, os trabalhadores que atuam na indústria que utiliza tecnologia de ponta em seu processo produtivo. Essa tecnologia encerra armadilhas de longo prazo, pois o seu "domínio" não assegura o conhecimento que permita estabelecer os reais impactos, em profundidade, de sua implementação, considerando uma escala temporal ampliada. Este "domínio" foi identificado, na pesquisa desenvolvida, de forma tão fragmentada e parcial, que não foi possível identificar quem o detinha.

Como resultado, pode-se concluir que o domínio tecnológico, em toda a sua complexidade, não estava sob o poder do engenheiro de processos, nem do gerente do projeto, e nem nas mãos dos responsáveis pela concepção e instalação daquele processo automatizado que estava sendo implantado na indústria automobilística da Região Metropolitana de Curitiba. CHAGAS pressupõe que ele estivesse de fato sendo construído no país central onde se localizava a sede da empresa, na Europa, de onde veio o projeto já previamente definido em grandes linhas.

Trata-se desta indústria da reestruturação produtiva o campo de aplicação privilegiado de um sistema de gestão ambiental. Entretanto, com o domínio tecnológico fragmentado e parcial, como estruturar um sistema que efetivamente dê conta dos aspectos e impactos ambientais relevantes da empresa? Seriam eles conhecidos em sua totalidade?

Estas são as questões preliminares para que se possa estabelecer uma compreensão da abordagem ideológica que vai perpassar a discussão e constituição das normas ISO série 14.000. A partir de então a análise pretende focalizar a normalização per si.

Ao esmiuçar o conteúdo das normas ter-se-á melhor desvendada a intencionalidade estabelecida a partir deste padrão de gestão. Esta análise compreende uma visualização de cada requisito normativo, buscando na sua interpretação decodificar suas demandas e implicações, posto serem eles os referenciais exigidos para a obtenção da certificação do sistema de gestão ambiental.

Uma leitura da norma em si não é muito elucidativa, se assim o fosse não haveria esta proliferação de consultorias que atuam na sua implementação nas empresas. Cabe estabelecer quais as intenções contidas nos elementos da norma. Um dos pontos importantes a ser analisado é a aplicação prática possível de cada requisito normativo, que resulta numa “lista de verificação” que é aplicada em auditorias de terceira parte, que pode fornecer os dados que são exigidos pelos auditores durante o processo de avaliação para a certificação. Esta lista contém os passos a serem trilhados na implementação de um sistema, bem como explicita a lógica inerente à aplicação do mesmo.

A intencionalidade explícita nestes instrumentos (normas, listas de verificação, manuais de implementação, materiais didáticos de formação de auditores líderes) seria a de referenciar os que aplicam de forma a adotar uma gestão ambiental eficaz, em que há um acompanhamento e controle de todo o fluxo dos principais processos da organização,

considerando-se desde os insumos, produção, armazenamento, entrega, até a disposição final dos produtos.

Este ponto da gestão ambiental representa, sem dúvida, um significativo avanço na compreensão por parte das empresas em relação às suas responsabilidades ambientais e às implicações das atividades e dos processos desenvolvidos pelas mesmas, estendendo os seus limites para fora dos seus muros. Trata-se de uma ampliação da perspectiva tradicional de gestão empresarial, e agrega elementos de fundamental importância para a sustentabilidade como a visão do necessário controle sobre os resíduos gerados pelas organizações, bem como a importância da comunicação da empresa com a sociedade.

Ainda assim, o modelo de gestão ambiental apresentaria uma série de possibilidades de subterfúgios que permitiriam a certificação de um sistema ISO 14.001 sem que a questão ambiental estivesse efetivamente sob controle.

Justificando a hipótese da sistemática ISO 14.001 apresentar uma resposta insuficiente para a efetiva gestão que assegure a sustentabilidade ambiental da organização, cabe exemplificar com a observação dos sérios acidentes ocorridos na Petrobrás no início desta década, dentre os quais pode-se destacar o derramamento de óleo ocorrido no rio Iguaçu no ano de 2000. Este acidente, de graves impactos, foi ocasionado por uma unidade da Petrobrás que havia tido seu sistema recentemente certificado por um organismo 'acreditador' internacional, um dos maiores do mundo.

Apesar desta certificação, que deveria assegurar a qualidade da sistemática ambiental adotada pela empresa, constatou-se: *“pesquisadores da Universidade de São Paulo que estiveram na REPAR em Araucária apontaram várias falhas na refinaria, como a ausência de técnicos especializados e de equipamentos adequados, além da falta de um plano integrado para ser adotado em situações de emergência”*. (CIDADES, 2000, p.37).

Entretanto, a sistematização prevista na norma, que possui um caráter obrigatório para a empresa obter a certificação ISO 14.001, exige que a organização tenha toda uma sistemática de preparação para o atendimento a emergências, como explícito no próprio texto da norma: *“A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergência, bem como para prevenir e mitigar os impactos ambientais que possam estar associados a eles.”* (NBR ISO 14.001, p.6).

A ausência de pessoal especializado e de equipamentos adequados também está diretamente contrária à diretriz normativa, que especifica: “*A administração deve fornecer recursos essenciais para implementação e controle do sistema de gestão ambiental, abrangendo recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros.*” (ibid., p.8).

O que se assistiu no acidente da REPAR indicava outra realidade:

“Segundo os ambientalistas, a Petrobrás, além de não dispor de um sistema de monitoramento que possa ao menos avisar sobre um vazamento de óleo, tem reduzido os investimentos na manutenção e segurança das refinarias. (...) Uma das causas também apontada como responsável pelo desastre ecológico no Paraná é a redução que a Petrobrás vem adotando no quadro de funcionários. Há dez anos a empresa tinha 60.000 funcionários no país, número que caiu hoje para 36.000.” (CIDADES, 2000, p.37).

Ainda que a redução de funcionários possa significar melhorias no suporte tecnológico, a ocorrência destes fatos veio a fortalecer a hipótese da insuficiência da aplicação de um modelo normativo como o preconizado pela ISO 14.001, buscando expor as deficiências de um sistema deste porte e importância.

O trabalho sobre esta hipótese deu-se mediante a análise da implementação de um sistema ISO 14001 em organização que faz parte da cadeia produtiva da indústria automobilística, buscando apresentar suas políticas, procedimentos e estratégias adotadas frente à implementação da sistemática de gestão certificada pela ISO 14.001.

O objetivo desta análise crítica está em propor alternativas que permitam a superação destas possibilidades de falhas inerentes ao modelo. Essas possibilidades de falhas seriam evidenciadas na própria sistemática de implementação da gestão ambiental, fonte de observação e objeto de análise desta pesquisa.

## 1.2 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

O desenvolvimento desta pesquisa deu-se enquanto pesquisa-ação (BARBIER, 1985; DEMO, 1996), pois exigiu a inserção do pesquisador na realidade da empresa, participando e contribuindo nas mudanças ocorridas na organização.

A pesquisa foi realizada considerando o recorte tecnológico da cadeia produtiva da indústria automobilística, e o recorte espacial da Região Metropolitana de Curitiba. Desta forma, busca estabelecer uma análise em profundidade, adotando o estudo de caso comparativo de diferentes sistemas de gestão ambiental ISO 14.001 dentro desta cadeia.

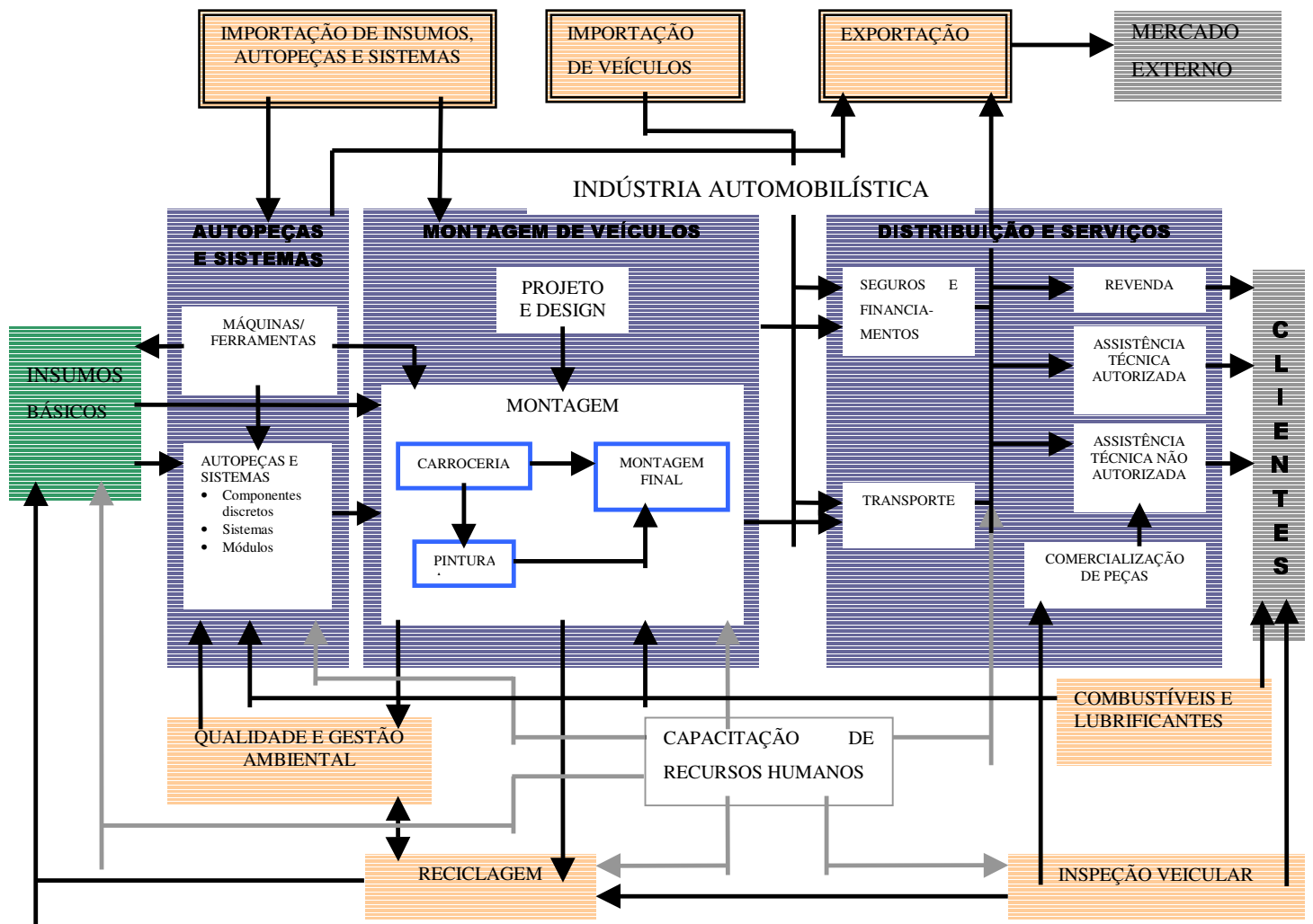
O conceito de cadeia produtiva é especialmente importante quando se focaliza a questão ambiental, por estender-se às organizações em sua extensa rede de fornecimento, buscando apreender a complexidade inerente às empresas nesta fase do capitalismo após a reestruturação produtiva. Como definido por FENSTERSEIFER e GOMES: *“Uma cadeia produtiva pode ser entendida como a rede de inter-relações entre os vários atores de um sistema industrial, que permite a identificação do fluxo de bens e serviços através dos setores diretamente envolvidos, desde as fontes de matéria-prima até o consumidor final do produto objeto de análise”* (1995, p. 23).

O modelo de cadeia produtiva automobilística apresentado neste trabalho foi desenvolvido com o intento de estabelecer as bases para o planejamento estratégico de uma instituição de educação profissional (SENAI) para atendimento a esta cadeia, e insere seus principais elementos de uma forma esquemática, buscando ampliar *“o espectro de compreensão da dinâmica das relações e demandas das indústrias na medida em que considera a natureza do relacionamento interfirmas”*. (SENAI/ MACROPLAN, 2000, p. 4)

Esta cadeia produtiva automobilística abrange a “Montagem de Veículo”, “Produção de Autopeças” e sua rede de “Distribuição e Serviços”. Outros elos desta cadeia são a “Importação e Exportação Insumos, Autopeças e Sistemas” e “Importação e Exportação de Veículos”, “Combustíveis e Lubrificantes” a “Inspeção Veicular”, que são consideradas atividades e indústrias correlatas, e são tecnologicamente ligadas a ela, mas que podem pertencer a esta e a outras cadeias produtivas. Este é o caso, por exemplo, do elo “Combustíveis e Lubrificantes”, que está presente na cadeia da indústria automobilística, mas também se encontra na cadeia da indústria petrolífera.

A cadeia automobilística tem como uma de suas bases a “Qualidade e Gestão Ambiental”, por assegurar a confiabilidade e a manutenção do funcionamento adequado da sua complexa rede de fornecimento. A metodologia utilizada neste estudo é a de buscar identificar como se processa a estruturação desta base da gestão ambiental dentro das indústrias desta cadeia, levando em consideração o sistema já implementado da Montadora e acompanhando o desenvolvimento deste sistema em sua Fornecedora.

Figura 1: Cadeia Produtiva Automobilística

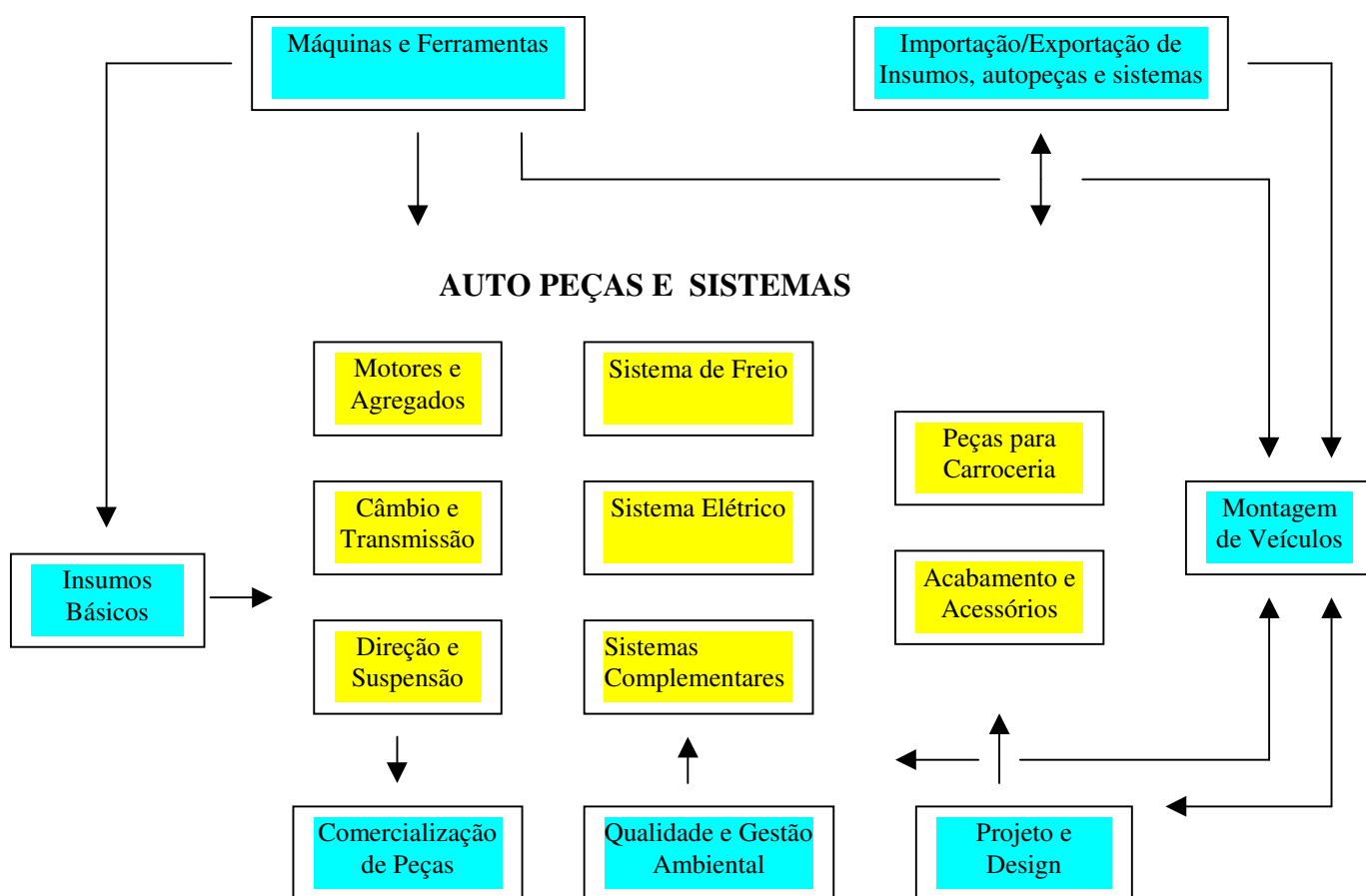


Fonte: Plano Estratégico do SENAI para atendimento à cadeia automobilística, p. 7



A empresa fornecedora que foi objeto deste estudo situa-se nesta grande cadeia, sendo detalhado o seu posicionamento em um segundo esquema. O modelo da cadeia produtiva automobilística desdobra-se em um outro específico da produção de autopeças e sistemas, que insere a qualidade e gestão ambiental como elemento de base no centro do esquema, diretamente articulada à ‘montagem de veículos’. A fornecedora passa a ser um elemento de vital importância para assegurar o adequado suprimento das partes do veículo, que não é efetivamente fabricado peça a peça dentro das grandes montadoras, mas, como o próprio nome diz, apenas montado.

Figura 2: Produção de autopeças e sistemas



Fonte: Fonte: Plano Estratégico do SENAI para atendimento à cadeia automobilística, p. 21

A proposta original desta pesquisa, portanto, trabalha com diferentes categorias desta cadeia produtiva: tem uma abordagem cuja abrangência inclui a ' Montagem de Veículos' , considerando o sistema implementado na empresa Montadora, e a sua demanda em relação à ' Gestão Ambiental' para a empresa de ' Autopeças e Sistemas' , aqui denominada Fornecedora. Ao acompanhar a adoção do modelo de gestão ambiental pela Fornecedora, desdobra-se este trabalho em outros elos desta cadeia, abrangendo a análise em relação aos 'subfornecedores' que são representados na cadeia produtiva pelas categorias ' Insumos Básicos' e ' Máquinas e Ferramentas' . A extensão da pesquisa, durante a etapa do diagnóstico ambiental inicial, incluiu o levantamento das informações junto a fornecedores de determinados serviços da empresa Fornecedora, buscando desta forma uma abrangência que se estendesse ao longo do ' ciclo de vida' do produto.

A abordagem estendeu-se à concepção do produto fornecido, seu projeto e desenvolvimento. Neste caso, trata-se de um projeto de alguma complexidade, pois a Fornecedora é responsável por todo um sistema, que é produzido na empresa Fornecedora, e vai compor o veículo da Montadora, necessitando assegurar sua adequada fabricação e intercambiabilidade (a qualidade do sistema deve ser tal que se retire um e se monte outro em um veículo com a mesma facilidade, permitindo a sua substituição sem alterações de suas características especificadas). Esta dimensão da pesquisa exigiu o deslocamento da pesquisadora para a outra planta da empresa, instalada no interior do estado de São Paulo, pois é lá que se encontra a área denominada Engenharia, cuja responsabilidade inclui o projeto do produto. Assim, a categoria ' Projeto e Design' foi também inserida na pesquisa.

O projeto deste produto é realizado em conjunto com a empresa Montadora, e inclui a relação entre "Importação/Exportação de Insumos" e "Autopeças e Sistemas", sendo que parte das atividades de responsabilidade da Engenharia da empresa é analisar as possibilidades de nacionalização ou desnacionalização de componentes no contexto do fornecimento.

Devido à complexidade e extensão da pesquisa proposta, a mesma desenvolve-se por partes. A etapa inicial consiste no conhecimento do sistema de gestão implementado em empresa Montadora recentemente instalada na RMC, que é uma indústria fabricante de veículos automotivos, e se encontra no centro da cadeia produtiva.

Em seu desenvolvimento, desdobra-se na relação que a Montadora desenvolve com a empresa Fornecedora de partes do veículo, empresa terceirizada considerada de primeira linha, articulada à fabricante de automóveis com o fornecimento “just in time”, e cuja planta está instalada dentro do complexo industrial da empresa Montadora.

A inserção da pesquisadora dá-se por intermédio de demanda realizada pela indústria Montadora de veículos automotivos quanto à implementação de um sistema de gestão ambiental ISO 14.001 em seus Fornecedores de primeira linha. Cabe aqui esclarecer que fornecedores de primeira linha são aqueles de quem a empresa será compradora preferencial, realizando a aquisição de autopeças e sistemas sempre com Fornecedores de primeira linha, exceto na impossibilidade de fornecimento da quantidade requisitada, caso em que Fornecedores de segunda linha serão acionados.

A exigência pela certificação ISO 14.001 foi feita pela Montadora com uma data limite, que expiraria em 2003. Até o final do ano de 2003 seus Fornecedores de primeira linha deveriam apresentar o certificado dos seus sistemas de gestão ambiental ISO 14.001. A ameaça implícita da não obtenção desta meta seria a queda da classificação dos mesmos como fornecedores de segunda linha.

Com esta necessidade explícita, abriu-se a possibilidade da concretização da proposta apresentada em projeto de pesquisa, mediante a participação da pesquisadora como especialista em gestão ambiental. Esta forma de inserção caracteriza a pesquisa participativa em que o pesquisador intervém na realidade pesquisada, imiscuindo-se da mesma e buscando a sua transformação. (BRANDÃO, 1983)

A pesquisa que ocorreu a partir desta demanda instalada, iniciou-se em 2001, desenvolvendo-se ao longo do ano de 2002 e estendendo-se durante o ano de 2003, em três principais momentos.

O momento inicial consistiu no planejamento das ações a serem desenvolvidas, com base nas necessidades da empresa de implementação de um sistema de gestão ambiental ISO 14001 e nas necessidades de inserção e conhecimento da realidade da empresa e de sua gestão ambiental por parte de pesquisadora. O planejamento foi tal que permitiu o acesso da pesquisadora ao conhecimento do sistema de gestão ambiental da empresa Montadora.

Nesta primeira etapa, a participação deu-se em reuniões periódicas da pesquisadora com o gestor da Fornecedora para estabelecer um planejamento prévio do desenvolvimento

da pesquisa, cujos objetivos compartilhados incluíam o desenvolvimento do sistema na empresa e o relato de seus resultados em uma tese de doutoramento.

A seguir, houve reuniões com o representante do sistema de gestão ambiental da empresa Montadora. Nestas se explicitou qual o modelo do sistema ISO 14.001 implementado na mesma e que serviria de ponto de partida para o sistema a ser implementado pela empresa Fornecedora.

Na etapa subsequente, foi realizado um diagnóstico ambiental inicial, para o levantamento da situação da empresa em relação aos principais aspectos ambientais. O diagnóstico ambiental nas instalações da Fornecedora compreendeu uma extensão ampliada, pois foi realizado tanto da empresa instalada na RMC quanto de uma outra planta, localizada no Vale do Paraíba, estado de São Paulo. Os resultados deste diagnóstico são apresentados neste trabalho, estabelecendo bases sólidas com que construir as conclusões da presente pesquisa.

Desenvolveu-se, simultaneamente, a capacitação de uma equipe responsável pelo planejamento e desenvolvimento do sistema de gestão da empresa Fornecedora. A pesquisadora participou da capacitação dos trabalhadores da empresa em relação ao sistema de gestão ambiental ISO 14.001. Esta capacitação forneceu as bases para que a empresa Fornecedora estabelecesse um cronograma de desenvolvimento e implementação do sistema.

Finalmente, a etapa de acompanhamento da implementação do sistema possibilitou a observação dos desdobramentos e conseqüências da efetiva aplicação da norma em sua adoção. Esta terceira etapa da pesquisa realizou-se ao longo do ano de 2002 e 2003, feita por meio do acompanhamento do desenvolvimento do projeto de implementação do sistema de gestão da empresa, acompanhamento realizado de forma periódica junto ao responsável pela qualidade da organização, que acumulou a responsabilidade pelo sistema de gestão ambiental.

Esta forma de inserção permitiu o acesso às informações e documentação do sistema de gestão ambiental não só desenvolvidos pela Fornecedora durante a consecução da pesquisa, como também a documentação pertinente ao sistema da Montadora. A documentação desta última, acessada pela pesquisadora, compreendeu o Manual do Meio

Ambiente, Procedimentos e Registros devidamente atualizados e em uso, constituindo o sistema de gestão ambiental ISO 14001 certificado pela Montadora desde 1999.

Entretanto, não foi permitida a divulgação ou publicação desta documentação pertencente à Montadora. Há uma advertência expressa no Manual do Meio Ambiente que o considera propriedade exclusiva da Montadora, sendo que não pode ser reproduzido ou divulgado total ou parcialmente sem a autorização formal e escrita do responsável do Serviço do Meio Ambiente da Fábrica, sendo imperativo que esta autorização acompanhe a reprodução a todo e qualquer momento. Esta advertência inviabiliza a divulgação do sistema de gestão da Montadora, e sua própria análise em profundidade neste trabalho.

Já quanto ao sistema que, durante o desenvolvimento da pesquisa, se encontrava em elaboração na Fornecedora, não houve estas restrições. O diagnóstico ambiental realizado como uma das etapas do seu desenvolvimento, foi elaborado pela pesquisadora, sendo autorizada a publicação de seus resultados por parte da administração da empresa.

É interessante atentar para as causas e possíveis conseqüências de um sistema de gestão ambiental ISO 14001 tão fechado quanto ao operante na empresa Montadora, que inviabiliza sua apresentação. As implicações serão analisadas durante o desenvolvimento e nas conclusões deste trabalho.

Cabe referenciar que na ISO 14001 está considerada a importância da divulgação, ao menos de parte específica do sistema de gestão implementado, pois pode vir a ser utilizado pela organização para assegurar às partes interessadas<sup>2</sup> o seu apropriado funcionamento, como citado na própria introdução da norma:

"A gestão ambiental estabelece uma vasta gama de questões, inclusive aquelas com implicações estratégicas e competitivas. A demonstração de um processo bem-sucedido de implementação desta norma pode ser utilizada por uma organização para assegurar às partes interessadas que ela possui um sistema de gestão ambiental apropriado em funcionamento".(ISO 14001, 1994, p.2)

Dentre os requisitos normativos, um de fundamental importância para a instituição de um sistema de gestão determina a definição por parte da organização de uma política ambiental. Trata-se de um requisito obrigatório, que deve ser cumprido por todas as

---

<sup>2</sup> A norma define parte interessada como "*indivíduo ou grupo interessado ou afetado pelo desempenho ambiental de uma organização*". (NBR ISO 14001:1996, p.4)

organizações certificadas. Esta política define e delinea o sistema, e deve ser compatível com os objetivos e metas ambientais estabelecidos pela organização para seu sistema de gestão, como segue:

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

- a) seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- b) inclua o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção da poluição;
- c) inclua o comprometimento com o atendimento à legislação e normas ambientais aplicáveis, e demais requisitos subscritos pela organização;
- d) forneça a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;
- e) seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- f) **esteja disponível para o público.**" (*grifo desta autora*) (NBR ISO 14001:1996, p. 5)

Portanto, esta restrição à divulgação de seu sistema, estabelecida pela empresa Montadora, parece não ser congruente sequer com a própria base estabelecida pela norma passível de certificação.

Apesar deste obstáculo proveniente das restrições impostas pela Montadora, durante o desenvolvimento da pesquisa houve a busca por materiais de outras organizações para estabelecer um referencial comparativo. Não obstante a pesquisa concretizar-se neste recorte específico do setor industrial automotivo, para a elaboração das reflexões contidas neste estudo busca-se considerar as informações obtidas referentes a um maior número de sistemas de gestão ambiental aplicados às diferentes organizações, com base na documentação divulgada por outras indústrias certificadas. Essas comparações têm o intuito de ampliar as limitações presentes em estudos de caso, da particularidade do recorte da realidade pesquisado, permitindo consolidar de uma forma mais ampla a confirmação das hipóteses levantadas e das conclusões geradas.

Outrossim, ao buscar traçar paralelos entre os diferentes sistemas de gestão ambiental, ter-se-á as bases para se obter uma panorâmica das políticas definidas pelas organizações frente ao desafio estabelecido pela adoção do sistema ISO 14.001: a comunicação com a sociedade. O questionamento então se expande para as seguintes dimensões: como estão relatadas as políticas ambientais, quais as estratégias adotadas para a divulgação dos resultados efetivos da aplicação das mesmas, e qual o nível de transparência de fato do funcionamento dos sistemas das empresas?

Há que se considerar que o sistema de gestão ambiental ISO 14.001 não é simples de ser implementado, e nem tampouco de baixo custo. No Brasil, até maio de 2000, havia apenas 169 empresas certificadas conforme a norma ISO 14.001 (CICCO, 2000). Não obstante, assiste-se a um crescimento do número de certificados com a validação do credenciamento do INMETRO (o INMETRO reconhece os sistemas certificados por entidades certificadoras que tenham se credenciado junto a ele, passando por todo um processo de verificação e auditorias), que passa para 258 em março de 2003 (INMETRO, 2003) e salta para 451 em maio de 2004 (INMETRO, 2004).

Das empresas certificadas, as pequenas organizações são minoria. A complexidade da implementação e manutenção de um sistema de gestão ambiental é proporcional à complexidade da própria temática ambiental, por haver uma série de requisitos relativos não só aos processos internos da empresa, que seriam mais facilmente controláveis, como requisitos que exigem a constante atualização da empresa em relação à legislação ambiental aplicável à mesma. Outra exigência normativa estabelece-se em relação aos parâmetros de controle e gestão, que costuma resultar na necessidade da aquisição de instrumentos e equipamentos específicos, além das ações necessárias voltadas à comunicação da empresa com a sociedade.

A empresa tem que considerar também a manutenção de suas máquinas, equipamentos e instrumentos de medição, assegurando a continuidade de seu processo desenvolvido sob parâmetros controlados.

Outro ponto relevante refere-se ao compromisso público do cumprimento dos objetivos e política ambiental, que em sistemas integrados (ISO 9001 e 14001, além de outros sistemas certificáveis adotados pela empresa) costumam estar articulados à gestão empresarial da organização. A integração tem se difundido, pois manter sistemas distintos

praticamente exige da empresa a montagem de um sistema de gestão à parte apenas para o atendimento dos requisitos da norma ISO 14001.

Para a empresa que pretende adotar a ISO 14001, há determinados passos que se caracterizam como uma estratégia usual de implementação da gestão ambiental. A metodologia adotada pela organização pesquisada seguiu as etapas descritas a seguir.

Normalmente se inicia pela a sensibilização da alta administração da organização, por meio de seminário de apresentação da norma. A seguir, são realizados treinamentos com os funcionários, de forma a capacitá-los a constituir uma ou mais equipes que estarão desenvolvendo o sistema dentro da empresa.

Seguiu-se a execução de um diagnóstico, em que foram identificados os aspectos e principais impactos ambientais relacionados àquela organização. Face aos resultados, foram priorizados os impactos mais relevantes e, a partir de então, estabelecido um plano de ação para a redução paulatina destes impactos apontados pelo diagnóstico ambiental inicial.

Em paralelo, foi desenvolvido todo um trabalho articulado pela organização com equipes da qualidade ambiental, com o objetivo de descrever os processos da empresa e definir os procedimentos ambientais que deveriam ser adotados. Estas equipes, denominadas na empresa pesquisada de equipes da qualidade ambiental, foram compostas por funcionários que foram capacitados e passaram a ter responsabilidade direta pela implementação do sistema.

A inovação que representou a implementação da norma ISO 14001 no espaço produtivo engendrou novas formas de relacionamento com o conhecimento aplicado, em especial os concernentes à questão ambiental. Conforme KUENZER, a crescente presença de tecnologia e ciência nos processos produtivos, bem como a complexificação dos instrumentos de produção, informação e controle, exigem uma nova abordagem e perfil de trabalhador, com competências não só cognitivas como de relacionamento, tais como: *“análise, síntese, estabelecimento de relações, criação de soluções inovadoras, rapidez de resposta, comunicação clara e precisa, interpretação e uso de diversas formas de linguagem, capacidade para trabalhar em grupo, gerenciar processos para atingir metas...”*. (KUENZER, 1999, p.2)

Durante o desenvolvimento do diagnóstico ambiental inicial, premissa para a implementação do sistema de gestão ambiental, estas equipes de fato tiveram estas



competências desafiadas, pois o trabalho exigiria dedicação e esforços diferenciados desta equipe.

A certificação da organização exige a evidência da realização do plano de ação e da documentação estabelecida pelas equipes de qualidade ambiental. Entretanto, para sistemas novos, é difícil haver a evidência da eficácia desta implementação, e nem sempre o que se encontra documentado em procedimentos já se encontra efetivamente em uso na empresa. Portanto, retorna-se à hipótese de que a certificação ambiental não daria conta de promover uma sustentabilidade possível em um processo industrial. Considera-se a adoção do sistema ISO 14.001 insuficiente em se tratando da gestão ambiental, pois a certificação não implicaria necessariamente na superação dos problemas ambientais ocasionados pela empresa.

Mediante a estratégia do desenvolvimento da pesquisa, de acompanhamento de todo o processo de implementação de um sistema de gestão ambiental desde seu diagnóstico inicial até sua certificação, a inserção empírica busca compreender a formação e consolidação das práticas de gestão ambiental dentro da organização. Há condições de realizar uma acurada avaliação da própria compreensão da extensão do sistema de gestão ambiental por parte dos trabalhadores e gestores da empresa, em relação à sistemática proposta e descrita na norma ISO. A observação da aplicação do referencial normativo e dos resultados obtidos passa a permitir conclusões que consolidem as hipóteses apresentadas.

Esta questão remete a análise para a indagação de como a norma ISO 14.001 seria entendida, e que contribuição a sua expansão proporcionaria para a educação ou reeducação ambiental do empresário e do trabalhador do setor industrial. A educação ambiental é um vasto campo de pesquisa que constitui interesse significativo nesta abordagem proposta, pois permite aprofundar a análise das relações entre educação, trabalho e sistemas de gestão, iniciada em pesquisa anterior que resultou em dissertação de mestrado que buscou estabelecer parâmetros para a qualificação dos trabalhadores frente aos impactos da reestruturação produtiva e dos sistemas da qualidade. (HARRES, 2000)

Há que se discutir, buscando os nexos estabelecidos, a própria compreensão da gestão ambiental proposta pela normalização internacional, sua aplicação e resultados obtidos. Este trabalho, enriquecido pela perspectiva interdisciplinar e pelo próprio amadurecimento exigido no transcorrer de um doutoramento, permite um aprofundamento

intensificado nesta questão formativa em interação com as demais dimensões intrínsecas à questão ambiental.

Para dar conta da análise desta inter-relação, a atividade empírica encontra-se calcada na discussão teórica e epistemológica que é desenvolvida ao longo dos próximos capítulos. Quando se articulam questões multifacetadas, que trazem elementos novos cuja perspectiva carece de um aprofundamento conjunto do conhecimento teórico e empírico, está aí implícita a ação interdisciplinar.

Esta opção metodológica exigiu transitar entre duas linhas de pesquisa ofertadas no programa do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento: entre a linha Condições e Qualidade de Vida nas Cidades e a linha Teoria e Epistemologia. Desta maneira, a pesquisadora buscou participar das discussões desenvolvidas pelas duas linhas, integrando-se a ambos os grupos para o necessário aprofundamento nestes dois enfoques, buscando estabelecer sínteses neste exercício do diálogo.

Esta iniciativa resultou na reflexão necessária sobre a realidade de forma potencializada. Dinamizada com as diferentes visões e recortes possíveis pela diversidade de experiências e visão dos docentes e pesquisadores, esta interação constituiu elemento essencial à formação e consolidação do novo conhecimento.

## **CAPÍTULO II - A SUSTENTABILIDADE EM SUAS MÚLTIPLAS DIMENSÕES**

O conceito de sustentabilidade tem se modificado ao longo dos anos. Concepções divergentes podem, e é o que se assiste, resultar em alternativas diversas de superação ou manejo da insustentabilidade presente.

A permanência e a qualidade da vida nas diferentes partes do planeta passa a tornar-se uma questão candente face às profundas alterações nos ecossistemas e aos constantes desastres ecológicos. Relacionada à questão tão ampla e de múltipla rede de inter-relações, a abordagem da problemática da sustentabilidade redonda em uma variada gama de perspectivas.

Para tanto, tem-se como ponto de partida a análise em profundidade desenvolvida por FLORIANI que promove uma ampliação nos limites da relação entre conhecimento, meio ambiente e globalização, ao buscar:

“Indagar sobre uma possível matriz teórico-filosófica que contivesse os elementos fundantes e emergentes deste novo pensamento sintetizador, de uma nova epistemologia que traduzisse uma outra tentativa de articular o pensamento, a ação, a natureza e a cultura das sociedades humanas.” (FLORIANI, 2004, p.10).

Das novas bases articuladas resultam, por um lado, discussões de base teórica, e por outro, ações e políticas voltadas à pretensa sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Entretanto, como trabalhar com base neste desenvolvimento sustentável, tratando-se de um conceito cuja definição seria ampla e ao mesmo tempo vaga? Esta definição permitiria uma série de alternativas e interpretações, e de fato as respostas mais variadas têm sido apresentadas para esta questão. Esta amplitude teria o potencial de dar margem a um discurso adotado por alguns atores sociais enquanto um instrumento de retórica, que passaria por fim a alimentar e justificar a inação frente às questões ambientais.

Pretende-se neste capítulo analisar algumas dessas visões de desenvolvimento sustentável que suscitaram discussões e resoluções em âmbito internacional, com o objetivo de traçar um panorama do contexto da elaboração e aplicação de uma normalização que apresenta um modelo de sistema de gestão ambiental: a norma internacional ISO 14.001.

## 2.1 A CONCEPÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

A idéia de sustentabilidade está intrinsecamente relacionada à concepção de desenvolvimento sustentável e a precede. A preocupação com a sustentabilidade e o desenvolvimento já é expressa com o termo eco-desenvolvimento, que aparece em 1972, na preparação para a conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo.

O conceito de eco-desenvolvimento compreende um desenvolvimento desejável do ponto de vista social, viável do ponto de vista econômico e prudente na perspectiva ecológica. Seus princípios básicos, portanto, já introduziam a necessária inter-relação das diversas dimensões presentes na perspectiva da sustentabilidade, considerando suas múltiplas conexões, conforme explicita SACHS (1993).

A visão de sustentabilidade presente na conferência de Estocolmo tem, portanto, como ponto de partida, uma concepção ampliada que entende que os princípios básicos do eco-desenvolvimento contemplam:

- a satisfação das necessidades básicas do homem,
- a solidariedade com as gerações futuras,
- a participação da população envolvida,
- a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral,
- a elaboração de um sistema social que assegure emprego, segurança social e respeito a outras culturas,
- desenvolvimento de programas de educação,
- que se assegure o desenvolvimento de países periféricos, defendendo a separação entre os países centrais e os periféricos, de modo a assegurar exigências proporcionais à riqueza e uso dos recursos naturais de cada país.

Esta ampla concepção limita-se ao passar pelo crivo da discussão em que os diversos países posicionaram-se, obviamente, segundo seus próprios interesses. Este movimento explicitou quão limitadas seriam as reais possibilidades de realização da concepção de eco-desenvolvimento em toda a sua extensão.

De qualquer forma, representa um avanço a declaração resultante nesta primeira Conferência da Organização das Nações Unidas. Na conferência estabeleceu-se uma

declaração que proclama o direito dos seres humanos a um meio ambiente são e o dever de protegê-lo e melhorá-lo para as futuras gerações. Neste documento são citadas, sob o ponto de vista da época, os principais problemas relacionados ao meio ambiente: a industrialização, explosão demográfica e crescimento urbano.

Na conferência estabelece-se uma declaração que proclama o direito dos seres humanos a um meio ambiente são e o dever de protegê-lo e melhorá-lo para as futuras gerações. Neste documento são citados, sob o ponto de vista da época, os principais problemas relacionados ao meio ambiente: a industrialização, explosão demográfica e crescimento urbano.

Desta conferência resultou a WCED (Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento), que publicou o documento que representou uma referência internacional e base da discussão a respeito das alternativas e propostas de sustentabilidade. Nesta publicação, intitulada *Nosso Futuro Comum* (1987), aparece o termo desenvolvimento sustentável. O documento, que ficou conhecido como relatório Brundtland, é um marco que define o conceito de desenvolvimento sustentável enquanto a satisfação das necessidades essenciais do presente sem comprometer as necessidades correspondentes das gerações futuras. Este é o conceito de desenvolvimento sustentável mais amplamente conhecido.

Com uma diferente interpretação, LÉLÉ considera que o conceito de sustentabilidade se origina no contexto do uso de recursos renováveis, como os florestais ou da pesca, passando depois a ser adotado como um amplo slogan do movimento ambiental: "A maior parte dos proponentes da sustentabilidade a consideram como "à existência das condições ecológicas necessárias para suportar a vida humana num nível especificado de bem estar através das futuras gerações", o que eu chamo de sustentabilidade ecológica"<sup>3</sup> (tradução desta autora) (1991, p. 609). Em sua análise, aponta para as limitações contidas na própria imprecisão e extensão do uso desta sustentabilidade.

A adoção do conceito de desenvolvimento sustentável se desdobra em diferentes direções incidindo em dimensões diversas pelos atores sociais, e sua adoção pode vir a contribuir para justificar políticas e estratégias essencialmente díspares.

---

<sup>3</sup> *Most proponents of sustainability therefore take it to mean "the existence of the ecological conditions necessary to support human life at a specified level of well-being through future generations." what I call ecological sustainability.*"

Para ilustrar e validar esta afirmação se apresenta o uso do conceito de desenvolvimento sustentável pela empresa multinacional do setor químico, que o adota enquanto valor da corporação, desdobrando-o de maneira singular.

A empresa adota esta concepção apresentando-a de seguinte maneira:

"Sustainable Development is a balancing act - between today's economic, ecological and social needs and the needs of future generations. In 1992, at the United Nations Environmental Conference in Rio de Janeiro, the international community agreed on the principle of Sustainable Development as an obligatory part of the Values and Principles that underlie our global activities." (BASF, 2000, p.19)

Este texto é um trecho de relatório emitido pela empresa como um instrumento de divulgação de suas políticas de responsabilidade social. Entretanto, ao se buscar maiores informações da aplicação deste conceito dentro da organização, observa-se que todo o relato é desenvolvido no tempo futuro, ou seja, trata-se de intenções que, apesar de não realizadas, estão presentes neste instrumento de marketing corporativo: "*A committee chaired by Board member and Industrial Relations Director Eggert Voscherau will in future ensure that BASF Group policy is in accord with the principle of the sustainability. The key task of this Sustainable Council ... will be to draw up strategies for three aspects of Sustainable Development: economy, ecology and society.*" (grifo do autor) (ibid, p.16)

Apesar desta aparente inconsistência do relatório, ao descrever a dimensão ecológica do desenvolvimento sustentável, a organização parece estabelecer princípios que efetivamente poderiam contribuir para uma melhor gestão ambiental, se aplicados com equanimidade em todas as partes do mundo em que a mesma encontra-se instalada:

- "We encourage awareness on safety, health and environmental issues among our employees and strive for continuous improvement through agreed-upon targets.
- We produce products that are safe to manufacture, use, recycle and dispose of.
- We support our customers to use our products safely and in an environmentally sound manner.
- We minimize the impact on mankind and the environment in the production, storage, transportation, sale, use and disposal of our products" (ibid, p. 22)

A expectativa que se cria, ao estabelecer tais referenciais, é que a empresa tenha a transparência de expor seus indicadores ambientais à sociedade de forma a permitir a comprovação da efetiva adoção de tais princípios. A divulgação pública da política ambiental da organização é uma das exigências da norma ISO 14001, com este intuito.

Como fica claro, o conceito de desenvolvimento sustentável, no caso empresarial, é adotado com uma concepção de assegurar o lucro e a perenidade da própria empresa.

LEFF compreende esta apropriação e recodificação do sentido da sustentabilidade sem o necessário sentido crítico do conceito de ambiente, que não poderia ser reduzido a um elemento do capital globalizado e da ecologia generalizada. Antes, propõe a construção "*de um paradigma alternativo da sustentabilidade, no qual recursos ambientais se convertem em potenciais capazes de reconstruir o processo econômico dentro de uma nova racionalidade produtiva...*" (2001, p. 31).

Entretanto, ele identifica que o discurso do desenvolvimento sustentável:

"...vai engolindo o ambiente como conceito que orienta a construção de uma nova racionalidade social. A estratégia discursiva da globalização gera uma metástase do pensamento crítico, dissolvendo a contradição, a oposição e a alteridade, a diferença e a alternativa para oferecer-nos em seus excrementos retóricos uma re-visão do mundo como expressão do capital." (ibid., p.25).

Crítica pertinente à adoção deste desenvolvimento sustentável *mainstream* é a sua absorção e aplicação prática por parte do empresariado. O mesmo transforma-se em mercadoria e numa conquista individual de cada corporação, obtida por meio de uma certificação internacional, como a ISO 14001.

O conceito de desenvolvimento sustentável é simultaneamente amplo e vago, e permitiria uma série de interpretações e divergentes respostas. Esta amplitude tem o potencial de dar margem a um discurso adotado por alguns atores sociais enquanto um instrumento de retórica, que passa por fim a alimentar e justificar a inação frente às questões ambientais.

Em oposição a essa preocupação, com uma postura otimista, BARAJAS (2002, p. 101-103) considera que esta definição esclarece a emaranhada discussão que havia se formado em torno da idéia de sustentabilidade, e apesar de sua aparente simplicidade encerra uma ampla gama de complexidades que incluem as dimensões sociais, econômicas,

ambientais e éticas, que gravitariam em torno de diversas escalas espaciais (do global ao local).

Observa o autor que o desenvolvimento per se constituiria uma definição que implica em sustentabilidade, alegando tratar-se de um paradigma compartilhado por correntes econômicas (apesar de não citar especificamente autores que advoguem esta concepção). Considera que a possibilidade de sustentabilidade do planeta passa necessariamente pelo desenvolvimento econômico dos países sendo, portanto, o desenvolvimento sustentável indissociável do desenvolvimento econômico. Este desenvolvimento em si forneceria condições para o bem estar das pessoas, como o acesso ao emprego e renda, aos serviços de saúde, educação e alimentação adequada. Desta forma, a qualidade da vida das populações estaria assegurada.

Esta abordagem tende a relevar categorias fundamentais para a análise como os relativos à distribuição de riqueza e renda gerada em um país. Um dos resultados mais marcantes da globalização é o da concentração de renda, em que uma porção ínfima da população possui e acumula uma parcela considerável do Produto Bruto Mundial, tanto dos países periféricos e quanto dos principais países centrais.

Para ilustrar a afirmação acima, cabe lembrar que, conforme os dados do Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa de Desenvolvimento das Ações Unidas da ONU, em 1992, a distribuição de renda no mundo apresentava dados alarmantes: os 20% mais ricos da população mundial recebem 82,7% do total da renda mundial. Os 20% mais pobres, por outro lado, recebem 1,4% do total da renda mundial. A proporção não teria se alterado desde que esta informação foi divulgada. (GRAYSON e HODGES, 2002, p.52).

A previsão é de que produto bruto mundial quase duplique em 2015 e triplique em 2030 (ibid., p. 28). Entretanto, a se manter este modelo de desenvolvimento da economia globalizada, a geração de riqueza por si só seria uma condição insuficiente para assegurar o acesso das populações aos serviços básicos, e mais ainda em relação a gerar excedentes que permitissem um tratamento adequado às condições ambientais dos países.

A argumentação a respeito da necessidade de ressaltar a dimensão da sustentabilidade ao desenvolvimento, por mais que seja um conceito que carregue aspectos contraditórios ou vagos, parece um avanço em relação à discussão normalmente de fundo estritamente econômico relativa ao desenvolvimento. Portanto, pensar estratégias relativas



ao desenvolvimento sustentável amplia as bases da análise, introduzindo a complexidade inerente à temática ambiental na abordagem da estratégia de desenvolvimento econômico das nações.

Neste sentido, corrobora-se a advertência de LÉLÉ: *“Mais especificamente, proponentes e analistas do desenvolvimento sustentável necessitam de: (a) rejeitar claramente as tentativas (e tentações) de focalizar no crescimento econômico enquanto um significado para remoção da pobreza e/ou sustentabilidade ambiental”*.<sup>4</sup> (tradução desta autora) (1991, p.616). Esta tentação de considerar que a sustentabilidade ambiental seja obtida a partir do desenvolvimento econômico de uma forma linear, não se sustenta ao se observar os dados de crescimento do produto bruto mundial em contrapartida à concentração de renda e riqueza.

Quanto à imprecisão do termo, ele aponta para a necessidade de se estabelecer um esforço em conjunto no sentido de conferir maior credibilidade ao mesmo, a partir de propostas que apresentem maior flexibilidade e diversidade de abordagens no desenvolvimento de estratégias que possam levar a sociedade a viver em maior harmonia consigo mesmo e com o meio ambiente.

FOLADORI (2000, p.3-4) argumenta que é necessário que se estabeleça uma distinção entre a sustentabilidade ecológica e a sustentabilidade social. Sua argumentação defende que os problemas sociais estão profundamente imbricados na possibilidade de uma sustentabilidade ecológica.

Para compreender o movimento ambientalista em suas diversas vertentes, busca estabelecer uma escala para distinguir as diversas matizes presentes neste movimento. Esta escala é representada em um dos extremos pelos ‘cornucopianos’ (que partiriam do pressuposto que as soluções relativas a sustentabilidade seriam de caráter estritamente técnico e que o mercado daria conta de sua solução, ou tecnocentristas de mercado), e no outro pelos marxistas, que compreenderiam que a insustentabilidade ecológica e social estão intimamente ligadas às relações capitalistas.

Se adotar esta escala para a idéia de BARAJAS de a partir do desenvolvimento econômico do país, possibilitar a geração de alternativas econômicas, políticas, sociais e

---

<sup>4</sup> *“More specifically, proponents and analysts of sustainable development need to: (a) clearly reject the attempts (and temptation) to focus on economic growth as a means to poverty removal and/or environmental sustainability...”*

‘biotecnológicas’, que dariam conta de superar as atuais limitações ecológicas, a mesma estaria alinhada à posição tecnocêntrica denominada por FOLADORI de cornucopiana.

Não obstante, BARAJAS constata a dificuldade da própria compreensão do conceito de desenvolvimento sustentável, o que não contribui para o desdobramento desta concepção em políticas e práticas efetivas de sustentabilidade:

“Se argumenta, pues, que en gran medida el desarrollo sustentable implica necesariamente abordar una gran cantidad de asuntos cuyo común denominador es la existencia de marcos muy inestables. Por supuesto, la preocupación por estos últimos se enmarca en la crítica conceptual de lo que realmente debe entenderse por desarrollo sustentable... las mesas redondas sobre el medio ambiente y la economía tenían muchas dificultades para tratar de entender el significado del desarrollo sustentable y sobre todo su uso práctico.” (BARAJAS, 2002, p.103)

As dificuldades, entretanto, não parecem ser apenas de caráter conceitual. De fato, contesta-se a possibilidade de um crescimento econômico que seja sustentável indefinidamente.

A competitividade tão cultuada nestes tempos de globalização dificilmente incorpora a dimensão temporal que deve ser considerada para que seja sustentável. Pelo contrário, os resultados da globalização têm apontado para uma crescente concentração de renda que não está necessariamente associada a estratégias de desenvolvimento sustentável.

Com o intuito de embasar a informação referente à concentração e mesmo perda de renda da população em geral resultante do processo de globalização, mesmo em um país central como os Estados Unidos, cabe aqui citar CASTELLS (2000, p.108-122), que apresenta dados que dão conta das dificuldades econômicas e os seus reflexos nos movimentos sociais nos diferentes pontos do mundo. Analisando os movimentos sociais contra esta nova ordem, focaliza no caso dos EUA as milícias patrióticas. Uma das principais justificativas que ele expõe para o rápido crescimento de milícias patrióticas (movimentos de caráter xenofóbico que têm com principais adversários a nova ordem mundial e o próprio governo federal dos Estados Unidos) refere-se às condições de desigualdade social crescentes e dificuldades econômicas da população:

“A renda média dos homens sofreu perdas substanciais nas duas últimas décadas, principalmente durante os anos 80. As famílias mal são capazes de manter os padrões de vida de um quarto de século atrás, com duas fontes de renda em vez de apenas uma. Por outro lado, a renda das pessoas mais ricas (1%) cresceu de US\$ 327 mil em 1976 para US\$ 567 mil em 1993, enquanto a renda familiar, em média, permanece em cerca de US\$ 31 mil. A remuneração dos diretores executivos de empresas chega a ser 190 vezes maior que a

do assalariado comum. Para o trabalhador e o pequeno empresário norte-americano, a era de globalização e da informacionalização tem sido sinônimo de queda relativa, em muitos casos absoluta, de padrões de vida, revertendo assim à tendência histórica de melhoria no padrão de vida, em termos materiais, a cada geração.” (CASTELLS, 2000, p. 122)

Esta intensificação da concentração de renda e empobrecimento da população acaba por fornecer terreno fértil para a constituição de movimentos sociais contra a nova ordem global como os analisados por Castells, que têm como característica comum o fato de serem reativos e buscarem afirmar a autenticidade de seu princípio de identidade, baseado “*na especificidade cultural o no desejo de controle sobre seu próprio destino.*”(CASTELLS, 2000, p. 132)

Ou seja, estes movimentos têm como característica um forte apelo à identidade de resistência que é construída socialmente por atores que se percebem em posições desvalorizadas ou estigmatizadas pela lógica dominante (2000, p. 23-37). Antecipando-se ao ataque de onze de setembro de 2002, o autor alerta para a expansão da identidade fundamentalista islâmica em uma série de contextos sociais distintos, sempre relacionados à dinâmica de exclusão e à crise do Estado-Nação (atingindo a juventude marginalizada de origem islâmica nascida na Europa, e afro-americanos), como uma das conseqüências da segregação social, discriminação e desemprego.

Estendendo sua análise de movimentos contrários à globalização, CASTELLS observa que o ambientalismo, assim como o feminismo, representa movimentos diferentes dos analisados acima, e podem ser considerados movimentos pró-ativos. Isto porque introduzem uma nova lógica que buscaremos aprofundar neste trabalho. Ao caracterizar o movimento ambientalista em seu impacto sobre os valores culturais e instituições, neste último quarto de século, distingue-o como merecedor de uma posição de destaque no cenário da aventura humana.

Entretanto, cabe aqui um parêntesis para esclarecer o que define o ambientalismo e a ecologia para CASTELLS, com sua visão sociológica característica das ciências humanas, e de que forma a ecologia é compreendida e estudada nos meios acadêmicos das ciências naturais.

Para estabelecer-se a relação necessária entre ambientalismo e ecologia, cabe introduzir nesta análise o que os distingue. Quando se busca compreender a sustentabilidade, necessariamente tem-se que considerar o ponto de partida fornecido pela ecologia.

A ecologia enquanto ciência possui sua especificidade, caracterizada e delimitada de maneira distinta ao longo de sua história. Uma das definições clássicas de ecologia, ainda que um tanto genérica, é proposta por ODUM: “*ecologia é o estudo de sistemas biológicos em níveis organizacionais acima da espécie.*” (ODUM, 1971)

LANA (2000) introduz uma análise das diversas definições de ecologia e suas implicações, ressaltando o fato dela ser uma ciência empírica, pois não haveria uma ecologia teórica. Considera que cada uma das diferentes definições de ecologia enfatiza um ou outro determinado aspecto da ciência. Portanto, esta visão da diversidade de definições de ecologia acaba por reforçar a sua própria imprecisão, que seria uma de suas características.

Desta forma, a ecologia é entendida enquanto “*estudo científico das interações que determinam a distribuição e abundância dos organismos*” (KREBS, 1978, apud LANA, 2000), o que enfatiza seus aspectos funcionais. A definição de Fenchel, por outro lado, enfatiza as interações dos organismos considerando as escalas espacial e temporal: “*estudo dos princípios que governam os padrões espaciais e temporais de associações de organismos*” (FENCHEL, 1987, apud LANA, 2000). Definições diferentes de ecologia são propostas por outros autores, como “*a biologia dos ecossistemas*”, ou ainda, “*o que sobra da biologia, quando todo o resto realmente importante recebeu outro nome*” (MARGALEF, 1986, apud LANA, 2000). LANA chama a atenção sobre estas últimas definições, pois elas ressaltam a interação da ecologia com a biologia e com as demais ciências naturais.

É interessante observar o quanto estas diferentes definições refletem as linhas metodológicas adotadas por cada autor, em cada momento histórico específico. Esta diversidade também corrobora a afirmação de LANA: “*A ecologia não é uma ciência exata. A ecologia é uma ciência difusa e está talvez condenada a uma imprecisão crônica.*” (ibid, p.3).

Por esta amplitude, a ecologia apresenta um grande espectro de objetos de estudo, sendo apresentados os principais enquanto: “*a diversidade, a abundância e a raridade das espécies presentes nos ecossistemas, seus ciclos de vida, sua regulação e a estabilidade de*

*suas densidades, as interações que estabelecem entre si, sua história ao longo do tempo, etc.” (RICKLEFTS, 1990, apud LANA, 2000)*

Seu objeto de análise, por sua própria característica de multiplicidade, remete a ecologia à complexidade. A problemática ecológica é multicêntrica, e pode ser focalizada a partir de diversas escalas de abordagem: do estudo das relações de uma única espécie com o seu meio (auto-ecologia); analisando as variações e os mecanismos causais de populações (ecologia ou dinâmica de populações); estudo das relações entre os indivíduos pertencentes às diversas espécies e o seu meio (ecologia de comunidades); e finalmente buscando integrar os fluxos de matéria e energia na descrição de comunidades e organismos (ecologia de sistemas ou abordagem ecossistêmica). (ibid., 2000, p. 8-9)

LANA cita ainda a concepção de ecologia global, derivada da abordagem holística que considera que os ecossistemas teriam propriedades intrínsecas distintas das propriedades dos indivíduos, populações ou comunidades que os compõem. Desta abordagem derivou a hipótese Gaia, que prega a unicidade dos seres vivos e da matriz ambiental, vendo a terra com um ser vivo. (ibid., p. 9).

Considerada enquanto ciência natural, e por tratar de um objeto de estudo tão vasto, a ecologia tem como característica intrínseca a ambigüidade. Por tratar de fenômenos complexos que conjugam uma série de variáveis, o reducionismo nas explicações ecológicas não é aceitável: *“a explicação ecológica válida deve levar em consideração a questão da experimentação ou abordagem comparativa, a escala espaço-temporal dos eventos, a questão dos níveis de organização e a questão da estocasticidade, dentro de um contexto funcional e evolutivo.”* (ibid., p.12).

A abordagem científica, que desse conta da complexidade inerente à temática ambiental é, no entanto, uma meta nem sempre presente para os diferentes atores sociais que utilizam a ecologia como bandeira de suas lutas. O cuidado com a abordagem desta temática é expresso por LANA, que delimita a validade e justifica a dificuldade da explicação ecológica. Trata-se de uma problemática também trabalhada por TESH (2000) e CASTELLS (2000).

Cabe aqui referenciar o trabalho de TESH (2000), que busca esclarecer o porquê da dificuldade de se comprovar cientificamente as causas de doenças e problemas de saúde mediante a exposição das pessoas a substâncias tóxicas. Sustenta uma posição que considera

que a ciência deva trabalhar a favor das práticas democráticas representadas pelos movimentos sociais ambientalistas, consubstanciando suas lutas com dados cuja comprovação possam vir a ser um elemento de fortalecimento das suas lutas. A questão é porque os novos conhecimentos tão freqüentemente não conseguem demonstrar cientificamente afirmações tão presentes na vida cotidiana, como por exemplo que a exposição à poluição causa problemas.

A EPA (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos) nos 70, quando iniciou, tinha a seguinte questão básica a considerar: como podemos proteger o meio ambiente da poluição? Esta preocupação encontrava-se refletida na política do *National Environmental Policy Act* de 1969: "To declare a national policy... to promote efforts which will prevent or eliminate damage to the environment and biosphere." A promoção dos esforços para a prevenção ou eliminação de danos ao meio ambiente e à biosfera necessitavam de métodos que respaldassem, de forma quantitativa, as avaliações da poluição e seus resultados. Com a adoção do *risk assesment*, em 1983, a questão passou a ser: "Exatamente quão danosa é a poluição?"

A autora busca explicitar e esclarecer as dificuldades que os cientistas têm encontrado para dar suas respostas. Para determinar quais e o quanto as substâncias podem trazer riscos à população, ela apresenta a metodologia adotada para os testes de *risk assesment*. Esta metodologia é aplicável tanto para a aprovação de novos projetos industriais propostos quanto a situações correntes, e é dividido em quatro etapas:

- *Hazard identification*: identificação do dano potencial;
- *Dose-response assesment*: o quanto de exposição as pessoas podem sofrer até iniciarem a adoecer;
- *Exposure assesment*: identifica a população que pode estar exposta, a rota que a exposição pode ocorrer, a quantidade de tempo que as pessoas estariam expostas;
- *Risk characterization*: combina os dados dos passos anteriores e estabelece um número que indica quão provavelmente as substâncias irão ocasionar males às pessoas. (2000, p. 25-26)

A maior parte destes testes é levantada em relação à possibilidade de causar câncer. As razões são pragmáticas: a EPA considera o câncer a medida de dano para representar todas as doenças ambientalmente relacionadas nas auditorias de risco, por acreditar que o

câncer é o indicador mais sensível de risco. Conseqüentemente, uma normalização de dados foi desenvolvida apenas para o câncer.

Os estudos toxicológicos realizados com animais, entretanto, podem trazer diferenças de resultados dependendo das raças de animais submetidos, bem como diferenças de dosagens. Buscando um critério rigoroso, a EPA considera que a substância é cancerígena para os humanos a partir dos resultados da espécie animal que for mais sensível à substância.

A epidemiologia ambiental tem uma grande contribuição a fornecer neste processo, mas ainda traz três dificuldades importantes na sua missão: identificação da doença, provisão de validade e obtenção de dados de exposição. A epidemiologia exige uma porcentagem de 95% para provar uma correlação entre a exposição e a doença. Pesquisadores têm que demonstrar, a partir de uma fórmula padrão, que não existe uma probabilidade maior do que 5% de suas constatações que possam ser resultantes do acaso. Essa necessidade faz com que muitos estudos não possam servir como prova. Com base nestas situações, alguns filósofos e cientistas têm argumentado que a significância estatística não deveria ser confundida com a significância da saúde pública: o que é bom para a ciência não é necessariamente bom para a *regulation*, ou a normalização induzida pela legislação ambiental.

Com esta argumentação, TESH considera que os grupos ambientalistas têm o poder de mudar a maneira como os cientistas vêem a questão, a partir das pressões que seriam eficazes para a mudança necessária dos parâmetros apontados por ela e mesmo de outros. Como exemplo cita o caso do Alar, pesticida utilizado na maçã. Um estudo publicado pela NRDC (Natural Resources Defense Council), organização ambientalista, alertou a população sobre os riscos do pesticida contido nas maçãs que eram servidas nos lanches das crianças, observando que a criança, ao alimentar-se com uma fruta, ingere uma quantidade muito maior de alimento em relação ao seu peso que um adulto. Desta maneira, a criança proporcionalmente consome, com as frutas, uma concentração muito maior de pesticida.

O adequado uso e divulgação de estudos científicos lastreados em pesquisa ecológica de qualidade é uma preocupação apontada por LANA (2000). Uma das questões centrais é o fato da ecologia passar a ser adotada como um instrumento para o que ele denomina como

‘ecologismo’ ou ambientalismo, que teria preservado o caráter vago da ecologia e o seu baixo percentual de previsibilidade, entretanto ignorando sua base fatural ou científica:

“De uma ciência empírica ou natural, ainda que difusa e ambígua, a ecologia passou a ser vista como um sistema de idéias dogmaticamente organizado para a luta política ...No campo de reflexão universitária teórica, o ambientalismo aparece sob a forma da **ecologia política**, de origem européia, ou de uma ética ambiental radical, como a **deep ecology**, de origem americana.” (LANA, 2000, p. 9)

Outra concepção da ecologia, considerada não enquanto ciência natural, mas como movimento social, é a apresentada por CASTELLS. Ele estabelece a seguinte distinção entre ambientalismo e ecologia:

“Por ambientalismo, refiro-me a todas as formas de comportamento coletivo que, tanto em seus discursos como em sua prática, visam corrigir formas destrutivas de relacionamento entre o homem e seu ambiente natural, contrariando a lógica estrutural e institucional atualmente predominante. Por ecologia, do ponto de vista sociológico, entendo o conjunto de crenças, teorias e projetos que contempla o gênero humano como parte de um ecossistema mais amplo, e visa manter o equilíbrio desse sistema em uma perspectiva dinâmica e evolucionária. Na minha visão, o ambientalismo é a ecologia na prática, e a ecologia é o ambientalismo na teoria...” (CASTELLS, 2000, p. 143-144)

Esta perspectiva sociológica contrapõe-se frontalmente à visão de ecologia exposta por LANA, que a considera, antes de mais nada, uma ciência natural. De uma certa maneira CASTELLS valida a preocupação expressa em Lana ao considerar que o ambientalismo é um movimento fortemente calcado na ciência, ainda que “*por vezes essa é a ciência ruim, fingindo saber o que acontece com a natureza e com os seres humanos e revelando a verdade oculta sob os interesses do industrialismo, capitalismo, tecnocracia e burocracia.*” (2000, p.155) . É contra esta ciência ruim que LANA se posiciona, contra esta apropriação indevida que poderia levar a informações pouco confiáveis.

Por outro lado, LEZAMA (2001) considera que a questão ambiental não poderia ser contida em uma perspectiva ecológica, como abaixo:

“Tanto para los fines de análisis, como para los de la enseñanza, la problemática ambiental no puede reducirse ni a la perspectiva económica, ni a la sociológica, y tampoco a la ecológica. Esta última explica fenómenos de orden natural, pero los ambientes urbanos y rurales han sido fuerte y profundamente modificados por la acción humana, de tal suerte que no es en la legalidad ecológica donde deben buscarse las categorías que den cuenta del problema ambiental, sino en las ciencias sociales, pero no bajo la perspectiva fragmentada y con la lógica aditiva que plantean los estudios parcializadores que dividen la realidad ambiental con el recorte disciplinario tradicional (sociológico, económico, geográfico, etc.). Ésta es la lógica de que se nutre el aparato planificador oficial en la elaboración de sus planes y programas ambientales y es esta manera del ordenamiento de la realidad lo que lleva al fracaso de las propuestas de política, debido a su incapacidad



para pensar la condición de existencia de lo ambiental en su interrelación múltiple y dinámica con el contexto social y natural en el que se presenta. “ (2001, p. 22 – 23)

De fato, esta divisão formal da problemática ambiental aparece nas alternativas propostas quando se tenta articular a sustentabilidade. É premente a adoção da perspectiva interdisciplinar para o trabalho das questões com a complexidade inerentes à ecologia e aos movimentos ambientalistas, como expresso por FLORIANI (2003).

Ao insistir na abordagem que necessariamente supera a perspectiva disciplinar, FLORIANI evolui em sua obra promovendo uma aproximação entre as ciências da natureza e as ciências da sociedade, propondo o diálogo interdisciplinar em que, num primeiro momento, explora o potencial analítico de cada disciplina considerando seus recursos conceituais e, num segundo momento, coloca frente a frente as disciplinas vendo como podem influenciar-se mutuamente, observando os limites e possibilidades de análise de cada modelo diante da vastidão do campo ambiental (2004).

No intuito de esclarecer qual definição de ecologia estará em uso, quando se tratar da análise de CASTELLS deve-se considerar a proposta pelo mesmo, mas a compreensão de ecologia em uso neste estudo atém-se à ecologia enquanto ciência necessariamente interdisciplinar extrapolando as barreiras de uma ciência classificada estritamente enquanto natural, mas também não sendo apropriadamente uma ciência social.

Esta discussão aparece reiteradamente em autores que abordam esta temática ambiental. Em sua análise da crítica ambiental enquanto uma crítica social, BECK entra nesse debate considerando o desenvolvimento da ecologia e suas implicações, apresentando a divergência entre uma ecologia vista enquanto ciência natural e, em contrapartida, a idéia da ciência e teoria social acusadas de não considerarem a ecologia. Ele observa o quanto esta contraposição é inócua, posto que, as questões ecológicas seriam selecionadas via um agregado histórico que incluem sociedade e natureza:

“Ecologia é culpada de esquecer-se da sociedade, da mesma forma que a ciência e teoria sociais são acusadas de esquecer a ecologia. O terreno tem sido aplainado por ambos os conceitos de sistema e de meio ambiente. Os proponentes de cada área desdenham o outro, sem perceber que é pública a consciência que pré seleciona questões ecológicas via o agregado histórico de sociedade e natureza, no qual os chamados ‘riscos ecológicos’ são sempre riscos sistêmicos.” (Tradução desta autora) (1995, p. 41)

BECK trabalha com o conceito de "sociedade de risco" considerando que se define um padrão de riscos socialmente aceitável, e que as vozes que se opõem a esses padrões passam a ser consideradas como ideologicamente antitecnológicas. Isto porque não entram numa espécie de acordo tácito em que os riscos seriam toleráveis, ainda que não totalmente conhecidos: "as relações de definição que determinam quão grande são os riscos tecnológicos são socialmente negociadas. Riscos são estabelecidos com normas culturais de aceitação, e também sobre normas legais e científicas para conferirem segurança e compensações." (Tradução da autora) (ibid, p. 43)<sup>5</sup>

GIDDENS dialoga com BECK, discutindo o papel da ciência frente a este acordo selado do risco calculado, desvendando as limitações dos níveis aceitáveis de risco e degradação ambiental em uma sociedade industrial, que os considera calculáveis: "*O desenvolvimento industrial, em outras palavras, tem conseqüências imprevistas; mas os riscos envolvidos podem ser avaliados e os níveis de perigo, controlados.*" (GIDDENS, 1996, p. 236). Entretanto, o mesmo alerta que este controle limita-se por não haver conhecimento de possíveis efeitos colaterais de inovações tecnológicas ao longo do tempo, considerando que os riscos envolvidos são encarados como externos: "*Quando o risco ainda é visto como risco externo, a ciência pode continuar a oferecer uma impressão de segurança, até mesmo de certeza, para os indivíduos leigos (e profissionais da política).*" (ibid., p. 237)

Os danos da sociedade de risco, como são sistêmicos, pressupõem uma abordagem necessariamente extensa e de caráter interdisciplinar como alternativa necessária para se compreender a sua complexidade e extensão.

A complexidade inerente à temática da ciência ambiental remete à visão de PRIGOGINE e STENGERS, que contestam os princípios estáticos da ciência clássica, convergindo para uma alternativa que busca a superação do determinismo contido na rigidez de proposições formuladas desde o século 19, como o princípio da entropia:

"La *nouvelle alliance*, da mesma forma, levava o debate ao coração da dinâmica clássica. Mostrávamos como a 'renovação' da dinâmica, ligada à descoberta dos sistemas dinâmicos instáveis, recolocava em questão o esquema determinista que norteava a dinâmica desde a origem. Mostrávamos que esses sistemas instáveis levavam a uma nova descrição que

---

<sup>5</sup> "the relations of definition which determine how big technological hazards are socially negotiated. Risks are predicated on cultural norms of acceptance, and also upon legal and scientific standards for assigning liability and compensation."

marcava a passagem do determinismo para as probabilidades, da reversibilidade para a irreversibilidade.”(1992, p.11-12)

Cabe sublinhar que a alteração da visão da dinâmica proposta pela *nouvelle alliance* representou um referencial para o desenvolvimento de uma ampliação da noção da ecologia, com o estudo da estabilidade e/ou instabilidade de sistemas, que se reflete na análise da sustentabilidade, pois confere ao tema o necessário aprofundamento da abordagem da complexidade.

CASTELLS, por seu lado, analisa o ambientalismo propondo a hipótese da que há uma relação direta entre este movimento e as principais dimensões da nova estrutura social, a sociedade em rede: ênfase na ciência e tecnologia, a transformação do espaço-tempo, a busca da dominação da identidade cultural com o uso da mídia.

Apesar da diversidade do movimento ambientalista, que o autor busca classificar em uma tipologia, ele identifica um discurso ecológico que perpassa as diversas correntes e tendências e se caracteriza pela “*idéia básica de associar a defesa de ambientes específicos a novos valores humanos.*” (2000, p.154)

Estes novos valores humanos estão identificados de diferentes maneiras dependendo da tônica do movimento ambientalista, que se altera profundamente em relação às estratégias assumidas para a defesa do meio ambiente.

CASTELLS busca estabelecer uma tipologia distinguindo as estratégias dos movimentos ambientalistas, tomando como referenciais basicamente os modelos dos Estados Unidos e Alemanha. Ele opta por este recorte pois seriam estes os movimentos ambientalistas mais desenvolvidos do mundo, considerando também a facilidade do acesso às informações. Para tanto, propõe um mapa em que distingue o que seriam as três características dominantes de cada movimento social: identidade, adversário e objetivo.

Reproduz-se aqui, para análise, o esquema proposto por CASTELLS de tipologia dos movimentos ambientalistas.

Tabela 1: Tipologia dos Movimentos Ambientalistas

<i>Tipo (exemplo)</i>	<i>Identidade</i>	<i>Adversário</i>	<i>Objetivo</i>
Preservação da natureza (Grupo dos Dez, EUA)	Amantes da natureza	Desenvolvimento não-controlado	Vida selvagem
Defesa do próprio espaço (Não no meu Quintal)	Comunidade local	Agentes poluidores	Qualidade de vida / saúde
Contracultura, ecologia profunda ( <i>Earth first!</i> , ecofeminismo)	O ser “verde”	Industrialismo, tecnocracia e patriarcalismo	“Ecotopia”
<i>Save the planet</i> (Greenpeace)	Internacionalistas na luta pela causa ecológica	Desenvolvimento global desenfreado	Sustentabilidade
“Política verde” ( <i>Die Grünen</i> )	Cidadãos preocupados com a proteção do meio ambiente	Estabelecimento político	Oposição ao poder

Fonte: CASTELLS, 2000, p.143, Quadro 3.1 – Tipologia dos movimentos ambientalistas

O Grupo dos Dez, que encabeça a tipologia, é a aliança que inclui dez organizações norte americanas preservacionistas, desde as tradicionais *Sierra Club*, *Audubon Society* e a *Wilderness Society*, incluindo outras mais novas, mas também importantes, como a *National Parks and Conservation Association*, a *National Wildlife Federation*, o *Natural Resources Defense Council*, a *Izaak Walton League*, os *Defenders of Wildlife*, o *Environmental Defense Fund* e o *Environmental Police Institute*.

Todas estas organizações, por mais que atuem diferentemente, têm em comum a “defesa pragmática das causas voltadas à preservação da natureza mediante o sistema institucional” (CASTELLS, 2000, p.145). Desta forma, sua atuação pauta-se na formação de *lobbies* para a causa ambientalista e contam com grande apoio popular e força política. Há uma certa osmose nas relações entre os conservacionistas e os ecologistas mais radicais de outras correntes, como o *Earth First!*, pois para algumas questões o pragmatismo impera sobre as diferenças ideológicas em função dos interesses comuns na luta contra a destruição da natureza.

O movimento “Defesa do nosso espaço”, também conhecido como “Não no meu quintal”, apresenta uma forma de ação ambiental que vem se desenvolvendo rapidamente por buscar agir localmente, embora não necessariamente de maneira ‘localista’. Teve como origem o acidente do *Love Canal* (1978), quando se despejaram toneladas de lixo industrial tóxico nas Cataratas do Niágara, e a luta de Lous Gibbs, moradora que acabou fundando a *Citizen’s Clearinghouse for Hazardous Wastes* (em 1981), para o combate do lixo tóxico. A disseminação da idéia deu-se rapidamente, e em 1988 já havia 4.687 grupos locais nos Estados Unidos lutando contra o despejo de lixo tóxico.

As mobilizações com este caráter têm o mérito de reunir os interesses dos mais diversos atores sociais que habitam uma localidade em torno de um interesse comum: a qualidade de vida dos moradores de um determinado espaço, contrariando interesses corporativos ou burocráticos. (ibid., p. 146-147)

O ambientalismo contracultural – que o autor considera que incorpora movimentos tão distintos como o *Earth First!*, o movimento de libertação dos animais e o ecofeminismo, têm como raiz comum a idéia à obediência às leis da natureza, priorizando o respeito a essas leis acima de qualquer instituição criada pelo homem. CASTELLS caracteriza contracultura

da seguinte forma: “*entendo como contracultura a tentativa deliberada de viver segundo normas diversas e, até certo ponto, contraditórias em relação às institucionalmente reconhecidas pela sociedade, e de se opor a essas instituições com base em princípios e crenças alternativas.*” (ibid., p.147)

Apesar da diversidade e falta de coordenação deste ambientalismo contracultural, o autor considera que a maior parte destes movimentos compartilha das idéias expressas pelos pensadores da ‘Ecologia Profunda’, que tem como expoente o escritor norueguês Arne Naess.

Este é o caso do movimento *Earth First!*, fundado no final da década de 70, que incorporou atos de insubordinação civil e sabotagem (ecotagem) às suas práticas de defesa da natureza, e tem como base ideológica os princípios da ecologia profunda.

Nos anos 90, o movimento de libertação dos animais continua sendo uma das alas mais militantes do fundamentalismo ecológico, em seu objetivo de luta contra o uso de animais como cobaias. O ecofeminismo, contrário tanto ao patriarcalismo como ao industrialismo, defende o princípio do respeito absoluto à natureza como fundamento da libertação.

Em comum, estes movimentos caracterizados como ambientalismo contracultural estabelecem “*um elo de ligação entre ação ambiental e revolução cultural, ampliando ainda mais o escopo de um movimento ambientalista abrangente e visando à construção da ecotopia.*” (ibid., p. 149)

O Greenpeace é apontado por CASTELLS como a maior organização ambiental do mundo e provavelmente um dos maiores responsáveis pela popularização da luta por questões ambientais globais, e utiliza a mídia de maneira exemplar, promovendo ações espetaculares para chamar atenção. Seu principal adversário é o modelo de desenvolvimento ‘eco-suicida’, que não considera os efeitos e desdobramentos sobre a vida no planeta.

Para o Greenpeace, a sustentabilidade ambiental aparece como princípio fundamental a ser atingido. Como formadores de opinião, exerceram forte influência na concepção de um modelo de gestão ambiental internacional calcado na idéia de desenvolvimento sustentável.

Sua influência fez-se sentir na própria concepção do sistema de gestão ambiental proposto pela série de normas ISO 14.000. As bases de discussão deste modelo foram

forjadas no ápice da disseminação dos movimentos ambientalistas, tendo como princípios aqueles presentes na conferência Rio 92, como veremos adiante.

As causas defendidas pelo Greenpeace são de caráter internacionalista, e vão da proteção às baleias à eliminação do uso do CFC na indústria da refrigeração. Portanto, consideram o Estado-Nação como um adversário, pois sua luta não se restringe às fronteiras de um país.

Estes movimentos acabaram por constituir fortes grupos de pressão que alimentaram e foram realimentados pela política institucional. A política verde, da qual o Partido Verde alemão foi o referencial de análise de CASTELLS, desenvolveu-se como uma forma de expressão política que incorporou a insatisfação de parcela da população: jovens, estudantes, professores, desempregados, que protestavam e não se identificavam com a política tradicional. O programa partidário era pautado na ecologia, paz, defesa das liberdades, proteção às minorias e aos imigrantes, feminismo e democracia participativa.

O autor observa que a política apregoada pelos verdes foi se alterando significativamente no decorrer de sua prática. Sua proposta inicial seguindo a tradição anarquista, era de ser um antipartido a exercer um contrapoder, e seus líderes na maioria eram advindos dos diversos movimentos sociais da década de 80.

A sua política, que no princípio era exercida de forma a promover a democracia interna do partido com uma espécie de rodízio de seus representantes e uma sólida discussão interna, com as decisões sendo tomadas em assembléias, foi aos poucos sendo substituída pela *Realpolitik*, que se consolidou com a sua reestruturação ocorrida no início da década da 90.

CASTELLS aponta que a política verde consolidou-se como uma alternativa possível, e coerente, de esquerda. No entanto constata, de maneira peremptória, mas não sem uma ponta de determinismo:

“Assim, a partir da experiência verde, surgiu uma Alemanha bastante diferente, tanto do ponto de vista cultural quanto político. A impossibilidade, porém, de integrar partido e movimento sem provocar o aparecimento do totalitarismo (leninismo) ou do reformismo, em detrimento do próprio movimento (democracia social), teve mais uma confirmação histórica de que realmente esta é a lei de ferro da transformação social.” (CASTELLS, 2000, p. 153)

O autor considera o movimento ambientalista como um movimento pró-ativo, de transformação profunda da cultura da humanidade, extrapolando a sua face de conscientização e exercendo influência decisiva na legislação e na política, e representando um elemento de ligação entre a *Realpolitik* e a utopia.

Não obstante as diferenças e conflitos entre as diversas vertentes do movimento ambientalista, o autor propõe uma síntese das principais idéias e linhas de discurso presentes neste movimento.

Inicialmente, identifica como uma linha característica do movimento manter “*uma relação estreita e ao mesmo tempo ambígua com a ciência e a tecnologia.*” (ibid., p.155). Se por um lado há uma desconfiança da efetividade e dos rumos tomados pela tecnologia, e uma descrença dos benefícios proporcionados pela mesma (expressos pelos neoluddistas, como Kirpatrick Sale), por outro lado busca os instrumentos da ciência para a validação de suas lutas.

Desenvolvendo esta linha, considera que “*o ambientalismo é um movimento com base na ciência* (ibid., p.155), o que marca um vínculo forte entre cientistas, acadêmicos e ativistas ambientais. O princípio adotado busca a construção de uma visão holística, que obtém a sabedoria a partir de um conhecimento que passa a se constituir superior por considerar todas as vertentes e contextos. Este conhecimento seria validado pelo uso do método científico: coleta, análise, interpretação e divulgação de informações científicas. É certo que, neste afã, o ambientalismo também abriga profetas do apocalipse, que produzem aquela ciência ruim que LANA receia, que finge saber o que acontece com o homem e a natureza. Ou, conforme CASTELLS: “*Embora critiquem a dominação da vida pela ciência, os ambientalistas valem-se da ciência para fazer frente à esta em nome da vida.*” (ibid., p.155)

CASTELLS identifica outra linha característica do movimento ambientalista em que: “*os conflitos sobre a transformação estrutural são sinônimos da luta pela redefinição histórica das duas expressões fundamentais e materiais da sociedade: o tempo e o espaço.*” (2000, p. 155). Relacionado a esta dimensão, considera que “*o controle sobre o tempo está em jogo na sociedade em rede, e o movimento ambientalista é provavelmente o protagonista do projeto de uma temporalidade nova e revolucionária.*” (ibid., p.157)



O autor considera ainda o controle sobre o espaço e a ênfase na localidade: *“os conflitos sobre a transformação estrutural são sinônimos da luta pela redefinição histórica das duas expressões fundamentais e materiais da sociedade: o tempo e o espaço.”* (ibid., p.155)

Relacionado a esta dimensão de controle sobre o espaço, CASTELLS identifica a questão do controle sobre o tempo, considerando que *“o controle sobre o tempo está em jogo na sociedade em rede, e o movimento ambientalista é provavelmente o protagonista do projeto de uma temporalidade nova e revolucionária.”* (ibid., p.157) Para esclarecer qual seria esta nova temporalidade, ele propõe três formas de temporalidade social: o tempo cronológico, o intemporal e o glacial.

O tempo cronológico, o mais fácil de compreender, é característico do industrialismo, e pressupõe uma seqüência cronológica de eventos que disciplina a atividade humana em função de um cronograma. Ele aponta que não seria à toa que o cronômetro é uma ferramenta de trabalho indissociável do modo de produção do fordismo.

Em sua publicação anterior, CASTELLS referenciara a transformação do espaço e do tempo na sociedade em rede, apontando a forma emergente do tempo social que denomina como o *tempo intemporal*. *“O tempo intemporal pertence ao espaço de fluxos”,* caracterizado pela simultaneidade, extrapolando *“a disciplina tempo, o tempo biológico e a seqüência.”* (CASTELLS, 1999, p.490)

O tempo, historicamente dominante sobre o espaço no movimento de industrialização e urbanização, passa a sofrer a prevalência do espaço de fluxos, que acaba por dissolver o tempo desordenando a seqüência dos eventos ao torná-los simultâneos, numa efemeridade eterna. Esclarece, no entanto, que esta categoria de tempo social ocorre na maioria dos processos dominantes dentro do paradigma informacional, enquanto a maioria das pessoas é dominada pelo tempo cronológico.

O tempo glacial introduz-se formando e traduzindo o pensamento ambientalista. Originalmente proposto por Lash e Urry, implica na compreensão que a relação entre o homem e a natureza é um processo evolucionário e de longo prazo. CASTELLS propõe a idéia que *“...o movimento ambientalista caracteriza-se justamente pelo projeto de introdução de uma perspectiva de tempo glacial” em nossa temporalidade, nos planos da consciência individual e política.* (CASTELLS, 2000, p.158).

Este movimento seria responsável pela popularização da noção holística de que um delicado equilíbrio ecológico sustenta a permanência do ser humano no planeta, e a idéia do uso exclusivo de recursos renováveis destina-se à manutenção deste equilíbrio conquistado ao longo de um tempo geológico, ou glacial.

A noção de sustentabilidade está profundamente imiscuída desta perspectiva de longo prazo. Seria inexorável que esta idéia passasse pela consciência do fluxo contínuo da matéria em uma dimensão estendida de tempo: *“viver no tempo glacial significa estabelecer os parâmetros de nossas vidas a partir da vida de nossos filhos, e dos filhos de nossos filhos...”* A proposta de desenvolvimento sustentável, portanto, é defendida como uma *“forma de solidariedade entre gerações (que) reúne um egoísmo saudável e um pensamento sistêmico dentro de uma perspectiva evolucionária.”* (ibid., p.158).

Esta discussão remete à correlação entre tempo e eternidade - que BORGES compreende enquanto modelo e arquétipo do tempo: *“El tiempo es un problema para nosotros, un tembloroso y exigente problema, acaso el más vital de la metafísica; la eternidad, un juego o una fatigada esperanza.”* (BORGES, 1973, p.11).

Contrapondo-se à concepção platônica de tempo como uma imagem móvel da eternidade, considera, entretanto, a noção de eternidade como necessária para a humanidade, pois:

“Es sabido que la identidad personal reside en la memoria y que la anulación de esa facultad comporta la idiotez. Cabe pensar lo mismo del universo. Sin una eternidad, sin un espejo delicado y secreto de lo que pasó por las almas, la historia universal es tiempo perdido, y en ella nuestra historia personal – lo cual nos afantasma incómodamente.” (ibid, p.36).

Esta necessária noção de eternidade não se distingue da noção de tempo e sucessão. A análise de Borges acaba por levar a uma conjunção da perspectiva presente na definição de tempo glacial, correlacionando a sua visão de eternidade com a preocupação que viria a se consolidar a partir do movimento ambientalista. A idéia de sucessão, tão presente quando se pensa em desenvolvimento sustentável, aparece como sustentáculo da própria eternidade:

“Derivo de antemano esta conclusión: la vida es demasiado pobre para no ser también inmortal. Pero ni siquiera tenemos la seguridad de nuestra pobreza, puesto que el tiempo, fácilmente refutable en lo sensitivo, no lo es también en lo intelectual, de cuya esencia parece inseparable el concepto de sucesión.” (ibid., p.41).

Neste ponto cabe ater-se no referencial de tempo e espaço expresso por HARVEY (1992), que explicita o fenômeno característico da pós-modernidade, identificado como compressão do espaço-tempo. Esta redefinição histórica do tempo e espaço fundada sobre a idéia de espaços de fluxo e o fenômeno da compressão do tempo-espaço, traz a proposta de um tempo permanente, que possuiria uma dimensão ecológica. A forma que o tempo permanente assume seria a de um tempo contínuo, em que o passado é projetado no presente e no futuro, e é facilmente quantificável. As formações sociais características deste tempo seriam a de parentescos e agrupamentos por localidade, sugerindo que estas formações sociais estariam associadas a este sentido específico de tempo (p.204-206). Ele propõe um exercício sobre uma tipologia de tempo da seguinte forma:

“É tentador, por exemplo, pensar em 1968 como um tempo ‘explosivo’ (em que comportamentos bem diferentes foram subitamente considerados aceitáveis) que emergiu do tempo ‘ilusório’ do fordismo-keynesianismo e que cedeu lugar, no final dos anos 70, ao mundo “tempo à frente de si mesmo” povoado por especuladores, empreendedores e capitalistas financeiros insignificantes. Também é possível usar a tipologia para examinar diferentes sentidos de tempo em ação no mundo contemporâneo, com os acadêmicos e outros profissionais perpetuamente condenados (ao que parece) ao “tempo retardado”, talvez com a missão de evitar os tempos ‘errático’ e ‘explosivo’, devolvendo a nós algum sentido de tempo ‘permanente’ (um mundo povoado também por ecologistas e teólogos).” (1992, p. 204)

Ao se abordar esta categoria do tempo, um importante referencial é PRIGOGINE e STENGERS, que apresenta uma análise da história da física centrada na questão do tempo. Por esta análise, a termodinâmica do século XIX conduziria a uma visão da degradação do universo, da evolução rumo a um estado de equilíbrio, de nivelamento de todas as diferenças.

Trata-se de uma contestação do segundo princípio da termodinâmica, formulado por Clausius em 1865. Este princípio, que é a lei da entropia, estabelece uma visão determinista do crescimento irreversível rumo a um estado de equilíbrio definido pela uniformidade. Esta visão da termodinâmica acaba por trazer uma perspectiva de insustentabilidade irreversível, como segue:

“Sublinhamos o quanto a idéia de definir uma atividade pela destruição que ela realiza das inhomogeneidades que a geram, isto é, de suas próprias condições de existência, de a definir, em suma, como levando irrevogavelmente ao seu próprio desaparecimento, assinalara o século XIX com uma ansiedade quase escatológica. Nosso mundo está condenado à morte

térmica. Nossas sociedades esgotam seus recursos, estão condenadas à desgraça". (1992, p.12)

O que cabe pontuar é que o sentido de tempo, de sua aceleração ou permanência, está presente na concepção e desdobramentos das possibilidades de sustentabilidade que são consideradas neste trabalho.

Ademais, a compreensão de um tempo permanente citando HARVEY (1992), ou glacial, segundo CASTELLS (2000), impinge um significado especial a esta sustentabilidade, que consiste no elemento referencial básico adotado na construção e concepção da normalização internacional relativa à gestão ambiental.

## **2.2 AS BASES E CONSTITUIÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL**

A concepção de gestão ambiental tem como uma de suas bases, que fundamenta a discussão da normalização, a Carta de Princípios sobre o Desenvolvimento Sustentável, que foi amplamente discutida na Rio 92, e previu 16 princípios básicos que acabaram por aparecer nas normas ISO série 14.000, a saber:

1. "Prioridade empresarial – considerar o gerenciamento ambiental como uma das mais importantes prioridades empresariais e como fator determinante para o desenvolvimento sustentável, estabelecer políticas, programas e práticas que orientem as operações de maneira ambientalmente sadia.
2. Gerenciamento integrado – integrar, em toda e qualquer atividade, as políticas, programas e práticas ambientais referidos no princípio anterior, como elemento essencial do gerenciamento em todas as suas funções.
3. Processo de aprimoramento – aperfeiçoar continuamente as políticas empresariais, os programas e o desempenho ambiental, levando em conta o desenvolvimento da técnica, o conhecimento científico, os requisitos dos consumidores e as expectativas da comunidade, tendo como ponto de partida os dispositivos legais, e aplicar, no âmbito internacional, critérios ambientais idênticos.
4. Educação ambiental aos empregados – educar, treinar e motivar os empregados para que desempenhem suas atividades de maneira responsável.
5. Avaliação ambiental prévia – Avaliar os impactos ambientais antes de iniciar nova atividade ou projeto e antes de desativar uma instalação ou desocupar um lugar.
6. Produtos e serviços – desenvolver e fornecer produtos ou serviços que não resultem em impacto ambiental indevido e que não sejam utilizados com segurança, que sejam eficientes em relação ao consumo de energia e de recursos naturais, e que possam ser reciclados, reutilizados ou dispostos de forma segura.
7. Orientação aos consumidores – orientar e, onde for relevante, educar os consumidores, distribuidores e o público no uso, transporte, estocagem e disposição do produto de modo seguro; adotar práticas similares na proteção de serviços.
8. Instalação e operações – desenvolver, projetar e operar instalações e executar atividades levando em conta o uso eficiente de energia e de matérias primas, o uso sustentável dos recursos renováveis, a minimização da geração de resíduos e a sua disposição segura e responsável.

9. Pesquisas – realizar ou apoiar pesquisas sobre o impacto ambiental de matérias primas, produtos, processos, emissões e resíduos relacionados com as operações da empresa, sobre os meios de minimizar os impactos adversos.
10. Medidas preventivas – introduzir modificações na produção, marketing ou uso de produtos ou serviços ou outras atividades, com base nos conhecimentos técnicos e científicos, de maneira a evitar a grave ou irreversível degradação ambiental.
11. Empreiteiros e fornecedores – promover a adoção desses princípios por empreiteiros que atuem por conta da empresa, encorajando e, onde for apropriado, exigindo o aprimoramento de suas práticas de modo compatível com aquelas da empresa, encorajar a mais ampla adoção destes princípios pelos fornecedores.
12. Situações de emergência – desenvolver e manter, onde existam riscos significativos, planos de ação para situações de emergência, em consonância com os serviços especializados, órgãos oficiais e a comunidade local, levando em conta o impacto potencial além dos limites da instalação.
13. Transferência de tecnologia – contribuir para a transferência de tecnologia ambientalmente sadia e de métodos de gerenciamento no âmbito dos setores público e privado.
14. Contribuição para o esforço comum – contribuir para a elaboração de políticas de interesse público e na realização de programas e de iniciativas educacionais que ampliem a consciência e a proteção ambiental.
15. Abertura para o diálogo – promover a abertura e o diálogo com os empregados e o público, antecipando e respondendo as suas preocupações a respeito dos riscos potenciais e impactos da operação, produtos, resíduos ou serviços, incluindo aqueles de significado interfronteiriço ou global.
16. Cumprimento de dispositivos e informações – avaliar o desempenho ambiental, realizar auditorias sistemáticas e aferir o cumprimento de normas da empresa, exigências legais e destes princípios, e prestar periodicamente informações apropriadas à diretoria, acionistas, empregados, autoridades e público.” (BRAILE, p.404-407).

Esses pontos passam a aparecer enquanto requisitos que devem ser aplicados pelas empresas que adotam o modelo de gestão ambiental da série de normas ISO 14.000, e consistem na base ideológica desta sistemática de gestão.

LÉLÉ conseguiu sintetizar este momento e esta concepção que denominou como "mainstream of SD (Sustainable Development) thinking" (1991, p. 611), que conjugava objetivos de crescimento econômico com menor agressão ao meio ambiente, e que se divulgou rapidamente neste período:

"Most of SD literature is devoted to showing that this process is also feasible and can be made attractive to the actors involved. SD has become a bundle of neat fixes: technological changes that make industrial production processes less polluting and less resource intensive and yet more productive and profitable, economic policy changes that incorporate environmental considerations and yet achieve greater economic growth, procedural changes that use local non-governmental organizations (NGOs) so as to ensure grassroots participation, agriculture that is less harmful, less resource intensive and yet more productive, and so on. In short, SD is a "metafix" that will unite everybody from the profit-minded industrialist and risk-minimizing subsistence farmer to the equity-seeking social worker..." (IBID., p.613)

Este é o momento histórico e caldo cultural de concepção da ISO 14001. Não obstante esta base ideológica que traduz o raciocínio 'ambientalmente correto' dos delegados que discutiram e assinaram a Carta de Princípios sobre o Desenvolvimento Sustentável, a normalização poderia passar a constituir uma barreira de mercado que inviabilizaria a participação de pequenas empresas nos ramos das grandes cadeias produtivas, que exigem a certificação ISO 14.001 de seus fornecedores e subcontratados.

Esta preocupação torna-se transparente na aprovação da norma em 1994, que nos requisitos que constituem o sistema de gestão ambiental, ainda em sua introdução, traz a seguinte afirmação no texto da norma ISO 14.001:

"As Normas Internacionais de gestão ambiental têm por objetivo prover às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. Essas Normas, como as outras Normas Internacionais, não foram concebidas para criar barreiras comerciais não tarifárias, nem para ampliar ou alterar as obrigações legais de uma organização." (NBR ISO 14001, 1994, p.02)

Apesar desta consideração, o que se tem presenciado é a adoção deste modelo de certificação por entidades acreditadoras, que emitem uma certificação que é base para a aprovação de empresas subcontratadas para aquisição de produtos e serviços na cadeia automotiva, gerando uma barreira comercial (HARRES, 2000).

Como esta sistemática de normalização e certificação de sistemas de gestão encontra-se disseminada ao longo das cadeias produtivas (não só a certificação da gestão ambiental ISO 14.001, como principalmente da gestão da qualidade ISO 9.001, bem como outros sistemas setoriais, como a ISO/TS 16.949, para a indústria automobilística, ou a NBR 14900, para a indústria alimentícia), elas representam para as empresas uma perspectiva de ampliação de fornecimento, pois aumenta a confiabilidade da empresa frente aos seus clientes e fornecedores.

A certificação do sistema ISO 14.001 de uma empresa representa que a mesma possui uma sistemática de gestão ambiental implementada e adequada aos requisitos desta norma, logo, tem condições de assegurar seu fornecimento com a qualidade ambiental requerida.

O que uma Certificadora vende seria a credibilidade de sua auditoria realizada na empresa contratante, que lhe paga. Portanto trata-se de uma parceria que envolve, como outras, uma relação de dependência que é a de cliente e fornecedor, sendo a empresa certificadora contratada como fornecedora da empresa que busca a certificação. Ora, essa relação de interesses não asseguraria a independência que seria necessária para uma avaliação isenta e transparente do real status do sistema implementado, seja de gestão ambiental, segurança, qualidade ou outro.

No jargão criado pelas empresas certificadoras, utilizado na formação de seus auditores, esse exame sistemático e periódico da certificadora na empresa que o contratou, é chamado de auditoria de terceira parte. As outras formas de auditorias são denominadas como: auditorias internas, quando realizadas dentro da organização, e de segunda parte, quando a empresa a realiza em seus fornecedores.

A certificação representa mais e melhores negócios, aumentando as possibilidades da empresa em fornecer para mercados mais atrativos, como por exemplo, o europeu. A norma ISO 14.000 passou a ser um dos critérios definidos por grandes empresas para o fornecimento, e, em determinados setores, como o madeireiro e o de papel e celulose, trata-se de um pré-requisito já estabelecido e consolidado pelos mercados importadores do Primeiro Mundo.

O parâmetro da certificação, apesar de introduzir na prática industrial a dimensão da responsabilidade relativa às questões ambientais, possui limitações intrínsecas à sua adoção, que ao mesmo tempo podem significar sua flexibilidade e/ou sua fragilidade. Cabe elucidar quais são e quais as perspectivas e possibilidades presentes em sua adoção, e em que medida eles representem uma melhora efetiva do tratamento dos impactos ambientais das empresas, ou são instrumentos voltados simplesmente a fortalecer a imagem das organizações frente aos seus clientes e à sociedade.

Adiante neste trabalho estarão sendo abordadas as estratégias das organizações relacionadas à adoção de parâmetros e sistemas de responsabilidade social, relacionando



esta vertente inovadora da gestão empresarial à questão ambiental em si, para buscar explicitar os seus impactos e inter-relações.

### 2.3. A (IN)SUSTENTABILIDADE URBANA

Na discussão da sustentabilidade urbana, a visão tecnocêntrica considera que haveria alternativas tecnológicas que seriam desenvolvidas para prover a continuidade do crescimento da malha urbana. Esta visão difunde-se e acaba por constituir o senso comum de uma postura otimista ou mesmo irresponsável em relação às cidades. A noção de senso comum considerada remete ao sentido trabalhado por Gramsci, que contrapõe o senso comum ao bom senso (MANACORDA, 1997; GRAMSCI, 1968).

Para ilustrar esta visão e corroborar esta afirmação, pode-se citar, por exemplo, em publicação de larga escala - a Revista Veja, em edição especial 'Ecologia', na seção 'Carta ao leitor', afirma que a edição especial *foi concebida com o objetivo de mostrar que muitos dos problemas ambientais do planeta, por mais graves que pareçam, não são insolúveis...* (p. 10). Em sua análise, que expressa singularmente o senso comum quando se trata das questões relativas a sustentabilidade, a equipe de jornalistas que articulou esta publicação passa uma visão otimista ao afirmar que foram obtidas diversas vitórias contra a destruição do planeta, citando como exemplo a diminuição do buraco de ozônio na atmosfera, a não emissão de poluentes como o clorofluorcarbono, e, no caso brasileiro, observa que nas metrópoles brasileiras respira-se um ar mais limpo que no passado em virtude de leis que obrigam os carros a ter dispositivos de controle de poluição. Esta última afirmação, um tanto simplista, sequer considera o aumento da frota de veículos nos últimos anos.

MEGALE considera, nesta mesma edição, (2002) que megalópoles em países desenvolvidos melhoraram suas condições de sustentabilidade, em decorrência de fatores como a diminuição de sua população e investimentos adequados na recuperação das capitais, citando os casos de Londres e Nova Iorque. O artigo referencia a recuperação do Rio Tâmisa em Londres, bem como a alta qualidade de vida de Nova Iorque, que seria resultante do projeto de revitalização urbana, desencadeado nos anos 90.

Em contraposição, observa que nos países pobres os orçamentos das cidades são usados para atacar problemas 'emergenciais', sendo estas políticas 'imediatistas' equivocadas. Cita os recursos destinados a socorrer as vítimas de enchentes. Considera estar faltando um planejamento adequado nas cidades da América Latina, que estariam

constantemente correndo atrás do prejuízo, não destinando os recursos adequadamente para as questões prioritárias de infra-estrutura.

Apesar do artigo buscar apresentar uma visão de esperança para as ‘problemáticas megalópoles do Terceiro Mundo’ (p. 67), torna-se um pouco leviano ao buscar comparar a qualidade de vida em metrópoles do Primeiro Mundo em relação à precária condição dos grandes centros urbanos dos países de Terceiro Mundo. A disponibilidade orçamentária decorrente inclusive do pagamento de juros dos empréstimos do sistema financeiro internacional, é incomparável. Há que se considerar que países de Terceiro Mundo financiam indiretamente parte significativa do bem estar das metrópoles do Primeiro Mundo.

Para a superação desta visão estreita, que não considera a intrincada rede de correlações que se faz necessário contemplar a cada vez que se buscam alternativas calcadas na esperança de uma sustentabilidade, é muito mais construtivo referenciar-se no bom senso, também no sentido *Gramsciano*, e utilizar a base teórica conceitual em desenvolvimento nas discussões que estão sendo travadas nos meios acadêmicos e em organizações da sociedade civil que tratam da perspectiva do que seria uma cidade sustentável.

Este é o caráter da contribuição de MENDONÇA para quem: ‘*A idéia de sustentabilidade decorre da explicitação dos limites do planeta, evidenciada de maneira mais clara a partir de meados do século XX em face da degradação e da exploração exacerbada dos recursos naturais da Terra*’ (2003, p.3). O autor explicita que as cidades por si não seriam sustentáveis, visto concentrarem de maneira exacerbada tanto pessoas quanto à necessidade de exploração de recursos.

MENDONÇA considera ‘*A cidade, por natureza, artefato e antítese da Natureza, explicita, no cotidiano interno de seu espaço e entorno imediato, os mais eloquentes exemplos de degradação da qualidade e das condições de vida...*’ (2003, p. 7). Ou seja, a Natureza é apropriada, desrespeitada e transformada em recurso, o que acaba por gerar espaços urbanos insustentáveis. Ao entender a Natureza como recurso, ela é quantificada, sugada, mercantilizada. Isso significa que as cidades tendem, dentro da sistemática atual, enquanto cidades modernas, a esgotar a sua própria capacidade de manutenção e perpetuação ao longo do tempo, ou seja, sua sustentabilidade.

Considerando a concentração do poder econômico e tecnológico na mão de uma pequena parcela dos habitantes da cidade, a possibilidade de manutenção da qualidade de vida nas metrópoles reduz-se a poucos.

Não obstante, a cidade apresenta-se como um desafio cujo estudo exige uma integração de saberes com metodologia que, para dar conta da complexidade das temáticas envolvidas, exige a interdisciplinaridade (MENDONÇA, 2001, p.79-95).

O desafio da sustentabilidade urbana é apresentado por GRAZIA e QUEIROZ considerando seu viés ideológico, posto que a questão ambiental e a sustentabilidade são apresentadas no discurso hegemônico como um consenso, capaz de obliterar conflitos, interesses e projetos divergentes. Ao expor a necessidade de qualificar a sustentabilidade urbana, define:

“Trata-se de uma sustentabilidade socioambiental, que implica necessariamente em alteração do modelo de desenvolvimento que se vem perpetuando, que fez do Brasil um campeão de desigualdade social, de concentração de renda. Trata-se não apenas de pensar a base material da cidade - que já reflete as relações sociais – mas as próprias relações socioculturais, as relações de urbanidade. A cidade não é apenas suporte técnico da acumulação, mas corpo social gerido, construído politicamente, como alerta Acseirad.” (2001, p.14)

GRAZIA e QUEIROZ trabalham as diversas dimensões do modelo urbano brasileiro, traduzindo com base numa análise histórica os impactos da internacionalização e dos processos de trabalho e renda na qualidade de vida das cidades. Observam que as cidades refletem as desigualdades sociais, e o papel dos movimentos sociais na rearticulação do modelo urbano, com a entrada de novos atores sociais em movimentos que, mesmo de maneira difusa e numa cidade inacabada, traduzem as expressões e possibilidades da questão.

Em contraposição ao fato, ULTRAMARI observa que à cidade tem sido imputada uma importância crescente na definição de políticas de desenvolvimento urbano que extrapolam seus limites territoriais na busca de soluções para seus problemas sociais, ambientais e econômicos. A assimilação de políticas internacionalmente elaboradas por agências de fomento e financiamento resultam num discurso paradoxal pela busca de modelos universais de cidades:

“Paradoxal porque a negação de modelos universais parece se justamente uma proposição constante das novas políticas. Fica claro que, a despeito de realidades diferentes – cidades de países ricos e cidades de países pobres – muitos dos princípios são recorrentes. Por um lado, tem-se novidades como a importância dada à tecnologia e a novas centralidades urbanas; por outro, tem-se revalorizações de antigos instrumentos que compõem políticas urbano-ambientais, como por exemplo, a defesa de legislações de uso do solo.” (2001, p.77).

Como exemplo do paradoxo apontado por ULTRAMARI, cabe destacar o uso de conceitos administrativos na gestão urbana com elementos comuns aos conceitos adotados na normalização internacional da gestão ambiental ISO 14001, como a ‘administração estratégica’.

VICENTINI, em sua contribuição na análise das reformas urbanas contemporâneas, particularmente no caso da RMC, expõe o movimento de realização de uma gestão urbana a partir de um plano estratégico: *"onde as cidades são analisadas como atores políticos e sociais complexos, como cidades no interior do processo de globalização, elas mesmas atuando no sentido de promoção de acordos e associações, como núcleo central de articulação entre a sociedade civil, a iniciativa privada e as instâncias do Estado"* (2001, p. 13).

As políticas de renovação urbanas trabalham com a cidade sob esta perspectiva. E a cidade de Curitiba, como um exemplo paradigmático destas políticas, *"assimila o contexto de simulações urbanas culturais das cidades mundiais sem ser, ela mesma, uma cidade mundial ou ecológica, já que todas as suas bacias hidrográficas são poluídas, conforme dados oficiais"* (ibid., p. 28).

VICENTINI aponta, ainda, o esgotamento das respostas propropagandísticas da cidade frente à sua população, posto que assiste a uma ocupação total da área física envolvida por invasões em áreas de proteção ambiental nos municípios da RMC. Quanto à superação possível desta problemática urbana: *"em realidade, as grandes cidades brasileiras necessitam de investimentos em infra-estrutura básica e em políticas populares de recuperação da qualidade de vida urbana e de renda."* (ibid., p.29). Não se trata de estabelecer projetos que signifiquem inserções apenas estéticas, demonstrando uma visão superficial da cidade que não dá conta da sua realidade. Ao pensar a cidade, necessariamente há que se considerar a sua multiplicidade, diferentes atores e interesses envolvidos, numa rede extremamente interdependente e complexa.

É precisamente por apresentar esta complexidade que o estudo do ambiente urbano é apresentado por MENDONÇA enquanto um desafio integrador, considerando as organizações e dinâmicas particulares da sociedade e da natureza interagindo em permanente tensão: *“à cidade moderna, por sua própria condição de campo de dinâmicas naturais e sociais e sua miríade de problemas, demanda abordagens que superem as clássicas iniciativas dos campos disciplinares estanques.”* (MENDONÇA, 2001, p.82).

Em atendimento à este desafio, o estudo da problemática ambiental, promovido pelo Doutorado em Meio Ambiente & Desenvolvimento da UFPR, significou um contribuição inédita. Desenvolvido frente à Região Metropolitana de Curitiba, tendo como perspectiva a interdisciplinaridade em uma nova opção metodológica, resultou numa abordagem ao mesmo tempo inovadora e efetiva mediante a complexidade da temática, criando uma base referencial sólida para o desenvolvimento da presente pesquisa.

A interdisciplinaridade possibilitou uma maior integração e compreensão da problemática ambiental, envolvendo a análise das questões ambientais urbano-metropolitanas da cidade de Curitiba numa perspectiva diferenciada. O pressuposto para a produção interdisciplinar do conhecimento consistiu no debruçar de pesquisadores de diferentes campos do conhecimento sobre uma problemática com uma mesma dimensão espacial, cujos eixos temáticos foram a lógica das políticas públicas, da produção e dos recursos. Destes eixos foram derivados dois grupos, um primeiro que elegeu das condições de vida na cidade, as dimensões sociais da problemática ambiental urbana derivada das políticas públicas, e outro grupo que elegeu a problemática da RMC e os seus recursos hídricos. Destes grupos, que desenvolveram suas atividades durante o período entre 1996 e 2000, resultaram as teses defendidas e, principalmente, os subsídios e experiências necessárias para os novos pesquisadores que ingressariam no doutorado.

Calcada nessa experiência bem sucedida, o projeto desta pesquisa buscou avançar no conhecimento relativo à gestão ambiental adotada pelo setor industrial, focalizando a RMC, articulado ao embasamento epistemológico necessário ao analisar o instrumento metodológico adotado internacionalmente para a gestão ambiental, a ISO série 14000. A articulação entre a necessária teoria e a inserção empírica, favorecida pela pesquisa dentro da empresa do setor automobilístico, gerou os subsídios e algumas respostas quanto às novas

possibilidades de equacionamento e análise destes problemas, que estão refletidas nas considerações finais do presente trabalho.

### **CAPÍTULO III - A CONSTRUÇÃO DAS NORMAS AMBIENTAIS INTERNACIONAIS: O MOVIMENTO DE HARMONIZAÇÃO NORMATIVA**

A construção da concepção de uma gestão ambiental está diretamente relacionada à discussão do desenvolvimento sustentável, analisada anteriormente. Neste capítulo buscar-se-á abordar quais os princípios básicos que aparecem na série de normas ISO 14.000, e que representam a base ideológica sobre a qual esta proposta de sistema de gestão ambiental foi constituída, sendo apresentada formalmente e publicada em 1994.

A própria característica da problemática ambiental e do desenvolvimento sustentável remete à adoção de alternativas supranacionais de tratamento e propostas de gestão, posto que as fronteiras não são um limite aplicável à extensão das questões trabalhadas.

A harmonização das normas, ou seja, a adoção de uma padronização única, é um movimento que tem se intensificado. Elaboradas a partir de blocos econômicos (como é o caso das normas européias EN e normas Mercosul MS<sup>6</sup>), ou a partir de organismos internacionais mais abrangentes, como a ISO, as adoção de normas internacionais vêm de encontro à necessidades da abertura de mercado e ao discurso da globalização. A exigência de harmonização das normas ensejou que as normas nacionais fossem recolhidas em função de uma norma comum, representada no âmbito da sistematização da gestão ambiental pela ISO série 14000.

Esta série de normas de caráter ambiental substitui outras que haviam sido historicamente constituídas, a partir de bases nacionais, como foi o caso das normas da Inglaterra - as BS (*British Standarts*).

Ao mesmo tempo, convivem com uma regulamentação internacional adotada pela União Européia conhecida como EMAS - *Eco Management and Audit Scheme*. Em dezembro de 1990 a Comissão Européia produziu uma minuta de diretiva para auditoria ambiental que tornaria compulsórias auditorias ambientais anuais para as instalações de 58 tipos de atividades industriais.

Entretanto, por pressões e protestos de setores da indústria, em fevereiro de 1991 a minuta de diretiva alterou-se para um projeto de regulamento, estabelecendo um esquema

---

<sup>6</sup> Normas EN (European Norm) são publicações válidas para toda a União Européia; de forma similar são publicadas as normas MS (Mercosul Standards) válidas para o Mercosul.



voluntário de auditoria ambiental. O propósito deste capítulo é estabelecer um comparativo entre a ISO, a EMAS e a BS, destacando as suas diferenças, e analisar como estas diferenças se refletem na sua aplicação, consistindo em uma diferente visão da questão ambiental. Estes referenciais diversos conduzem a uma maior relevância a um ou outro aspecto de um sistema de gestão ambiental, o que acaba por configurar práticas distintas no trato da problemática ambiental por parte das organizações.

### **3.1 LIMITES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ENQUANTO CONCEITO BASE PARA AS NORMAS AMBIENTAIS**

Em sua revisão crítica apresentada em 1991, LÉLE abordava então algumas limitações do desenvolvimento sustentável que acabaram por reafirmar-se ao longo da década de 90, passando a constituir importantes obstáculos na efetiva realização das propostas com este caráter apresentadas então.

As limitações semânticas foram abordadas no capítulo anterior, mas as limitações apontadas pelo autor estendiam-se a diversas questões, considerando as seguintes principais fraquezas:

"Where the SD movement has faltered is in its inability to develop a set of concepts, criteria and policies that are coherent or consistent - both externally (with physical and social reality) and internally (with it other). The mainstream formulation of SD suffers from significant weaknesses in:

- a) its characterization of the problems of poverty and environment degradation;
  - b) its conceptualization of the objectives of development, sustainability and participation;
  - and
  - c) the strategy it has adopted in the face of incomplete knowledge and uncertainty."
- (LÉLÉ, 1991 p. 603).

As fraquezas apontadas acabaram por concretizar-se na inoperância das propostas de ação, principalmente em âmbito global, levando-se em conta, por exemplo, a não aceitação até agora por parte do governo dos Estados Unidos da América da adoção dos parâmetros estabelecidos no acordo de Kyoto.

FOLADORI, ao analisar os limites do desenvolvimento sustentável, assinala uma contradição insuperável entre a perspectiva de sustentabilidade e um mundo enfrentando um crescimento de tendência infinita de sua produção, presente no sistema de produção capitalista. (1999, p. 93 -133). As crises ecológicas locais teriam sido superadas por uma crise ambiental de caráter planetário, e a velocidade com que seriam produzidas estas superaria a capacidade de regeneração inerente ao planeta Terra.

Entretanto, FOLADORI considera frágil a argumentação de que o planeta teria limites físicos não superáveis, antes apontando que a centralidade da questão se encontraria na velocidade de utilização destes recursos. Apresenta como exemplo a questão do petróleo ser finito: não seria esta a problemática maior, mas sim se o petróleo iria se esgotar antes do ser humano poder substituí-lo como matriz energética. O problema de sua finitude passaria a

ser secundário frente a esta questão, fundamentando a seguinte afirmação: "*los límites físicos al desarrollo humano pasan primero por cómo se producen y consumen los recursos, esto es, por "límites" humanos, antes que físicos.*" (FOLADORI, 1999, p.115).

Com este raciocínio, ele considera que haveria uma inversão ao se priorizar os limites físicos, não considerando como se produzem e consomem os recursos na sociedade capitalista, gerando dejetos, depredação dos recursos, e a problemática de uma super população e pobreza derivadas de um excedente populacional que entra no circuito econômico. Portanto, os problemas ambientais seriam problemas de caráter sociológico, de conflitos de classes sociais e de suas representações, e a relação da sociedade humana com seu ambiente seria uma relação em que interviriam três elementos: o trabalho ou atividade humana, os meios de produção ou a tecnologia empregada, e a natureza.

É interessante destacar que este autor contrapõe-se à metodologia adotada pela ciência Ecologia. Em sua argumentação, a Ecologia, a partir do momento que considera a espécie humana como mais uma na terra, e trabalha com o conceito de limites físicos na capacidade deste ecossistema na superação do desequilíbrio que o ser humano lhe impinge, se equivoca. FOLADORI destaca a relação do ser humano com a natureza singularizando a mesma:

"Esta forma de presentar el problema enfrenta a la sociedad humana como un todo con límites físicos, sean límites de recursos materiales no renovables, sean límites en la capacidad del ecosistema Tierra de sobrellevar los embates que el ser humano le infringe. Consideramos que esta forma de presentar el problema es engañosa. Lo que encontramos equivocado es considerar a la población humana como una unidad enfrentada al medio ambiente externo. Esta es la metodología utilizada por la ecología, que ve la interrelación entre una especie respecto de su entorno compuesto por otras especies y por el medio abiótico. A nuestro juicio, no se puede tratar la relación del ser humano con la naturaleza con la misma metodología." (FOLADORI, 1999, p. 131, 132).

Este debate assume especial importância por tratar-se de uma das vertentes do embate ideológico presente na discussão que foi travada quando da concepção de uma sistemática de gestão ambiental harmonizada, cujo enfoque estará sendo analisado detalhadamente a seguir.

### 3.2 O MOVIMENTO DE HARMONIZAÇÃO NORMATIVA

A própria característica da problemática ambiental e do desenvolvimento sustentável remete à adoção de alternativas supranacionais de tratamento e propostas de gestão, posto que as fronteiras não são um limite aplicável à extensão das questões trabalhadas.

Nesta lógica contemporânea, LEIS identifica que os fenômenos de caráter global ocorrem em diversas instâncias, desde a econômica até a ecológica, e que passam a representar um aumento da interdependência entre os países; *"A existência de um sistema internacional supõe um certo grau de restrição à capacidade de cada país para gerir seu próprio destino e, neste sentido, a interdependência é uma qualidade de qualquer sistema."* (1999, p.19).

Os encontros internacionais que representaram marcos de discussão quanto à constituição do desenvolvimento sustentável, já focalizado nos capítulos anteriores, acabaram por ser os referenciais adotados quando da concepção de uma norma internacional que tivesse como objetivo central a implementação de boas práticas de gestão ambiental nas organizações.

Diversos países centrais constituíram normas nacionais que tratavam desta temática ambiental, e as diferenças passaram a serem discutidas com o objetivo de promover a harmonização das normas, ou seja, a adoção de uma padronização única.

A harmonização de normas nacionais representou uma das etapas da integração da União Européia, consistindo na retirada das normalizações nacionais, historicamente constituídas, e substituição pelo padrão comum representado pelas normas ISO. Esta padronização normativa representava uma etapa necessária para a integração dos países, que apresentavam dificuldades de, por exemplo, diferenças nos padrões de pinos nas tomadas elétricas, o que inviabilizava o uso de aparelhos eletroeletrônicos comuns em diferentes países, representando um obstáculo a intercambiabilidade entre os equipamentos adotados na Comunidade Européia. (POPP, 1995).

A exigência de harmonização das normas ensejou que as normas nacionais fossem recolhidas em função de uma norma comum, representada no âmbito da sistematização da gestão ambiental pela ISO série 14000.

As origens e a racionalidade concernentes à normalização internacional de sistemas de gestão adveio com a questão da qualidade industrial, relacionada às indústrias aeronáutica e bélica. Devido a sua própria característica relativa à segurança, o sistema de garantia da qualidade teve sua normalização formalizada a partir de 1963, com a norma militar MIL-Q-9858, de origem norte-americana.

O sistema de garantia da qualidade significou a expressão de uma concepção que prescrevia uma forma de gerenciamento das atividades e processos que afetassem a qualidade dos produtos em todos os estágios de sua fabricação, desde o fornecimento de matéria-prima até o desempenho do produto da sua utilização. Este conceito de garantia da qualidade foi incorporado pela indústria automobilística, que passou a publicar normas próprias a exemplo da General Quality Standard da General Motors, de 1965.

Um outro marco trata-se da publicação da norma britânica BS 5750 (1979), modelo que serviu de referência para a série de normas ISO 9000. As normas britânicas foram referenciais tanto para publicação da norma ISO 9000 como para a norma ISO 14000.

A primeira publicação da ISO 9000 ocorreu em 1987, e representou modelo de referência aceito em mais de 90 países. A norma britânica BS 5770 consistiu num dos principais referenciais na elaboração do sistema de gestão ambiental ISO 14000, que foi formalizado em 1994 e aceito por mais de 60 países.

A primeira norma nacional relativa a um sistema de gestão ambiental foi apresentada pelo Instituto de Normalização Britânica (BSI - *British Standards Institution*), que publicou em 1992 a BS 7750, "Norma Britânica de Especificação para Sistemas de Gestão Ambiental", contendo uma abordagem baseada na melhoria contínua e conformidade com os requisitos legais, cujo caráter era voluntário, ou seja, a empresa que adotasse seu modelo e desejasse certificar-se o fazia buscando uma entidade de terceira parte, que mediante um processo de avaliação poderia recomendar a sua certificação.

A esta norma seguiram-se outras com caráter similar de abrangência nacional, dentre as quais pode-se destacar a canadense CAN Z 750, a norte-americana NSF 110, e a francesa X 30-200. Estas normas, com a publicação da ISO série 14000 acabaram abolidas.

A abrangência geográfica das normas pode ser diferenciada, variando conforme a sua aplicação e a harmonização das mesmas, o que confirma a sua adoção por diversos países. As mesmas podem ser normas básicas, de produto, de performance, descritivas, normas de

variação de controle, de serviços, de segurança, de interface, de terminologia (conceitos e definições) e normas de testes.

Num quadro de globalização, normas mundiais seriam essenciais para o comércio internacional de produtos e serviços cuja qualidade e performance estivessem assegurados. No setor industrial, a importância para a exportação está centralizada nas normas "regulamentadoras", que trazem os requisitos legais estabelecidos pelos diferentes governos para a fabricação dos produtos.

Há um grande número de normas internacionais no que se refere à gestão ambiental, qualidade, segurança, e demais questões relacionadas à estes parâmetros. No emaranhado de normas e diretrizes, cabe uma abordagem mais detalhada para buscar estabelecer os nexos e a importância das normas ISO no contexto da produção de bens e serviços contemporânea.

Basicamente, há três tipos de normas: as internacionais, que têm abrangência mundial (ISO, IEC); as regionais aceitas em países específicos (EN, europeia ou MS do mercosul); e as nacionais (ABNT brasileira, BS britânica, DIN alemã). O que essas siglas representam? Qual a importância legal destas normas? Elas são voluntárias ou mandatórias? Como elas diferem e quais seus objetivos?

Normas internacionais são aceitas em praticamente todo o mundo principalmente por meio das atividades desenvolvidas por dois fortes grupos dominantes: a International Organization for Standardization (ISO), e a International Electrotechnical Commission (IEC). Os membros destes organismos internacionais são as próprias organizações nacionais de normalização, que se fazem representar. No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é um membro que representaria os interesses nacionais frente a estas comissões.

A demanda de atividades desenvolvidas pela ISO e IEC é compartilhada. A ISO lida com todos os tipos de normas técnicas exceto aquelas relacionadas a equipamentos elétricos e eletrônicos, seus componentes e materiais. Estes elementos são o objeto da normalização da IEC. ISO e IEC publicam, respectivamente, as normas ISO, publicações IEC e guias ISO/IEC. Esses documentos não contemplam os aspectos da legislação de cada um dos países membro e nem possuem força legal, antes eles representam apenas recomendações para serem adotadas como normas nacionais pelos mesmos.

Na prática, o trabalho da ISO e IEC é normalmente promover uma espécie de consenso básico entre os países membros. Por exemplo, se houver uma forte objeção por parte de um dos países centrais, membro do G8, a respeito de algum requisito de um projeto de norma, é improvável que este projeto (que na denominação da normalização é conhecido como *draft*) venha a ser publicado. Por trás da adoção de certos critérios na normalização internacional pode, e normalmente há, ênfase no desenvolvimento de uma ou outra tecnologia, privilegiando a posição de certas corporações ou países.

Um bom exemplo é a própria norma ISO 9001:2000, publicada em dezembro de 2000. Esta versão foi totalmente remodelada considerando a sua versão anterior (1994), que estava dividida de maneira a expressar as etapas da fabricação de um produto, representando um forte cunho industrial. Na versão atual, ela passou a ser menos específica, aplicável a uma gama maior de organizações, correspondendo ao crescimento do setor de serviços na economia mundial. A tendência já vinha sendo apontada pela ISO 14001 (publicada em outubro de 1996), que trazia uma visão mais generalista de gestão de negócios e não apenas estritamente industrial.

Atualmente, há uma certa hegemonia partilhada entre a normalização alemã DIN e britânica BS, que disputam posições. Naturalmente, os demais países centrais também detêm grande influência sobre os organismos internacionais, entretanto, britânicos e alemães possuem tradição de representarem a vanguarda na questão da normalização.

As normas ISO 9000 e ISO 14000, apesar de poderem representar uma exigência contratual na relação entre cliente e fornecedor, não estão atreladas a nenhuma obrigação legal, tal como seria se fossem regulamentos.

Esta questão da normalização internacional não ser de adoção obrigatória por parte das empresas é um ponto questionável posto haver uma prática da exigência desta especificação na aquisição de bens e serviços. Apresenta-se a hipótese de que esta normalização possui um caráter prescritivo na medida em que é adotada em diversos âmbitos comerciais, não apenas no mercado internacional como também no comércio nacional, tornando-se exigência até para entidades públicas.

Esta hipótese pode ser validada ao se observar em profundidade as práticas de aquisição de empresas públicas, realizadas por meio de licitações. Um dos desdobramentos deste trabalho de pesquisa, buscando confirmar esta hipótese, foi o de investigar dentre as

licitações realizadas por órgãos públicos do Estado do Paraná, evidências do uso destes referenciais normativos como parâmetros para a aquisição de produtos.

A exigência do fornecimento de produtos de empresas que possuíssem certificados ISO série 9000 pode ser entendida como uma regulamentação, posto ser pré-requisito para a aquisição de produtos e serviços.

Nos termos da lei 8.666 de 21/06/93<sup>7</sup>, licitações realizadas na modalidade de tomadas de preço do tipo "técnica e preço", já trazem como um dos requisitos da técnica a adoção de sistemas da qualidade ISO série 9.000.

Este é o caso da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), que estabelece a exigência em licitação pública, de que a empresa Fornecedora apresente a ISO 9001 como um de seus requisitos técnicos, apresentando a seguinte característica como obrigatória para o objeto licitado: *"equipamento deverá apresentar documentação relativa à certificação ISO 9001 ou ISO 9002 do SBC (Sistema Brasileiro de Certificação) ou entidade estrangeira, do fabricante do equipamento ofertado"* (SEMA, 2002, p. 23).

Outro exemplo está na carta convite nº 018/02 da CELEPAR - Companhia de Informática do Paraná. Nesta, a certificação ISO série 9.000 aparece como característica que recebe uma determinada pontuação que classifica o equipamento licitado.

Este trabalho estará voltando a abordar o uso compulsório da normalização internacional em suas conclusões, apontando para uma padronização que tende a excluir pequenos concorrentes, contribuindo para a formação de monopólios nos diferentes mercados.

Em contraposição às práticas estabelecidas formalmente, no discurso adotado pela organização internacional ISO, a adoção de tais normativas é prerrogativa das organizações. Ao mesmo tempo, a normalização européia já se configura diferentemente em relação a sua importância legal. Os organismos CEN (European Committee of Norms), CENELEC (similar à IEC) e ETSI (similar para telecomunicações) publicam as normas EN (European Standards) ou HD (Harmonization Documents). A diferença consiste na obrigação por parte dos organismos de normalização nacionais dos países membros de adaptarem suas normas

---

<sup>7</sup> A lei nº 8.666 de 21/06/93 estabelece a sistemática de aquisição de produtos, bens e serviços para as empresas públicas.



de acordo com as normas EN ou HD publicadas. Estas determinações devem ser adotadas a partir de um período de tempo estabelecido para a adaptação.

É histórica a constituição de pequenas diferenças, principalmente nas instalações elétricas, dos diversos países europeus, o que inviabilizava a utilização do mesmo equipamento sem adaptadores na Europa. Esta normalização visou estabelecer uma padronização única que contemplou os organismos de normalização nacionais dos Estados membros, entre eles a Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Portugal, Suécia, Espanha, Reino Unido, Noruega e Suíça.

A Comissão da Comunidade Européia (CEC) assinou um acordo com a CN e a CENELEC de não produção de normas técnicas. A Comissão delegou este trabalho para comitês, definindo que a União Européia articula, através de suas diretrizes e resoluções, principalmente *o que* fazer, e não chega aos detalhes técnicos de *como* deve ser feito. A normalização quanto às especificações técnicas do *como* os produtos devem ser, é o trabalho específico do CEN e CENELEC, baseados nos procedimentos aprovados por uma ou por outra (POPP,1995).

Fica claro que o poder que detêm estas comissões é bastante grande e mexe com alguns importantes interesses econômicos. Portanto é previsível que haja uma disputa interna acirrada quanto à prevalência de uma ou outra normalização nacional, que pode significar a obsolescência ou viabilização de determinada forma tecnológica. Entretanto, na visão idealizada de entidade de certificação do sistema de gestão ISO série 9.000 e ISO série 14.000, encontra-se explícita a seguinte citação: "*These procedures ensure that all involved and interested parties can properly participate in the European standardization*" (grifo do autor, POPP, 1995, p.7).

O que se observa, na prática, é que esses procedimentos não asseguram de forma tão inequívoca a participação de todas as partes interessadas. Países cujos organismos de normalização encontram-se mais estruturados passam a exercer uma certa hegemonia nestes fóruns representados pelos comitês. Em tese, qualquer objeção feita por um país a respeito de uma norma seria considerada. Daí a ser atendida, é um outro processo. Também é importante assinalar que só tem direito a voto países que possuam representação nestes órgãos.

A relação de interesse e o poder econômico reproduz-se na área de influência norte americana, que mantém o domínio da normalização técnica do NAFTA (North American Free Trade Agreement).

### **3.3 A RELAÇÃO ENTRE A GESTÃO DA QUALIDADE E A GESTÃO AMBIENTAL - ISO 9.000 E ISO 14.000**

A ISO 9.000 representou uma resposta à forte demanda pela qualidade total nos anos 80 ocorrida nos meios empresariais e foi uma das estratégias utilizadas para a superação da crise do regime de acumulação do fordismo, seja devido aos potenciais incrementos de produtividade com a sua implantação, seja pela redução dos custos da não qualidade.

Aliada a esta questão, a qualidade total também passou a ser referência em função da prosperidade da indústria japonesa, que imputou os créditos obtidos em relação à sua alta produtividade a esta forma de administrar.

Como uma reação dos países ricos do ocidente, incorporando e reconfigurando os preceitos da qualidade total, surgiram as normas ISO série 9.000. Na Europa, liderada pela França, Alemanha e Inglaterra e também com o consenso dos EUA, articulou-se a formalização desta norma internacional de garantia da qualidade total que funcionou fundamentalmente como uma barreira contra produtos fornecidos por países periféricos. Por consequência, estes países, ao menos por um período de tempo de adaptação, estiveram excluídos da possibilidade de fornecer produtos para algumas corporações multinacionais sediadas na Europa e Estados Unidos, que passaram a exigir como um dos pré-requisitos para a importação de produtos a certificação das empresas de seus sistemas da qualidade, conforme preconizava a ISO série 9.000.

Há uma dimensão presente nesta política também de gerar uma articulação mais eficaz de confiabilidade considerando a cadeia produtiva, ao normalizar a relação cliente-fornecedor. A ponta da cadeia produtiva da indústria automotiva, por exemplo, representada pelos interesses das montadoras, passou a ter uma sistemática mais efetiva de garantia da qualidade de seus fornecedores, e a repassar seus custos relacionados à inspeção e controle de peças e sistemas. Anteriormente, a responsabilidade pelo cumprimento dos parâmetros especificados no produto era atribuição do setor de recebimento das empresas montadoras, que verificava aplicando princípios estatísticos as peças que iriam ser utilizadas na montagem do produto final. Com a adoção do sistema da qualidade assegurada, esta responsabilidade passou a ser delegada à empresa Fornecedora, que se comprometeu a manter sua fabricação dentro das tolerâncias especificadas pela Montadora, adotando as

ferramentas do controle estatístico de processo (CEP), para conseguir garantir a qualidade constante, conforme definido nas especificações da empresa cliente.

O que se iniciou com as indústrias de tecnologia avançada nos países centrais, aos poucos, foi se generalizando. As empresas exportadoras instaladas no Brasil, na sua maior parte pertencentes a grandes redes multinacionais, iniciaram sua adequação para implantação das normas ISO série 9.000 na década de 80 do século passado, com êxito. O rápido incremento do número de empresas certificadas no Brasil, deu-se, em parte, por haver um efetivo reconhecimento do apelo comercial que representava a certificação, além da exigência das empresas centrais das grandes cadeias produtivas sob suas redes fornecedoras.

Apesar da origem similar, os objetivos formais das normas ISO 9.000 e ISO 14.000 se diferenciam substancialmente. Enquanto a sistematização ISO 9.000 tem como objetivo formal a gestão da qualidade desde a concepção, processo, inspeção e serviços associados aos produtos, a norma ISO 14.000 tem como objetivo a sistematização da gestão ambiental das organizações. Esta mudança de enfoque é a marca de especificidade da ISO série 14.000.

Um dos elementos indutores a esta padronização internacional e ao interesse referente à gestão ambiental por parte do meio empresarial, nos anos noventa, foi o Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT - *General Agreement on Tariffs and Trade*), incluído na organização Mundial de Comércio desde 1995.

Este acordo, negociado na Rodada do Uruguai, enfocou a necessidade de se reduzirem as barreiras não-tarifárias ao comércio, considerando que a proliferação de normas nacionais e regionais seriam um empecilho ao livre comércio de bens e serviços: "*Sob as regras do GATT, organizações privadas como a ISO podem estabelecer normas internacionais que confirmam valor legal ao acordo do GATT sobre barreiras técnicas ao comércio.*" (Fang, Baptista et Bardecki, 2001, p. 58). Isso representa um impulso à normalização, que passa a ser a base necessária para a contestação de legislações e regulamentações rigorosas estabelecidas por nações específicas, que passam a ser avaliadas em comparação à norma ISO.

Estas regras do GATT implicam numa série de desdobramentos, reforçando o papel das normas ISO. Se, por um lado, companhias certificadas podem obter uma vantagem no acesso aos mercados internacionais, por outro os autores chamam a atenção sobre a

preocupação com as organizações credenciadas para certificar as empresas, e as pressões a que estariam submetidas. Estariam sujeitas a estas pressões não só as certificadoras, como também as organizações de normalização nacionais:

"A ligação entre a certificação ISO e a entrada no comércio tem sido citada tanto como um interesse potencial quanto como pressão que as organizações de normalização nacionais podem sofrer para conceder certificação para exportadores nacionais. O resultado poderia ser a diminuição global da significância e da aceitabilidade da norma... Em muitos países, a regulamentação **comando** e **controle** ainda prevalece. Isto encoraja soluções fim-de-tubo ao invés de sistemáticas estratégicas de gestão ambiental. (FANG, BAPTISTA et BARDECKI, 2001, p. 58-59)"

Como a questão ambiental passou a ser considerada um elemento central na sistematização proposta pela ISO pode-se estabelecer um vínculo entre a aparição de novas formas de pressão política, como as descritas acima, com as questões apontadas por BECK (1995), GUIDDENS (1996) e LASH (1997), merecendo um aprofundamento da investigação por consistir numa expressão da modernização reflexiva, categoria elaborada pelos autores.

Esta modernização, que aparece de forma ampla, solta e modificadora da estrutura, é considerada pelos autores como o renascimento de uma subjetividade política que teria surpreendido o mundo. Os espaços políticos passaram a serem ocupados com grupos de iniciativa dos cidadãos, que desde a década de 80 passaram a tomar a cena em diferentes partes do mundo, ao discutirem e pressionarem o poder estabelecido no tocante à questão ecológica:

"A compulsão para se engajar na salvação ecológica e na renovação do mundo, enquanto isso, torna-se universal. Ela une os conservadores aos socialistas e a indústria química a seus arqui-críticos do Partido Verde. Pode-se quase temer que as indústrias químicas venham a continuar com suas propagandas de página inteira e se restabeleçam como uma associação conservacionista. Confessadamente, tudo isso é apenas 'fachada', oportunismo pragmático e, de vez em quando, até um repensar intencional. As ações e os pontos de origem dos fatos estão em grande parte intocados" (BECK, 1997, p. 30-31).

Esta utilização da abordagem conservacionista da empresa aparece também em FOLADORI enquanto uma tendência contraditória decorrente do processo de globalização, que complementa:

"Aunque en términos generales puede decirse que las Corporaciones Transnacionales sólo invierten en tecnologías limpias cuando son exigidas, una vez que lo logran y pasan al frente de sus competidores, pagan con la misma moneda. Presionan para que se

establezcan acuerdos internacionales de niveles de contaminación, promueven sellos de calidad ambiental como la ISO 14000 y realizan lobby dentro de los países extranjeros para que los gobiernos obliguen a las empresas nacionales a adaptarse a los padrones de calidad ambiental de las Corporaciones Transnacionales. Con ello compiten ventajosamente, y lo que en un momento fue un costo extraordinario se convierte, después, en una ganancia extraordinaria y un mayor monopolio" (2000a, p.9).

Esta constatação reafirma o que se identifica como uma das tônicas da dinâmica que se estabeleceu no Brasil em relação à obtenção do certificado ISO 14001, em que as empresas de maior risco ambiental, e mais agressoras ao meio ambiente por apresentarem maior grau de risco, buscam se sobressair nesta postura ' ambientalmente correta' .

Por exemplo, as indústrias dos setores químico e petroquímico, desenvolvem um programa denominado Atuação Responsável (Responsible Care), que estabelece exigências relacionadas à gestão ambiental e de segurança das suas plantas industriais: *"O grande desafio do programa Atuação Responsável da indústria química será fazer com que as empresas mantenham um diálogo forte e aberto junto à comunidade, que deverá avaliar o comportamento delas com o meio ambiente e com o trabalhador"* (BANAS AMBIENTAL, 2000, p. 18).

Este programa, assim como as certificações ISO 9000 e ISO 14000, têm em comum o caráter eminentemente comercial voltado à consolidação da imagem da organização frente ao mercado global e aos seus *stakeholders*: *"A vantagem mais reconhecida em se obter um certificado internacional (como o selo da qualidade ISO-9000 e o ambiental ISO-14001) é o acesso concedido por ele ao mercado internacional"* (BUSINESS MÉXICO, 1999 apud GRAYSON & HODGES, p.88).

*Stakeholder* é uma expressão que aparece na norma ISO 14001 e é traduzida como partes interessadas *"indivíduo ou grupo interessado ou afetado pelo desempenho ambiental de uma organização"* (NBR ISO 14001:2000, p. 3). Numa explicação mais detalhada, tem-se:

*"As ações de toda instituição ou organização provocam certo efeito numa série de pessoas – chamadas stakeholders -, ' partes interessadas' no resultado dessas ações. Para a empresa, os stakeholders são os que podem influenciar no sucesso do negócio, como acionistas, empregados, clientes, parceiros, fornecedores, comunidades, governos e órgãos reguladores, um de cada vez "* (GRAYSON & HODGES, p. 151).

Esta forma de encarar a abrangência das organizações aumenta a amplitude da visão empresarial de sua relação com os demais atores sociais.

LEIS observa que o setor empresarial vem tentando reafirmar a sua inserção no movimento por um desenvolvimento sustentável, ressignificando o mesmo desde a perspectiva de mercado: "*Ousadamente, o emergente setor de empresários ambientalizados radicaliza suas posições afirmando que o eixo do desenvolvimento sustentável encontra-se na capacidade de auto-regulação das indústrias multinacionais.*" (1999, p. 157)

Neste sentido, a busca pela certificação ambiental e a disseminação do uso de seus conceitos, como *stakeholders*, estão em consonância com o esforço por parte das grandes empresas multinacionais de estabelecimento e certificação da sistemática de sua gestão ambiental conforme os padrões internacionais da ISO 14001.

Neste contexto, é reafirmado o fato de que os organismos certificadores e os acreditadores (os primeiros emitem os certificados para as empresas, e os segundos credenciam os primeiros) encontram-se sob forte pressão. No caso brasileiro, a entidade acreditadora, que é responsável pelo credenciamento das empresas certificadoras, é o INMETRO, que as habilita e acompanha. Entretanto, o próprio INMETRO atua como entidade certificadora, com uma equipe de auditores que realiza auditorias de terceira parte e certifica outras organizações. Este passa a se constituir um desvio da função intrínseca do INMETRO, de caráter regulador, ao exercer concorrência com as demais certificadoras e, conseqüentemente, a ter interesses conflitantes com estas entidades.

### 3.4 A ECOGESTÃO E O ESQUEMA DE AUDITORIA AMBIENTAL DA UNIÃO EUROPÉIA

Uma regulamentação internacional adotada pela União Européia é conhecida como EMAS - *Eco Management and Audit Scheme*. Em dezembro de 1990 a Comissão Européia produziu uma minuta de diretiva para auditoria ambiental que tornaria compulsórias auditorias ambientais anuais para as instalações de 58 tipos de atividades industriais.

Entretanto, por pressões e protestos de setores da indústria, em fevereiro de 1991 a minuta de diretiva alterou-se para um projeto de regulamento, estabelecendo um esquema voluntário de auditoria ambiental. Sua adoção foi aprovada pela União Européia em 1993.

A versão final do Esquema tornou-se conhecida como regulamentação EC 1836/93, cujo título é "Uma proposta para um regulamento do conselho estabelecendo um esquema comunitário para avaliação e melhoria do desempenho ambiental em certas atividades, e o fornecimento de informações pertinentes ao público".

O EMAS foi estruturado para atender à participação voluntária das companhias industriais, e depois ampliado para incluir serviços e órgãos governamentais locais. *"No estabelecimento e implementação de sistemas de gestão ambiental, as organizações deveriam assegurar boas práticas de gestão de recursos e adotar uma abordagem proativa, prevenindo, reduzindo e, na medida do possível, eliminando a poluição, particularmente na fonte, medição a adoção de tecnologias limpas"*. (FANG, BAPTISTA ET BARDECKI, 2001, p. 59)

Os elementos essenciais do EMAS são os seguintes:

- A certificação é por instalação, não necessariamente por empresa ou grupo
- As empresas que decidirem certificar instalações específicas sob o esquema devem efetivar uma auditoria ambiental dessa instalação (esta certificação não é compulsória)
- Os resultados da auditoria ambiental devem ser utilizados na formulação de uma Declaração Ambiental da instalação
- Tanto a auditoria quanto a Declaração devem ser validadas por um verificador externo credenciado



- A Declaração Ambiental deve estar disponível para inspeção e discussão pelo público em geral. Portanto, o documento deve ser redigido em linguagem não técnica, para leigos.
- Cada Estado Membro deve estabelecer um órgão competente para manter um cadastro de instalações e credenciar terceiros para atuarem como verificadores.

Os requisitos do EMAS, para a organização que decida adotá-lo, consistem nas seguintes etapas:

- Adoção de uma política ambiental
- Estabelecimento de objetivos ambientais
- Condução de revisões ambientais, que seriam análises críticas realizadas pela alta administração da organização em que avaliariam o funcionamento e a eficácia da política e objetivos ambientais
- Apresentação de um programa ambiental e um sistema de gestão ambiental
- Compilação e registro dos efeitos ambientais
- Estabelecimento de um programa de auditoria ambiental
- Preparação de uma Declaração Ambiental
- Submissão a um processo de validação por um órgão avaliador externo acreditado
- Distribuição da Declaração Ambiental à sociedade

O EMAS exige que a organização, além de cumprir com todos os requisitos legais relevantes, demonstre a melhoria contínua no seu desempenho ambiental. Neste sentido, assemelha-se e converge com a norma ISO 14.001.

Uma questão fundamental do EMAS consiste na adoção por parte da organização da Declaração Ambiental, que é concluída após a primeira auditoria do sistema. Ela deve ser distribuída publicamente, e deve incluir:

- "Evidência de que a política ambiental está completa
- Informação de que os objetivos, metas e a política ambiental são coerentes
- Uma descrição das atividades no local em que estão sendo avaliadas
- Uma avaliação dos impactos ambientais associados com o local

- Um resumo das emissões poluentes, geração de resíduos, consumo de matéria prima, uso da água e energia, e outras características ambientais significativas do local
- Uma avaliação dos fatores relacionados com o desempenho ambiental no local
- A política ambiental da companhia
- Prazo final fixado para a submissão da próxima declaração ambiental
- Nome do verificador acreditado" (FANG, BAPTISTA ET BARDECKI, 2001, p.60).

O processo do EMAS tem uma previsão de revisão a cada quatro anos, e há pressão por parte dos ambientalistas no sentido dele vir a tornar-se compulsório.

A Comissão Europeia confiou ao Comitê Europeu de Normalização (CEN - Comité Européen de Normalization) a integração da ISO 14.001 com o EMAS. Este Comitê publicou documentos que fornecem recomendações referentes à implementação de um sistema de gestão ambiental de modo que integre os requisitos de ambos: a norma ISO 14.001 e a regulamentação EMAS, estabelecendo comparações diretas entre os requisitos EMAS e os requisitos da norma ISO 14.001.

Com o intuito de pontuar as diferenças entre estes requisitos, estabelece-se a tabela apresentando as características do EMAS e da série de normas ISO 14000, para se poder estabelecer uma comparação.

Tabela 2: CARACTERÍSTICAS DO EMAS E DA ISO 14000

EMAS	ISO 14000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulamentação da União Européia que se aplica somente aos países membros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma global aplicável em todos os países</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voluntária</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voluntária</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvido por uma ampla coalizão de grupos interessados da indústria, do público e do governo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvido por representantes das associações de normas nacionais participantes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requer a preparação de uma declaração ambiental disponível publicamente, que seja verificada externamente e que seja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não existe requisito para uma declaração ambiental - só a política ambiental é que deve ser disponibilizada publicamente.</li> </ul>

disponibilizada ao público.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exige relatório público da melhoria do desempenho realizando-se uma revisão na base. A certificação pode ser retirada devido a uma melhoria inadequada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O desempenho precisa ser relatado somente para o gerenciamento interno – a divulgação pública é arbitrária.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica-se somente a um local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica-se a qualquer tipo e porte de organização: corporação inteira, uma divisão dentro da corporação, uma unidade de negócio, um local específico, uma instalação privada ou parte desta, etc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exige-se da companhia o cumprimento de todos os requisitos legais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deve existir um comprometimento com a conformidade legal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os fornecedores estão sujeitos à mesma política ambiental assumida pela companhia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A organização deve comunicar os procedimentos e requisitos aos fornecedores e empreiteiros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>É exigido pelo menos um ciclo de auditorias a cada três anos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não existe frequência para auditoria (senão periodicamente)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exige-se verificação de terceira parte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A certificação pode ser interna (auto-certificado) ou por uma terceira parte.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A política ambiental deve incluir o comprometimento para reduzir impactos em níveis que não excedam aqueles correspondentes à aplicação economicamente viável da melhor tecnologia disponível (EBAVAT - economically viable application of</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O sistema de gestão ambiental deve estimular a utilização da melhor tecnologia disponível, que seja apropriada e economicamente viável. Nenhum comprometimento relacionado com o desempenho ambiental é determinado.</li> </ul>

best available technology), acarretando uma consideração de desempenho ambiental.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O processo de aprovação envolve verificação, validação e registro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O processo de aprovação envolve certificação e registro</li> </ul>

Fonte: FANG, BAPTISTA e BARDECKI, 2001, p.69 - Comparação do EMAS e ISO 14000

Como claramente observável, o EMAS estabelece um maior rigor relacionado à comunicação da organização e do desempenho de seu sistema com a sociedade. A ISO perde parte da exigência do modelo.

No modelo EMAS, a comunicação com a sociedade é ampliada por exigir a disponibilidade da informação ao público da Declaração Ambiental, que deve ser distribuída. Neste modelo a comunicação inclui a divulgação da política ambiental, dos objetivos e metas, dos impactos ambientais da organização, das informações relativas às emissões de poluentes, enfim, um demonstrativo do desempenho ambiental do local auditado. Também se estipula um prazo para a apresentação de uma próxima Declaração Ambiental de cada local, o que assegura a atualização da política e objetivos ambientais da organização. Esta declaração traz um retrato preciso da gestão ambiental de cada organização.

A exigência da ISO 14.001 restringe-se à disponibilidade da informação pública apenas na política ambiental, o que minimiza e restringe a extensão da transparência do sistema, pois a concretização da política em objetivos, metas e indicadores não é uma informação necessariamente disponibilizada.

Transcreve-se a seguir outra tabela trazendo as especificações de três normas de gestão ambiental: EMAS, ISO 14.001 e a norma britânica BS 7750, que era uma norma mais detalhada que ambas, entretanto tendo sido recolhida em função da entrada em vigor da ISO 14.001.

Tabela 3 - Características das especificações dos três parâmetros de gestão ambiental: EMAS, ISO 14.001 E BS 7750

Aspectos	<b>BS 7750</b>	<b>EMAS</b>	<b>ISO 14001</b>
Análise inicial	Não avaliável	√ - externamente verificado	√ se não existir SGA
Política ambiental	√	√ - externamente verificado	√
Organização e pessoal	Definido e documentado	Definido e documentado	Definido e documentado
Treinamento	√	√	√
Avaliação de efeitos	√	√	Procedimento para determinar efeitos significativos está sendo produzido
Registro de efeitos	√	√ - externamente verificado	X
Registro de regulamentos	√	X	X - Organização deve ter acesso a informações
Objetivos e metas	√	√	√
Melhoria contínua	√ - compromisso correspondente a EVABAT (Aplicação economicamente viável da melhor técnica disponível)	√ - compromisso correspondente a EVABAT	√ - compromisso para melhoria no desempenho
Programa de gestão	√	√ - externamente verificado	√

Manual	√	√	√ não necessariamente separado
Controle operacional	Documentado	Documentado	Documentado
Contratantes e fornecedores	Devem assegurar o cumprimento da política	Devem assegurar o cumprimento da política	Procedimento e política devem ser comunicados aos fornecedores
Auditoria	Frequência de auditorias internas não especificada	A intervalos de no máximo 3 anos, externamente verificado	Frequência de auditorias internas não especificada
Monitoração	√	√	√
Análises	√	√ - externamente verificado	√
Declaração pública	X	√ - externamente verificado	X
Verificação	Internamente por pessoa competente designada	√ - por terceiro externo	Internamente

Fonte: JONES, 1998, p.30, Quadro 1.4 - Comparação das especificações das três normas de gestão ambiental: EMAS, ISO 14001 e BS 7750 (agora retirada).

A metodologia adotada pelas três normalizações difere já desde seu início, com as divergências na exigência de uma análise inicial, ou um diagnóstico ambiental inicial. Para o EMAS, o rigor é maior ao exigir que esta análise inicial seja externamente verificada. A ISO refere-se à análise apenas para sistemas novos, em sua implementação. Desta forma, não assegura a contínua atualização da análise de aspectos e impactos ambientais, bem como o seu desdobramento em objetivos e metas ambientais. A BS por seu lado não avalia a análise inicial, e sim o sistema implementado.

No que se refere à política ambiental, o EMAS é o mais rigoroso dos três, sendo exigida uma declaração ambiental que inclui a política verificada externamente e pública.

A avaliação dos efeitos ambientais é exigência das três normas, sendo que a ISO solicita procedimento estabelecido para determinar os efeitos significativos, enquanto o EMAS exige também a verificação externa dos registros dos efeitos.

Em relação aos registros dos regulamentos e legislação ambiental, trata-se de um requisito na BS, enquanto na ISO a exigência restringe-se a assegurar que a organização mantenha-se atualizada, tendo acesso às informações da legislação e regulamentos aplicáveis. Neste ponto, a EMAS não possui esta exigência.

Uma característica comum aos sistemas é a exigência da melhoria contínua, mas enquanto a ISO sugere apenas o compromisso para melhoria no desempenho as outras duas normas referem-se ao EVABAT (aplicação economicamente viável da melhor técnica disponível), o que exige o conhecimento e análise da tecnologia existente para a tomada de decisão a forma tecnológica a ser empregada. Trata-se de uma abordagem significativamente mais sofisticada, o que implica na pesquisa aplicada aos processos da organização.

Torna-se claro, pela comparação dos parâmetros, que a norma BS 7750, agora retirada, era uma opção mais detalhada do que o EMAS ou do que a ISO 14001. A tendência, com o passar do tempo, foi de diminuição do rigor estabelecido por estas normalizações, considerando que a BS, como primeira norma aprovada, que parecia mais detalhada que o EMAS, que por seu lado seria mais rigoroso que a ISO.

### **3.5 A IMAGEM DAS ORGANIZAÇÕES: A ÉTICA E A GESTÃO AMBIENTAL**

Para além desta questão da certificação do sistema de gestão ambiental, torna-se presente no discurso empresarial uma estratégia explícita das empresas e grandes corporações de adoção de um discurso que valoriza a atuação ética, social e responsável não só em relação ao meio ambiente, como também em relação à responsabilidade social da organização. Além da certificação pelas normas ISO, que têm um caráter comercial explícito, observa-se também o uso de instrumentos de divulgação da política da empresa como a veiculação de seu balanço social, realizada por grandes empresas públicas e privadas.

Esta preocupação social pode ser entendida, de fato, como uma preocupação com a imagem da empresa frente aos seus clientes e demais partes interessadas. Esta questão de responsabilidade social aparece em consonância e, muitas vezes, sobrepondo-se à questão do tratamento e gestão ambiental das organizações.

Atualmente, a ética tem feito parte do discurso das organizações, estando cada vez mais referenciada e reverenciada. Empresas têm publicado e distribuído para seus funcionários códigos de ética cuja finalidade é delimitar e estabelecer princípios para as relações comerciais e até pessoais dentro das organizações. É sintomático o nome do instituto criado para a divulgação de práticas de responsabilidade social: Ethos. Este instituto está obtendo um interesse crescente por parte dos meios empresariais, tendo criado uma premiação para empresas que adotam políticas e valores cujos princípios pautam-se na responsabilidade social.

O instituto Ethos utiliza o recurso da Internet para afirmar-se e expandir sua penetração nos meios empresariais. A criação de uma comunidade virtual está em consonância com o uso da tecnologia da informação para sua comunicação, e trata-se de uma estratégia muito adotada também pelos movimentos ambientalistas, como focalizado no capítulo anterior:

“O Instituto Ethos está desenvolvendo uma nova iniciativa voltada para a Internet. Vamos criar uma comunidade virtual onde consumidores, empresas, entidades sociais e governos possam se reunir e articular-se em torno do consumo responsável. Acreditamos que este é o caminho para a construção de uma sociedade economicamente próspera, sustentável, socialmente justa e solidária. As empresas terão a oportunidade de expor suas melhores



práticas de responsabilidade social e estabelecer um diálogo direto sobre o tema com consumidores e entidades sociais. Através do Portal, queremos criar um movimento que leve ao constante aprimoramento destas práticas e influencie outras empresas a também seguirem este caminho.” (<http://www.org.br>, consulta em 2000).

Não obstante as boas intenções, dentre as empresas associadas ao instituto se encontrava a indústria de cigarros, que possui uma postura ética no mínimo questionável, mas é participante ativa representada pelo Instituto Souza Cruz.

Cabe questionar os resultados efetivos desta preocupação das organizações com sua imagem institucional e o quanto esta passa a ter uma importância crescente no meio empresarial. O próprio *site* na Internet do instituto Ethos cita o caso da *Nike* que teria sofrido uma forte queda em suas vendas em decorrência da associação do nome da empresa à exploração de trabalho infantil (ibid., 2000).

Há, portanto, todo um movimento de apropriação por parte do capital desta preocupação com as questões éticas, sociais e mesmo ambientais, que resulta na aplicação de novos instrumentos com o objetivo final de *marketing* e do lucro. É neste contexto que acaba sendo compreendida a sustentabilidade empresarial, que é a capacidade da perenização da própria empresa, não obstante o tratamento que dê às questões ambientais.

A estratégia de empresa ao apropriar-se do discurso referente à ecologia e a gestão ambiental é a de utilizar estes conceitos como instrumento de legitimação de suas práticas e reconhecimento da imagem da organização frente aos diferentes setores da sociedade, como está expresso no seguinte artigo veiculado pelo jornal Valor Econômico:

“O fim do século XX representou o momento de maior legitimação da empresa privada no mundo ocidental. Historicamente vistas como predadoras da sociedade (espaço aperfeiçoado para a extração da mais valia) as empresas hoje são identificadas por todos, até os mais reticentes socialistas, como instrumentos de dinamização social e econômica, centros de tecnologia e modelos de gestão organizacional os mais avançados. Por isso seu poder e importância em uma comunidade, em uma cidade ou no país são tão grandes que já não se esperam mais que elas apenas criem empregos (cada vez menos) e recursos públicos. Todos também esperam contribuições que antes eram apenas de governos: ajudar no atendimento da demanda pública – de forma facultativa - , mas comprometida com as leis do país, com a cidadania.” (VOIGHT, Valor Econômico, 25/01/01)

O aumento da importância da empresa frente à sociedade referenciada acima é parte do resultado desejado desta estratégia de utilização de conceitos referentes ao seu papel de responsabilidade social e ambiental, e tem se traduzido no maior reconhecimento da importância da imagem da empresa. Conseqüentemente, traduz-se também esta imagem em vendas, consubstanciando a transformação de valores em mercadoria.

Por seu turno há que se considerar a dimensão da positividade neste processo, pois para além do discurso, esta demanda acaba por dinamizar as organizações na adoção de práticas mais sustentáveis na sua relação com o meio ambiente e com a sociedade.

Encontra-se ainda em tramitação no congresso projeto de lei que institui o balanço social obrigatório para toda empresa privada com mais de cem empregados e toda empresa pública e sociedade de economia mista, apresentado em 1999 pelo deputado federal Paulo Rocha (PT-PA).

Na esteira desta lógica, que compreende a empresa ocupando espaços ampliados e privilegiados de construção social, em substituição ao papel do Estado, encontram eco as práticas de gestão propostas pelo instituto Ethos. O monitoramento e adoção de indicadores de responsabilidade social empresarial são sistematizados como uma forma de avaliação da empresa, conforme apresentado no *site* do Instituto na Internet, em sua versão 2000, abaixo: “O Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social Empresarial está lançando os **Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial**, um sistema inédito de avaliação e referência dos compromissos e práticas sociais das empresas.” (INDICADORES ETHOS, 2000, p. 5)

Este conjunto de indicadores passou a ter versões atualizadas anualmente, e em sua versão 2003 apresenta o seguinte conjunto de temas:

1. Valores e Transparência
2. Público Interno
3. Meio Ambiente
4. Fornecedores
5. Consumidores e Clientes
6. Comunidade
7. Governo e sociedade “ (INDICADORES ETHOS, 2003, p. 5)

Esses temas são desdobrados em um questionário de avaliação, em que a empresa se auto-avalia e encaminha seus resultados para o instituto: “*A estrutura dos Indicadores ETHOS permite que a empresa planeje o modo de alcançar um grau mais elevado de responsabilidade social*”. (ibid., p. 5)

Estes indicadores incluem a questão ambiental como um dos sete temas abordados, subsumida em meio a fornecedores, consumidores e clientes, comunidade. Esta abordagem explicita uma forma de compreender o meio ambiente como alheio à sociedade humana,

reforçando a dicotomia entre o natural e o artificial, entendendo como meio ambiente a natureza do entorno da empresa<sup>8</sup>.

Com o meio ambiente a que estes indicadores se referem encarado como uma questão restrita a um único tema, o questionário traz como modelo de tratamento da questão ambiental a adoção pela empresa da gestão ambiental da norma ISO 14001.

Torna-se particular, portanto, esta visão da questão ambiental. Ao considerar o meio ambiente como apenas um item a mais dentre os demais avaliados, desconsidera a extensão da aplicação do sistema de gestão ambiental ISO 14.001. É que a própria norma já traz em seus requisitos os principais temas abordados nos demais itens contemplados nos critérios de avaliação, tais como a relação com o meio ambiente, com os fornecedores, com os consumidores, com o governo e a sociedade. Os valores da organização, primeiro tema abordado pelos indicadores, podem, também, ser expressos por meio da política ambiental adotada pela empresa, exigência da norma de gestão ambiental. Até a transparência, também avaliada pelos critérios propostos pelo instituto Ethos, seria considerada na norma ISO 14.001, no requisito que trata da comunicação com a sociedade.

Esta questão remete a algumas outras relacionadas. Uma delas é a hipótese que o conteúdo completo da ISO não seja conhecido ou adequadamente analisado pelos idealizadores desses indicadores. A outra, que parece apreender melhor as dimensões presentes na dinâmica empresarial, indica uma tentativa em estabelecer apenas uma nova nomenclatura, com apelo de *marketing* mais representativo, o que causaria um maior impacto da imagem da empresa frente à sociedade, utilizando um tema já abordado no modelo normativo ISO série 14.000.

Além do exemplo citado que tem sua perspectiva de atuação restrita ao Brasil, há outras organizações/conselhos com caráter semelhante que atuam em âmbito internacional.

Cabe destacar o *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*, que representa uma coalizão de 170 companhias internacionais, que expressam seus interesses enquanto “*unidos por um compromisso compartilhado com o desenvolvimento sustentável via três pilares: crescimento econômico, balanceamento ecológico e progresso social*” e, dentre seus objetivos, está o de “*participar na política de desenvolvimento de*

---

<sup>8</sup> O meio ambiente, conforme a norma, é definido como: “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações (ISO 14.001, 1994, p.3)”.

*forma a criar uma estrutura que permita às empresas contribuir efetivamente para o desenvolvimento sustentável*". (tradução desta autora) (in [http:// www.wbcsd.com](http://www.wbcsd.com), consulta em 2004)

A missão deste conselho é *'Promover lideranças empresariais enquanto catalizadoras de mudanças relacionadas ao desenvolvimento sustentável, e para promoção do papel da eco-eficiência, da inovação e da responsabilidade social corporativa.*<sup>9</sup> (tradução desta autora) (ibid., 2004)

Um dos projetos incorporados por este conselho é o que propõe a divulgação e uso de práticas de responsabilidade social corporativa, o que significa, em uma dimensão internacional, um papel similar àquele assumido pelo Instituto Ethos. Presume-se que este conselho represente, estando no centro do poder econômico (sua sede é nos Estados Unidos), pesados interesses corporativos e uma disponibilidade de recursos muito superior para o desenvolvimento de sua tarefa que a sua versão brasileira.

A importância do papel formativo deste conselho é também destacada. A educação para a sustentabilidade é um poderoso mote do conselho que conta, inclusive, com uma universidade virtual que promove cursos à distância relativos a esta temática.

Dentre as companhias que fazem parte deste conselho, destacam-se empresas do setor químico (Bayer, Monsanto), automobilístico (Fiat, Ford, Volkswagen e Toyota), e as companhias membros do Brasil, que são a Aracruz Celulose, a Companhia Vale do Rio Doce e a Votorantin Participações. Os interesses econômicos representados por estas organizações são significativos, e seus *lobbies* têm poder de influenciar a legislação local, regional, e mesmo nacional.

O peso das demais empresas, notadamente de capital transnacional, que integram o WBCSD, é significativo. Sua atuação não se restringe a uma determinada localização geográfica ou a um determinado país, buscando antes uma atuação internacionalista.

Os resultados desta investigação permitem a construção de uma hipótese referente aos desdobramentos dos poderes e atividades desenvolvidas por organizações internacionais com a atuação voltada a sustentabilidade como o *World Business Council for Sustainable Development*.

---

<sup>9</sup> *To provide business leadership as a catalyst for change toward sustainable development, and to promote the role of eco-efficiency, innovation and corporate social responsibility*

A dimensão e abrangência do discurso da sustentabilidade acabam por conduzir estas organizações a buscar formar redes paralelas de estruturas de poder, com articulação independente e acima da regulamentação e regulação dos Estados-Nação. Neste sentido adotam estratégias presentes no movimento ambientalista, como o uso da tecnologia da informação como suporte de sua atuação, a disseminação de informações e iniciativas que não se limitam a apenas uma área ou região, o uso de bandeiras de forte caráter internacionalista.

Há uma análise realizada por CASTELLS (2000, p. 306-314) que introduz elementos que podem consubstanciar esta hipótese. Ao considerar esta questão CASTELLS tem explicitado as limitadas possibilidades de ação dos Estados-Nação, seu poder e legitimidade. Trata-se da constatação de que: *‘Os Estados-Nação também enfrentam os limites da sua legitimidade e, em última análise, de seu próprio poder, quando se discute a administração global do meio ambiente do planeta.’* (ibid., p. 310). A sustentabilidade ambiental exige a abordagem de questões como o aquecimento global, a camada de ozônio, a poluição, o desmatamento, o esgotamento das fontes de água potável...enfim, a problemática abordada extrapola os estreitos limites políticos e territoriais dos Estados-Nação constituídos.

As limitações do Estado-Nação no que se refere à administração global do meio ambiente do planeta estão presentes. Isto pode evidenciar uma tendência a reforçar a alternativa adotada de internacionalização do formato assumido pela normalização dos sistemas de gestão ambiental, regulado por uma organização supranacional como a ISO. Esta perspectiva abre a premência de se analisar em profundidade a gestão ambiental proposta pela ISO e sua aplicação industrial prática.

Por outro lado, a informatização e o uso da Internet têm propiciado um acesso imediato e simultâneo de informações não só sobre a degradação da natureza e suas conseqüências para as espécies, como sobre movimentos de resistência e propostas alternativas que têm despertado a consciência ecológica da sociedade e estabelecido pressões consideráveis em relação às responsabilidades dos governos e das empresas privadas.

Como observamos anteriormente, os movimentos ambientalistas encontram-se calcados sobre uma base científica e tecnológica da qual fazem uso com bastante freqüência e propriedade, reforçando a sua divulgação e buscando exercer influência na opinião

pública. O uso das novas formas tecnológicas permite inclusive o registro simultâneo dos fatos, sendo um expediente adotado por grupos ambientalistas a distribuição de equipamentos de vídeo que permitam a filmagem e divulgação de crimes ambientais, fornecendo provas visuais e exercendo pressão imediata sobre os agressores.(CASTELLS, 2000, p.349)

Entretanto, para que os diferentes Estados-Nação superem as exaustivas rodadas de negociações que costumam ser as que buscam discutir soluções para estas questões ambientais internacionais, e se estabeleçam programas conjuntos efetivos, falta ainda a consciência de que a defesa intransigente de seus próprios interesses pode acabar por inviabilizar o papel dos Estados-nação enquanto mediadores de tais fóruns, levando ao enfraquecimento da legitimidade deles como instituições políticas viáveis.

CASTELLS afirma que não obstante a formação de grandes blocos econômicos como a União Européia e o NAFTA, o fim do Estado-Nação não parece se confirmar. Antes, sustenta que estes blocos configuram o surgimento de ‘Superestados-nação’ que expressam de forma articulada os interesses agregados de suas bases políticas, dentro de uma geometria variável. Entretanto, ao mesmo tempo, cada Estado-Nação mantém sua soberania, pois “*Os Estados-Nação e suas elites são muito apegados a seus privilégios para abrir mão de sua soberania, a não ser que possam fazê-lo a troco da promessa de retornos palpáveis.*” (2000, p.313). Contraditoriamente, este movimento acaba por lentamente erodir o papel deste Estado-Nação na medida em que ele apresente uma incapacidade crônica em lidar simultaneamente com as diferentes reivindicações da sociedade civil, que expressa suas exigências de forma crescentemente diversificada e fragmentada, na formação de novas identidades (re)construídas.(ibid., p. 317)

Este movimento também foi identificado e decodificado por Habermas, sob um outro enfoque, que o identifica como uma “*crise de legitimação*” do Estado-Nação. (HABERMAS, 1973; SILVA, 1994)

CASTELLS considera que o novo sistema de poder da sociedade em rede caracteriza-se pela pluralidade de fontes de autoridade, das quais o Estado-Nação seria apenas uma dessas fontes. (2000, p.353)

Ao configurar uma rede mais abrangente de poder, dentre as diversas fontes de autoridade, encontram-se representadas e participam desta malha os mais diversos

movimentos sociais, como o ambientalista, que é de certa forma compartilhado, em seu propósito de sustentabilidade, por este Conselho Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD) que acabamos de analisar, bem como outros organismos internacionais, que vêm buscando continuamente assegurar seu espaço e legitimidade, como a Organização das Nações Unidas - ONU e a Organização Mundial do Comércio -OMC.

A própria ISO apresenta essa dimensão de exercer um importante papel nesta rede mais abrangente de poder, enquanto órgão de normalização internacional. Desta maneira, pode-se propor a hipótese de que a ISO, ao articular-se definindo padrões e sistemáticas internacionais que deverão ser adotadas por diferentes países, também atua por sobre a autoridade do Estado-Nação, enquanto organização supranacional. Isto porque estabelece normativas que funcionam como barreiras comerciais: as empresas que quiserem fornecer para determinados grupos têm que adotar este modelo e obter um certificado que ateste a conformidade de seu sistema com o preconizado pela norma. Este seria o critério de aceitação, esta a lei do mercado internacional.

Entretanto, CASTELLS argumenta que a relevância cada vez maior ou consolidação do papel destas instituições internacionais nas políticas mundiais não podem ser equiparadas à derrocada do Estado-Nação, pois não significa que os mesmos perderam por completo sua importância ou que irão desaparecer, apesar de pagarem um alto preço com a redução paulatina de sua centralidade do poder, comprometendo a sua legitimidade (2000, p.314-358).

Cabe citar que a pulverização das fontes de poder que caracterizariam as redes de capital, produção e instituições internacionais, como estas que estamos focalizando, de normalização, estabelecem uma concorrência sutil e problemática com o Estado e outras bases de poder cada vez mais indefinidas. Estas redes geram novas relações de poder, como explicitado:

“De que forma conciliar os interesses e valores expressos, nos âmbitos global e local, em uma geometria variável, na estrutura e nas políticas do Estado-Nação? Portanto, *do ponto de vista teórico*, devemos reconstruir as categorias para compreender as relações de poder sem pressupor a intersecção necessária entre nação e Estado, quer dizer, separando identidade de instrumentalidade. As novas relações de poder, além da esfera do Estado-Nação destituído de poder, devem ser entendidas como a capacidade de exercer controle sobre redes instrumentais globais com base em identidades específicas, ou então, sob a perspectiva das redes globais, de subjugar identidades para a realização de metas instrumentais transnacionais. O controle exercido pelo Estado-Nação, de uma maneira ou

de outra, torna-se apenas um meio, entre tantos outros, de assegurar poder, isto é, a capacidade de impor um determinado anseio/ interesse/ valor, independentemente do consenso. “ (ibid., p. 355)

Esta relação entre um Estado-nação destituído de poder e redes instrumentais globais pode ser exemplificada com a adoção do sistema ISO inclusive nas aquisições de produtos realizadas por meio de licitações aplicando a legislação específica, como visto no capítulo anterior.

Esta prática administrativa das estatais é representativa da importância crescente da normalização ISO, na medida do incremento da sua adoção por mais e mais empresas como padrão de normalização que regula diferentes mercados.

Entretanto, a proposta da normalização está muito distante dos propósitos de uma efetiva sustentabilidade ecológica, como a sugerida por CAPRA, que propõe a mudança dos valores básicos da globalização:

“Entretanto, os valores humanos podem mudar; não são leis naturais. As mesmas redes eletrônicas nas quais correm os fluxos financeiros e de informação *podem* ser programados de acordo com outros valores. A questão principal não é a tecnologia, mas a política. O grande desafio do século XXI é a mudança do sistema de valores que está por trás da economia global, de modo a torná-lo compatível com as exigências da dignidade humana e da sustentabilidade ecológica.” (2002, p.268)

Considerando como uma possibilidade presente, ao mesmo tempo, a normalização internacional pode contribuir, ainda que subordinada à lógica do capital, um pouco na alfabetização ecológica, que é proposta pelo autor de forma mais ampla, mas cujos princípios podem ser identificados:

“A alfabetização ecológica estimula o pensamento sistêmico – o pensamento que se estrutura em torno de relações, contextos, padrões e processos -, e os projetistas ecológicos pregam a transição de uma economia baseada nos bens para uma economia de serviço e fluxo. Numa tal economia, a matéria circula continuamente, de modo que o consumo líquido de materiais brutos se reduz drasticamente.” (2002, p.271)

O controle e gestão dos resíduos, que vemos contemplado na normalização ISO série 14000, pode ser considerado uma base para a seguinte constatação: *“À medida que os resíduos se transformam em recursos, geram-se novas fontes de renda, criam-se novos produtos e aumenta-se a produtividade”*. (ibid., p.271). A lógica deste processo está presente na norma, e isto tem o potencial de efetivamente alterar a estratégia de gestão ambiental industrial, com o forte apelo da produtividade.



#### **4. A GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001 APLICADA À INDÚSTRIA – O ESTUDO DE CASO DESENVOLVIDO NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA DA RMC**

A gestão ambiental ISO 14001 foi observada a partir do referencial privilegiado da pesquisa qualitativa desenvolvida com o objetivo de análise da aplicação do sistema internacional ISO 14001 na indústria automotiva instalada na Região Metropolitana de Curitiba (RMC).

A idéia deste trabalho foi desenvolvida a partir da experiência de interação ocorrida entre duas Linhas de Pesquisa do Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MADE) da Universidade Federal do Paraná (UFPR): a linha de pesquisa “Condições e Qualidade de Vida nas Cidades” e a linha “Teoria e Metodologia do Meio Ambiente e Desenvolvimento”.

Como resultado desta síntese, e calcada na opção da interdisciplinaridade presente no Programa, que enriquece e aprofunda o saber sobre a temática ambiental, este capítulo traz a análise sob a perspectiva espacial e metodológica.

O recorte espacial estuda a industrialização recente e a reestruturação produtiva no Paraná e na Região Metropolitana de Curitiba, e o recorte metodológico e normativo busca analisar a ISO série 14001 e seus objetivos, decodificando este instrumento aplicado internacionalmente.

A implementação do sistema de gestão ambiental ISO 14001 na indústria é analisada a seguir com a descrição do desenvolvimento do diagnóstico ambiental inicial na empresa pesquisada, o relatório proveniente da análise e os aspectos ambientais da empresa.

Finalmente, este capítulo é encerrado com o acompanhamento dos resultados da pesquisa e seus desdobramentos na empresa após a aplicação do diagnóstico ambiental inicial, observando a condição atual da organização e sua relação e aplicação da gestão ambiental.

## 4.1 A LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA PESQUISADA

### 4.1.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO RECENTE E A REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA DO PARANÁ

A indústria instalada no Brasil alterou substancialmente seu perfil na última década, incorporando uma nova base de qualidade e produtividade. Este movimento reflete-se no Paraná, que com a entrada da indústria automobilística e sua rede de fornecedores, incorpora um perfil diferenciado destas novas indústrias que, desde a sua instalação, adotam novas formas tecnológicas na sua operação e gestão.

Convivem, na indústria instalada no Brasil e em particular no Paraná, setores em diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico. O quadro industrial é diversificado, e coexistem empresas que adotam desde a completa integração da produção até os processos mais artesanais, diferenciando sua capacitação produtiva e tecnológica.

Alguns setores, por suas próprias características, apresentam dinâmicas reduzidas de incorporação de inovações. Para consubstanciar esta análise da reestruturação produtiva no Paraná, portanto, faz-se necessário categorizar estes setores. Adota-se a distinção de quatro grupos industriais, como proposto por FERRAZ et al. (1995), visualizando a inserção da atividade industrial pesquisada.

O primeiro grupo é caracterizado por **indústrias produtoras de commodities**, formado pelas indústrias de processo contínuo, que fabricam produtos homogêneos em grande tonelagem. Seus preços são definidos nas bolsas internacionais de mercadorias, pois atendem aos mercados internacionalizados. Seu padrão de concorrência implica na busca de vantagem pelos custos e padronização de produtos, e operam com elevado grau de tecnologia e automação. Dependem da disponibilidade de recursos naturais ou de base agrícola abundantes, e utilizam intensivamente recursos energéticos (o que significa um forte potencial de agressão ao meio ambiente). Seus produtos são, normalmente, bens intermediários de fácil armazenagem e transporte, como insumos metálicos, química básica e celulose e papel.

O grupo de **indústrias produtoras de bens duráveis** tem atividade de montagem em larga escala, e incorpora grande densidade tecnológica. Há ênfase na inovação dos

produtos com o uso crescente da microeletrônica. Isto se configura pela própria organização de sua concorrência, que se baseia na diferenciação de produtos: marca, preço, adequação ao uso e assistência técnica são seus diferenciais competitivos. Neste grupo estão os fabricantes de eletrodomésticos e eletrônicos de consumo, incluindo neste grupo fabricantes de automóveis e seus fornecedores de partes e peças.

O grupo de **indústrias tradicionais** se caracteriza pela fabricação de produtos manufaturados com menor conteúdo tecnológico e destinados ao consumo final. Fazem parte deste grupo as indústrias de alimentos, têxtil e de vestuário. Estas empresas possuem uma grande gama de sistemas técnicos de produção em diferentes escalas produtivas.

Finalmente, o grupo de **indústrias difusoras de progresso técnico** é o que reúne os setores que constituem a base do novo paradigma técnico-industrial, sendo fonte de progresso técnico para outras indústrias. Este grupo é composto pelos produtores de bens de capital eletromecânicos e microeletrônicos, bem como por setores baseados em ciência, que compõem principalmente os complexos eletrônicos e químicos.

KUPFER, em sua análise da reestruturação da indústria brasileira, propõe que a trajetória de evolução da mesma tenha sido marcada por quatro características interligadas:

- ❖ a tendência de crescimento do produto com redução do nível de emprego;
- ❖ a modernização tecnológica e gerencial e, apesar rigidez da taxa de investimento, aumento da concentração patrimonial;
- ❖ o crescimento lento das exportações e acelerado das importações;
- ❖ o grande aumento da produtividade do trabalho e do capital.(1998, p. 15)

Focalizando em especial o grupo Duráveis, o autor destaca:

"De fato, embora o ajuste produtivo no grupo Duráveis tenha se iniciado tardiamente – (fins dos anos 80 no caso de bens eletrônicos de consumo e já na década de noventa no caso de automóveis e autopeças), ocorreu com grande velocidade e propiciou um crescimento real na capacidade competitiva... [após a estabilização -1995] o grupo apresentou a maior taxa de crescimento, a menor contração do emprego e a maior taxa de variação da produtividade, tendo sido o único a conseguir elevar a relação entre excedente operacional bruto e valor da produção no período pós-Real." (KUPFER, 1998, p.64)

KUPFER considera que a profundidade da reestruturação do grupo é evidenciada pela entrada de novas empresas multinacionais com papel de liderança no cenário mundial, e maior envolvimento das filiais brasileiras nas estratégias globais das matrizes, incluindo

uma maior integração produtiva entre plantas no interior do Mercosul: *"No novo regime [automotivo brasileiro], harmonizado com o que já se praticava na Argentina, os fluxos de importação foram atrelados aos de exportação e investimentos, favorecendo as montadoras instaladas ou que viessem a se instalar no país em detrimento dos importadores independentes."*(1998, P.64).

Este é o caso das empresas objeto deste estudo, sendo que ambas se instalam no Paraná, não por acaso, com forte vínculo com as filiais da Argentina, e ocupando um espaço privilegiado no Mercosul. A trajetória de integração internacional parece confirmar-se, não obstante a retração do mercado argentino e do próprio Mercosul.

Analisando a dinâmica econômica do estado do Paraná, DESCHAMPS (2004) observa o aumento da participação do PIB da RMC no total do estado na década de 1990, tendo crescido de 39,1% em 1991 para 41,8% em 2000. Estes números apontam para a consolidação do processo de metropolização no Paraná, caracterizada pela intensa concentração urbana em ritmo acelerado.

#### 4.1.2 A INDUSTRIALIZAÇÃO RECENTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

A questão industrial e a questão urbana estão imbricadas desde a origem da industrialização. LEFEBVRE (1991) encara esta dimensão pontuando o processo de industrialização como referencial inicial para a abordagem da problemática urbana, agindo enquanto indutor de uma série de problemas como os relativos ao crescimento, planejamento e, muito particularmente, à questão da poluição. A importância dos fenômenos induzidos sobre os indutores é vista por ele considerando que a indústria pode criar novos centros urbanos ou instalar-se em centros já existentes:

“Entretanto, lá onde preexistir uma rede de cidades antigas, a indústria a toma de assalto. Apodera-se da rede, remaneja-a segundo suas necessidades. Ela ataca também a Cidade (cada cidade), assalta-a, toma-a, assola-a. Tende a romper os antigos núcleos, apoderando-se deles. O que não impede a extensão do fenômeno urbano, cidades e aglomerações, cidades operárias, subúrbios (com a anexação de favelas lá onde a industrialização não consegue ocupar e fixar a mão de obra disponível).” (1991, p. 10)

No bojo desta transformação encontra-se a possibilidade de desenvolvimento econômico e expansão desta cidade. Se a indústria toma a cidade de assalto, o que é explicitado por Lefebvre de maneira crítica na década de 60, hoje este ataque é desejado e incentivado por governos e populações, gerando inclusive batalhas políticas e jurídicas entre estados da Federação, como tem ocorrido no Brasil.

A indústria e seu papel transformam-se no imaginário coletivo. De *locus* privilegiado para exploração e extração de mais valia, passa a ser visualizada como uma espécie de redentora da cidade, fonte de divisas e empregos, alavanca para o desenvolvimento urbano e um bem coletivo.

Em um certo sentido, a indústria passa a ocupar o espaço anteriormente assumido pelo estado keynesiano. Abre uma perspectiva de desenvolvimento econômico e regulação de renda, articulando os empregos diretos e indiretos. Age como se realizasse a distribuição de renda, não a extração de mais valia. Inversão largamente divulgada e assumida enquanto verdade, esta representação da indústria permeia domínios e interesses públicos e privados.

Como tal, possibilita a sua coação sobre os diversos agentes sociais. Possui, sobretudo, instrumentos de pressão sobre o Estado neoliberal poderosos o bastante para

barganhar as mais diversas formas de subvenção, que vão desde a isenção de impostos à montagem e manutenção de estruturas sofisticadas de qualificação de mão de obra especializada – com recursos públicos.

Esta dinâmica esteve presente nesse processo de industrialização recente da RMC. Foi articulado todo um aparato de Estado, que incluiu desde a alteração da legislação ambiental à construção da infra-estrutura necessária para a instalação, em particular, das indústrias montadoras de veículos.

Esse esforço acabou por desencadear uma alteração no perfil industrial do Paraná. Numa perspectiva de crescimento da indústria instalada na RMC, os números demonstram os resultados das políticas adotadas. O crescimento, por outro lado, reflete-se no aumento da vulnerabilidade socioambiental da RMC, como estudado em profundidade por DESCHAMPS (2004), que integrou a equipe da Linha de Pesquisa “Condições e Qualidade de Vida nas Cidades”, em sua quarta turma, interagindo desta maneira na construção deste trabalho.

A expansão industrial da RMC é confirmada nos dados relativos ao desenvolvimento industrial disponibilizados pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP). Conforme divulgado no *site* da instituição na Internet os informes econômicos deram conta de recordes históricos de faturamento do setor no ano de 2001:

“Neste mês de março foi atingido o mais alto índice de faturamento real da indústria paranaense desde o início da série histórica de desempenho dos indicadores industriais consolidados ao nível nacional pela CNI (base 100 – 1992). As vendas reais evoluíram 77,55% de lá até esta data. De recordar que o pico superior de faturamento efetivo tinha sido alcançado em setembro de 1997 (72,28%). No primeiro trimestre, a performance das operações de venda cravou 14,33% de acréscimo sobre aquelas concretizadas em igual período do ano 2000. Sobre o mês imediatamente anterior, o faturamento real de março incorporou-se 7,20%.”(<http://www.fiep.com.br>, consulta em 2001)

O otimismo com que a Federação saudou a política de expansão industrial estendeu-se para os dados que integraram as questões sociais do estado, como a dos empregos e ocupação dos postos de trabalho, conforme segue:

“Outro dado alvissareiro, se encontra na área da ocupação dos postos de trabalho. A expansão somada do nível de emprego nos três primeiros meses do ano foi de 9,39% sobre o trimestre de 2000. Além disso, o grau de utilização da capacidade fabril instalada deu um salto de 3 pontos percentuais, situando-se em março em 82%, secundado por um aumento de 7,46% no volume de horas trabalhadas na produção.” (ibid.)

Os impactos deste aumento do nível de emprego da época foram analisados com a visão de classe da instituição, que lhe permitiu estabelecer considerações para toda uma análise econômica a partir destes resultados:

“Não foi à toa, portanto, que números dessa magnitude – reproduzidos também em alguns outros Estados brasileiros com maior ou menor intensidade (ao lado de fatores externos como desaceleração econômica americana e dificuldades cambiais e financeiras da Argentina) -, fizessem com que o Banco Central, com fundamento na avaliação de conjuntura feita pelo Comitê de Política Monetária, mudasse repentinamente a trajetória até então de declínio da taxa de juros básica da economia brasileira. Na reunião de março, a taxa s.e.l.i.c., antes de 15,25% a.a., foi acrescida em meio ponto percentual (15,75% a.a.). A medida de aumento da taxa de juros doméstica foi tomada em um contexto de preservação da meta para a inflação do ano 2001” (ibid.).

Na visão da entidade o aumento da taxa de juros foi compreendido como necessária para a contenção da inflação, que seria pressionada pela expansão da economia. Esta expansão poderia desequilibrar as contas externas, que por seu lado seriam compensadas pelos investimentos diretos externos:

“É que a forte expansão das atividades da economia real pode pôr em desequilíbrio as nossas contas externas. Para fechar essas contas com o resto do mundo, o País parece ainda poder contar durante este ano com um bom fluxo de investimentos diretos externos, na medida que a taxa de investimento em economias consolidadas tende a decrescer com a queda de suas respectivas taxas de juros internas.” (ibid.)

Como ficou claro, a estratégia do empresariado para enfrentar as questões referentes ao desenvolvimento econômico, sequer passou próxima à consideração da sustentabilidade deste desenvolvimento, sendo a preocupação explícita, unicamente o equilíbrio das contas externas, ou seja, apenas o pagamento das dívidas do País. A compreensão desta realidade econômica era a do esforço para a manutenção da estabilidade política contando com o aprofundamento das reformas liberalizantes, que permitiriam às empresas privadas maiores espaços de manobra com a redução de impostos e a flexibilização das leis trabalhistas e previdenciárias, além do incentivo aos investimentos:

“As alternativas de bom retorno para os investidores se localizam, portanto, em outras paragens e se tivermos juízo para preservar um adequado ambiente de estabilidade (inclusive política) esta poupança internacional pode fluir em direção ao Brasil. E o nosso juízo também deverá se prestar a varrer e a limpar as empresas de certos custos trazidos por regimes tributário, trabalhista e previdenciário típicos de economias infantis” (ibid.)

Este texto traduz os conceitos e preconceitos contidos na entidade de representação de classe à época, que expressam as limitações do empresariado em sua análise enviesada

das questões referentes à manutenção da estabilidade política. Esta análise parece perdurar com a política de altos juros vigentes até a presente data (maio de 2004). Apesar das críticas contidas referentes à forma de tributação, a entidade tem uma posição explícita de conservadorismo, o que é característica de suas lideranças. Explicitando seu apoio na condução do governo de estado da época (em que o governador era Jaime Lerner – PFL<sup>10</sup>), este apoio parece ter uma contrapartida do governo federal (Fernando Henrique Cardoso – PSDB<sup>11</sup>, com o apoio do PFL), conforme consta no Cadastro Industrial do Estado do Paraná-2001: *‘Em alguns momentos dos anos 90 o Paraná foi o estado que, proporcionalmente ao tamanho de sua economia, recebeu o maior influxo de desembolso financeiro do BNDES para a execução de projetos em seu território.’* (FIEP, 2001b, p.16)

Estes investimentos se expressaram nos ganhos de produtividade registrados neste Cadastro, como explícito a seguir:

“Estudos realizados pela FIEP mostram que o aumento do faturamento por funcionário e por hora trabalhada (medidas de produtividade) apresentaram curvas de tendência significativamente crescentes... consequência de dois fatos: primeiro, houve realmente aumento da produtividade de mão-de-obra e, segundo, da participação gradativa de produtos com maior valor agregado.” (FIEP, 2001B, P.16-17)

O aumento da produtividade de mão-de-obra estaria diretamente vinculado à modernização e aos investimentos destinados à aquisição, transferência e aplicação de tecnologia intensiva nas indústrias instaladas. Já a participação gradativa de produtos com maior valor agregado está relacionada à instalação de indústrias que produzem mercadorias que têm maior conteúdo tecnológico, e que vêm tendo uma participação crescente na formação do produto industrial paranaense.

Os ganhos de produtividade também apareceram em pesquisas setoriais realizadas no estado do Paraná. Nestas pesquisas foram apontadas oportunidades de acentuado crescimento em setores industriais específicos. Este foi o resultado apontado pela pesquisa ‘Panorama, Tendências e Competitividade das Indústrias de Alimentos e de Bebidas no Paraná’, desenvolvida em convênio entre o SENAI-PR e o IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social). Suas conclusões indicaram uma perspectiva de crescimento com a tendência de diversificação e ampliação de mercados da indústria

---

<sup>10</sup> PFL – Partido da Frente Liberal

<sup>11</sup> PSDB – Partido Social Democrata do Brasil



alimentar e de bebidas do Paraná, mediante a diversificação da pauta agroindustrial e maior sofisticação de produtos: *“de fato, confirma-se nos anos recentes um novo padrão de desenvolvimento em toda essa indústria...”*(IPARDES, SENAI, 1999, p.9)

Este movimento em torno do crescimento industrial e do incremento da produtividade acaba por abarcar não só as empresas que se instalaram na industrialização recente da RMC, de elevada tecnologia, como também de empresas de tecnologia tradicional, como a alimentícia.

O panorama da competitividade traçado pela pesquisa apontou no sentido de uma ampliação da necessária inserção das empresas neste novo padrão de desenvolvimento, e nele o interesse crescente por padrões de qualidade internacionais, que poderiam significar um reconhecimento não só dos mercados locais e regionais, como representariam também referenciais para o fornecimento para outras empresas, além de significarem critérios que serviriam de base para exportação, assegurando a entrada dos produtos em outros países.

Este interesse acaba por refletir-se no número de empresas que adotaram as normas ISO série 9000 e 14000. O uso da certificação dos sistemas de gestão das indústrias instaladas no Paraná encontrou-se razoavelmente difundido e em crescimento.

Cabe aqui representar um referencial histórico que expressa a tendência de crescimento da adoção destes critérios, levantado a partir das informações veiculadas no Cadastro das Indústrias do Paraná, publicado anualmente pela Federação das Indústrias (FIEP, 2001, 2002, 2003).

Tabela 4: Crescimento do número das empresas com sistema da qualidade no estado do Paraná

ANO	2001	2002	2003
ISO SÉRIE 9000	—	230	277
ISO SÉRIE 14000	—	7	10
QS 9000	—	3	—
ISO 13006	—	1	—
ISO 18000	—	—	1
TOTAL	210	237	286

Fonte: Cadastro das Indústrias do Paraná de 2001, 2002 e 2003

O total de empresas que adotam estes sistemas não corresponde à soma simples das empresas da coluna na tabela, pois é comum que as mesmas adotem mais de um sistema. A mesma organização pode ter sistemas integrados, como por exemplo o sistema da qualidade ISO 9001 integrado ao sistema de gestão ambiental ISO 14001.

É relevante a representatividade econômica das empresas que adotam estes sistemas. Dentre os dez maiores grupos de empresas relacionados no Cadastro de 2003, cinco encontram-se também na lista de empresas com sistemas da qualidade. Dentre estas, pelo menos uma empresa (a Sanepar – Cia. de Saneamento do Paraná) adota o modelo ISO 14.001. Ao se ampliar a base para os vinte maiores grupos de empresas situadas no Paraná, amplia-se também para dez o número de empresas que adotam estes sistemas. Destas, quatro adotam o sistema de gestão ambiental ISO 14001.(FIEP, 2003, p. 31-32)

Outra consideração importante refere-se à distribuição espacial destas organizações. A centralização das indústrias na RMC também é expressiva. Das 210 empresas que adotam o modelo de gestão ISO relacionadas no ano de 2001, 63,8% estavam instaladas na RMC.

Considerando o Cadastro Industrial de 2003, esta questão da distribuição espacial passa a ser considerada na sua apresentação, e os dados passam a ser estratificados por regiões do estado. O Paraná passa então a aparecer dividido em Microrregiões Homogêneas, explicitando a seguinte distribuição espacial da indústria no Paraná em 2000, conforme abaixo:

Tabela 5: Distribuição Espacial da Indústria Paranaense – 2000

MRH	N o m e	Participação na MRH	Participação no Estado
<b>268</b>	<b>CURITIBA</b>		<b>50,15 %</b>
	Material de Transportes	28,70 %	14,39 %
	Química	26,83 %	13,46 %
	Material Elétrico e de Comunicações	11,84 %	5,94 %
	Mecânica	5,81 %	2,91 %
	Produtos Alimentares	4,33 %	2,17 %
<b>281</b>	<b>NORTE NOVO DE LONDRINA</b>		<b>9,91 %</b>
	Química	29,18 %	2,89 %

	Produtos Alimentares	23,40 %	2,32 %
	Matérias Plásticas	10,97 %	1,09 %
	Mobiliário	8,93 %	0,89 %
	Mecânica	4,33 %	0,43 %
<b>269</b>	<b>LITORAL PARANAENSE</b>		<b>7,26 %</b>
	Química	73,53 %	5,34 %
	Produtos Alimentares	6,40 %	0,47 %
	Matérias Plásticas	3,93 %	0,29 %
	Metalúrgica	3,46 %	0,25 %
	Mecânica	3,45 %	0,25 %
<b>273</b>	<b>CAMPOS DE PONTA GROSSA</b>		<b>6,81 %</b>
	Papel e Papelão	34,43 %	2,34 %
	Química	29,38 %	2,00 %
	Produtos Alimentares	13,31 %	0,91 %
	Bebidas	8,51 %	0,58 %
	Metalúrgica	3,41 %	0,23 %
<b>288</b>	<b>EXTREMO OESTE PARANAENSE</b>		<b>5,34 %</b>
	Produtos Alimentares	72,56 %	3,88 %
	Química	8,21 %	0,15 %
	Metalúrgica	2,88 %	0,23 %
	Madeira	2,87 %	0,15 %
	Mobiliário	2,11 %	0,11 %
<b>282</b>	<b>NORTE NOVO DE MARINGÁ</b>		<b>4,29 %</b>
	Química	27,08 %	1,16 %
	Produtos Alimentares	24,61 %	1,06 %
	Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecido	9,84 %	0,42 %
	Têxtil	6,94 %	0,30 %
	Bebidas	5,20 %	0,22 %

Fonte: Cadastro das Indústrias do Paraná – Fornecedores e Serviços 2003, p. 20.

Conforme esse cadastro, a Microrregião Homogênea de Curitiba (MRH) incluiria os municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Colombo, Contenda, Curitiba, Mandirituba, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais (2003, p.26).

Os municípios relacionados nesta microrregião homogênea coincidem com os municípios da época da definição da Região Metropolitana de Curitiba, criada em 1973, pela lei complementar no. 14. Entretanto, a RMC adquire outro contorno a partir da criação e desmembramento de municípios na região, o que é descrito pelo documento ‘Caracterização da Região Metropolitana de Curitiba’:

“A RMC, que até a sua criação era composta por catorze municípios, sendo que este número permaneceu até o início dos anos 90, quando a Constituição Federal e a Estadual estavam em fase de regulamentação, passou a ser integrada por vinte e quatro municípios. Este número praticamente duplicou em menos de cinco anos. Entre os anos de 1993 até 1997 foram cinco os municípios que se desmembraram - Pinhais, que obteve autonomia de Piraquara; Fazenda Rio Grande de Mandirituba, Itaperuçu de Rio Branco do Sul, Tunas do Paraná de Bocaiúva do Sul, e Campo Magro de Almirante Tamandaré. Além destes, outros cinco incorporaram-se a RMC – Doutor Ulisses, Cerro Azul, Adrianópolis, Tijucas do Sul e Quitandinha.” (KARAM, PENTEADO e DAVANSO, 1997, p.10)

Esta não atualização pode gerar distorções na análise dos dados e nos resultados apresentados pelo documento. Entretanto, trata-se de uma importante fonte de consulta adotada pelos empresários do estado do Paraná.

A abordagem deste trabalho adota o conceito e a abrangência geográfica da Região Metropolitana de Curitiba, em sua dimensão atual, considerando os novos municípios que foram criados. Esta definição considera a RMC contendo 26 municípios, como seguem: Adrianópolis, Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Magro, Campo Largo, Cerro Azul, Colombo, Contenda, Curitiba, Doutor Ulisses, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Quitandinha, Rio Branco do Sul, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Tunas do Paraná.

Apesar da possibilidade de imprecisão dos dados contidos no Cadastro Industrial, pode-se observar como a adoção de um sistema de gestão é valorizada no meio empresarial, dado o destaque com que estes dados são apresentados.

É possível também observar a concentração das empresas do estado na Região Metropolitana de Curitiba. A centralização das indústrias que aplicam elementos da

sistematização da gestão, correspondendo às normas internacionais ISO 9000, 9001, 9002, 9003, bem como a ISO 14000 E 14001 é também expressiva. Das empresas relacionadas no cadastro industrial de 2002 que adotam estes sistemas, 63,8% encontravam-se instaladas na RMC.

No levantamento de dados do IBGE, obtém-se o número de 4.855 sedes de empresas com CNPJ - natureza jurídica - sociedade civil com fins lucrativos sediadas em Curitiba. Destas, 37 empresas de mais de 100 funcionários foram fundadas a partir de 1995 (IBGE, 1998).

Há mais uma consideração a ser feita em relação aos dados do Cadastro Industrial. Dentre as empresas relacionadas, há várias que se consideram aplicando o sistema de gestão da qualidade ISO 9000 ou o sistema de gestão ambiental ISO 14000. Entretanto, estes sistemas não são passíveis de certificação.

A ISO 9000 é apenas uma norma de referência para o uso e aplicação dos sistemas da qualidade ISO 9001, 9002 ou 9003. No Cadastro Industrial de 2001 aparecem inclusive empresas que estariam adotando o modelo de gestão ISO 9004, norma que é um referencial de boas práticas de gestão para empresas que queiram aplicar a sistematização prescrita nas ISO 9001, 9002 e 9003.

Desde o ano 2000 foi editada uma nova norma de gestão da qualidade, ISO 9001:2000, que substitui as três citadas anteriormente. A partir desta publicação as empresas certificadas teriam um prazo estabelecido até o final de 2002 para atualizarem seus sistemas conforme os novos requisitos especificados pela nova versão.

Para o caso da ISO 14000, ela também é apenas um referencial de aplicação do sistema de gestão ambiental ISO 14001. Não é uma normalização passível de certificação.

Outra norma referenciada no Cadastro, a ISO 18001, deve provavelmente corresponder à OHSAS 18001. Trata-se talvez de um equívoco em relação à organização responsável pela normalização.

Portanto, a relação apresentada no cadastro pode conter empresas que de fato não são efetivamente certificadas, mas que se consideram adotando estes sistemas, ou melhor, que talvez gostariam de aplicar estes sistemas, mas, possivelmente, não os conheçam o suficiente sequer para distinguí-los.

O significado de, nesta relação de empresas, constarem normas que não são passíveis de certificação, normas apenas referenciais, pode ser que seja que as mesmas estejam considerando que aplicam partes de um sistema, ou mesmo normas que não constituem um sistema em si. Este é o caso das normas ISO 9000 e 14000, que são apenas referenciais introdutórios para a utilização dos sistemas de gestão propriamente ditos.

De fato, esta confusão parece consolidar a possibilidade de haver um equívoco reiterado quanto ao conhecimento do conteúdo efetivo destas normas. Esta falta de informações ou dificuldade de compreensão reflete-se na aplicação efetiva destas normas no setor industrial.

Por outro lado, a disseminação da existência de uma certificação que atestaria a qualidade da organização passou a se ampliar, e a atrelar-se à imagem de qualidade que as empresas almejam. Este desejo de evidenciar a qualidade frente a um mercado é a representação do que seria efetivamente a implantação dos sistemas de gestão.

Esta disseminação desencontrada é agravada pela participação de diferentes consultores que pretendem interpretar, por vezes de maneira singular, as séries de normas. As diferentes visões são multiplicadas pelas diferentes certificações, e também pelos organismos certificadores.

Não obstante a falta de informações e as diferentes interpretações dos sistemas de gestão passíveis de certificação, este certificado é um referencial importante e adotado pelas grandes organizações em âmbito mundial.

Esta é a focalização que se busca estabelecer neste trabalho: a análise deste instrumento, por meio do recorte propiciado pela pesquisa na indústria automobilística recentemente instalada na RMC.

## 4.2. COMPREENDENDO O REFERENCIAL NORMATIVO

Abaixo se encontra uma interpretação da norma NBR ISO 14001 – “Sistemas de gestão ambiental - Especificação e diretrizes para uso”, transcrita na íntegra no Anexo I. Os comentários a seguir têm como objetivo buscar explicitar as intencionalidades do conteúdo normativo. Se a norma fosse de fácil compreensão, não haveria esta série de consultorias que a decodificam para as empresas que desejam adotá-la.

Para uma abordagem completa, este recorte normativo busca analisar os requisitos da norma, bem como as definições contidas na mesma, que podem gerar uma compreensão distinta de certas categorias ambientais, como o entendimento do próprio sistema de gestão ambiental ou de impacto ambiental. Analisa em especial os requisitos normativos passíveis de auditoria (expressos no capítulo 4 da norma), os quais devem ser implementados pela organização que queira passar pelo processo de certificação.

Portanto, o que se descreve nos comentários dos requisitos é o que a empresa deveria fazer para obter um sistema de gestão ambiental, conforme o que está escrito nesta norma. Isto não implica que a empresa vá ter seu sistema no nível de detalhamento expresso neste instrumento. O próprio instrumento apresenta uma flexibilidade que permite que, ainda que a empresa efetivamente o implementasse conforme detalhado abaixo, o desempenho ambiental da empresa poderia conviver com falhas ambientais, em diversos níveis de gravidade, que o sistema não cobriria.

No desenvolvimento deste trabalho, logo a seguir da exposição da norma, será apresentado o relatório resultante do diagnóstico elaborado na pesquisa, com o objetivo de estabelecer uma análise comparativa entre o referencial ideal (modelo normativo) e o efetivamente praticado pela organização.

A partir deste ponto, portanto, a norma é interpretada criticamente à luz das intenções expressas neste instrumento, de uma forma técnica, objetivando permitir a compreensão deste referencial.

Nas conclusões estarão se apresentando as conexões entre o modelo e os fatos, considerando os resultados desta pesquisa. Este trabalho busca estabelecer em suas conclusões um novo conhecer das dificuldades dos modelos destinados a promover a

sustentabilidade ambiental no setor industrial, dentro dos parâmetros pensados na normalização ISO 14001.



#### **4.2.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001: OBJETIVOS, APLICAÇÃO E DEFINIÇÕES**

Os capítulos iniciais da norma ISO 14001, que consistem na introdução, descrição do objetivo, campo de aplicação e definição dos termos utilizados; constituiriam a ' filosofia' do sistema de gestão ambiental preconizada pela ISO, e não são passíveis de verificação por meio de auditoria. A aplicação da sistemática em si ocorre a partir do capítulo 4 que prescreve, em termos genéricos, os requisitos a serem adotados pelas organizações que implementem esse sistema.

A norma que foi transcrita e analisada é a aprovada pela ABNT, sendo que já há uma outra versão, a MS-ISO 14001:2000, que se trata da mesma norma harmonizada para o MERCOSUL, elaborada pelo CMN – Comitê MERCOSUL de Normalização. Esta é publicada simultaneamente em português e espanhol e não muda o conteúdo normativo, apenas cria uma versão comum para sua adoção nos seus países membros.

Na introdução da norma NBR ISO 14001, já se observa a preocupação em abarcar um leque de organizações abrangente no contexto de uma legislação cada vez mais exigente, considerando a demanda destas organizações por “*atingir e demonstrar um desempenho ambiental correto*” (NBR ISO 14001:1996, p.2)

Na norma, considera-se que este desempenho ambiental correto não teria sua eficácia avaliada apenas por meio de ‘análises’ e ‘auditorias’ ambientais, mas sim por meio de um sistema de gestão ambiental estruturado e integrado, que assegure que o desempenho da organização atenda aos requisitos legais e de sua política ambiental.

A crítica em relação às análises ou auditorias ambientais remete às alternativas que estavam em construção durante o desenvolvimento e harmonização da norma ISO, parecendo ser uma crítica às suas ' concorrentes' EMAS e outras estratégias de gestão ambiental em uso na época da elaboração da mesma como, por exemplo, as normas britânicas e canadenses (esta temática foi abordada mais detalhadamente no capítulo 3).

A pretensão da normalização internacional ISO série 14000 expressa na norma seria a de prover um modelo de sistema de gestão ambiental eficaz que se integrasse aos outros requisitos da gestão das organizações, levando em conta seus objetivos econômicos. Entretanto, há parte de seu texto que acabou por tornar-se idiossincrásica ao afirmar: “*Essas*

*Normas, como outras Normas Internacionais, não foram concebidas para criar barreiras comerciais não-tarifárias, nem para ampliar ou alterar as obrigações legais de uma organização.” (ibid, p.2)*

Este texto acabou por tornar-se incoerente com as práticas comerciais atuais, visto a normalização internacional ISO (seja a série 9000 ou a 14000) ter se tornado pré-requisito não só para o comércio internacional, como para as grandes organizações (multinacionais ou não) que atuam em território nacional.

Esta é a prática corrente das montadoras de automóveis, que exigem a sua adoção por parte de todos os seus fornecedores de autopeças, isto se caracterizando como uma forma de excluir pequenos produtores e segmentação dos mercados.

No desenvolvimento da pesquisa, foi um dos resultados marcantes: a montadora pesquisada estabeleceu os referenciais normativos e as datas limites para a sua adoção, estendendo a exigência a todos os seus fornecedores de primeira linha.

Em se tratando da questão ambiental, este referencial normativo é a norma ISO 14001, pois especifica os requisitos de um sistema de gestão pretensamente aplicável a todos os tipos e portes de organizações, bem como com a intenção explícita de “*adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais.*” (ibid., p.2).

Este sistema permitiria à organização definir sua política e objetivos ambientais e ter os instrumentos necessários de monitoramento e medição, que lhe possibilitaria avaliar a sua eficácia, atingir a conformidade e demonstrar sua eficácia a terceiros, por meio da certificação. Entretanto, explicita as limitações do sistema muito precisamente ao vincular seu sucesso ao comprometimento de todos os níveis e funções da organização, em especial a sua alta administração. Isto porque: “*A finalidade desta Norma é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas.*” (ibid., p.2).

Ao pretender ser aplicável a todos os tipos e portes de organizações e adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais, a norma estabelece praticamente uma falácia, pois empresas de pequeno porte não conseguem cumprir todos os requisitos normativos, por agregarem custos significativos aos seus processos.

Além disso, nem todos os segmentos conseguem compreender e aplicar os princípios contidos neste documento por tratar-se de uma tecnologia de gestão que exige uma certa base conceitual, nem sempre presente nas diferentes regiões e culturas do planeta. Esta

pretensão internacionalista, bastante presente nestes tempos de globalização, é coerente com o discurso *mainstream* do desenvolvimento sustentável, mas há que se considerar as limitações de sua efetiva realização.

Na seqüência, o texto da norma estabelece a distinção entre a ISO 14001, que descreve os requisitos que devem ser aplicados pela organização que deseja obter a certificação de seu sistema de gestão ambiental, de outras normas, que são diretrizes não certificáveis.

Considera que a gestão ambiental é por si abrangente, estando relacionada às questões estratégicas e competitivas das organizações. Esta norma, ao ser adotada por uma organização, permitiria a demonstração da sua implementação mediante a certificação de terceira parte (realizada por entidade certificadora) ou autodeclaração da empresa, sendo considerada a certificação importante para demonstrar às partes interessadas que esse processo foi bem-sucedido.

O certificado é emitido apenas para as empresas que adotam a norma ISO 14001, pois da série ISO 14000 é apenas ela que apresenta os requisitos de especificação e diretrizes para uso de sistemas de gestão ambiental. Esclarecendo a confusão comum entre as normas, não há nenhuma empresa certificada em ISO 14000, são todas as empresas certificadas conforme a ISO 14001, pois é a segunda que apresenta os requisitos que podem ser objetivamente auditados para fins de certificação.

Há uma família de normas ISO série 14000 que inclui a ISO 14000, ISO 14001, ISO 14004, dentre outras. Esta série de normas tem como referência básica a questão ambiental. Na ISO 14001 há uma recomendação para as organizações que necessitem de orientação sobre sistemas de gestão ambiental para consultar a NBR ISO 14004:1996, *Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio*. Esta norma refere-se a boas práticas, sem ser passível de certificação.

A respeito desta distinção entre a série de normas, há enganos reiterados inclusive em publicações especializadas, como é o caso do livro “Guia da série de normas ISO 14001: sistemas de gestão ambiental”, em que no próprio título se comete o equívoco de confundir a série de normas ISO 14000 com a ISO 14001, que é uma norma específica e referencial para a certificação. (Dyllick, Gilgen, Häfliger, Wasmer, 2000).

Seguindo na interpretação da ISO 14001, ela estabelece os requisitos para a certificação do sistema de gestão ambiental da empresa, sem especificar parâmetros do desempenho ambiental da organização certificada. Esta opção, se por um lado representa a sua flexibilidade, por outro representa também a fragilidade potencial de ter empresas com desempenho ambiental sofrível, certificadas.

No próprio texto da norma fica expressa esta opção:

"Convém observar que esta Norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental além do comprometimento, expresso na política, de atender à legislação e regulamentos aplicáveis e com a melhoria contínua. Assim, duas organizações que desenvolvam atividades similares, mas que apresentem níveis diferentes de desempenho ambiental, podem, ambas, atender aos seus requisitos."(ibid., p. 2).

Este parágrafo explicita uma das questões centrais trabalhadas nesta pesquisa: qual o significado de fato da certificação ISO 14001? O que esta representa frente à sociedade? Ela significaria uma maior segurança ambiental? Este trecho parece justificar que os sistemas possam ser certificados sem significar, necessariamente, a sua confiabilidade.

"A adoção e implementação, de forma sistemática, de um conjunto de técnicas de gestão ambiental pode contribuir para a obtenção de resultados ótimos para todas as partes interessadas. Contudo a adoção desta Norma não garantirá, por si só, resultados ambientais ótimos. Para atingir os objetivos ambientais, convém que o sistema de gestão ambiental estimule as organizações a considerarem a implementação da melhor tecnologia disponível, quando apropriado e economia exequível. Além disso, é recomendado que a relação custo/benefício de tal tecnologia seja integralmente levada em consideração."(ibid., p. 2).

Quando no texto da norma encontra-se que a sua adoção não garantirá resultados ambientais ótimos, a limitação está explícita. Expressões como ‘convém’, ‘quando apropriado’, ‘é recomendado’, não implicam na exigência normativa de se adotar a melhor tecnologia disponível no tratamento da questão ambiental da organização.

Por outro lado, para as questões relativas à saúde ocupacional e segurança no trabalho, há uma normalização específica designada OHSAS 18001, que traz os requisitos voltados para esta temática. O texto da OHSAS 18001 é baseado na ISO 14001, seguindo a mesma apresentação e tendo capítulos correspondentes aos da ISO 14001. A similaridade é intencional, com a distinção da focalização da OHSAS 18001, que é voltada à saúde e segurança ocupacional. Esta normalização foi criada com objetivo de estabelecer um padrão

internacional específico para esta área. (The BS8800 OHSAS and OSHA Health and Safety Management Group, 2004)

A ISO não publicou uma norma com esse objetivo e não expressa esta intencionalidade. Estas normalizações criadas por instituições paralelas, como é o caso da *OHSAS (Occupation Health and Safety Assessment Series)* 18000 para a saúde e segurança e SA (*Social Accountability*) 8000 para a responsabilidade social, são desdobramentos que não contribuem necessariamente para o reforço da ISO. Entretanto, a definição de normas internacionais por outras instituições parece tratar-se de um movimento de difícil controle, pela própria característica de atuação em rede destas outras instituições.

A própria certificação ISO 14001 abrange a temática da saúde e segurança ocupacional, entretanto no limite da aplicação dos mesmos aos aspectos do sistema ambiental, e em seu texto, procura encorajar a integração dos aspectos de gestão de saúde ocupacional ao sistema ambiental.

Em resposta a esta limitação as empresas passaram a adotar sistemas de gestão integrados, normalmente implementando as normas ISO 9001 e ISO 14001. De fato, esta integração é prevista e incentivada pelas próprias instituições:

"OHSAS 18001 has been developed to be compatible with the ISO 9001 (Quality) and ISO 14001 (Environmental) management systems standards, in order to facilitate the integration of quality, environmental and occupational health and safety management systems by organizations, should they wish to do so."(The BS8800 OHSAS and OSHA Health and Safety Management Group, 2004)

Por vezes, a integração estende-se não só a OHSAS 18001, como também à SA 8000 (que focaliza a responsabilidade social), ou ainda a certificação APPCC (voltada à indústria de alimentos), ou à TS 16949 (adotada pela indústria automotiva).

A norma ISO 14001 compartilha princípios comuns de sistemas de gestão com a série de Normas NBR ISO 9000 para sistemas da qualidade. Em seu texto aponta que as organizações podem adotar como base o sistema de gestão da qualidade ISO 9000, entretanto ressalta uma diferenciação constituinte importante entre ambos os sistemas: *‘Enquanto os sistemas de gestão da qualidade tratam das necessidades dos clientes, os sistemas de gestão ambiental atendem às necessidades de um vasto conjunto de partes interessadas e às crescentes necessidades da sociedade sobre proteção ambiental.’* (ibid, p. 2-3).

Esta diferenciação remete à própria dimensão da problemática ambiental, buscando uma visão mais integrada dos diversos atores e interesses representados como um ' vasto conjunto de partes interessadas' .

O uso da gestão integrada ISO 9001 e ISO 14001 têm se difundido seguindo normalmente a seguinte seqüência: primeiro a certificação ISO 9001, após um determinado espaço de tempo não inferior a um ano, a ISO 14001. Para a empresa com o sistema de gestão da qualidade ISO 9001, a necessária base de controle de documentos e registros para seu sistema ambiental já está implementada, o que facilita a extensão de seu sistema. No entanto, de fato a sistemática ambiental exige a inserção de uma série de controles e procedimentos que significam mais e maiores investimentos para a organização.

A figura a seguir (reproduzida da norma), expressa o modelo de gestão ambiental adotado para esta norma, considerando a política ambiental desdobrada no planejamento e aplicada na implementação e operação dos sistemas da empresa. A verificação e a ação corretiva é realizada continuamente, fornecendo subsídios para a análise crítica pela administração propiciando, desta maneira, a melhoria contínua.

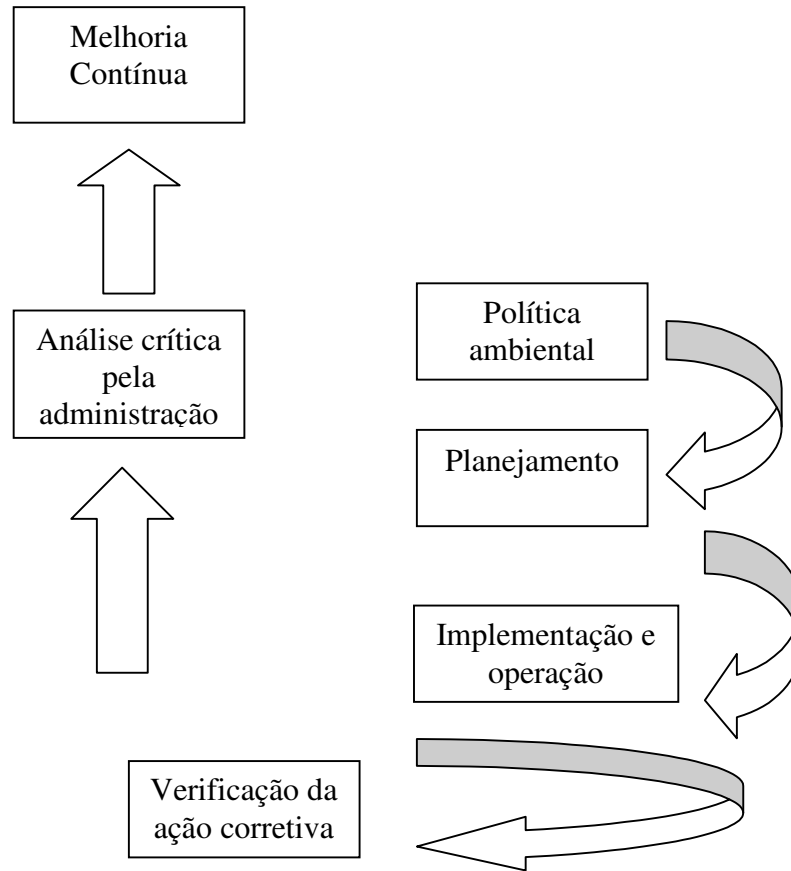


Figura 3 - Modelo de sistema de gestão ambiental para a norma ISO 14001

O sistema é concebido de forma circular, ou melhor, espiral, considerando a premissa da melhoria contínua. A política estabelecida tem necessariamente que considerar os requisitos legais e impactos ambientais significativos da organização, desdobrando em seus objetivos o planejamento de formas de controle dos aspectos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais presume-se que ela tenha influência. Esta é a síntese e o objetivo da norma, que não prescreve critérios específicos de desempenho ambiental.

Por isso esta norma pretende ser aplicável a qualquer empresa que se proponha a:

“a) implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;

b) assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;

c) demonstrar conformidade a terceiros;

d) buscar certificação/registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;

f) realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com esta Norma.

Todos os requisitos desta Norma se destinam a ser incorporados em qualquer sistema de gestão ambiental. O grau de aplicação dependerá de fatores como a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades e as condições em que ela opera. Esta Norma prevê, no anexo A, diretrizes informativas sobre o uso da especificação.

O campo de aplicação para cada utilização desta Norma deve ser claramente identificado."(ibid., p.3)

A norma, portanto, tem uma visão generalista e considera que seus requisitos sejam passíveis de incorporarem o sistema de qualquer tipo de organização, e requisita que o campo de aplicação, ou seja, o escopo de utilização desta norma seja claramente identificado. Esta é a razão pela qual em cada certificado emitido pelas empresas certificadoras, consta a identificação da organização certificada e o escopo de aplicação da norma, delimitando a abrangência do sistema implementado.

É corrente a certificação de uma única planta de algumas grandes organizações. Este é o caso de empresas como a COPEL e a PETROBRÁS<sup>12</sup>, cujos certificados são válidos apenas para plantas específicas, sem englobar o todo do negócio. Aí se estabelece uma ferramenta de marketing poderosa que acaba por induzir ao erro as partes interessadas e demais atores sociais que não conhecem a fundo como funciona este processo de certificação ambiental.

Observa-se a dificuldade em afirmar que a empresa com o sistema de gestão ambiental certificado possua um desempenho ambiental superior, pois a norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental, o que permite que as organizações que desenvolvam atividades similares, mas que apresentem níveis diferentes de desempenho ambiental, podem, ambas, obter e manter a sua certificação.

---

<sup>12</sup> COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica e PETROBRÁS – Petróleo Brasileiro S.A.



Nas definições contidas na norma, desempenho ambiental aparece como “*resultados mensuráveis do sistema de gestão ambiental, relativos ao controle de uma organização sobre seus aspectos ambientais, com base na sua política, seus objetivos e metas ambientais*”(ibid., p. 4). Pois este resultado não é qualitativamente avaliado em uma auditoria de sistema de gestão ambiental, que é definida por:

“Processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências que determinem se o sistema de gestão ambiental de uma organização está em conformidade com os critérios de auditoria do sistema de gestão ambiental estabelecido pela organização, e para comunicar os resultados deste processo à administração” (ibid., p.4).

Como fica claro na definição, há uma preocupação expressa em reduzir objetivamente a extensão da auditoria ao modelo adotado pela empresa, o que pode gerar o seguinte círculo vicioso: sistemas ruins passam por auditorias limitadas, que os torna mal avaliados. Sistemas mais completos passam por avaliações mais complexas, o que gera a maior possibilidade de serem relatadas não-conformidades... e apresentarem resultados piores, sob este ponto de vista (de indicadores de não-conformidades em auditorias, por exemplo).

O próprio fato da norma ISO 14001 apresentar em seu corpo todo um capítulo destinado às definições aplicadas para a norma (Capítulo 3 – Definições), expressa a intencionalidade de criar uma nova semântica para os termos que aparecem no seu texto, limitando-os.

#### 4.2.2 REQUISITOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

A partir da seção ou capítulo 4 da norma, são descritos os requisitos obrigatórios da mesma. Passa a ser este trecho de implementação obrigatória, sendo necessária a implantação dos seus requisitos para um processo de certificação. Portanto o que se descreve a seguir nos comentários dos requisitos é o que a empresa deveria fazer para obter um sistema de gestão ambiental, conforme o que está escrito nesta norma. Isto não implica que a empresa vá ter seu sistema no nível de detalhamento expresso neste instrumento.

A partir deste ponto, portanto, a norma é interpretada criticamente à luz das intenções expressas neste instrumento, de uma forma técnica, objetivando permitir a compreensão deste referencial.

A seção norma inicia especificando uma questão central na gestão ambiental: o estabelecimento de uma política ambiental para a organização. Encontra-se explícito que a alta administração da organização que pretende adotar este referencial normativo deve defini-la e implementá-la.

Este tópico seria o mais importante do sistema de gestão ambiental, pois a partir do estabelecimento de uma política ambiental toda a organização deveria estruturar-se em busca do atendimento desta política. Assim sendo, a norma tenta estabelecer um ciclo que assegure o comprometimento de toda a empresa a partir das definições expressas na política ambiental pela sua diretoria (denominada pela norma como alta administração), com relação à sua gestão ambiental.

A norma busca assegurar que seja a diretoria da empresa que estabeleça a política ambiental. Ou seja, não é aceitável pelas certificadoras que o sistema de gestão ambiental seja definido por um corpo técnico, sem o aval da direção da organização. Esta exigência expressa a dúvida de que uma política ambiental possa ser efetiva sem o compromisso formal da alta administração. A não consecução desta premissa poderia causar problemas na implementação de um sistema de gestão ambiental e, principalmente, na sua manutenção.

Encontra-se explícito também que a política ambiental deve estar de acordo com a natureza da organização, considerando o seu tipo de produto ou serviço, o impacto ambiental de suas atividades, bem como o porte da empresa. Consiste numa exigência que a política ambiental traga em seu texto a proposição da melhoria contínua, de forma a

assegurar que se tomem ações preventivas ou corretivas que permitam uma melhoria constante da gestão do sistema da organização.

Outro aspecto significativo deste item é a obrigatoriedade do atendimento da legislação vigente onde a empresa está estabelecida. A legislação pertinente abrange aquela definida pelas leis federais, estaduais e municipais. Isso significa que empresas que possuíssem filiais em cidades ou estados diferentes poderiam apresentar, em seu sistema de gestão ambiental, disposições diferentes ou complementares, em grau de maior ou menor rigor, para atender à legislação específica do município ou estado. Esta exigência estende-se à atualização permanente da empresa com relação às alterações que essas leis sofrem, e deveria demonstrar agilidade suficiente da mesma para o atendimento destas alterações.

A norma referencia que os objetivos e metas ambientais devem ser estruturados, estabelecidos e revisados. Este item determina que o sistema deve ser documentado, implementado e mantido, sendo que todos os funcionários devem ser comunicados a respeito do mesmo. Esse item é passível de auditoria, ou seja, qualquer funcionário poderia ser abordado pelo auditor para explicar o que seria a política de gestão ambiental da empresa.

A política de gestão ambiental deve estar disponível para a denominada ' parte interessada' , tradução de *stakeholder*. Trata-se de uma categoria criada pela normalização e presente nas definições (item 3.12 da norma), e deveria abranger todas os atores sociais que fizessem interface com a organização. Comunidades afetadas pela operação da mesma deveriam ter acesso às informações de como a política ambiental seria aplicada de forma a eliminar ou dirimir os impactos ambientais significativos sobre estas comunidades

A norma neste ponto deveria assegurar uma certa transparência em relação à sociedade, mas no desenvolvimento da pesquisa esta prática não se confirmou na análise do sistema ambiental da indústria já certificada (Montadora), que não permitiu a divulgação da estruturação de seu sistema, como se verá a seguir.

O próximo requisito normativo estabelece um padrão quanto ao planejamento a ser adotado para a implementação e manutenção do sistema de gestão ambiental (requisito 4.3). O planejamento preconizado consiste em identificar os aspectos e impactos ambientais significativos da organização, definir objetivos e metas relacionados ao controle e redução dos impactos e da poluição, assegurar o atendimento e atualização em relação aos requisitos

legais e outros requisitos aplicáveis, e implementar um programa da gestão ambiental que reflita o desenvolvimento de seu sistema.

O primeiro ponto do planejamento na norma requer o estabelecimento e manutenção de procedimento para identificar os aspectos ambientais das atividades, produtos ou serviços desenvolvidos pela organização. A identificação dos aspectos tem como objetivo que a empresa possa conhecer e controlar os aspectos sobre os quais ela tenha influência, e determinar aqueles que tenham ou possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. O texto da norma busca assegurar que a organização considere, na definição de seus objetivos ambientais, o controle dos aspectos relacionados aos seus impactos significativos. As informações referentes aos aspectos e impactos ambientais devem ser mantidas atualizadas, o que assegura que as mudanças ocorridas na organização devam ser analisadas sob o ponto de vista de seus aspectos e impactos ambientais significativos. (ibid., p.5)

Estes aspectos normalmente seriam identificados por especialistas, consultores ou mesmo funcionários, e o formato mais comum deste levantamento seria uma tabela que relaciona os principais aspectos ambientais na organização e os impactos ambientais que causam ou podem vir a causar. Estes aspectos deveriam estar contemplados na definição dos objetivos ambientais da organização para que seus impactos pudessem ser paulatinamente reduzidos.

No requisito do planejamento encontra-se também explícita a necessidade da organização estabelecer e manter procedimento para que tenha acesso à legislação aplicável aos aspectos ambientais de suas atividades. A empresa necessita, portanto, evidenciar uma sistemática de controle que permitisse a atualização dos requisitos legais aplicáveis a ela. Esses requisitos contemplariam a legislação federal, estadual, municipal, e em alguns casos, poderiam incluir os códigos de prática na indústria, acordos com autoridades públicas, ou demais diretrizes de natureza não regulamentar.

Comumente as empresas acabam por buscar assessoria jurídica especializada para atender a este requisito, visando evitar estruturar uma área jurídica. Algumas assessorias jurídicas disponibilizam um programa informatizado para atualização da legislação pertinente, que a empresa receberia via Internet. Esta foi a opção adotada pela empresa Fornecedora durante o planejamento de seu sistema.

Ainda no item planejamento, está presente a exigência da organização estabelecer e manter objetivos e metas ambientais documentados. A abrangência destes objetivos deveria atingir cada nível e função pertinente da organização. Para se estabelecer os objetivos e metas, a organização deve considerar os requisitos legais aplicáveis, os aspectos ambientais significativos, suas opções tecnológicas e requisitos financeiros, comerciais e de operação, bem como a visão das partes interessadas. Finalmente, os objetivos e metas devem ser compatíveis com a política ambiental, incluindo o comprometimento da organização com a prevenção da poluição.

Em relação aos objetivos e metas a norma descreve recomendações que norteariam a elaboração destes sistemas pelas empresas. Trata-se de um anexo denominado "Diretrizes para uso da especificação", que prescreve: *"É recomendado que os objetivos sejam específicos e que as metas sejam mensuráveis..."* (ibid., p.9). Objetivos detalhariam as formas de efetivar a política ambiental da empresa definida pela alta administração. Metas seriam quantificáveis e com prazos para serem cumpridas. Na avaliação da aplicação das opções tecnológicas da organização, as recomendações são que *"Uma organização pode levar em consideração o uso das melhores tecnologias disponíveis, quando economicamente viável, rentável e julgado apropriado"*.(ibid., p.9). A interpretação desta recomendação parece clara: a lógica que impera é a da viabilidade econômica, e não necessariamente a ambiental.

O requisito final referente ao planejamento é a implementação de programa de gestão ambiental, que requer que a organização estabeleça e mantenha programas para atingir os seus objetivos e metas, incluindo a definição de responsabilidades, os meios e prazos para a obtenção dos objetivos definidos. Insere a necessidade da revisão dos programas para a inserção de projetos relativos a novos empreendimentos e atividades a serem desenvolvidos pela organização, de modo a assegurar a gestão ambiental destes projetos.

Os programas descreveriam de que forma os objetivos e metas da organização seriam atingidos, normalmente incluindo cronogramas, definição de prazos e de responsabilidades, e podem ser subdivididos para abordar elementos específicos das operações da organização. Poderiam incluir um detalhamento da gestão ambiental sobre as etapas de planejamento, projeto, produção, comercialização e disposição final, tanto para os produtos, atividades, serviços atuais como futuros. No caso de produtos poderiam ser

abordados o projeto, materiais, processos produtivos, uso e disposição final. Para instalações ou modificações de processos, poderiam ser abordados itens como o planejamento, projeto, construção, a fase de avaliação da instalação, operação em si e avaliação final.

Estes requisitos normativos relativos ao planejamento da gestão ambiental preparam as bases para a efetiva *Implementação e Operação* (item 4.4 da norma) do sistema. A implementação e operação de sistema de gestão ambiental ISO 14001 requer a definição da estrutura organizacional e das responsabilidades (4.4.1), o treinamento, conscientização e competência (4.4.2), a comunicação (4.4.3), a documentação e seus controles (4.4.4 e 4.4.5), o controle operacional (4.4.6) e a preparação para o atendimento às emergências (4.4.7).

A norma cita que a implementação e operação de um sistema eficaz exige que funções, responsabilidades e autoridades sejam definidas, documentadas e comunicadas. Neste requisito normativo está especificado que a administração da organização deve fornecer os recursos necessários para a implementação e controle do sistema de gestão ambiental, incluindo recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros. Define também que alta administração da organização deve nomear representante(s) específico(s) que assegurem que os requisitos do sistema de gestão ambiental sejam estabelecidos, implementados e mantidos, relatando o desempenho do sistema à alta administração para análise crítica, como base para o aprimoramento do sistema de gestão ambiental. (ibid., p. 5)

Encontra-se especificada a necessidade da definição de responsáveis pela implementação do sistema, bem como de sua autoridade. Estabelece que alta administração deveria prover aos profissionais responsáveis designados os recursos necessários para a realização das atividades voltadas não só à definição e implementação, bem como para a manutenção do sistema de gestão ambiental. Estas responsabilidades deveriam ser comunicadas para toda a empresa assegurando a necessária informação para a toda a organização da adoção do sistema. Devido à complexidade inerente à questão ambiental, normalmente seriam necessários representantes das diferentes funções e áreas da organização para a estruturação do sistema com a constituição de equipe responsável pela gestão ambiental.

O requisito relativo ao treinamento, conscientização e competência especifica que a organização determine as necessidades de treinamento com base no seguinte parâmetro:

*‘todo pessoal cujas tarefas possam criar um impacto significativo sobre o meio ambiente receba treinamento apropriado.’* (ibid, p.5) Além do treinamento do pessoal que desenvolve atividades que representem impactos significativos, que poderia significar apenas o nível operacional, o requisito refere-se à criação de procedimento que assegure que o pessoal esteja consciente da importância da conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental; dos impactos ambientais significativos de suas atividades e os benefícios resultantes da melhoria e do seu desempenho pessoal, além dos requisitos de preparação e atendimento a emergências.

Esta exigência rigorosa e detalhada deste item da norma estende a necessidade de treinamento para praticamente todo o pessoal das organizações que implementam o sistema ISO, exigindo que o pessoal que executa tarefas que possam causar impactos ambientais significativos seja competente, com base em educação, treinamento e/ou experiência, ampliando e valorizando os conhecimentos e experiência do pessoal. E esta competência estende-se à competências de gestão com o conhecimento da política ambiental, e dos procedimentos do sistema, que deveriam ser amplamente divulgados e explicados, o que exigiria concentração na atividade de desenvolvimento do saber ambiental dos trabalhadores, ainda que restrito à operação e funcionamento do sistema de gestão.

No item comunicação da norma (4.4.3) seu texto busca assegurar que sejam estabelecidos procedimentos para a comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização, e também para a comunicação externa, considerando o recebimento, documentação e resposta às partes interessadas. Outra dimensão a ser considerada é a dos processos de comunicação externa sobre os aspectos ambientais significativos da organização e os respectivos registros das decisões da mesma relativas aos seus aspectos.

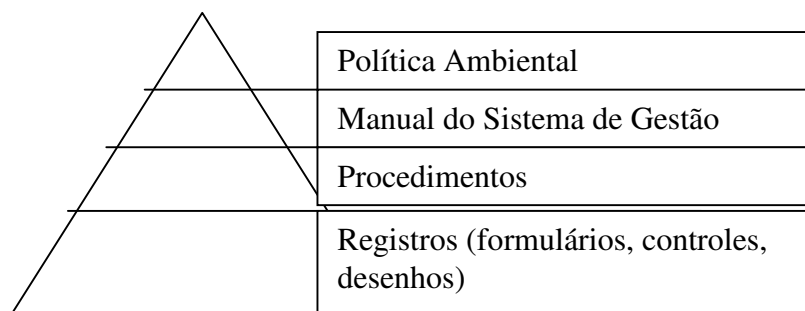
A comunicação representa uma exigência bastante objetiva de transparência do sistema. Deveria se estabelecer uma sistemática que assegurasse um efetivo processo de comunicação dentro da organização, entre os vários níveis e funções; e fora da organização, junto às partes interessadas. Essas partes poderiam incluir desde a comunidade onde a empresa opera, o bairro, a cidade, o estado ou até o país, dependendo da magnitude e amplitude dos negócios da empresa, seus processos e impactos ambientais. Ao informar às partes interessadas as informações referentes aos impactos ambientais associados às operações da organização, a empresa deveria estabelecer um canal de comunicação para

receber e documentar as solicitações das partes interessadas, incluindo as comunicações necessárias com as autoridades públicas, quanto à várias questões pertinentes, como planos de emergência para o caso de possíveis acidentes.

O requisito normativo seguinte estabelece uma sistemática para a documentação do sistema de gestão ambiental. A organização deve assegurar que sejam mantidas informações que descrevam os principais elementos de gestão, bem como a interação entre eles. Complementando o requisito é necessário que a organização forneça a orientação sobre a documentação relacionada ao sistema (entretanto não está definido na norma a quem se deve prover a orientação...).

A documentação do sistema de gestão ambiental implica em descrever como a norma seria atendida pela organização. Consistiria em documentos explicativos ou declarações que estabeleceriam o que é feito, por quem e como. Essa documentação visaria assegurar que as informações não se perdessem, que os funcionários entendessem do sistema de forma que ele conforme o planejado. A documentação deste sistema deveria ser mantida de modo a descrever os principais elementos do sistema de gestão ambiental incluindo um plano de resposta a emergências e planos de treinamentos. A documentação do sistema de gestão ambiental poderia utilizar a mesma estrutura aplicável ao sistema de gestão da qualidade ISO 9000, caso a empresa já o aplicasse, como esquematizado na figura abaixo.

Figura 3: Hierarquia da documentação de um sistema de gestão ambiental.



A documentação não precisaria, necessariamente, descrever todos os detalhes do sistema. A abrangência de sua descrição deveria ser estabelecida de acordo com a



complexidade das atividades da organização, ficando a critério da mesma a sua formatação. Sempre que necessário, deve estar assegurada e documentada a revisão dos documentos.

Essa documentação pode ser mantida em meio físico ou meio eletrônico, garantindo, entretanto, que todas as funções relacionadas à gestão ambiental da organização tivessem acesso à mesma em sua versão atualizada.

A documentação do sistema de gestão ambiental pode estar integrada à de outros sistemas implementados pela empresa, não precisando estar na forma de um manual específico para este sistema de gestão ambiental. A documentação correlata poderia incluir: informações sobre processos, organogramas, normas internas e procedimentos operacionais, planos locais de emergência e outros.

Há um requisito específico para o controle de documentos (4.4.5), de forma a garantir que todos os documentos exigidos pela norma sejam localizados, analisados e aprovados, e se assegure que os documentos atualizados estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas as operações essenciais ao efetivo funcionamento do sistema de gestão ambiental, e que os documentos obsoletos sejam removidos e/ou identificados. Especifica ainda: “A documentação deve ser legível, datada (com datas de revisão) e facilmente identificável, mantida de forma organizada e retida por um período de tempo especificado.” (Ibid p. 6)

O objetivo deste item seria manter sob controle os documentos necessários à implementação do sistema de gestão ambiental. Trata-se de um mecanismo que objetiva assegurar que as funções pertinentes possuíssem as informações corretas para o desempenho de suas atividades.

A implementação de um procedimento de controle de documentos deveria assegurar que os mesmos estivessem disponíveis e pudessem ser localizados sempre que necessário. Inclui, também, a sistemática de revisão para garantir a não utilização de documentos obsoletos, além da definição de quem seriam os responsáveis pela preparação, atualização e aprovação dos documentos. O controle da documentação do sistema de gestão ambiental poderia ser o mesmo utilizado pelo sistema de gestão da qualidade ISO 9001.

É apenas neste ponto da norma, já no item 4.4.6, que aparece o requisito destinado ao controle operacional da organização. Trata-se de um aspecto significativo, posto que a ISO 14001 focaliza tanto os controles gerenciais que parece tratar de forma irrelevante os

controles operacionais necessários para assegurar uma gestão de fato das questões ambientais de uma organização.

O texto da norma busca assegurar que as operações e atividades relacionadas aos aspectos ambientais significativos (expressos na política, objetivos e metas) sejam executadas sob condições controladas. Estas operações devem ser identificadas e planejadas, e detalhadas em procedimentos documentados abrangendo as situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à política ambiental e aos objetivos e metas, e devem conter critérios operacionais para o adequado desempenho das operações.

Também se encontra referenciado neste item o estabelecimento de procedimentos relacionados aos aspectos ambientais significativos dos bens e serviços utilizados pela organização. Isto significa que o controle operacional não está restrito ao processos internos da organização, antes abrange seus fornecedores de produtos e serviços. Seus procedimentos e requisitos pertinentes devem ser adequadamente comunicados para seus fornecedores, buscando estabelecer um controle sobre os mesmos.

É interessante assinalar que para este elemento de importância crucial não há nenhuma recomendação na norma, sendo para este item há o seguinte texto: "*Um texto pode ser incluído aqui em uma futura revisão*" (ibid., p.10)

No entanto, para garantir que a política, os objetivos e as metas ambientais sejam alcançados, as atividades e operações relacionadas aos aspectos ambientais significativos deveriam ser controladas. Um dos pontos críticos do delineamento do sistema de gestão ambiental seria justamente a determinação de quais atividades ou operações seriam abrangidas por procedimentos documentados e como deveriam ser controladas.

Nesse processo de definição das operações que seriam controladas, além daquelas do nível operacional (como manutenção, gestão de fornecedores), deveriam ser inclusas outras atividades que pudessem afetar o desempenho ambiental da organização. O objetivo seria controlar ou reduzir o impacto potencial das operações da organização. Alguns exemplos de atividades ou operações que poderiam ser melhoradas com controles operacionais incluem: gestão e disposição de resíduos, armazenagem e manuseio de matérias-primas e produtos químicos, tratamento de efluentes, gestão dos fornecedores, manutenção de veículos, transporte, operação e manutenção de equipamentos.

Entretanto, o detalhamento dos controles operacionais da organização é definido pela própria organização. A norma não estabelece padrões mínimos, pois o ponto de partida da implementação do sistema é o levantamento dos aspectos significativos, que deve estar contemplado na política, objetivos, metas e programas de gestão.

É precisamente aí que se encontra o grande ponto de fragilidade da sistemática de gestão ambiental ISO 14001. Ao abster-se de estabelecer pontos de controles operacionais mínimos, abre-se a possibilidade da implementação de sistemas que não possuam o controle adequado aos reais impactos ambientais da operação da organização.

Esta flexibilidade, que permitiria a aplicação do referencial normativo em quaisquer tipos de organizações, acaba por abrir uma fragilidade constitutiva pois a implementação do sistema fica muito dependente da avaliação da organização que adota a ISO 14001 e do rigor do organismo de certificação, que irá atestar a efetiva implementação do sistema de gestão ambiental internacionalmente, mediante a emissão e validação de certificados.

Como vimos anteriormente, diversas empresas historicamente agressoras ao meio ambiente encontram-se certificadas, e por vezes observamos tristes notícias de graves acidentes ambientais envolvendo organizações cujos sistemas são certificados há tempos (como foi o caso do acidente envolvendo a Petrobrás na contaminação do rio Iguazu, em 2000).

Se pensarmos em um sistema de gestão ambiental eficaz, a possibilidade de acidentes ambientais está presente, mas há toda uma série de controles e planos de contingência que deveriam conter seus impactos antes de causarem danos maiores ao meio ambiente.

A preparação e atendimento a emergências pertencem a um item da norma (4.4.7) que estabelece a necessidade destes controles. A empresa deve manter procedimentos para não só atender a acidentes e emergências como para identificar acidentes potenciais, prevenindo e mitigando os impactos ambientais que possam estar associados a eles. A norma estabelece inclusive que os procedimentos devam ser analisados e revisados após a ocorrência de acidentes e situações de emergência, e que os mesmos devam ser testados sempre que possível.

A preparação e atendimento a emergências poderiam ser evidenciados por um plano de contingência, cujo objetivo seria identificar possibilidades de acidentes e situações de emergência, prevendo o atendimento a estas situações e prevenindo ou diminuindo os

impactos ambientais que pudessem ocorrer. Esses procedimentos deveriam ser analisados e revisados especialmente após a ocorrência de algum acidente ou situação de emergência, e preferencialmente poderiam ser testados periodicamente.

Alguns fatores que poderiam ser considerados no desenvolvimento dos procedimentos de resposta à emergência ambiental, que não estão detalhados na norma, mas são parâmetros observados nas boas práticas de gestão ambiental:

- responsabilidade e organização da emergência;
- uma lista de pessoas chave;
- detalhes dos serviços de emergência (por exemplo: corpo de bombeiros, serviços de limpeza de derramamentos, etc);
- planos de comunicação interna e externa;
- ações a serem tomadas no caso de diferentes tipos de emergências;
- informações sobre materiais perigosos, incluindo cada um dos impactos potenciais do material sobre o meio ambiente e medidas a serem tomadas no caso de emissão acidental;
- planos de treinamento e testes para eficácia.

Portanto, um sistema de gestão ambiental, a rigor, deveria dar estreita margem a acidentes ambientais.

Na seqüência, a norma prevê a sistemática de verificação e ação corretiva (item 4.5 da norma). A mesma estabelece que devem ser definidos procedimentos documentados para monitorar e medir as principais características de suas operações e atividades que possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente.

Cita que estes procedimentos devem incluir o registro das informações para permitir o acompanhamento do desempenho, dos controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.

Busca assegurar também que os instrumentos usados neste monitoramento sejam calibrados, e mantidos os registros de sua calibração segundo os procedimentos definidos pela organização.

Este requisito traz novamente a necessidade da organização avaliar sistematicamente o atendimento à legislação e regulamentos ambientais pertinentes.

Ao definir que os instrumentos serão calibrados, a norma busca assegurar que as medições realizadas sejam precisas, e as incertezas de medições conhecidas, gerando medições confiáveis. No entanto, novamente neste item, delega-se à organização a definição de quais serão as medições, os controles e a sistemática de calibração dos instrumentos. Isto possibilita, por um lado, a flexibilidade e, por outro, o controle mínimo aquém do necessário para a segurança ambiental da operação.

Um sistema de gestão ambiental adequadamente implementado deveria ter um programa de monitoramento e medição de seu desempenho ambiental analisando a causa dos problemas, identificando as áreas ou atividades nas quais seriam necessárias ações corretivas e monitorando seu desempenho ambiental de forma a atingir as metas e objetivos ambientais estabelecidos.

Este monitoramento se daria por meio de indicadores ambientais, que seriam instrumentos destinados ao planejamento, controle e monitoramento de uma organização, considerando-se a medição dos aspectos ambientais significativos. Também serviriam para monitorar o potencial para minimizar a poluição e o incremento da comunicação com as partes interessadas internas e externas.

Os indicadores ambientais organizariam os dados ambientais que facilitariam uma avaliação da situação do sistema de gestão ambiental da organização, permitindo melhor visualização das melhorias gerais e dos pontos fracos, o que possibilitaria a determinação e alcance dos objetivos e metas ambientais quantificados. Segundo FANG, BAPTISTA E BARDECK, os tipos de indicadores ambientais mais utilizados são:

➤ Indicadores de desempenho ambiental: têm como objetivo geral o planejamento, monitoramento e controle dos aspectos ambientais e uma organização. São instrumentos para a comunicação interna e externa e complementam o gerenciamento de custos da empresa. Exemplos típicos de indicadores ambientais:

- consumo total de energia (kWh);
- consumo total de água (metros cúbicos);
- utilização de um produto químico prejudicial ao meio ambiente (Kg);
- geração de resíduos de uma unidade de produção (Kg, t);
- custos totais dos efluentes de uma empresa (R\$); etc.

- Indicadores de gestão ambiental: são indicadores de controle e informação interna, porém não dão informações sobre o desempenho ambiental real da organização.
  - percentagem de filiais da organização que foram certificadas;
  - quantidade e os resultados das auditorias ambientais executadas por ano;
  - quantidade de treinamentos realizados por ano;
  - quantidade de acidentes por colaboradores;
  - despesa anual de patrocínio de atividades ambientais; etc.
  
- Indicadores de condição ambiental: descrevem a qualidade ambiental da circunvizinhança da organização e dependem geralmente de fatores que extrapolam os limites da área de sua influência. São estabelecidos geralmente por órgãos públicos e podem ser usados pelas organizações para definir as prioridades ambientais.
  - a qualidade do ar da região;
  - a qualidade da água de um lago ou rio da vizinhança;
  - nível de ruído da região, etc.
  
- Indicadores absolutos e relativos: os absolutos estão relacionados a uma mensuração da extensão da poluição de uma organização que possibilitariam a análise do desenvolvimento ao longo do tempo, indicando a quantidade total do uso de recursos e o impacto ambiental que uma empresa causa; e os indicadores relativos relacionam o desempenho ambiental de uma empresa ao tempo ou ao desempenho da produção. Pode ser utilizado no monitoramento ou comparação da eficiência do desempenho entre as áreas ou atividades da empresa.
  
- Indicadores ambientais da empresa, do local e do processo: os indicadores da empresa controlam os resultados da organização para informação interna e externa. Os indicadores do processo controlam os respectivos departamentos, processos ou áreas, e é adotado pelos grandes consumidores de matérias-primas e energia bem como para os grandes causadores de emissões.

- Indicadores ambientais relativos à quantidade e custos: os indicadores relativos à quantidade são estabelecidos por unidades (quilogramas, toneladas, metro cúbico, etc.). Os indicadores relativos a custos são instrumentos do planejamento para a gestão da empresa e incluem custos de compras de matéria-prima, transporte, manuseio, e disposição de resíduos. (2001, p.185-193).

No entanto, este leque de indicadores apresentado não é necessariamente o adotado pelas organizações certificadas, posto que o controle dos mesmos demanda recursos: medições, monitoramento, instrumentos, responsáveis. Os custos envolvidos com a manutenção de sistema apresentam-se neste requisito, o que inviabilizaria a adoção da norma por uma série de organizações.

As não-conformidades e ações corretivas e preventivas são consideradas no requisito normativo 4.5.2, estabelecendo que se mantenham procedimentos para: *“definir responsabilidades e autoridades para tratar e investigar as não-conformidades, adotando medidas para mitigar quaisquer impactos e para iniciar e concluir ações corretivas e preventivas”* (ibid, p. 6)

A consideração a seguir estabelece outra flexibilidade/fragilidade constitutiva:

“Qualquer ação corretiva ou preventiva adotada para eliminar as causas das não-conformidades, reais ou potenciais, deve ser adequada à magnitude dos problemas e proporcional ao impacto ambiental verificado.” (ibid., p. 6-7).

Ao considerar que ações corretivas e preventivas deveriam ser adequadas à gravidade dos problemas e proporcionais ao impacto ambiental, a norma torna bastante subjetiva esta adequação, dependente da avaliação da organização e/ou da entidade certificadora. A avaliação dos danos causados ou potenciais das não-conformidades e, por consequência, a avaliação da eficácia das ações corretivas, fica imprecisa.

A investigação e o tratamento das não conformidades seria um processo fundamental para manutenção do sistema, e na norma encontra-se a recomendação de se considerar os seguintes passos: identificação da causa da não conformidade, identificação e implementação das ações corretivas, e implementação ou modificação e registro dos controles necessários para evitar a repetição da não-conformidade.

Dependendo da extensão e complexidade da não-conformidade, as ações poderiam levar a uma maior necessidade de recursos, sendo que não só a ação como a documentação pertinente deveria ser apropriada à extensão das não-conformidades. As ações corretivas e preventivas deveriam ser adequadas à gravidade dos problemas e proporcionais ao impacto ambiental causado ou potencial, incorrendo na mesma questão da imprecisão.

Os registros são considerados em um item específico da norma (4.5.3), e devem ser identificados, mantidos e descartados conforme procedimento documentado. Deve-se incluir, dentre os registros de um sistema, os de treinamento, análises críticas e auditorias.

Os registros ambientais também poderiam ser controlados de acordo com o sistema de gestão da qualidade, se a organização já o tiver adotado. Na norma encontra-se a recomendação de que a identificação, manutenção e descarte desses registros sejam estabelecidos em função da necessidade da implementação e operação do sistema de gestão ambiental e para o registro do atendimento das metas e objetivos ambientais da organização. Também recomenda que as informações confidenciais da empresa sejam tratadas de forma apropriada. Ou seja, esta recomendação praticamente invalida o requisito da disponibilidade da política ambiental para o público, posto que os registros resultantes da mesma podem ser considerados confidenciais.

Os registros ambientais podem incluir: informações sobre a legislação ambiental aplicável ou outros requisitos; registros de reclamações; registros de treinamento; informações sobre processos; informações sobre o produto; registros de inspeção, manutenção e calibração; informações pertinentes sobre prestadores de serviços e fornecedores; relatórios de incidentes; informações relativas à preparação e atendimento a emergências; registros de impactos ambientais significativos; resultados de auditorias; análises críticas pela administração, dentre outros.

No gerenciamento dos registros, além da definição de quais registros são pertinentes, deveria se estabelecer por quanto tempo eles seriam guardados (respeitando as normas e legislação pertinente), onde seriam armazenados (assegurando que o espaço físico destinado à guarda dos registros tenha as condições necessárias para a sua legibilidade durante todo o período estipulado de guarda); e como seriam arquivados (ou seja, a rastreabilidade dos mesmos deve estar garantida para o seu acesso).



O penúltimo requisito da norma versa sobre a auditoria do sistema de gestão ambiental (4.5.4), que busca assegurar a contínua verificação e avaliação do sistema de gestão ambiental implementado pela organização. Este item define que a organização deve manter auditorias periódicas e programadas de seu sistema de gestão ambiental, determinando se o mesmo está em conformidade com as disposições planejadas, incluindo os requisitos da norma, se está devidamente implementado e mantido, e fornecendo à administração informações sobre os resultados das auditorias.

O processo de auditoria do sistema seria o que asseguraria a sua adequada avaliação e manutenção. O processo de auditoria deveria ser conduzido de forma imparcial e objetiva. Algumas organizações terceirizam este trabalho, outras formam auditores internos. Nos dois casos, deveria ser assegurada a independência do auditor frente à área/setor/atividade auditada.

Aqui se observa a mesma limitação relativa aos itens analisados acima: a auditoria será desenvolvida na extensão e rigor determinados pela organização. Os diversos requisitos dependem da avaliação da organização, que desenha seu sistema na dimensão que considerar adequada.

A auditoria interna é planejada e programada pela organização conforme sua conveniência. Já a auditoria de terceira parte, necessária para a certificação da empresa, tem o seu processo descrito no fluxograma a seguir.

O último requisito normativo (4.6) versa sobre a análise crítica pela administração. Traça uma sistemática que busque assegurar que a alta administração da organização avalie a conveniência, adequação e eficácia do sistema implementado, com base em informações e indicadores coletados continuamente. Os resultados das auditorias devem ser base para que a alta administração possa avaliar a política, objetivos e metas do sistema, adequando-os sempre que necessário.

Cabe à alta administração da empresa analisar e avaliar criticamente o desempenho do sistema de gestão ambiental, para assegurar a manutenção da melhoria contínua, adequação, eficácia e desempenho do sistema de gestão ambiental da organização.

A análise crítica inclui a verificação da adequação da política, objetivos, metas e procedimentos, sendo que a norma recomenda que seja efetuada pela mesma alta administração que os definiu. Essas análises deveriam incluir:

- "a) resultados das auditorias;
- b) atendimento dos objetivos e metas ambientais;
- c) contínua adequação do sistema de gestão ambiental em relação à mudanças que possam ter ocorrido nas condições e informações;
- d) as preocupações pertinentes das partes interessadas." (ibid., p. 11).

Os resultados dessas análises, incluindo suas observações, conclusões, decisões e recomendações, devem ser documentados. Estes registros são passíveis de auditoria.

Desta maneira, assegura-se ao auditor o acesso às informações privilegiadas de um sistema de gestão. Entretanto, as auditorias são sistemas fechados, seus resultados são confidenciais, compartilhados apenas pela empresa, para o caso das auditorias internas, ou pelas empresas e suas certificadoras, para as auditorias externas.

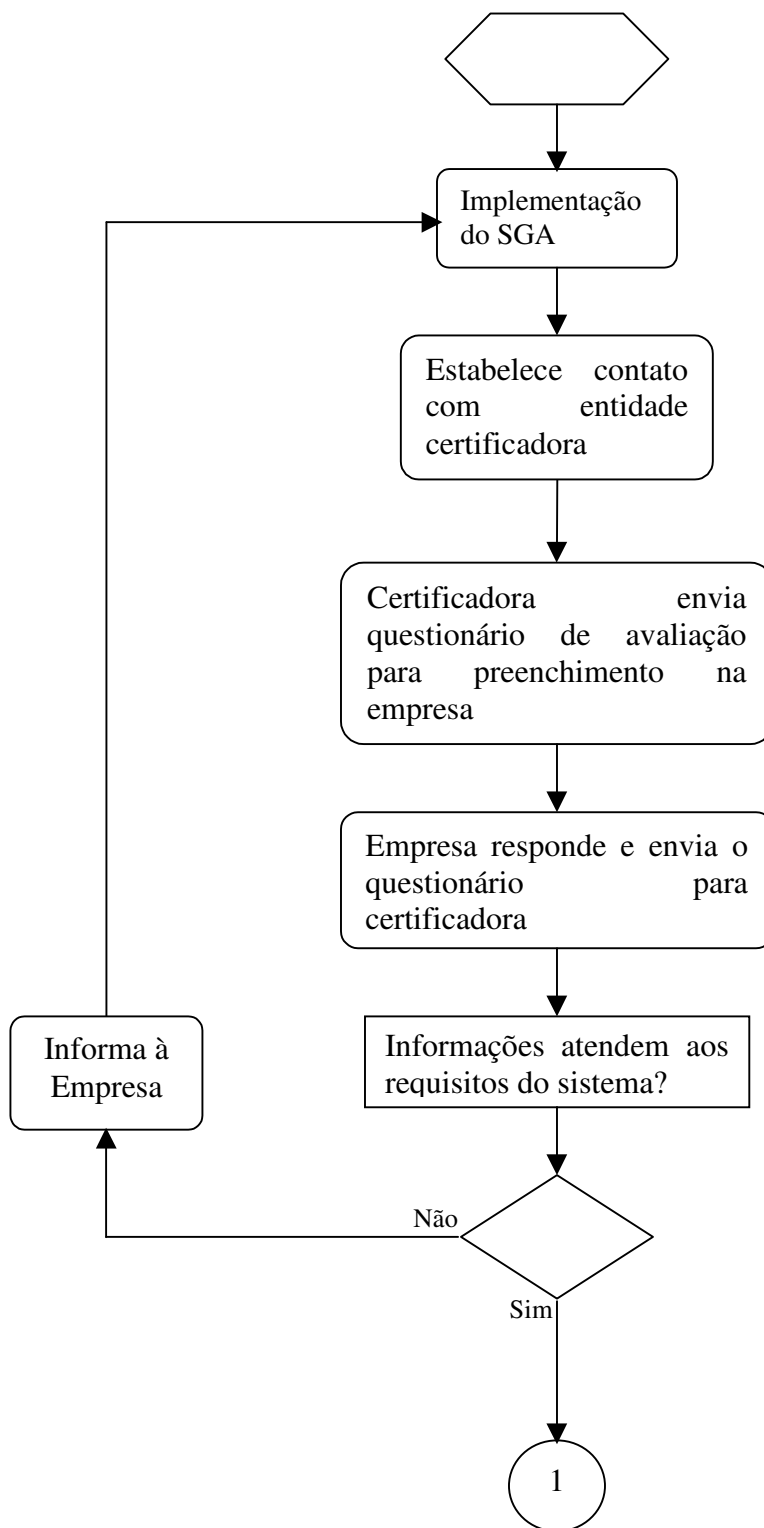
Ao final desta análise da norma, cabe expor como é o processo de certificação do sistema de gestão ambiental ISO 14001. Para maior clareza deste processo, a seguir encontra-se um fluxograma que o descreve sucintamente.

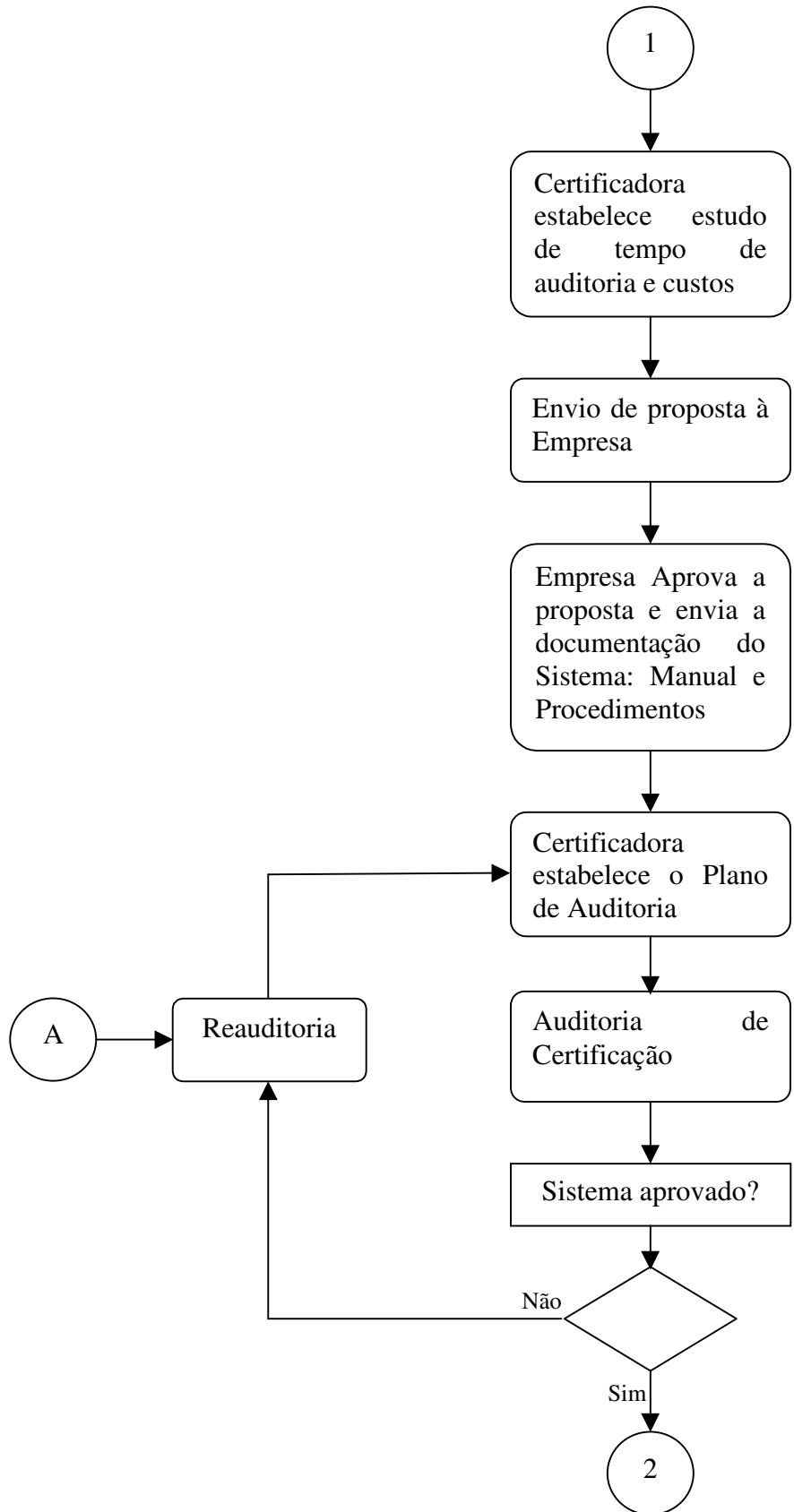
O fluxo do processo de certificação detalha as ações da empresa a partir de seu sistema de gestão ambiental implementado, e a interface com a entidade certificadora. A certificadora avalia previamente as condições para a realização da auditoria, ou seja, se o sistema encontra-se efetivamente implementado pela empresa, e estabelece um estudo dos tempos e custos da certificação. Ao ser aprovado pela empresa, a entidade certificadora realiza a auditoria e recomenda (ou não) a empresa para a certificação. Emitido o certificado, a empresa passa por auditorias periódicas de acompanhamento, o que confirma (ou não) a manutenção de seu certificado. Trata-se de um processo fechado entre a certificadora e a empresa.

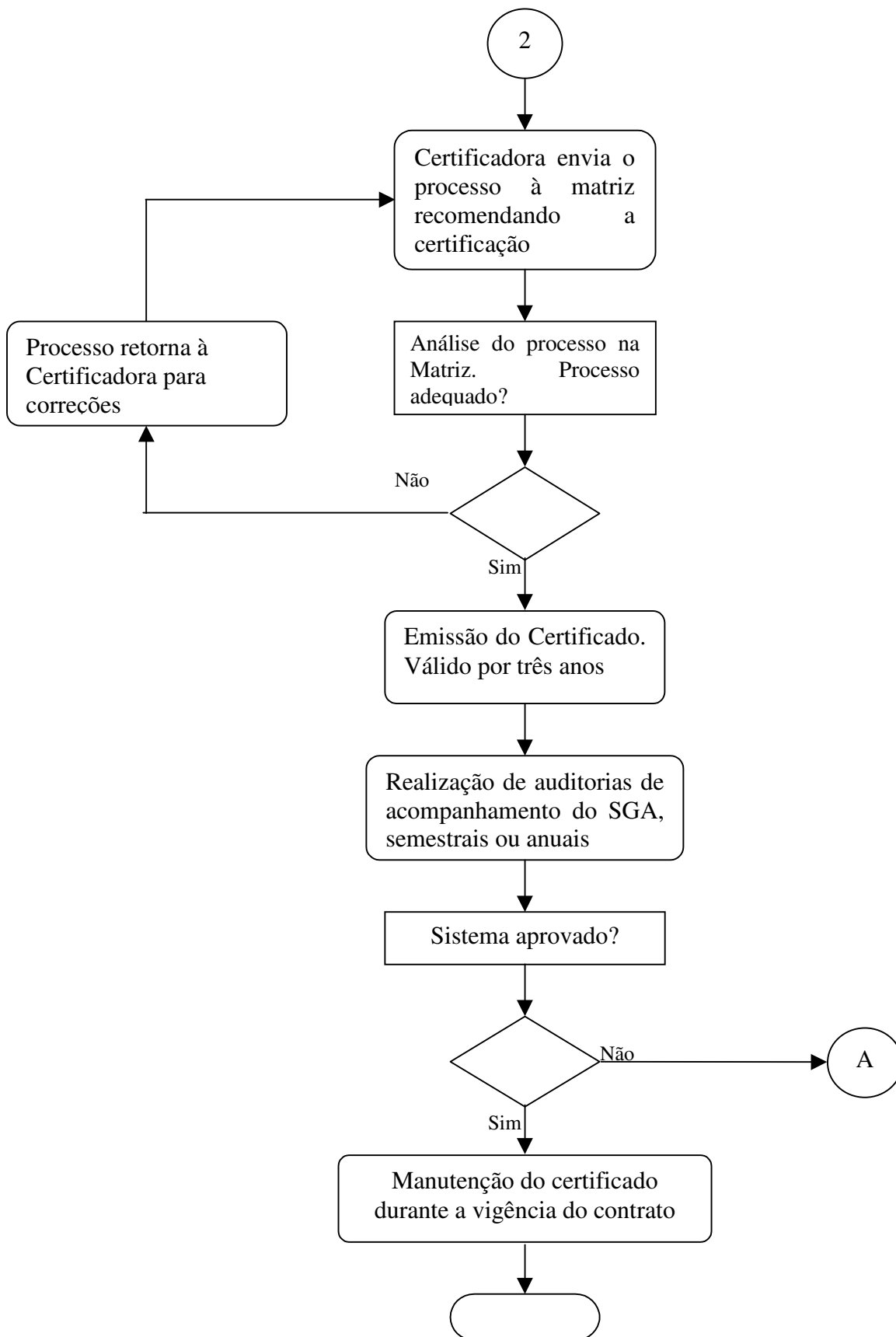
Cada certificadora possui parâmetros de tempos mínimos e condições de auditoria padronizados, estabelecidos por seus controladores, que são as entidades nacionais de acreditação. No Brasil, a entidade nacional é o INMETRO, e as entidades certificadoras

cujos certificados são validados pelo INMETRO passam por auditorias de acompanhamento, que buscam assegurar que estes parâmetros vêm sendo seguidos.

Figura 5: Fluxograma do processo de certificação dos sistemas de gestão ambiental ISO 14001 por entidades certificadoras (de terceira parte)







### **4.3. A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001 NA INDÚSTRIA**

A implementação de sistemas de gestão ambiental no setor industrial pode apresentar alguns pontos comuns, que são característicos da adoção do sistema ISO 14.001. Quando a empresa decide implantar seu sistema, determinados passos são, com variações, necessários para o desenvolvimento do mesmo. A seqüência desses passos pode alterar-se conforme o andamento desta implantação, entretanto eles estão presentes durante esta ação. As etapas, que serão analisadas a seguir, são:

- Diagnóstico ambiental inicial
- Planejamento da implementação
- Definição da política ambiental
- Implementação e operação do sistema
- Verificação e ações corretivas
- Análise crítica pela administração
- Auditoria de certificação

Estas etapas têm tempos distintos de execução conforme o perfil, recursos e complexidade das empresas.

O diagnóstico ambiental inicial tem o objetivo de explicitar a situação da empresa em relação à questão ambiental. Para tanto, ele normalmente é realizado por um consultor, especialista ou auditor ambiental. Neste diagnóstico se verificam as exigências legais e registros de efeitos ambientais significativos, além da realização de um levantamento do histórico da organização analisando possíveis incidentes, acidentes e emergências anteriores.

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

Para realizar o planejamento de maneira adequada, a empresa deve identificar seus aspectos ambientais significativos, de forma a administrá-los. A esta informação soma-se a identificação e atendimento de todos os requisitos legais relevantes para os aspectos ambientais da empresa.

Uma outra etapa a ser cumprida consiste na definição de uma política ambiental da empresa. A determinação da política ambiental da organização deve ser documentada, implementada, mantida e comunicada. Definida e aprovada pela alta administração da empresa, a política ambiental deve expressar seu compromisso não somente com a implementação de um sistema com metas definidas, como com seu desempenho ambiental e com a melhoria contínua. Portanto, a política deve ser apropriada à natureza, escala e impactos ambientais das atividades e produtos da empresa. Uma importante exigência da norma relativa à política ambiental é que ela seja disponível ao público. Voltaremos a esta questão analisando seus impactos e conseqüências.

A etapa de implementação e operação do sistema exige um tempo específico para que possa ser posto em prática o sistema elaborado, seus procedimentos e instruções de trabalho. É necessário que este sistema opere para que se possa verificar a sua efetiva implementação.

A etapa seguinte pressupõe que, com a operação do sistema, sejam verificados pontos fracos em sua implementação, ou ainda falhas no sistema, e que os mesmos gerem ações corretivas, de forma a assegurar a eficácia do sistema ambiental da empresa. Após as correções realizadas é que se pode considerar o início da efetiva operação do sistema.

A análise crítica pela administração é uma etapa que estabelece formalmente que o sistema como um todo deva ser analisado pelos responsáveis pela gestão da empresa. Esta análise crítica é documentada e passível de verificação em auditorias internas e externas.

O compromisso da alta administração expresso na política ambiental deve ser validado e reafirmado, assegurando a disponibilidade dos recursos necessários para a continuidade e manutenção do sistema.

Cumpridas estas etapas a empresa estaria em condições de realizar uma auditoria externa que possa indicá-la para a certificação de seu sistema de gestão ambiental. Normalmente um representante da empresa entra em contato com uma empresa certificadora, estabelecendo uma programação para a realização da auditoria ambiental. Esta

auditoria é realizada por uma equipe de auditores qualificados em relação à norma e com experiência no ramo de atividade da empresa a ser avaliada.

Ao final da auditoria externa, em sendo a empresa recomendada para a certificação, a entidade certificadora emite um certificado cuja validade é de três anos. Dependendo da certificadora, serão realizadas auditorias externas semestrais ou anuais para a verificação da adequada manutenção do sistema de gestão ambiental implementado. Com base nestas auditorias de acompanhamento, o certificado pode ser validado ou retirado.

A pesquisa, realizada na empresa Montadora e em sua Fornecedora, permitiu a participação e acompanhamento de algumas destas etapas descritas. A partir da demanda da Montadora da implementação de um sistema de gestão ambiental em sua Fornecedora com a certificação ISO 14001, a pesquisa desenvolveu-se estudando o sistema de gestão já implementado na empresa Montadora, e em seu desdobramento, participando do diagnóstico ambiental inicial, do planejamento da implementação, acompanhando a definição da política ambiental e a implementação do sistema, sendo possível ainda o acompanhamento da elaboração dos procedimentos ambientais da organização Fornecedora.

Entretanto, a empresa Montadora não permitiu a divulgação de seu sistema. A proibição da divulgação do sistema de gestão ambiental da empresa Montadora, expressa em seu manual de gestão, limita a análise deste trabalho ao sistema de gestão que passou a ser elaborado pela empresa Fornecedora, desenvolvido durante o desenrolar da pesquisa.

Este esforço de participação no desenvolvimento do sistema de gestão ambiental permitiu estabelecer uma análise em profundidade do mesmo, e traçar conclusões interessantes relativas às possibilidades e limitações do mesmo.

A seguir, estarão sendo apresentados os resultados do diagnóstico ambiental inicial realizado na empresa Fornecedora, o que permite um retrato detalhado das condições de implementação do sistema ISO 14001.



#### **4.4 DESENVOLVIMENTO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL**

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, as informações referentes à montagem e funcionamento do sistema de gestão ambiental foram disponibilizadas à equipe de pesquisadores devido ao interesse na adoção de um sistema de gestão ambiental ISO 14.001, na empresa Fornecedora, instalada no parque industrial da Montadora.

A empresa encontra-se localizada no município de São José dos Pinhais, e foi implantada numa área de 2.500.000 m<sup>2</sup>, sendo 147.300 m<sup>2</sup> sua área construída. A localização da empresa encontra-se em área anteriormente considerada de proteção ambiental, por estar em região de manancial.

Talvez por este motivo, dentro deste parque industrial, 650.000 m<sup>2</sup> é de mata nativa, considerada como área de preservação ambiental. Supõe-se que a instalação desta empresa em área de manancial só foi possível mediante a subordinação do Estado ao poderio econômico de uma organização multinacional. A região é privilegiada por diversos fatores, analisados por FIRKOWSKI (2004), mas ressalta-se o acesso à rodovia que conduz, em um sentido à uma metrópole regional e, noutro sentido, a um porto estruturado para o escoamento da produção destinada à exportação, além da própria condição de preservação ambiental da área, com uma qualidade do ar excelente.

No entanto, é interessante tecer considerações acerca da existência de um distrito industrial definido na cidade de Curitiba. Este distrito, denominado Cidade Industrial de Curitiba (CIC), foi concebido e estruturado na década de 1970, dentro de uma concepção do modelo fordista de produção, que estava refletido na própria maneira de pensar e planejar os espaços urbanos. A cidade teria suas áreas bem definidas, a partir de suas funções: centro, bairros, distrito industrial.

Com a concepção pós-moderna, esta estrutura se confunde e desmancha. As fronteiras e limites são extrapolados com as conexões possibilitadas pelas redes, superando a divisão da cidade fordista num espaço onde o desemprego e a informalidade são crescentes.

Confirmando a insuficiência dos limites urbanos, nenhuma das empresas automobilísticas que se instalaram em Curitiba no final da década de 1990 optou pela Cidade Industrial de Curitiba ou imediações, apesar de toda a infra-estrutura presente e ofertada.

Ao invés disso, as Montadoras instalaram-se na Região Metropolitana de Curitiba, nas cidades do entorno. Todas foram implantar seus parques industriais em áreas não pertencentes às destinadas aos processos industriais, distantes das demais fábricas e mesmo das regiões razoavelmente habitadas.

Este foi o caso da Montadora analisada nesta pesquisa. Pela sua própria localização em um ecossistema protegido, a questão ambiental apresentou uma relevância aumentada desde a sua implantação, considerando o uso de tecnologia limpa (como, por exemplo, a linha de pintura instalada, que utiliza água como solvente).

Por possuir um sistema de gestão ISO 14001 a empresa Montadora estabelece uma relação com seus fornecedores de busca da disseminação deste modelo, pois assegura desta forma a sua própria capacidade de produzir automóveis conforme seus padrões estabelecidos.

Entretanto, apesar de disponibilizar seu sistema de gestão para conhecimento da empresa Fornecedora e, por conseqüência, da pesquisadora, a Montadora não permite sua divulgação. Encontra-se expresso em seu Manual de Gestão Ambiental a não disponibilidade da divulgação de seu conteúdo.

Assim solicitou por parte de seu fornecedor a implementação de um sistema de gestão ambiental ISO 14001 certificado até o final do ano de 2002. Neste panorama foi realizada uma verificação ambiental inicial de suas instalações.

Esta foi a principal motivação da realização deste diagnóstico cujos resultados estão apresentados a seguir. A metodologia adotada foi o desenvolvimento de uma auditoria ambiental de instalações, utilizando-se os critérios definidos na norma como parâmetros de verificação.

O diagnóstico foi relatado buscando apresentar a ISO 14001 numa linguagem empresarial, identificando cada um dos requisitos normativos e seu eventual atendimento por parte da empresa. A seguir são transcritos os resultados deste diagnóstico, na forma de relatório, para possibilitar o fornecimento de um retrato das condições ambientais da empresa.

Esta condição inicial indica o ponto de partida para a implementação do sistema de gestão ambiental na organização, indicando detalhadamente o que foi constatado ao longo do diagnóstico. A partir dos resultados, a empresa teria os subsídios necessários para o

estabelecimento do planejamento para a efetivação de seu sistema de gestão ambiental ISO 14001, preparando assim as condições para a sua certificação.

#### **4.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL DA FORNECEDORA**

Este diagnóstico tem o objetivo de verificar a posição da Fornecedora em relação ao meio ambiente, de maneira a nortear a definição de um Programa da Gestão Ambiental atendendo aos requisitos da ISO 14.001.

O diagnóstico ambiental inicial retrata a condição atual da planta da empresa de São José dos Pinhais, a partir da realização de uma Auditoria Ambiental de Instalações, considerando a análise da documentação, verificação “in loco” e entrevistas com os responsáveis pelos processos relacionados aos aspectos e impactos ambientais significativos.

O instrumento adotado para o levantamento foi uma lista de verificação que contempla os principais aspectos ambientais de uma organização, como o uso da água, energia, efluentes, gestão de resíduos, emissões atmosféricas, dentre outros. Este instrumento tem como referências as normas de gestão ambiental ISO 14.001 e ISO 14.004, que referenciam a sistemática de gestão e boas práticas ambientais.

A partir do diagnóstico, considerando uma análise posterior mais detalhada das vulnerabilidades e oportunidades observadas, têm-se os elementos necessários para o desenvolvimento do programa de gestão ambiental previsto como necessário pela ISO 14.001.

#### **4.5.1 INTRODUÇÃO DO RELATÓRIO**

O sistema de gestão ambiental ISO 14.001 tem como base o conceito de desenvolvimento sustentável, que busca referenciar as ações dos estados e das organizações numa perspectiva de longo prazo, considerando não só no suprimento das necessidades atuais, mas pensando nas próximas gerações.

Este sistema de gestão fundamenta-se na adoção de medidas preventivas à ocorrência de impactos ambientais negativos. Pode ser considerado como uma vantagem competitiva, por passar a considerar a sustentabilidade da organização e o meio ambiente não como um custo, mas como uma base da gestão da organização.

Trata-se de uma abordagem da questão ambiental que supera o gerenciamento tradicional de resíduos, que atua só até o "fim-do-tubo", ou seja, somente dentro dos limites da empresa, não considerando o entorno e as partes interessadas. O sistema ISO 14.001 está fundamentado na prevenção de ocorrências danosas ao meio ambiente, atuando preventivamente em relação à poluição. Além desta característica, ao promover a redução dos resíduos, do consumo de energia e da água, a melhor utilização dos materiais, identifica formas de redução dos custos da empresa.

Como base para a adoção do sistema da gestão ambiental e conseqüente certificação ISO 14.001, a Fornecedora viabilizou a realização deste diagnóstico ambiental inicial com o objetivo de situar a empresa sobre sua situação em relação às questões ambientais com as quais está envolvida.

O desenvolvimento do diagnóstico previu o treinamento de uma equipe de funcionários que esteve envolvida na condução e resposta aos questionamentos realizados na etapa da verificação nas instalações da empresa.

#### **4.5.2 OBJETIVOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL**

O objetivo principal do diagnóstico ambiental inicial está em verificar a situação geral da empresa em relação às questões ambientais, numa fase preliminar à implementação de uma sistemática de gestão ambiental.

Esta verificação fornece elementos para:

- definir estratégias de implementação do sistema;
- estabelecer um orçamento para o planejamento dos investimentos e ações necessárias;
- conhecer os principais aspectos e impactos ambientais significativos relacionados à operação e produtos da organização;
- estabelecer um programa de gestão ambiental conforme os requisitos da norma ISO14.001.

O desenvolvimento do diagnóstico previu a capacitação de uma equipe de trabalhadores que virá a estar envolvida na implementação do sistema de gestão ambiental ISO 14.001, e passa constituir a Equipe da Qualidade Ambiental.

Esta capacitação ocorreu em São José dos Pinhais, em 21 e 22 de março de 2002. Durante o desenvolvimento desta capacitação os participantes do treinamento estabeleceram a análise dos principais aspectos e impactos ambientais da empresa, priorizando-os.

### **4.5.3 O REFERENCIAL: A NORMA NBR ISO 14001**

Este é o referencial estabelecido para a avaliação realizada neste diagnóstico, e a apresentação dos seus resultados está vinculada ao atendimento de cada um dos requisitos normativos, observando possíveis estratégias de implementação.

Os itens que se seguem possuem a numeração correspondente ao requisito da norma, permitindo imediata vinculação entre os resultados do diagnóstico e os itens presentes na ISO 14001.

#### **ITEM 4.1**

#### **REQUISITOS GERAIS**

A Fornecedora, localizada em São José dos Pinhais, PR, encontra-se em preparação para o desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental de acordo com a Norma NBR ISO 14001.

Recomenda-se, portanto, que defina, implemente e mantenha um sistema de gestão ambiental, cujos requisitos estão descritos detalhadamente abaixo.

#### **ITEM 4.2**

#### **POLÍTICA AMBIENTAL**

Não foi apresentada uma Política Ambiental da Fornecedora. Entretanto, em âmbito mundial, a empresa possui o Programa Excellence, que contempla a gestão ambiental, conforme abaixo.

## For the environment

***"Design products and implement production methods which respect and protect the environment."***

30 - Regular environmental audits carried out on site

31 – Establishment and monitoring of environmental progress plans

32 - ISO 14001 or ECO-AUDIT

33 – Reduction in energy consumption to achieve targets greater than those set at the Kyoto Conference in December 1997

34 – Reduction in water consumption

35 – Reduction in non-recyclable waste

36 - Design products that are recyclable at end of service life

Fonte: site na Internet da empresa Fornecedora, 2003.

Estes referenciais constituem importante referência e podem ser a base para a definição da política e objetivos ambientais da organização, no Brasil. Conforme expresso na norma: *“É recomendado que a alta administração da organização defina e documente sua política ambiental no mesmo contexto da política ambiental de uma organização maior da qual seja parte, com o endosso desta, se houver.”*(NBR ISO 14001, p. 8).

Trata-se de uma exigência normativa que a Política Ambiental a ser definida seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais das atividades e produtos da empresa.

A Política Ambiental deve incluir o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção da poluição e o atendimento à legislação pertinente. Deve ser desdobrada em objetivos e metas. A Política deve ser documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados, além de estar disponível ao público.



## **ITEM 4.3**

### **PLANEJAMENTO**

#### **4.3.1. ASPECTOS AMBIENTAIS**

A Fornecedora não apresentou um documento identificando os aspectos ambientais e impactos significativos de suas atividades e produtos. Durante o treinamento realizado, foi elaborado um documento que relaciona os principais aspectos e impactos desta instalação.

Recomenda-se que, ao realizar uma análise mais completa dos aspectos e impactos, a Fornecedora adote como ponto de partida as informações contidas neste documento, em anexo ao relatório. O mesmo fornece os elementos para a realização de um estudo complementar, visto conter os principais aspectos ambientais relacionados às atividades e produtos da organização.

#### **ASPECTOS AMBIENTAIS RELATIVOS A:**

- Compras e Controle de Estoque
- Matérias-Primas
- Insumos
- Instalações e Qualidade do Ambiente Interno
- Equipamentos
- Processo e Operação
- Produtos
- Transporte e Distribuição
- Uso da Água – Tratamento de Efluentes
- Emissões Atmosféricas
- Gerenciamento de Resíduos
- Fontes e Uso de Energia
- Armazenagem e Manuseio

### **ITEM 4.3.2**

#### **REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS**

A Fornecedora tem consciência dos principais requisitos legais aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades e produtos, ainda que não tenha pleno conhecimento de toda extensão da legislação ambiental aplicável em âmbito federal, estadual e municipal.

Não há um procedimento escrito para a identificação e acesso aos requisitos legais, e para manter atualizadas as informações sobre a legislação, assegurando o atendimento aos requisitos legais.

A empresa não monitora os desenvolvimentos da legislação ambiental de forma a estar sempre atualizada, e não mantém diálogo com os órgãos governamentais responsáveis pela legislação ambiental, nem trabalha no sentido de ser ouvida pelos órgãos governamentais na edição de novos padrões ambientais ou de ser consultada quando da fixação de prazos para o atendimento de padrões ambientais.

A organização deve conhecer e compreender os regulamentos específicos - licenças de operação, autorizações e permissões – aplicáveis às suas atividades e produtos. É necessário que as licenças, autorizações e permissões estejam atualizadas.

Para ter acesso à legislação ambiental atual aplicável e manter atualizadas as informações sobre as mudanças, a empresa prevê a aquisição de assessoria específica informatizada.

É contraditório que uma empresa em plena operação não domine toda a legislação ambiental aplicável, e reflète o fato da planta ser uma considerada uma filial, onde não se encontra uma estrutura jurídica a assessorar sua operação.

Ao estruturar seu SGA, a empresa irá superar esta contradição observada sistematizando seu acesso à legislação aplicável e seu próprio relacionamento com o Estado e seus agentes.

### **4.3.3.**

#### **OBJETIVOS E METAS**

Conforme relatado no item ‘Política da Qualidade’, foi estabelecido em âmbito mundial o programa da Fornecedora, denominado *EXCELLENCE*, que apresenta objetivos ambientais globais. Entretanto, é necessário que a Fornecedora do Brasil defina e documente quais serão os objetivos e metas locais. Ressaltamos que é possível definir novos objetivos e metas a partir dos corporativos, ou assumi-los - total ou parcialmente.

Estes objetivos devem ser estabelecidos e revisados considerando os seguintes pontos:

- Requisitos legais e outros requisitos.
- Comprometimento com a prevenção da poluição.
- Aspectos ambientais significativos e suas opções tecnológicas.
- Requisitos financeiros, operacionais e comerciais.
- Visão das partes interessadas.

Isto quer dizer que devem ser definidos objetivos contemplando os aspectos acima, compatíveis com a Política Ambiental.

#### **4.3.4**

#### **PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

A partir de estabelecida a Política Ambiental, seus objetivos e metas, considerando os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis, e os aspectos e impactos significativos, deve ser definido e documentado um Programa de Gestão Ambiental. Este Programa deve incluir a definição de pessoas responsáveis das áreas envolvidas com seu desenvolvimento e estabelecer um plano para sua implantação, que contemple os prazos e os meios necessários para atingir os objetivos e metas.

No treinamento foi realizado um plano de ação para a implantação da ISO 14001. Este plano pode servir como base para a constituição do Programa de Gestão Ambiental.

Para o desenvolvimento de novos projetos e produtos, o Programa deve ser revisado para assegurar que a gestão ambiental implementada se aplica a estes projetos e é devidamente considerada.

## **ITEM 4.4**

### **IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO**

#### **ITEM 4.4.1**

##### **ESTRUTURA E RESPONSABILIDADE**

É necessário que a Fornecedora defina e documente as funções e cargos, considerando as responsabilidades e autoridades relativas aos aspectos ambientais relacionados com as atividades desenvolvidas. As responsabilidades e autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas.

A alta administração deve nomear representante(s) específico(s) que, independentemente de outras atribuições, devem ter funções, responsabilidades e autoridade definidas para a implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental, relatando à alta administração o seu desempenho.

Uma boa prática para a implementação do sistema de gestão ambiental é a de constituir uma Equipe da Qualidade Ambiental, incluindo membros dos vários departamentos da empresa, que irá auxiliar a mesma no cumprimento da política, objetivos e metas do sistema de gestão.

Esta equipe deve ter seu plano de trabalho formulado por escrito - incluindo a implementação do sistema e estratégias de redução de resíduos. A avaliação dos resultados e do desenvolvimento deste plano de trabalho deve ser realizada pela alta administração da Fornecedora.

Os recursos financeiros para a implementação do sistema de gestão ambiental estão previstos em um orçamento inicial, em que consta a qualificação do pessoal envolvido com a implementação do sistema. Parte dos recursos tecnológicos necessários está prevista neste orçamento, e os demais recursos podem ser alocados a partir do detalhamento do Programa de Gestão Ambiental.

A organização, ao priorizar investimentos, não leva em conta diretamente requisitos ambientais, não considerando ainda os custos ambientais de sua operação.

As possibilidades de financiamento relacionadas à implantação do sistema de gestão ambiental não estão exploradas pela organização, podendo ser uma oportunidade de levantar recursos com condições vantajosas, pela utilização de linhas de crédito alternativas.

Quando planeja investir em novas tecnologias, as questões ambientais são consideradas como um elemento a mais na tomada de decisão, privilegiando a questão de saúde e segurança no trabalho.

Ainda não houve na Fornecedora a iniciativa de patrocinar algum programa ambiental externo, podendo vir a ser também, uma alternativa, o desenvolvimento de ações voltadas à responsabilidade social com impactos positivos relativos à imagem da organização.

Os custos financeiros associados à gestão ambiental devem ser monitorados e controlados por um responsável designado. A alocação dos custos ambientais para cada setor pode vir a ser uma forma de controle interessante para motivar que os responsáveis por cada departamento sejam incentivados a diminuir os custos ambientais, explorando esta forma de reduzir custos com a gestão ambiental da organização.

Dentre as iniciativas já tomadas pela empresa relacionadas à redução de custos encontra-se o Programa de Redução de Consumo de Energia, destinado ao controle e diminuição do consumo em função do risco do 'apagão' . Esta iniciativa já representa um ponto de partida para estabelecer metas e acompanhar os resultados financeiros resultantes desta economia.

A Fornecedora possui seguro que cobre os riscos de um acidente ambiental, incluindo qualquer risco potencial à propriedade, à saúde e ao meio ambiente. Para o efeito da cobertura do seguro, a empresa comprova um bom gerenciamento ambiental conforme resultado da Fire Safety Audit feita pela AGF em 26 de setembro de 2001.

#### **ITEM 4.4.2**

#### **TREINAMENTO, CONSCIENTIZAÇÃO E COMPETÊNCIA**

A consciência ambiental ainda não é um critério considerado no recrutamento de novos funcionários. Nos procedimentos de recrutamento e admissão de pessoas da empresa

devem ser mencionadas a política e ações ambientais que venham a ser desenvolvidas pela empresa.

Os funcionários cujas atividades podem gerar impactos ambientais não são, atualmente, conscientizados quanto à sua responsabilidade ambiental. Os impactos ambientais significativos de suas atividades ainda não são conhecidos, e trata-se de uma ação de conscientização que deve ressaltar os benefícios ao meio ambiente resultante da melhoria do desempenho de cada um.

A conscientização deve incluir a definição das funções e responsabilidades em atingir a conformidade com a política ambiental, e as conseqüências da inobservância dos procedimentos operacionais específicos, incentivando os funcionários a contribuir para a melhoria contínua do desempenho ambiental.

Com a definição da política ambiental, a ação de conscientização dos funcionários deve ser realizada destacando o conteúdo da política e a importância do respeito aos procedimentos ambientais da empresa. As idéias sobre prevenção da poluição devem ser compartilhadas em todos os níveis da empresa – incluindo a alta administração.

É recomendável que os funcionários sejam envolvidos na identificação dos aspectos ambientais, no desenvolvimento de propostas e soluções e na adoção das ações correspondentes para minimizar os impactos significativos.

A empresa realiza a identificação das necessidades de treinamento de seus funcionários. Entretanto, a questão ambiental ainda não figura dentre os parâmetros avaliados para o levantamento das necessidades.

É necessário que seja estruturado o treinamento ambiental dos funcionários cujas atividades possam gerar impactos ambientais significativos, mantendo um plano escrito da capacitação em qualidade ambiental para cada nível hierárquico.

A Fornecedora já desenvolve treinamento operacional e possui instruções sobre a utilização dos produtos perigosos em relação à segurança do trabalhador, cabendo estender estas informações quanto à utilização correta do ponto de vista ambiental dos insumos, materiais e equipamentos.

O treinamento deve abranger informações sobre tratamento e disposição dos resíduos, implementando a coleta seletiva, ações preventivas e corretivas relativas a acidentes ambientais, e como fazer frente às situações de emergência.

Os responsáveis pela implementação do sistema de gestão – Equipe de Qualidade Ambiental, e os responsáveis pelo tratamento de resíduos sólidos, efluentes líquidos e gasosos, devem participar de programas de treinamento que destaquem, dentre outras informações, a prevenção da geração de resíduos.

Os treinamentos ambientais devem ser documentados, e os responsáveis pela implementação do sistema de gestão – Equipe de Qualidade Ambiental – têm um papel de destaque na realização destes treinamentos.

### **ITEM 4.4.3**

#### **COMUNICAÇÃO INTERNA E EXTERNA**

A alta administração da Fornecedora promove reuniões com clientes e fornecedores, objetivando o adequado andamento de suas operações e o atendimento aos requisitos de seus clientes. As solicitações e preocupações dos clientes são tratadas internamente direcionando-as para cada área, que busca resolver as questões levantadas.

Entretanto, a comunicação com as demais partes interessadas não se encontra formalizada, não há um procedimento para receber as preocupações das demais partes interessadas e para consideração e análise de suas sugestões, contemplando a resposta às questões levantadas por consumidores, vizinhos, comunidades locais, órgãos públicos e outros. É recomendável a definição de procedimento para resposta ao público em geral e para a imprensa.

Tão logo esteja definida a política ambiental, é importante estabelecer estratégias de comunicação que a torne disponível às partes interessadas, sendo também recomendável comunicar o desempenho ambiental da empresa.

Produtos tóxicos ou danosos à saúde e/ou ao meio ambiente são controlados por fichas de segurança, que buscam instruir sobre seu adequado manuseio. As demais partes interessadas não são informadas sobre o uso e existência de algum produto tóxico ou danoso na organização.

Há a oportunidade da empresa promover o envolvimento com a comunidade local por meio do contato e ações com escolas, associações de moradores ou organizações

voluntárias. A consulta prévia à comunidade local sobre novos projetos que tenham impactos ao meio ambiente também pode ser realizada, sendo recomendável a promoção de dias de visita de familiares da equipe e de escolas da região.

Estas atividades já vêm sendo desenvolvidas pelas empresas montadoras de veículos, e representam uma boa ferramenta de marketing e divulgação do compromisso ambiental da organização.

O desempenho ambiental dos produtos da empresa é divulgado em seu *site* da Internet, o que valoriza os seus aspectos ambientais positivos, gerando uma informação atualizada sobre o tratamento dado à questão ambiental em âmbito corporativo. Esta visão pode ser potencializada com a comunicação do desenvolvimento do programa de gestão ambiental ISO 14.000, que é um argumento que pode ser utilizado como estratégia de marketing da organização.

É avaliada a satisfação em relação ao desempenho ambiental dos produtos da Fornecedora sobre parâmetros relacionados à qualidade dos mesmos, feita pelas montadoras. Os resultados desta avaliação servem como base para adequações dos produtos, que atendem a legislação aplicável aos catalisadores e silenciadores.

A qualidade ambiental é um elemento de pressão de mercado para os produtos da empresa, sendo a adoção do sistema de gestão ambiental ISO 14.001 uma demanda conhecida dos principais clientes da empresa.

A atividade de relações públicas não divulga as ações e preocupações da empresa com a qualidade ambiental. Não há a publicação de relatório ou outro meio de divulgação do desempenho ambiental da organização. Não há uma estratégia definida pela organização que a permita manter-se informada se os concorrentes estão usando o desempenho ambiental como instrumento de marketing.

Os produtos são projetados quanto à qualidade ambiental de forma a atender as expectativas dos clientes, sendo revistos em função da comunicação com os clientes e atendendo à legislação em vigor. Os processos de produção recebem atenção em particular quanto à questão ambiental priorizando os aspectos de segurança e saúde do trabalhador, entretanto, não contemplam o atendimento às demais partes interessadas.



As vendas da empresa podem ser influenciadas pelo consumo verde, havendo uma oportunidade de exploração mais intensa desta característica dos produtos da empresa pelo marketing, visualizando as tendências verdes dos consumidores.

A propaganda da Fornecedora pode divulgar informações sobre o seu desempenho ambiental, havendo a possibilidade dos próprios colaboradores promoverem os resultados ambientais da empresa.

#### **ITEM 4.4.4**

#### **DOCUMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

A empresa possui desenvolvido seu sistema de gestão da qualidade conforme a norma ISO 9001, o que contribui para já apresentar um sistema de controle de documentos que pode ser adequado para o atendimento a este requisito da ISO 14001.

Devem ser estabelecidos e documentados os procedimentos adotados pela empresa em relação à gestão ambiental, mantendo registros que comprovem a sua implementação.

Se a empresa já possui uma sistematização da sua documentação, ou mesmo se em outra planta da organização já tiverem sido desenvolvidos procedimentos relativos às práticas ambientais, podem ser adotados como se encontra relacionado nas diretrizes da norma ISO 14.001: *“Caso esta norma seja implementada para uma unidade operacional ou atividade específica, políticas e procedimentos desenvolvidos por outros setores da organização podem ser utilizados para atender aos requisitos desta norma, desde que sejam aplicáveis à unidade operacional...”* (NBR ISO 14.001, p. 8).

#### **ITEM 4.4.5**

#### **CONTROLE DE DOCUMENTOS**

O item de controle de documentos requer um tratamento similar ao que ocorre com a norma ISO 9000, só que referente aos documentos que irão comprovar a efetiva implementação do sistema de gestão ambiental da empresa.

É exigência normativa que os documentos necessários do sistema de gestão possam ser prontamente recuperáveis, ou seja, possam ser localizados sempre que necessário, e que estejam disponíveis nos locais onde são executadas as operações pertinentes aos requisitos

documentados. Há também a exigência de que documentos obsoletos sejam removidos dos locais de trabalho, para evitar quaisquer confusões relativas à atualização dos mesmos. Documentos obsoletos que devam ser retidos por motivos legais, tais como desenhos desatualizados de projetos das Montadoras, devem ser identificados como tal.

Nas diretrizes da norma ISO 14001, encontra-se relacionado: "*Caso esta norma seja implementada para uma unidade operacional ou atividade específica, políticas e procedimentos desenvolvidos por outros setores da organização podem ser utilizados para atender aos requisitos desta norma, desde que sejam aplicáveis à unidade operacional...*" (NBR ISO 14001, p.8). Pode-se interpretar que os procedimentos da qualidade que já se encontram implementados e regulamentam o controle de documentos da Fornecedora podem ser adotados para o sistema de gestão ambiental.

#### **ITEM 4.4.6**

#### **CONTROLE OPERACIONAL**

Devem ser identificadas as operações e atividades associadas aos aspectos ambientais significativos, estabelecendo procedimentos documentados que estipulem critérios operacionais. Os procedimentos e instruções de trabalhos da Fornecedora não consideram as questões ambientais em sua elaboração, e não especificam os aspectos ambientais significativos relacionados aos processos ou produtos.

Os controles operacionais adotados pela empresa, além de incluir aspectos ambientais, devem ser estendidos aos fornecedores e prestadores de serviços utilizados pela Fornecedora. Os procedimentos e requisitos ambientais pertinentes devem ser comunicados e atendidos por fornecedores e prestadores de serviço. Por exemplo, os procedimentos que estabeleçam as formas de disposição de resíduos da empresa, como óleo, graxa, benzina, devem ser utilizados não só pela Fornecedora como também pela empresa terceirizada que fornece os serviços de manutenção da planta.

O levantamento dos passivos ambientais, compreendendo as etapas de levantamento histórico, avaliação de periculosidade e o planejamento das ações de recuperação, caso necessário, terá como referência a metodologia preconizada por SCHIANETZ descrita no

livro Passivos Ambientais (1999), publicação que contou com o apoio da ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental).

#### **ITEM 4.4.7**

#### **PREPARAÇÃO E ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS**

A organização tem conhecimento dos requisitos legais e normas relativas a situações de emergência. Há uma CIPA<sup>13</sup> formalmente constituída, atendendo à legislação relacionada à saúde e segurança do trabalhador.

Neste sentido o acompanhamento da Montadora contribui para o atendimento a este requisito. Ela possui procedimentos escritos implantados relacionados a emergências dentro da área física da empresa. Possui Brigada de Incêndio e realiza simulações periódicas de incêndios para manter as pessoas devidamente informadas sobre os procedimentos adequados em casos de emergências.

Para a instalação de novos projetos, mudanças de leiaute, ampliações e modificações, há uma avaliação prévia realizada pela Montadora do ponto de vista de prevenção e combate a incêndio, conforme seu procedimento de avaliação e prevenção dos riscos de incêndios.

A avaliação dos possíveis riscos ambientais das atividades da Fornecedora é realizada com o PPRA/ PCMSO<sup>14</sup>. Operações de risco ambiental são documentadas, levando em consideração apenas os aspectos de saúde e segurança do trabalhador, não considerando riscos ambientais como derramamentos e contaminações.

Não há procedimentos para a adoção de ações mitigadoras dos impactos ambientais em acidentes e situações de emergência.

Há um Plano de Contingência desenvolvido para manutenção do atendimento ao cliente, válido também para a seguradora. O conteúdo deste plano considera apenas os aspectos relacionados ao fornecimento dos produtos e continuidade das operações básicas de produção da Fornecedora.

---

<sup>13</sup> CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, em atendimento à legislação NR5 do Ministério do Trabalho.

<sup>14</sup> PPRA/ PCMSO – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, em atendimento à legislação NR7 e NR9 do Ministério do Trabalho.

## **ITEM 4.5**

### **VERIFICAÇÃO E AÇÃO CORRETIVA**

#### **ITEM 4.5.1**

##### **MONITORAMENTO E MEDIÇÃO**

A Fornecedora possui procedimentos documentados para monitorar seus processos no que se refere aos requisitos da qualidade. Deve-se estender em seus procedimentos as formas de monitorar e medir, periodicamente, as suas principais operações que possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. Estas informações constituem os principais registros que comprovam o efetivo acompanhamento do desempenho e da conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.

Os controles operacionais necessários para o correto funcionamento da planta devem ser medidos utilizando-se equipamentos de monitoramento devidamente calibrados e deve ser assegurada a sua adequada manutenção. Devem ser resguardados os registros referentes à calibração da instrumentação utilizada, conforme definido em procedimentos da gestão da qualidade ISO 9000.

A empresa deve estabelecer e manter as avaliações periódicas referentes à legislação ambiental pertinente à sua operação e o seu atendimento.

#### **ITEM 4.5.2**

##### **NÃO-CONFORMIDADE E AÇÕES CORRETIVA E PREVENTIVA**

As ações corretivas decorrentes de não-conformidades com o sistema de gestão ambiental devem ser investigadas, definindo-se a responsabilidade e a autoridade para o tratamento destas questões. É necessária a comprovação da adoção de medidas suficientes para mitigar quaisquer impactos ambientais significativos.

As ações corretivas ou preventivas devem ter sua extensão adequada à magnitude dos problemas enfrentados, e serem proporcionais aos impactos ambientais verificados.

Os procedimentos e estratégias de tratamento das não conformidades, ações corretivas e preventivas do sistema de gestão ambiental podem ser os mesmos que já se encontram implementados no sistema da qualidade ISO 9000 vigente.

### **ITEM 4.5.3**

#### **REGISTROS**

Os registros ambientais devem ser identificados de modo a permitir o rastreamento e monitoramento do sistema de gestão ambiental, demonstrando a conformidade com os requisitos desta norma. O procedimento para a identificação, manutenção e descarte dos registros ambientais pode ser o mesmo que já se encontra implementado no sistema da qualidade ISO 9000 vigente.

Os registros ambientais devem ser legíveis e identificáveis, arquivados e mantidos de forma a permitir sua pronta recuperação. Outra exigência é que sejam protegidos contra avarias, deterioração ou perdas. O período de retenção destes registros deve ser estabelecido e descrito pela organização.

### **ITEM 4.5.4**

#### **AUDITORIA DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

A Fornecedora deve estabelecer e manter programa e procedimento para auditoria periódica do sistema de gestão ambiental. O programa de auditoria, inclusive o cronograma, deve basear-se na importância ambiental da atividade envolvida.

As auditorias ambientais têm os seguintes objetivos:

- determinar se o sistema de gestão ambiental está em conformidade com o planejado pela empresa;
- se foi devidamente implementado e tem sido mantido; e
- fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias.

No procedimento de auditorias deve-se considerar o escopo, a frequência, a metodologia e as responsabilidades. Também devem constar os requisitos relacionados à condução das auditorias ambientais internas e a apresentação dos seus resultados. Os

procedimentos de auditoria da qualidade podem ser adotados para a realização das auditorias de gestão ambiental. Recomenda-se fortemente o estabelecimento de um sistema de gestão integrado, e o desenvolvimento de verificações que contemplem os aspectos da qualidade e ambientais em um mesmo esforço na realização das auditorias internas da organização.

#### **ITEM 4.6**

#### **ANÁLISE CRÍTICA PELA ADMINISTRAÇÃO**

A intervalos definidos a Fornecedora deve realizar análises críticas do sistema de gestão ambiental, para assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínuas.

O processo de análise crítica deve considerar a política ambiental da organização, o atendimento de seus objetivos e metas, bem como outros elementos do sistema de gestão ambiental, tendo como subsídio os resultados das auditorias internas e externas do sistema.

As análises críticas pela administração do sistema de gestão ambiental podem ser realizadas junto às do sistema de gestão da qualidade, desde que abordando as questões referentes ao sistema ambiental, que devem ser analisadas e documentadas. É recomendável que estas análises incluam a verificação da contínua adequação do sistema de gestão ambiental em relação à mudanças organizacionais, ao atendimento às preocupações das partes interessadas pertinentes, bem como à consecução dos objetivos e metas desdobrados da política ambiental. Esta análise deve verificar os resultados das auditorias e os processos de comunicação da empresa e sua eficácia.

#### **4.5.4 ASPECTOS AMBIENTAIS DA FORNECEDORA**

##### **a) COMPRAS E CONTROLE DE ESTOQUE**

A Fornecedora possui uma sistemática de controle de estoque das matérias primas, que identifica o excesso de materiais em estoque. Entretanto, ela não prevê a redução dos resíduos. O controle de estoque identifica todos os produtos perigosos que utiliza, atendendo à norma dos produtos controlados pela legislação.

Entretanto, este controle não assegura que produtos químicos guardados em recipientes sejam totalmente esgotados antes da abertura de novos, e não se controla a disposição final dos recipientes. Os recipientes vazios não são reutilizados, e vão para o lixo comum.

Os funcionários são treinados para manusear com segurança os produtos comprados pela empresa, sendo inspecionados antes do aceite final. Há procedimento escrito para rejeitar itens que sofreram danos durante o manuseio ou transporte.

##### **b) MATÉRIAS-PRIMAS E INSUMOS**

Há matérias-primas e insumos, utilizados pela Fornecedora, danosos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador, como é o caso dos ácidos aplicados nos ensaios de penetração de solda. Os requisitos legais relativos à estes materiais são atendidos.

Os insumos utilizados para os processos não são controlados em termos da quantidade gasta por mês. Entretanto, durante a entrevista, a resposta foi que é possível levantar as quantidades de gastos de materiais como álcool, benzina, querosene e *thiner*.

Foram apresentadas ‘Fichas de Segurança’ para a utilização de materiais perigosos. Recomenda-se que seja analisado se todos os materiais perigosos possuem fichas de segurança e se estão atualizadas.

Há um relato de materiais alternativos utilizados em função de serem menos nocivos ao meio ambiente, que é o uso do anti-respingo sem silicone, que foi substituído no processo produtivo. Esta estratégia de substituição de matérias-primas deve ser documentada e intensificada com o desenvolvimento do Programa de Gestão Ambiental.

Não há procedimentos escritos para a reciclagem dos materiais utilizados pela empresa, incluindo materiais ferrosos, plásticos, papéis e outros. Há uma separação destes materiais realizada pelo condomínio o qual a empresa encontra-se inserida, que inclui as instalações da Montadora e de outros Fornecedores. Esta estratégia de gestão dos resíduos comum implica em uma dificuldade do controle dos resíduos efetivos da Fornecedoradora, bem como um controle restrito da precisão da divisão dos recursos gerados pelas empresas em conjunto.

A eficiência do uso das matérias-primas e insumos envolvidos no processo da empresa seria controlada na especificação da quantidade de matéria-prima dos processos e seu consumo. Entretanto não são avaliados os impactos ambientais do uso das matérias-primas e insumos envolvidos em seu processo. É recomendável que se realize esta avaliação e se estabeleçam medidas para minorar este impacto, otimizando o consumo das matérias-primas e insumos para o atual estágio tecnológico.

#### **c) TRANSPORTE DE MATÉRIAS PRIMAS**

Com relação ao transporte, a empresa não possui frota própria, recebendo seus materiais de fornecedores com os quais ela não tem controle sobre os impactos ambientais. Não há um relacionamento com os mesmos no sentido de se adotar práticas ambientalmente corretas, não se incentivando a avaliação dos impactos ambientais de suas operações. Recomenda-se que a empresa estabeleça critérios ambientais para avaliar seus transportadores, incluindo os registros pertinentes do transporte das matérias-primas.

#### **d) TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DO PRODUTO ACABADO**

A empresa se situa dentro do parque de fornecedores da Montadora no Brasil, e é 'síncrone' . Os carrinhos que utiliza para transportar os produtos acabados são elétricos e possuem manutenção preventiva, minimizando os impactos ambientais dos sistemas de transporte e distribuição adotados pela empresa.



A recarga dos 'síncrones' é feita através de baterias, e há que se tomar o cuidado em relação ao risco de contaminação por vazamento e ao risco de incêndio, pois já ocorreu um incidente ambiental durante uma recarga de bateria.

Com relação às linhas fornecidas para o projeto do novo veículo, o transporte é realizado por meio de empresas terceirizadas, sobre os quais não há um controle com relação aos impactos ambientais.

#### **e) MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS EM PROCESSO**

Internamente a movimentação de materiais é realizada através de empilhadeiras, que são movidas a gás. Os funcionários que dirigem estas empilhadeiras passaram por treinamento específico, possuindo a habilitação para a realização desta atividade.

Há que se considerar os cuidados com a recarga das empilhadeiras, bem como com o armazenamento do gás utilizado nas mesmas. Devem ser considerados os resultados descritos pelo PPRA da empresa, que já recomendam o uso de cintas para a fixação dos recipientes de gás, pois eles se encontram em uma condição de armazenamento imprópria por ser instável, por ficarem armazenados em pé, sem fixação.

#### **f) IMPACTOS AMBIENTAIS – INSTALAÇÕES E QUALIDADE DO AMBIENTE INTERNO**

A Fornecedora considera a aparência de suas áreas e instalações como um cartão de visita para as partes interessadas, e que um local de trabalho impecável representa um risco reduzido para os empregados e para o meio-ambiente.

Os níveis de ruídos e odores são monitorados de forma a assegurar boas condições de saúde e segurança no meio-ambiente interno. Entretanto, não são medidos fora dos limites da empresa. Foi apresentado o relatório do PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, realizado em dezembro de 2001, pela empresa OMNIA Saúde Ocupacional. Entretanto nem todas as medidas recomendadas foram implementadas. É necessário que as ações corretivas sejam realizadas e atualizadas no plano.

A empresa cumpre com a legislação de saúde e segurança do trabalho. Possui uma CIPA e a assessoria especializada na área. Os empregados são treinados quanto aos procedimentos de saúde e segurança.

A empresa alegou levar em consideração o estudo ergonômico dos equipamentos utilizados por seus operários, considerando os estudos do próprio PPRA. Recomenda-se que as ações sejam realizadas, registradas e monitoradas.

As instalações da empresa recebem manutenção por empresa comum ao condomínio. Trata-se de uma manutenção predial cujas ações podem até minimizar impactos ambientais, mas não é assegurado que seja realizada de forma a prevenir estes impactos, de forma intencional e sistemática.

A empresa promove reformas de suas instalações de maneira a melhorar as condições de saúde e segurança de seus funcionários, entretanto, possui áreas de riscos ambientais consideráveis, como é o caso da ' capela' em que se realizam os ensaios de análise de penetração de solda, cuja exaustão dos gases permanecem dentro do prédio da empresa. Há também a situação dos produtos químicos utilizados neste processo, cujo destino após o uso é a pia, indo estes efluentes para o esgoto doméstico, sem um tratamento especial.

Há que se salientar que na área da ' capela' há um bueiro de águas pluviais, cujo risco de derramamento e contaminação é maior, podendo gerar um acidente ambiental de certa gravidade, em que pese as quantidades armazenadas serem pequenas.

#### **g) ASPECTOS AMBIENTAIS - EQUIPAMENTOS**

A empresa realiza a manutenção preventiva dos equipamentos para mantê-los operacionais, não tendo especial preocupação em melhorar seu desempenho ambiental.

A manutenção é realizada por empresa terceirizada. São mantidos registros das manutenções preventivas e corretivas, mas seus resultados não são utilizados de forma a verificar a eficiência dos processos.

A empresa terceirizada que faz a manutenção possui qualificação técnica reconhecida, controlada por um contrato cujas responsabilidades estão definidas. Os procedimentos de manutenção levam em consideração o catálogo do fabricante e há

procedimentos em diversos níveis. O primeiro nível de manutenção é realizado pelo próprio operador da máquina e seus registros ficam disponíveis na área.

Quando há quebra de equipamento, a empresa terceirizada possui um prazo de até dois dias para resolver o problema e são mantidos registros da realização das manutenções. A manutenção predial, compreendendo a parte elétrica, civil e de esgoto, é realizada pela empresa Infra4, contratada do condomínio. A exaustão é mantida pela empresa MWE, e as máquinas de solda têm a manutenção da empresa Olimpikus. Recomenda-se que para todas as empresas sejam estabelecidos procedimentos de manutenção visando a adequação a parâmetros de qualidade ambiental definidos pela Fornecedora.

Também não ficou evidenciado que a empresa discuta com seus fornecedores os aspectos ambientais dos equipamentos, entretanto é considerada a minimização dos impactos ambientais potenciais como critério quando da aquisição de novos equipamentos, relacionados à saúde e segurança do trabalhador.

Os custos de manutenção são levantados e podem servir de parâmetros para a avaliação da eficiência dos projetos dos equipamentos utilizados pela empresa.

#### **h) ASPECTOS AMBIENTAIS – PROCESSO E OPERAÇÃO**

Em geral, os materiais utilizados nos processos não são perigosos, ou foram substituídos de forma a causar o menor impacto à saúde e segurança dos funcionários, como é o caso do anti-respingo. Entretanto, os procedimentos escritos para o monitoramento do processo não consideram a questão ambiental.

Os processos, em seu projeto, são realizados levando-se em consideração a minimização do consumo de água, energia e matérias-primas e a geração de resíduos. Mas não foram apresentados procedimentos escritos para a operação dos processos de forma a minimizar a geração de efluentes, emissões e resíduos sólidos.

Para a utilização e reciclagem interna da água, foi apresentado um exemplo importante na área da coluna de direção, onde há um circuito fechado para refrigeração da solda.

Os processos são concebidos utilizando a melhor tecnologia disponível, sendo que o parâmetro determinante de sua definição é o custo e eficiência. Os fatores ambientais ainda não têm impacto direto na definição de processos, e os avanços da tecnologia em termos da prevenção da poluição são conhecidos por meio das informações dos catálogos dos fornecedores.

Os processos não são avaliados em termos da menor geração de resíduos e não há procedimentos escritos para o controle das perdas.

A empresa conhece os aspectos ambientais do processo, mas os impactos ambientais potenciais não estão registrados bem como as medidas para eliminar / minimizar estes impactos.

A empresa possui procedimentos escritos para operação dos equipamentos que ficam disponíveis nas áreas de trabalho, e são elaborados levando em consideração os catálogos dos fabricantes. Estes procedimentos foram elaborados pelos responsáveis pela operação dos mesmos, levando em conta a eficiência de operação dos equipamentos. Não são mantidos registros demonstrando a qualidade ambiental de operação dos equipamentos.

#### **i) ASPECTOS AMBIENTAIS - PRODUTOS**

Como a área de engenharia encontra-se situada em outra planta industrial, em Pindamonhangaba – SP, os aspectos ambientais relativos aos produtos foram investigados naquela planta. Portanto, o relato a seguir foi realizado pelo representante da empresa e responsável pela engenharia de Pindamonhangaba: *"A Fornecedora tem conhecimento dos requisitos legais e normas pertinentes aos seus produtos atendendo a estes requisitos. Os produtos são projetados para minimizar o consumo de energia e matérias primas"*. Entretanto não são considerados parâmetros para a minimização do impacto ambiental de seus processos, da geração de resíduos e do consumo de recursos naturais para sua fabricação.

São considerados no projeto do produto as formas de maximizar a sua vida útil, levando em conta o ciclo de vida do mesmo. Os projetos vêm definidos da França ou Alemanha, e apresentam estudo de vida útil cumprindo as exigências especificadas pela

Montadora. Entretanto, conforme relato do responsável pela engenharia, não se leva em conta a disposição final após o uso do produto fabricado. Trata-se de uma contradição com a própria definição de ciclo de vida do produto, pois pressupõe a análise "*from cradle to grave*" (do berço ao túmulo) do mesmo.

A Fornecedora mantém procedimentos escritos para o controle da qualidade e disposição dos produtos rejeitados, considerando a análise da possibilidade de reutilização dos mesmos, quando possível. Estes procedimentos, no entanto, não levam em conta quaisquer impactos ambientais relacionados à disposição final dos produtos.

Em relação à aplicação do produto, sua utilização resulta em impactos ambientais positivos, por se tratar de sistemas do veículo cuja função é de minimizar a emissão de gases e ruídos dos motores dos automóveis. É um produto que possui uma regulamentação de controle específica, considerada em seu projeto.

Quanto à distribuição do produto, há um procedimento para o manuseio durante o transporte, que obedece aos requisitos definidos pelos clientes Montadoras. Portanto, o representante da empresa se isenta de conhecer os requisitos legais em relação ao transporte e distribuição do produto fornecido.

A embalagem é concebida de forma a utilizar o mínimo de materiais possível, e parte dela é composta de materiais recicláveis (papelão), e parte reaproveitável (*pallets* metálicos e de madeira). O que determina a definição dos materiais utilizados na embalagem é a análise econômica, e não há nenhum procedimento relacionado à estratégias de reciclagem e reaproveitamento dos materiais utilizados nas mesmas.

## **j) ASPECTOS AMBIENTAIS – USO DA ÁGUA / TRATAMENTO DE EFLUENTES**

O fornecimento de água da Fornecedora é realizado pela Montadora, que assegura e monitora a qualidade da água utilizada. Por ser uma empresa já certificada ISO 14001, os parâmetros legais relativos à água devem ser conhecidos e atendidos.

Como a Fornecedora localiza-se num condomínio dentro da empresa Montadora em que operam outras duas corporações que fornecem autopeças, a condução da investigação

incluiu entrevistas com o representante de uma terceira empresa, que é responsável pela administração do condomínio.

O consumo de água do condomínio não é medido individualmente, sendo calculado pelo número de pessoas de cada empresa do condomínio e alterado a cada três meses. A vazão de alimentação de água é monitorada. Há um relógio que mede o consumo do prédio, que é monitorado duas vezes por dia.

Este acompanhamento permite identificar vazamentos, que sendo dentro do prédio são de responsabilidade do condomínio. Caso seja identificado um vazamento fora do prédio, a responsabilidade pela manutenção é da empresa Montadora. Na semana anterior ao diagnóstico havia ocorrido um vazamento externo que foi identificado pelo responsável da empresa terceirizada que administra o condomínio. Assim que comunicado o vazamento para a empresa Montadora, a mesma providenciou seu conserto.

Cada empresa tem duas caixas d'água de 500 litros, cuja limpeza é realizada a cada seis meses pela empresa terceirizada responsável pelo condomínio. A rede de esgoto sanitário é tratada pela SANEPAR<sup>15</sup>.

Não há um tratamento de água especial para efluentes industriais, pois conforme afirmação dos entrevistados, não haveria nenhum processo dentro do condomínio com que gerasse água industrial.

Nas imediações do condomínio há um reservatório de água pluvial e uma lagoa de decantação, que são de responsabilidade da Montadora. A mesma realiza a análise da qualidade da água uma vez por mês.

O tratamento dos efluentes da Fornecedora como um todo, portanto, é realizado pela Montadora, pois dividem o mesmo sistema de tratamento, por compartilharem o mesmo parque industrial. Como a Montadora possui um sistema de gestão ambiental ISO 14001 certificada, pressupõe-se que conheça e controle os requisitos legais relativos aos efluentes, atendendo os parâmetros especificados. O condomínio em que a Fornecedora está instalada não avalia os impactos ambientais causados pelos seus efluentes líquidos, e desconhece os custos relacionados a este tratamento.

É aconselhável que a Fornecedora busque maiores informações sobre o tratamento dos seus efluentes, conhecendo como ele é realizado e mantendo registros documentados

---

<sup>15</sup> SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná.

destas informações, evidenciando o monitoramento deste parâmetro ambiental, e se assegurando do atendimento à legislação aplicável.

#### **k) ASPECTOS AMBIENTAIS – EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

A Fornecedora tem conhecimento dos requisitos legais relativos às emissões atmosféricas. É necessária a realização de medições periódicas, que permitam identificar as emissões atmosféricas resultantes de seu processo e suas características físico-químicas, mantendo os registros dos resultados para comprovar o atendimento a estes requisitos. Está prevista a realização da medição dos fumos de solda interna e externamente à empresa, para possibilitar a avaliação da necessidade de instalação de filtros para minimizar a dispersão de poluentes e partículas da solda.

Com a adoção de um sistema de gestão ambiental, torna-se necessário que a empresa avalie o impacto ambiental causado pelas suas emissões atmosféricas, buscando sua diminuição paulatina por meio da adoção de medidas preventivas. Um plano de metas para reduzir as emissões atmosféricas é recomendável, monitorando e registrando os resultados obtidos.

Acompanhar o desenvolvimento das melhores técnicas para minimizar a geração de emissões atmosféricas, buscando conhecer os padrões internacionais para atendê-los trata-se de prática recomendável para uma efetiva gestão ambiental.

#### **l) ASPECTOS AMBIENTAIS – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS**

A Fornecedora conhece os requisitos legais referentes aos resíduos sólidos decorrentes de seu processo produtivo. Entretanto, não tem conhecimento de alterações e mudanças da legislação pertinente, de forma que possa antecipar-se e programar o atendimento às exigências legais em aprovação. A gestão de resíduos sólidos é de

responsabilidade da empresa que administra o condomínio, e a entrevista relacionada a este aspecto ambiental foi respondida diretamente pelo seu representante.

A Fornecedora participa da prática de reciclagem de resíduos sólidos em conjunto com as demais empresas do condomínio. As empresas que realizam a coleta, separação e transporte dos resíduos gerados são definidas pelo condomínio. A empresa que recolhe o papel e plástico para reciclagem é a *A*, a *B* recolhe plástico duro, a *C* realiza a coleta de lixo proveniente da limpeza e o lixo orgânico do restaurante. Quanto aos resíduos metálicos, o representante informou ser a reciclagem feita pelas próprias empresas do condomínio, sendo que a coleta das caçambas de todos os materiais metálicos é realizada pela empresa subcontratada *D*.

Mesmo sendo o destino dos resíduos sólidos de responsabilidade da empresa que administra o condomínio, a Fornecedora deve verificar se as empresas que coletam e dispõem estes resíduos estão licenciadas pelo órgão ambiental governamental. Os empreiteiros que fazem o transporte e distribuição dos mesmos devem respeitar a legislação vigente, e suas práticas ambientais verificadas pela empresa.

#### **m) ASPECTOS AMBIENTAIS – FONTES E USO DE USO DE ENERGIA**

Em relação ao consumo de energia, a medição é feita por um relógio geral, que mede a energia referente às áreas comuns do condomínio, e quatro relógios separados, sendo um para cada empresa.

A parte de energia gasta que é comum do condomínio é dividida de forma proporcional ao consumo, conforme a quantidade de empilhadeiras e carrinhos elétricos de cada empresa do condomínio.

São emitidos relatórios mensais do consumo de energia, sendo possível levantar as informações desde junho de 2001. Há um contrato fixo de demanda, que a Montadora gerencia. Se a Fornecedora consumir acima do estabelecido em contrato, paga uma multa pelo excedente. Caso consuma abaixo, paga o mínimo estabelecido.

O gerente da Fornecedora informou que não são estabelecidas metas de redução do consumo de energia em função desta característica da gestão do condomínio. Desta maneira, uma alternativa de ação é buscar estruturar um plano de redução do consumo tomando como



base de cálculo o consumo de energia por unidade de produto fabricado. Esta forma de medição permitiria evidenciar uma busca da melhoria da eficiência energética dos equipamentos.

#### **n) ASPECTOS AMBIENTAIS – ARMAZENAGEM E MANUSEIO**

A Fornecedora conhece os requisitos legais em relação à armazenagem, entretanto não possui uma sistemática documentada de gerenciamento dos insumos e dos resíduos gerados na empresa de forma a minimizar os impactos ambientais.

Em relação à utilização de produtos químicos perigosos, as áreas em que eles são utilizados e armazenados não é protegida ou isolada contra derramamentos ou vazamentos, em caso de acidente. Há um plano de resposta a emergências para os casos de incêndio na empresa, incluindo as áreas da armazenagem.

Os produtos químicos perigosos são manuseados de acordo com critérios técnicos estabelecidos em procedimento, e são treinados para o manuseio adequado. Alguns produtos químicos manuseados na ‘capela’ não têm rótulo nas suas embalagens, conforme registrado nas fotografias.

Não são estabelecidas orientações sobre como dispor dos efluentes destes produtos químicos, que acabam jogados na rede de esgoto sem nenhum tipo de tratamento, justificados por quem manuseia de ser assim por se tratar de pequenas quantidades. Não há dispositivos ou materiais de limpeza acessíveis para o caso de acidentes que provoquem derrames ou vazamentos na área de estocagem dos produtos químicos.

Os containeres e tonéis com óleo estão identificados, e parte deles encontra-se em áreas cercadas e com bandeja de contenção para vazamentos ou derrames.

#### 4.4.5 CONCLUSÕES DO RELATÓRIO AMBIENTAL INICIAL

Com base no observado na planta da Fornecedora conclui-se que a implementação de um sistema de gestão ambiental é uma ação que pode ser efetivada mediante um investimento relativamente reduzido, visto ser esta planta instalada dentro de um condomínio de uma Montadora que já adota este sistema de gestão, incentivando a sua adoção por parte de seus fornecedores. A Montadora antecipa-se adotando alguns elementos da ISO 14001 na sua relação com as empresas que fazem parte do condomínio, como é o caso da Preparação e Atendimento a Emergências, cujo procedimento já contempla os requisitos da norma.

Para a adequada implementação do sistema de gestão ambiental, os próximos passos são:

- Estabelecer e comunicar a política ambiental da organização, contendo a definição de objetivos e metas desdobrados a partir da política.
- Complementar a relação de aspectos e impactos significativos da Fornecedora, tomando como ponto de partida a relação desenvolvida pelos participantes da equipe de desenvolvimento, durante o treinamento.
- Reunir a legislação ambiental aplicável, verificando o que já é e o que deve ser atendido.
- Elaborar o programa de gestão ambiental, que consta de planos de ação sobre os impactos ambientais significativos, e que definem o que fazer, quem é responsável e data de execução das ações previstas.
- Elaborar a documentação do sistema, considerando os procedimentos, e formas de medição e monitoramento de sistema.
- Realizar o treinamento e a implementação dos procedimentos.

Devem ser elaborados procedimentos documentados para o controle dos principais parâmetros ambientais. Recomenda-se iniciar pela definição de um procedimento para o gerenciamento dos resíduos, considerando que os funcionários responsáveis por este processo devem receber treinamento e estar conscientes de suas responsabilidades. O

procedimento deve abordar quais os resíduos sólidos gerados, como é feita a coleta, manuseio, armazenamento, tratamento e disposição dos mesmos.

O estabelecimento de metas de redução dos resíduos é recomendável. Deve ser feito levantamento dos pontos de geração dos resíduos e o volume de resíduos gerados pode ser monitorado por fonte geradora, controlando-se as quantidades. Os custos com o gerenciamento de resíduos devem ser registrados.

Trata-se de uma oportunidade a implementação da coleta seletiva dentro da Fornecedora, como uma iniciativa de dimensão educativa e como uma sensibilização para a gestão ambiental.

O programa de gestão ambiental pode ter ações planejadas para médio e longo prazo, e que não estejam concluídas no momento da certificação, principalmente ações que exijam investimentos. Torna-se necessário, no entanto, para demonstrar a eficácia do sistema, que este programa esteja promovendo ações de melhoria e conscientização dos funcionários, e que esteja sendo acompanhado e avaliado por meio de análises críticas realizadas pela administração.

#### **4.6 ACOMPANHANDO OS RESULTADOS A PARTIR DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL**

O relatório acima descreve de forma técnica e com linguagem empresarial, as condições da empresa ao iniciar o processo de implementação de seu sistema de gestão ambiental conforme os requisitos da norma ISO 14001.

Conforme fica explícito no desenvolvimento do relatório, há uma distância a ser percorrida por parte da Fornecedora na consecução de um sistema de gestão ambiental considerando os requisitos da norma ISO 14001, pois entre o que a norma referencia e o caso específico pesquisado observa-se os limites entre a base conceitual normativa e sua efetiva aplicação.

O relatório foi entregue à organização e a pesquisadora permaneceu acompanhando a implementação, em contato com representantes da empresa. Pôde observar, com o acompanhamento, que o estado de ânimo inicial para a implementação do sistema foi sendo arrefecido com a ocorrência de uma reestruturação organizacional ocorrida na empresa.

O desenvolvimento da pesquisa pôde evidenciar a dimensão da educação ambiental e seus frutos nas práticas da organização. A equipe envolvida no diagnóstico ambiental inicial pôde relatar, durante o acompanhamento, melhorias significativas na redução dos impactos ambientais da empresa. Ações que não exigiam investimentos importantes foram tomadas de imediato, e ações de conscientização foram desenvolvidas para a disseminação de práticas de redução do consumo e da geração de resíduos.

Cabe citar o exemplo da solução de uma questão recorrente na empresa, que era o vazamento de produtos químicos. Após o desenvolvimento do diagnóstico foi providenciada a contenção do vazamento destes produtos, com o uso de bacias de contenção, que foram instaladas de imediato, pois não tinham sido feitas até então por desinformação.

Não obstante, alguns meses depois, praticamente toda a equipe que havia participado do diagnóstico ambiental inicial não fazia mais parte da empresa, e os remanescentes haviam acumulado funções e apresentavam pouca disponibilidade e interesse para com a demanda de trabalho adicional que representava a implementação do sistema.

A alta administração da organização também foi substituída, e o gerente responsável pela empresa foi afastado do cargo. Seu sucessor veio da outra planta da empresa no Brasil,

e congelou o projeto de certificação ISO 14001, o que parece não ter gerado represálias comerciais por parte da Montadora, visto a Fornecedora permanecer em seu parque industrial produzindo as peças e partes dos veículos.

Estas mudanças pelas quais a empresa passou não são surpreendentes, pois seguem a lógica da acumulação flexível. BENKO analisa a organização flexível da produção dividindo-a em duas grandes categorias: no interior da empresa e no mercado externo. Esta mudança atingiu o interior da empresa, que agiu sobre seus efetivos aplicando a flexibilidade numérica (reduzindo o contingente) e funcional (promovendo a acumulação de funções dos trabalhadores restantes) (1996, p.30-31).

A lógica do executivo responsável pela empresa após a reestruturação não apresentava margem às preocupações ambientais. Antes, alegava a própria dificuldade da manutenção da operação da empresa, com a constante ameaça por parte da matriz de encerramento das atividades desta planta instalada junto à Montadora, por representar altos custos estando instalada dentro do condomínio da Montadora, e com ela tendo que compartilhar custos.

Até a data da conclusão deste trabalho (julho de 2004), não havia sinais de retomada da implementação da sistemática de gestão ambiental na empresa pesquisada.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A realização desta pesquisa, que resultou no conhecer de sistemas de gestão ambiental implementados em organizações do setor industrial e a acompanhar a montagem de um novo sistema, gerou margem para reflexões nem sempre otimistas ou positivas em relação aos ganhos da adoção destes sistemas para a sustentabilidade.

Ao buscar verificar as perspectivas e possibilidades da gestão ambiental industrial no interior das empresas pertencentes à cadeia produtiva automobilística a pesquisa mostrou-se fértil ao permitir o acesso a um espaço particularmente privilegiado de aplicação de inovações tecnológicas.

Considerando as categorias de análise utilizadas neste estudo, a norma de gestão ambiental tem como referência constitutiva a sustentabilidade, assumindo o risco enquanto inerente aos processos produtivos, portanto tolerável desde que formalmente analisado, mediante o levantamento de aspectos e impactos ambientais, planos de ação para mitigá-los e planos para emergências.

A norma ISO 14001 pode ser considerada uma inovação no campo da gestão ambiental, por seu reconhecimento internacional e aplicação crescente. Consiste, entretanto, em uma proposta de gestão ambiental que é calcada no modelo de gerenciamento de riscos. Os aspectos e impactos ambientais são relacionados pela organização que aplica o sistema e os riscos são calculados mediante uma avaliação feita, por vezes, por especialistas, mas por outras vezes, pelos próprios funcionários da organização.

Como afirmam CEREZO e LÓPEZ (2000) a gestão do risco apresenta por si uma imprecisão constitutiva, pois há a dificuldade em se estabelecer o que seria situação considerada de risco e o que seria situação de mera incerteza, cuja probabilidade de ocorrência seria remota. A esta questão, acrescenta-se que a própria condição de análise e avaliação dos riscos, considerando os aspectos e impactos de uma organização, é também bastante imprecisa, pois que a metodologia a ser adotada pode variar conforme o rigor da empresa.

Essas situações de incerteza estão presentes na avaliação ambiental da empresa e remetem à hierarquização dos danos, categoria que BECK (1997) articula considerando três pontos de partida: o cenário de o 'pior-que-pode-acontecer' é possível e real (ele cita o

exemplo de Chernobyl), que a probabilidade da segurança é enganadora, e que uma mescla amadorística de controle entre o Estado e a autoridade tecnológica estaria dando caminho a um procedimento legal de diminuição de riscos orientados tecnicamente. BECK denomina este movimento de ' irresponsabilidade organizada' , em que os riscos estariam sob um pretenso controle, o que permitiria uma certa periculosidade admissível como inerente aos processos produtivos.

É precisamente este enfoque ideológico o que permite e até estimula uma hierarquização dos danos, que tem como pressuposto o fato de que sendo todo processo produtivo por excelência, deve-se quantificar estatisticamente qual a gravidade, possibilidade de ocorrência e tendência para a sua avaliação. Há técnicas desenvolvidas para o gerenciamento de riscos e emergências, com programas a serem aplicados pelas organizações, baseados na norma. (VALLE e LAGE, 2003)

Esta hierarquia é a lógica que rege os sistemas de gestão ambiental ISO 14001. Como os processos seriam agressivos por si, e a implementação do sistema não exigiria uma mudança na tecnologia adotada pela empresa, a sua avaliação de risco pode propor apenas o uso de medidas paliativas, que seriam priorizadas após uma análise de riscos e econômica.

O problema está no fato de que esta análise é realizada sobre uma visão estreita dos aspectos e impactos ambientais da organização, e os critérios adotados pela empresa para avaliar os riscos, normalmente, não são questionados num processo de verificação de uma auditoria de certificação. A norma assegura que se trata de uma premissa da empresa a determinação de suas possibilidades de intervenção e investimentos em relação aos seus principais impactos ambientais. Esta representa uma séria restrição à gestão ambiental como elemento que asseguraria a sustentabilidade dos processos da empresa.

Os limites presentes entre o estudo de caso analisado e o referencial normativo deixam bastante explícita esta questão. A proibição em divulgar os dados da Montadora, e a condição da gestão ambiental da Fornecedora evidenciam a distância e os limites existentes entre as bases conceituais e a aplicação da norma nas organizações. Esta seria a principal limitação a ser apontada neste trabalho.

Outra questão determinante é o fato da abrangência do sistema de gestão poder ser determinada pela organização que o implementa. É possível que uma corporação que possua plantas em diversos locais e países certifique apenas uma das suas instalações. Mesmo

dentro de uma instalação, a implementação da norma pode ser realizada de forma a ser possível que se certifiquem apenas determinados processos ou linhas de produção da empresa. Com esta flexibilidade a magnitude de ações e investimentos relacionados à implementação de tal sistema fica à mercê da estratégia adotada pela empresa e subordinada a seus interesses.

Esta é outra importante limitação, que se faz sentir quando se trata da extensão e profundidade das avaliações realizadas por entidades certificadoras. Os certificados emitidos pelas entidades relatam em sua descrição o escopo da certificação, que é determinado pela empresa a ser certificada, que é o cliente da certificadora. Desta maneira a relação de interesses é bastante forte e a própria ética da realização destas verificações poderia ser questionada.

Entretanto, com a empresa sendo aprovada na auditoria ambiental, o que se assiste é um esforço de divulgação da certificação da empresa, que não contempla as limitações do sistema implementado, nem sua extensão ou escopo. Normalmente, a empresa como um todo se beneficia da propaganda gerada com a certificação, sendo que há a possibilidade de apenas um local estar operando este sistema de gestão ambiental ISO 14001.

Conforme apontado com precisão por FLORIANI (2003), não se trata de propor apenas uma gestão de riscos, nas quais a ISO 14001 se incluiria. A questão não se restringe ao simples gerenciamento técnico do produto, uma vez que os riscos apresentam uma série de incógnitas. Trata-se também de uma questão política, ao considerar os conflitos e o jogo de interesses contraditórios, como os das multinacionais, movimentos sociais, governos locais e instituições internacionais. Nesta circunstância, o papel do Estado-nação aparece como um elemento fundamental na análise deste jogo de forças, como visto anteriormente.

A reflexão concernente ao presente contexto é se se continuará a adotar modelos analíticos cuja racionalidade é instrumental voltada à manutenção dos interesses privados. Trata-se deste montante o cerne da questão do sistema de gestão ambiental: a expectativa de que o mercado se auto-regule inclusive e principalmente em sua relação com o meio ambiente. As limitações desta proposição acabam por se refletir no modelo do sistema em análise.

Apesar desta limitação constitutiva, a norma ISO 14001 tem o potencial de representar um avanço na abordagem na questão ambiental por parte do setor industrial,



ainda que esteja restrita a uma perspectiva de soluções tecnológicas, sob a lógica da produtividade e da racionalidade instrumental.

A tecnologia que forneceria as soluções para os impactos ambientais da indústria torna-se, ela mesma, ideologia. HABERMAS (1975) considera que a racionalidade da ciência e da técnica seria uma racionalidade de dominação, de manipulação.

A visão técnico-científica do tratamento da questão ambiental, ao ser assimilada pela administração empresarial, torna-se mais um instrumento de dominação e fundamento de legitimação. Trabalha-se então a consciência tecnocrática, que se desprende da empresa em sua responsabilidade direta pela degradação ambiental. A consciência tecnocrática, explicitada por HABERMAS, apresenta-se por um lado como 'menos ideológica' por não possuir a violência opaca de um ofuscamento que considera tão só a ilusão de satisfação de interesses específicos. Mas, por outro lado, esta consciência tecnocrática torna-se uma vítrea ideologia de fundo, que transforma a ciência em fetiche com o velamento das questões práticas. Ela não só justificaria um interesse de dominação parcial de uma classe oprimindo a necessidade de emancipação por parte de outra classe, como também atingiria o interesse emancipatório da espécie humana como tal.

Ora, é justamente o interesse da espécie humana que é utilizado no discurso da gestão ambiental, o que a transformaria num apanágio de todas as principais empresas transnacionais que são mais agressivas ao meio ambiente, poluindo o planeta em dimensões nunca antes imaginadas. Com este discurso, e adotando a tecnologia de gestão ambiental ISO 14001, elas teriam a sua solução tecnológica e sua proposta de 'sustentabilidade' .

Cabe relatar que se trata de prática corrente nas organizações manter plantas em diferentes graus de tecnologia e de controle de seus impactos ambientais. Há organizações que, na mesma planta, apresentam duas linhas de montagem distintas, a primeira de tecnologia superada e poluidora (que normalmente fabrica produtos destinados para mercado interno e venda na América Latina), e outra linha, que utiliza tecnologia limpa e moderna, fabricando os produtos destinados exclusivamente para exportação para a Europa e Estados Unidos. Organizações com esta característica podem encontrar-se certificadas, e a convivência de ambas as linhas de produção permanecem com a convivência das entidades certificadoras, posto que no próprio texto da norma está expressa a sua limitação em ser um instrumento que estabeleça os requisitos para um desempenho ambiental ótimo: “Assim,

*duas organizações que desenvolvam atividades similares, mas que apresentem diferentes níveis de desempenho ambiental, podem, ambas, atender aos seus requisitos.”* (NBR ISO 14001, p.2.)

Neste sentido, foram expostas neste trabalho deficiências constitutivas da norma internacional ISO 14001, como não estabelecer requisitos para o desempenho ambiental da organização e a pouca relevância dada aos controles destinados à operação da organização. Ao privilegiar os aspectos da gestão do sistema, a opção da normalização privilegia a tecnologia de gestão empresarial, sem levar em conta a importância das outras formas tecnológicas presentes nas organizações, controladas com o uso de tecnologia física.

Adotando as categorias expressas por FARIA (1992), a tecnologia da produção pode ser compreendida como tecnologia física (as máquinas e equipamentos usados no processo) e a tecnologia de gestão (conjunto de técnicas, instrumentos ou estratégias utilizadas pelos gestores para controlar o processo de produção em geral) (1992, p.29). A norma constitui uma das principais tecnologias de gestão no tratamento da questão ambiental.

A opção da norma ISO 14001 centra o sistema sobre a gestão, estabelecendo uma prevalência da tecnologia de gestão sobre a tecnologia física empregada na organização. Ao estabelecer esta linha de controle sobre a gestão, abre-se o flanco para a certificação de sistemas de gestão ambiental com controles insuficientes, e empresas com altos impactos ambientais, responsáveis por acidentes ambientais de grandes proporções, certificadas.

Entretanto, com a flexibilidade expressa na norma, este sistema ISO pode vir a ser utilizado tanto para a validação de políticas ' *end of pipe*', quanto para a implementação de políticas dirigidas às fontes ou buscando soluções efetivas - ainda que restritas - dos problemas ambientais. Esta diferença de abordagem dependeria em grande parte da estratégia adotada pela organização, mais do que do próprio modelo.

Habitualmente, a abordagem mais aplicada é a de considerar as políticas de ' fim de tubo' : controle de emissões, controle de processos, controle de resíduos. São estes controles que costumam ser verificados quando da auditoria de certificação nas organizações. O próprio uso sistematizado destes controles, mesmo insuficiente, já representa um avanço, posto que empresas que não têm o sistema ISO 14001 implementado raramente têm este tipo de preocupação, ou mesmo conhecimento de seus aspectos e impactos ambientais.

Já as políticas dirigidas às fontes dos problemas ambientais, que implicariam em investimentos e mudanças da tecnologia e das práticas ambientais da empresa, aparecem no sistema como objetivos de médio ou longo prazos. Esta estratégia de fazer constar a abordagem mais efetiva de redução da poluição em objetivos distantes no tempo permitiria às empresas obterem a certificação apenas com base em suas intenções. A implementação destas políticas só poderia ser verificada após algum tempo da obtenção da certificação por parte da empresa, nas auditorias de acompanhamento, como visto no fluxograma do processo de certificação (figura 5).

Desta forma, a sustentabilidade preconizada pela normalização internacional estaria comprometida. A adoção de sistema de gestão ISO 14001 seria insuficiente para assegurar a condição de sustentabilidade de operação de determinadas organizações, pois a certificação não implicaria necessariamente na superação dos problemas ambientais ocasionados pela empresa, ainda que promovesse um maior controle e conhecimento dos mesmos. Trata-se da confirmação da hipótese inicial apresentada neste trabalho.

Os resultados da pesquisa desenvolvida indicam que, mesmo com todas estas limitações e flexibilidade para moldar-se um sistema conforme os interesses da empresa, a gestão ambiental não foi prioritária neste estudo de caso. Apesar das pressões comerciais por parte de seu principal cliente (a Montadora), a empresa Fornecedora, após mais de um ano de desenvolvimento de um sistema ISO 14001, passando por uma reestruturação organizacional, postergou a implementação do mesmo, adiando a sua certificação por tempo indeterminado. A justificativa apresentada para a pesquisadora foi dos altos custos e a complexidade da manutenção deste sistema. Até o atual momento (julho de 2004), a empresa não se encontra certificada.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a proibição de se utilizar os dados do sistema de gestão ambiental da empresa Montadora no presente trabalho. Apesar da oportunidade de acesso concedida pela organização, a divulgação de seu sistema foi recusada, e a extensão do trabalho desenvolvido comprometida. A transparência e abertura do sistema às partes interessadas, também.

Apesar do uso compulsório da normalização internacional, apontando para uma padronização que tende a excluir pequenos concorrentes, e contribui para a formação de monopólios nos diferentes mercados, este referencial normativo apresenta grandes

dificuldades de implementação, como se observou na empresa pesquisada. A mesma não conseguiu desenvolver seu sistema ambiental, e a Montadora já apresenta como novo requisito o uso da normalização referente à saúde e segurança, a OHSAS 18001.

Esta confluência de sistemas diversos cujos certificados atestam aspectos da gestão da empresa, como é o caso da ISO 14001 na gestão ambiental, bem como a ISO 9001 na gestão da qualidade, ou ainda a OHSAS 18001, na gestão da saúde e segurança, ou mesmo a SA 8000, na gestão da responsabilidade social, que vem sendo integrados pelas organizações, parece reafirmar a pluralidade e a intensificação da produção de novos sistemas e conhecimentos.

Estes sistemas apresentam em comum a pretensão de se transformarem em modelos de gestão empresarial, e em última instância, serem validados como sistemas que estabelecem uma identidade empresarial global. O papel do Estado-nação, como já apresentado neste trabalho, fica alterado, ao interagir com estruturas articuladas internacionalmente. As possibilidades de regulação do Estado-nação ficam limitadas, bem como o seu poder.

No entanto, a normalização internacional, em sua aplicação prática acompanhada nesta pesquisa, explicitou a distância entre a ação e a representação, a distinção entre os procedimentos formais e as práticas das organizações. Neste sentido, os sistemas preconizados pela normalização internacional assemelham-se à idéia de sistema cultural trabalhada por FLORIANI (2004), em que nas dimensões do imaginário pós-moderno o real se confunde com o surreal, a ação com a representação. Os sistemas de conhecimento gerariam controles diferenciados e muitas vezes desarticulados, porém no conjunto esses sistemas se apresentariam como signos abertos e fetichizados, impossíveis de serem contidos em seus próprios limites, em termos de investimentos de expectativas que eles suscitam nas sociedades e nos indivíduos.

Apesar de tratar-se de sistemas distintos, há pontos de convergência entre os sistemas culturais e os sistemas internacionais de gestão. Confirmando a dinâmica e a impossibilidade de se conter esses sistemas em seus próprios limites, o apelo da gestão ambiental e do desenvolvimento sustentável, tão presente no início da década de 90, pode estar perdendo espaço no meio empresarial sendo substituído, talvez, pelo apelo da

responsabilidade social, que também apresenta uma norma passível de certificação (SA 8000).

Desta maneira, a pretendida sustentabilidade distancia-se, e a solução dos problemas inerentes à industrialização nos centros urbanos permanece sem perspectivas de solução. As possibilidades de superação da insustentabilidade urbana continuam a ser um desafio a ser enfrentado mediante alternativas criativas e criadoras, como as que vêm sendo desenvolvidas pela abordagem interdisciplinar da problemática ambiental urbano-metropolitana na experiência do doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR (MENDONÇA, 2001).

Por outro lado, com a disseminação da normalização internacional de gestão ambiental, abre-se uma perspectiva relevante no que tange à dimensão educativa da adoção deste sistema nos meios empresariais.

A construção de um sistema ISO 14001 em uma organização exige que um grande contingente de trabalhadores das empresas seja treinado e conscientizado quanto à consecução da política e objetivos ambientais da mesma. Além disto, também se trata de exigência normativa que os trabalhadores conheçam os principais aspectos e impactos ambientais do desenvolvimento de suas atividades bem como sejam treinados periodicamente quanto ao que fazer em situações de emergência.

Esta dimensão educacional estende-se aos fornecedores e outras ‘partes interessadas’ da empresa, que tende a criar uma rede de informação e ação condizente com uma sistemática ambiental calcada nos controles em que os participantes devem compartilhar práticas e conceitos ambientais comuns.

No desenvolvimento da pesquisa constatou-se o crescimento não só do conhecimento como do interesse dos participantes nas questões ambientais, em todas as áreas da empresa. Houve um esforço na redução dos impactos ambientais da organização, em situações que não exigiam investimentos significativos. Entretanto, este esforço não foi continuado mediante a reestruturação organizacional da empresa, que resultou na demissão de praticamente toda a equipe envolvida na implementação do sistema.

Finalmente, em síntese, pode-se concluir que as características do sistema de gestão preconizado pela norma, ainda que com falhas, têm o potencial de oferecer um instrumento cujas perspectivas poderiam contribuir para melhorar o tratamento da questão ambiental no

mundo empresarial. Simultaneamente, entretanto, a norma traz em sua publicação uma série de limitações e possibilidades de se criar apenas um belo discurso, que validaria práticas industriais destrutivas.

Não obstante a limitação de sua aplicação por parte das organizações, em especial do setor industrial, cabe ressaltar o papel da normalização internacional ISO série 14000 ao abrir a perspectiva de uma maior compreensão das questões ambientais, ampliando a visão relativa à complexidade de uma efetiva gestão ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGREDIDO e violentado. **Cidades do Brasil**, Curitiba, nº 10, p.35-38, junho de 2000.

BANAS Ambiental. **A indústria química e sua Atuação Responsável**. Ano II, no. 7. São Paulo: Editora Banas, Agosto/2000

BASF. **Social responsibility 2000**. Germany: BASF Group, 2000.

BARAJAS, Ismael Aguilar. **Reflexiones sobre el desarrollo sustentable in Comercio Exterior**, vol. 52, num 2, febrero de 2002.

BARBIER, R. **Pesquisa-ação na instituição educativa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

BECK, Ulrich. **Ecological politics in a age of risk**. Cambridge: Polity Press, 1995.

BENKO, Georges. **Economia, espaço e Globalização: na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 1996.

BORGES, Jorge Luiz. **El tiempo y la eternidad**. Buenos Ayres: Moderna, 1973.

BRAILE, Pedro Márcio. **Dicionário Inglês/Português de termos técnicos de ciências ambientais**. Rio de Janeiro: CNI/SESI, 1992.

BRANDÃO, C. R. (org). **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Pulo: Cultrix, 2002.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: Economia, Sociedade e Cultura. Volume I. A sociedade em rede.** 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. **A era da informação: Economia, Sociedade e Cultura. Volume II. O poder da identidade.** 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CEREZO, José A. L.; LÓPEZ, José L.L. **Ciencia y política del riesgo.** México: Alianza Editorial, 2000.

CHAGAS, Milene Martos. **A disseminação do conhecimento tecnológico e a aquisição de novos conhecimentos por parte dos trabalhadores de uma indústria reestruturada produtivamente: um estudo de caso.** Tese de Mestrado. Curitiba:CEFET, 2002.

CICCO, Francesco de. **Sistemas integrados de gestão: pesquisa inédita.** Disponível em [WWW.qsp.com.br](http://WWW.qsp.com.br). Consulta em novembro de 2000.

DEMO, Pedro **Metodologia científica em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1996.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. **Introdução à metodologia da ciência.** São Paulo: Atlas, 1996.

DESCHAMPS, Marley Vanice. **Vulnerabilidade Socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba.** Tese de Doutorado. Curitiba: UFPR, 2004.

DYLLICK, GILGEN, HÄFLIGER, WASMER. **Guia da série de normas ISO 14001: sistemas de gestão ambiental.** Blumenau, SC: Edifurb, 2000.

ETHOS Instituto de Empresas e Responsabilidade Social. **Indicadores Ethos de responsabilidade social empresarial: apresentação da versão 2000 - instrumento de avaliação e planejamento para empresas que buscam excelência e sustentabilidade em seus negócios.** In paper. São Paulo, junho/2000.



ETHOS Instituto. **Indicadores Ethos de responsabilidade social empresarial:** apresentação da versão 2003. In <http://www.ethos.org.br>, consulta em maio de 2004.

FANG, Liping; BAPTISTA, Manuel V.S; BARDECKI, Michael. **Sistemas de Gestão Ambiental.** Versão para Validação. Brasília : SENAI DN, 2001.

FARIA, J. H. **Tecnologia e processo de trabalho.** Segunda edição. Curitiba: Editora da UFPR, 1992.

FENSTERSEIFER, Jaime f. & GOMES, Julio. **A análise da cadeia produtiva do calçado e do couro.** Porto Alegre: Ortiz, 1995.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil:** desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FIEP. **Análise da conjuntura industrial do PR.** Consulta ao site da Federação [www.fiepr.com.br](http://www.fiepr.com.br), em 05/06/01

\_\_\_\_\_. **Cadastro industrial do estado do Paraná 2001.** Curitiba: EBGE, 2001.

\_\_\_\_\_. **Paraná 2003 - Cadastro das indústrias:** fornecedores e serviços. Curitiba: EBGE, 2003.

FIRKOWSKI, Olga L. C. F. **Conserações sobre o grau de integração da região metropolitana de Curitiba na economia internacional e seus efeitos nas transformações socioespaciais.** Informações extraídas em 01/07/04, página da Internet [www.coopere.net/direitoshumanosrnc](http://www.coopere.net/direitoshumanosrnc).

FLORIANI, Dimas. **Conhecimento, meio ambiente & globalização.** Curitiba: UFPR, 2003.

FOLADORI, Guillermo. **Los limites del desarrollo sustentable**. Montevideo, Uruguay: Banda Oriental, 1999.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e TOMMASINO, Humberto. **El concepto de desarrollo sustentable treinta años después**. Mimeo, UFPR, 2000.

GIDDENS, Anthony. **Para além da esquerda e da direita**: o futuro da política radical. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

GRAYSON, David; HODGES, Adrian. **Compromisso social e gestão empresarial**: o que é necessário para transformar questão de responsabilidade social em oportunidades de negócio. São Paulo: Publifolha, 2002.

GRAZIA, Grazia de; QUEIROZ, Lêda Lucia; MOTA, Athayde; SANTOS, Alexandre Mello. **O desafio da sustentabilidade urbana**. Rio de Janeiro: Projeto Brasil Sustentável e Democrático: FASE/IBASE, 2001. (Série Cadernos Temáticos, n. 5).

HABERMAS, Jurgen. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 1993.

HARRES, Elaine Martos. **A qualificação do trabalhador**: os impactos da reestruturação produtiva e dos sistemas de qualidade - um estudo de caso. Tese de Mestrado. Curitiba: UFPR, 2000.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. **A sustentabilidade e a ISO 14.000**: possibilidades e perspectivas. Trabalho apresentado no 1º Congresso de Humanidades, UFPR, Curitiba, 2000.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. 5ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

IBGE, Cadastro Central de Empresas. **Malha municipal digital do Brasil**: situação em 1997. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. in <http://www1.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>, consulta em 20 de março de 2003.

INMETRO. **Empresas certificadas ISO 14001**: Dados Estatísticos. Informações extraídas em 17/03/03, página da Internet  
[http://www.inmetro.gov.br/ambiente/padroao\\_normativo.asp?Chamador=INMETROCB38](http://www.inmetro.gov.br/ambiente/padroao_normativo.asp?Chamador=INMETROCB38)

JACOBS, Jane. **A natureza das economias**. São Paulo: Beca Produções Culturais, 2001.

JONES, David. **Auditoria Ambiental**. Rio de Janeiro: CEFET/Proenco, 1998.

KARAM, Karen Folador, PENTEADO, Patrícia Padilha e DAVANSO, Sonia Maria. Organização social do espaço in **Caracterização da Região Metropolitana de Curitiba (RMC)**. Volume 1. Curitiba: UFPR/ Curso de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, maio de 1997.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Educação profissional**: categorias para uma nova pedagogia do trabalho. Boletim Técnico. Rio de Janeiro, SENAC, 1999.

KUPPER, David. **Cenários da reestruturação da indústria brasileira**. Rio de Janeiro, SENAI/DN/CIET, 1998

LANA, Paulo. **O que é ecologia?**, mimeo, UFPR, 2000.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEFF, E., ARGUETA, A. BOEGE, E., PORTO, C. Mas allá del desarrollo sostenible: La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidade: una visión desde América Latina in Enrique Leff; Ezequiel Escurra; Pisanty, Irene; Lankao, Patricia Romero

(Compiladores). **La transición hacia el desarrollo sustentable:** perspectivas de América Latina y el Caribe. México: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2002.

LÉLÉ, Sharachchandra M. Sustainable development: a critical review in **World Development**, vol. 19, no. 6, p. 607-621. Great Britain: Pergamon Press, 1991.

LEZAMA, José Luis. **El medio ambiente hoy:** temas cruciales del debate contemporáneo. México: El colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, 2001.

MANACORDA, Mario A. **O princípio educativo em Gramsci.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1990.

MEGALE, Luiz Guilherme. **Como salvar os grandes centros urbanos** in Revista Veja - Edição Especial Ecologia - nº 22 . Ed. Abril, Dezembro de 2002.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Por que nossas cidades não são sustentáveis?** In Mita'y – Revista de jornalismo e divulgação científica e tecnológica da Fundação Araucária. Curitiba: – Ano 1, número 2, dez/02 – mar/03.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Abordagem interdisciplinar da problemática ambiental urbano-metropolitana: esboço metodológico da experiência do doutorado em MA&D da UFPR sobre a RMC – Região Metropolitana de Curitiba. In **Desenvolvimento e meio ambiente:** cidade e ambiente urbano. Curitiba, PR: Editora da UFPR, n. 3, 2001.

MS ISO 14001. **Sistemas de gestão ambiental:** especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

NBR ISO 14001. **Sistemas de gestão ambiental:** especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

ODUM, Eugene. **Fundamentos da Ecologia.** São Paulo: 1971.

POPP, Manfred A. **Standardization, conformity assessment and auditing.** Koln: TÜV Bayern Group, 1995.

PRIGOGINE, Ilya & STENGERS, Isabelle. **Entre o tempo e a eternidade.** São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

SACHS, Ignacy. **L'Écodéveloppement:** stratégies de transition vers le XXIe siècle. Paris: Syros, 1993.

SWCHIANETZ, Bojan. **Passivos Ambientais:** levantamento histórico: avaliação da periculosidade: ações de recuperação. Curitiba: SENAI, 1999.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Tomada de Preços / Edital número 005/2002 - **SEMA - PRÓ-ATLÂNTICA.** Curitiba: SEMA, 2002.

SENAI/MACROPLAN. **Plano estratégico do SENAI para atendimento à cadeia automobilística.** Brasília: Macroplan/SENAI, 2000

SILVA, Ricardo. **Habermas e a fundamentação da ciência social crítica:** da teoria do conhecimento ao conceito de ação comunicativa in Temáticas. Ano 2 no. 3 Campinas: IFCH/UNICAMP. 1º. Semestre 1994.

TESH, Sylvia Noble. **Uncertain Hazards:** environmental activists and scientific proof. Ithaca and London: Cornell University Press, 2000.

**The BS8800 OHSAS and OSHA Health and Safety Management Group.** In <http://www.osha-bs8800-ohsas-18001-health-and-safety.com/ohsas-18001.htm>, consulta em maio de 2004.

ULTRAMARI, Clóvis. Origens de uma política urbano-ambiental. In **Desenvolvimento e meio ambiente**: cidade e ambiente urbano. Curitiba, PR : Editora da UFPR, n. 3, 2001.

VALLE, Cyro Eyer do; LAGE, Henrique. **Meio ambiente**: Acidentes, lições, soluções. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

VICENTINI, Yara. Teorias da cidade e as reformas urbanas contemporâneas in **Desenvolvimento e meio ambiente**: cidade e ambiente urbano. Curitiba, PR: Editora da UFPR, n. 3, 2001.

VOITH, Léo. Responsabilidade social das empresas in **Jornal Valor Econômico**. Suplemento mensal sobre a responsabilidade social das empresas, Número 8, Janeiro de 2001, em 25/01/01, p. F2.

**WBCSD. World Business Council for Sustainable Development.** In <http://www.wbcsd.com>, consulta em maio de 2004.

## ANEXO 1

### NBR ISO 14001 - Sistemas de gestão ambiental - Especificação e diretrizes para uso

#### **Prefácio**

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ONS) são elaboradas por Comissões de Estudos (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos CB e ONS, circulam para Votação Nacional entre os associados da ABNT e demais interessados.

Esta norma foi elaborada pelo GT 01 - Sistemas de Gestão Ambiental, formado por especialistas brasileiros representantes dos setores envolvidos SCM 16 - Gestão Ambiental.

Os anexos A, B e C desta norma são informativos.

#### **Introdução**

Organizações de todos os tipos estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho ambiental correto, controlando o impacto de suas atividades, produtos ou serviços no meio ambiente, levando em consideração sua política e seus objetivos ambientais. Esse comportamento se insere no contexto de uma legislação cada vez mais exigente, do desenvolvimento de políticas econômicas, de outras medidas destinadas a estimular a proteção ao meio ambiente e de uma crescente preocupação das partes interessadas em relação às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável.

Muitas organizações têm efetuado 'análises' ou 'auditorias' ambientais a fim de avaliar seu desempenho ambiental. No entanto, por si só, tais 'análises' e 'auditorias' podem não ser suficientes para proporcionar a uma organização a garantia de que seu desempenho não apenas atende, mas continuará a atender, aos requisitos legais e aos de sua própria política. Para que sejam eficazes, é necessário que esses procedimentos sejam conduzidos dentro de um sistema de gestão estruturado e integrado ao conjunto das atividades de gestão.

As Normas Internacionais de gestão ambiental têm por objetivo prover às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão, de forma a auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. Essas Normas, como outras Normas

Internacionais, não foram concebidas para criar barreiras comerciais não-tarifárias, nem para ampliar ou alterar as obrigações legais de uma organização.

Esta Norma especifica os requisitos de tal sistema de gestão ambiental, tendo sido redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de organizações e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais. A base desta abordagem é representada na figura 1. O sucesso do sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções, especialmente da alta administração. Um sistema deste tipo permite a uma organização estabelecer e avaliar a eficácia dos procedimentos destinados a definir uma política e objetivos ambientais, atingir a conformidade com eles e demonstrá-la a terceiros. A finalidade desta Norma é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades sócio-econômicas. Convém notar que muitos desses requisitos podem ser abordados simultaneamente ou reapreciados a qualquer momento.

Existe uma importante distinção entre esta especificação, que descreve os requisitos para certificação/registo e/ou autodeclaração do sistema de gestão ambiental de uma organização, e uma diretriz não-certificável destinada a prover orientação genérica a uma organização que visa implementar ou aprimorar um sistema de gestão ambiental. A gestão ambiental abrange uma vasta gama de questões, inclusive aquelas com implicações estratégicas e competitivas. A demonstração de um processo bem-sucedido de implementação desta Norma pode ser utilizada por uma organização para assegurar às partes interessadas que ela possui um sistema de gestão ambiental apropriado em funcionamento.

Orientação sobre técnicas de apoio à gestão ambiental fará parte de outras Normas.

Esta norma contém apenas aqueles requisitos que podem ser objetivamente auditados para fins de certificação/registo e/ou autodeclaração. Recomenda-se àquelas organizações que necessitem de orientação adicional sobre outras questões relacionadas a sistemas de gestão ambiental consultar a NBR ISO 14004:1996, *Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio*.

Convém observar que esta Norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental além do comprometimento, expresso na política, de atender à legislação e regulamentos aplicáveis e com a melhoria contínua. Assim, duas organizações que desenvolvam atividades similares, mas que apresentem níveis diferentes de desempenho ambiental, podem, ambas, atender aos seus requisitos.

A adoção e implementação, de forma sistemática, de um conjunto de técnicas de gestão ambiental pode contribuir para a obtenção de resultados ótimos para todas as partes interessadas. Contudo a adoção desta Norma não garantirá, por si só, resultados ambientais ótimos. Para atingir os objetivos ambientais, convém que o sistema de gestão ambiental estimule as organizações a considerarem a implementação da melhor tecnologia disponível, quando apropriado e economia exequível. Além disso, é



recomendado que a relação custo/benefício de tal tecnologia seja integralmente levada em consideração.

Esta Norma não pretende abordar e não inclui requisitos relativos a aspectos de gestão de saúde ocupacional e segurança no trabalho. No entanto ela não procura desencorajar uma organização que pretenda desenvolver a integração de tais elementos no sistema de gestão. Entretanto, o processo de certificação/registo somente será aplicável aos aspectos do sistema de gestão ambiental.

Esta Norma compartilha princípios comuns de sistemas de gestão com a série de Normas NBR ISO 9000 para sistemas da qualidade. As organizações podem decidir utilizar um sistema de gestão existente, coerente com a série NBR ISO 9000, como base para seu sistema de gestão ambiental. Entretanto, convém esclarecer que a aplicação dos vários elementos do sistema de gestão pode variar em função dos diferentes propósitos e das diversas partes interessadas. Enquanto os sistemas de gestão da qualidade tratam das necessidades dos clientes, os sistemas de gestão ambiental atendem às necessidades de um vasto conjunto de partes interessadas e às crescentes necessidades da sociedade sobre proteção ambiental.

Não é necessário que os requisitos do sistema de gestão ambiental especificados nesta Norma sejam estabelecidos independentemente dos elementos do sistema da gestão existente. Em alguns casos, será possível atender aos requisitos adaptando-se os elementos do sistema de gestão existente.

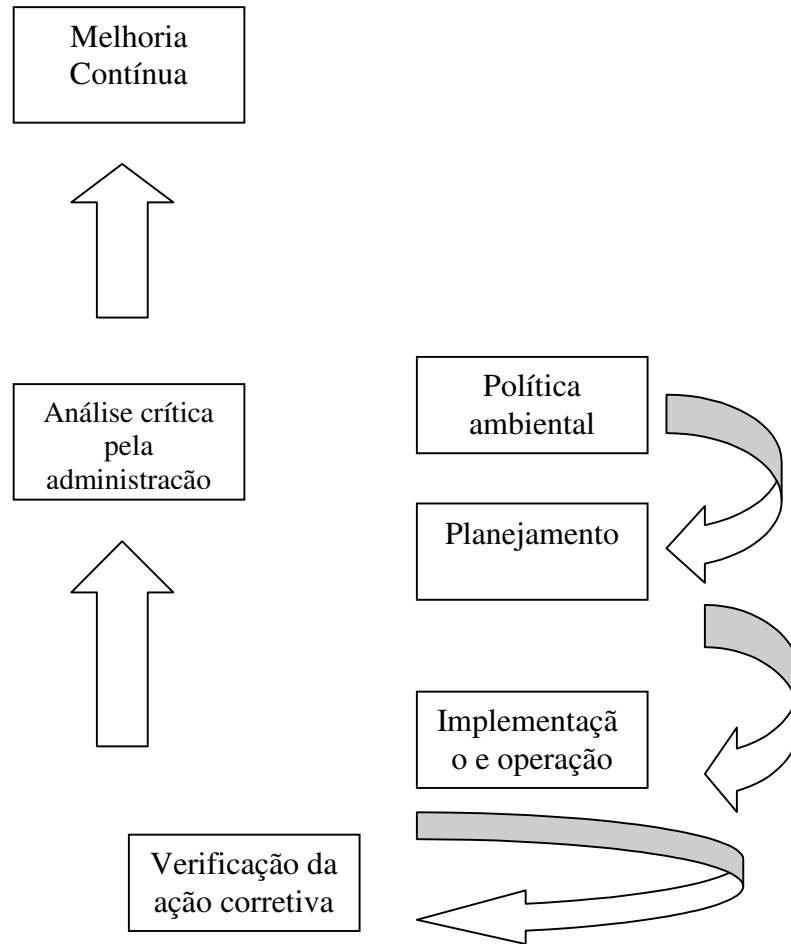


Figura 1 - Modelo de sistema de gestão ambiental para esta norma

## 1. Objetivo e campo de aplicação

Esta Norma especifica os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo a uma organização formular uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos. Ela se aplica aos aspectos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais presume-se que ela tenha influência. Em si, ela não prescreve critérios específicos de desempenho ambiental.

Esta Norma se aplica a qualquer organização que deseje:

- a) implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;
- b) assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;

- c) demonstrar conformidade a terceiros;
- d) buscar certificação/registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;
- f) realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com esta Norma.

Todos os requisitos desta Norma se destinam a ser incorporados em qualquer sistema de gestão ambiental. O grau de aplicação dependerá de fatores como a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades e as condições em que ela opera. Esta Norma prevê, no anexo A, diretrizes informativas sobre o uso da especificação.

O campo de aplicação para cada utilização desta Norma deve ser claramente identificado.

## **2. Referências normativas**

Não existem referências normativas até o momento.

## **3. Definições**

Para os efeitos desta Norma aplicam-se as seguintes definições.

### **3.1**

#### **melhoria contínua**

processo de aprimoramento do sistema de gestão ambiental, visando atingir melhorias no desempenho ambiental global de acordo com a política ambiental da organização.

NOTA - Não é necessário que o processo seja aplicado simultaneamente a todas as áreas de atividades

### **3.2**

#### **meio ambiente**

circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

NOTA - Neste contexto, circunvizinhança estende-se do interior das instalações para o sistema global.

### **3.3**

#### **aspecto ambiental**

elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.

NOTA - Um aspecto ambiental significativo é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo.

### **3.4**

#### **impacto ambiental**

qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.

### **3.5**

#### **sistema de gestão ambiental**

à parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental.

### **3.6**

#### **auditoria do sistema de gestão ambiental**

processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências que determinem se o sistema de gestão ambiental de uma organização está em conformidade com os critérios de auditoria do sistema de gestão ambiental estabelecido pela organização, e para comunicar os resultados deste processo à administração.

### **3.7**

#### **objetivo ambiental**

propósito ambiental global, decorrente da política ambiental, que uma organização se propõe a atingir, sendo quantificado sempre que exequível.

### **3.8**

#### **desempenho ambiental**

resultados mensuráveis do sistema de gestão ambiental, relativos ao controle de uma organização sobre seus aspectos ambientais, com base na sua política, seus objetivos e metas ambientais.

### **3.9**

#### **política ambiental**

declaração da organização, expondo suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para ação e definição de seus objetivos e metas ambientais.

### **3.10**

#### **meta ambiental**

requisito de desempenho detalhado, quantificado sempre que exequível, aplicável à organização ou partes dela, resultante dos objetivos ambientais e que necessita ser estabelecido e atendido para que tais objetivos sejam atingidos.

### **3.11**

#### **parte interessada**

indivíduo ou grupo interessado ou afetado pelo desempenho ambiental de uma organização.

### **3.12**

#### **organização**

companhia, corporação, firma, empresa ou instituição, ou parte ou combinação destas, pública ou privada, sociedade anônima, limitada ou com outra forma estatutária, que tem funções e estrutura administrativa próprias.

NOTA - Para organizações com mais de uma unidade operacional, cada unidade isolada pode ser definida como uma organização.

### **3.13**

#### **prevenção de poluição**

uso de processos, práticas, materiais ou produtos que evitem, reduzam ou controlem a poluição, os quais podem incluir reciclagem, tratamento, mudanças no processo, mecanismos de controle, uso eficiente de recursos e substituição de materiais.

Nota - Os benefícios potenciais da prevenção de poluição incluem a redução de impactos ambientais adversos, a melhoria da eficiência e a redução de custos.

## **4. Requisitos do sistema de gestão ambiental**

### **4.1 Requisitos gerais**

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

### **4.2 Política ambiental**

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

- a) seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- b) inclua o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- c) inclua o comprometimento com o atendimento a legislação e normas ambientais aplicáveis, e demais requisitos subscritos pela organização;

- d) forneça a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;
- e) seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- f) esteja disponível para o público.

## **4.3 Planejamento**

### **4.3.1 Aspectos ambientais**

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

A organização deve manter essas informações atualizadas.

### **4.3.2 Requisitos legais e outros requisitos**

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

### **4.3.3 Objetivos e metas**

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

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

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

### **4.3.4 Programa(s) de gestão ambiental**

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

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

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

#### **4.4 Implementação e operação**

##### **4.4.1 Estrutura e responsabilidade**

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

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

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

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

##### **4.4.2 Treinamento, conscientização e competência**

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

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

- a) da importância da conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental;

b) dos impactos ambientais significativos, reais ou potenciais, de suas atividades e dos benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho pessoal;

c) de suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental, inclusive os requisitos de preparação e atendimento a emergências;

d) das potenciais conseqüências da inobservância de procedimentos operacionais especificados.

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

#### **4.4.3 Comunicação**

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

a) comunicação interna entre vários níveis e funções da organização;

b) recebimento, documentação e resposta a comunicações pertinentes das partes interessadas externas.

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

#### **4.4.4 Documentação do sistema de gestão ambiental**

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

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

b) fornecer orientação sobre a documentação relacionada.

#### **4.4.5 Controle de documentos**

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

a) possam ser localizados;



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

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

#### **4.4.6 Controle operacional**

A organização deve identificar aquelas operações e atividades associadas aos aspectos ambientais significativos identificados de acordo com sua política, objetivos e metas. A organização deve planejar tais atividades, inclusive manutenção, de forma a assegurar que sejam executadas sob condições específicas através

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

#### **4.4.7 Preparação e atendimento a emergências**

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

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

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

## **4.5 Verificação e ação corretiva**

### **4.5.1 Monitoramento e medição**

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

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

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

### **4.5.2 Não-conformidade e ações corretiva e preventiva**

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

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

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

### **4.5.3 Registros**

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

Os registros ambientais devem ser legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido. Os registros ambientais devem ser arquivados e mantidos de forma a permitir sua pronta recuperação, sendo protegidos contra

avarias, deterioração ou perda. O período de retenção deve ser estabelecido e registrado.

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

#### **4.5.4 Auditoria do sistema de gestão ambiental**

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

a) determinar se o sistema de gestão ambiental

1) está em conformidade com as disposições planejadas para a gestão ambiental, inclusive os requisitos desta Norma; e

2) foi devidamente implementado e tem sido mantido; e

b) fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias

#### **4.6. Análise crítica pela administração**

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

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