

ANA PAULA SARAIVA DE OLIVEIRA FORTE

AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Monografia apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina como um dos pré-requisitos para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Dr. Luiz Alberton.

FLORIANÓPOLIS - SC
2007

Dedico este trabalho a Deus pela vida.

Aos meus pais por terem dedicado todo o tempo e
esforço em minha educação.

Aos meus irmãos: Tânia, Zezé, Júnior, Tarcísio
e Luciana, pelo carinho.

E aos maiores presentes do Senhor em minha vida:

Mário Ivo, meu esposo e João Vítor, meu filho.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho com certeza contou com a colaboração de muitas pessoas direta ou indiretamente, que me apoiaram nesta caminhada.

Em especial, gostaria de agradecer aos professores do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade Federal de Ceará, pelo conhecimento transmitido.

Ao Professor Dr. Luiz Alberton, pela orientação e estímulo durante a concretização desta pesquisa.

À professora Ezir Mafra Batista, pelo auxílio aos primeiros passos e pelo apoio durante a realização deste trabalho.

À Tractebel Energia S.A, por ter autorizado a realização desta pesquisa.

Ao Sr. Luis Guilherme de Oliveira Miranda, analista de meio ambiente da Tractebel Energia S.A., a atenção disponibilizada na coleta de dados.

À todos os colegas de curso, em especial a Marciani, Fabiana, Rosane e Elisa, pela amizade, companheirismo e incentivo.

Ao meu esposo Mário Ivo e filho João Vítor, pela paciência e amor incondicional dado durante toda a realização desta pesquisa.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização desta pesquisa.

RESUMO

FORTE, Ana Paula Saraiva de Oliveira. **Auditoria Ambiental:** um estudo de caso em uma empresa de geração de energia elétrica. 2007, 84 f. Trabalho de conclusão de curso (monografia) – Curso Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

Orientador: Professor **Dr. Luiz Alberton**

A preocupação com os diversos impactos ambientais tem levado as empresas ao aperfeiçoamento ou criação de um sistema de gestão ambiental visando à melhoria contínua de seus produtos e serviços. Este caráter de melhoria levou ao aparecimento de normas técnicas de padronização, como é o caso da ISO 14001, que é uma ferramenta de gestão ambiental em âmbito mundial. Diante disto, algumas empresas buscam a certificação ISO 14001 como forma de gerenciar seu desempenho ambiental buscando um compromisso com a melhoria contínua. A entidade a fim de obter e manter a certificação passa, dentre outros, por processos sistemáticos e documentados de verificação através de auditorias internas e externas do Sistema de Gestão Ambiental. Assim, esta pesquisa teve como objetivo verificar os componentes necessários para realizar uma auditoria ambiental em uma empresa de energia elétrica que já possui a certificação ISO 14001. Trata-se de um estudo descritivo exploratório, do tipo estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de investigações no sítio eletrônico, documentos fornecidos pela empresa e entrevistas semi-estruturadas. Na análise dos dados, verificou-se que a empresa possui certificação ISO 14001 em todas as áreas de geração de energia elétrica, que tem implantado um sistema de auditorias ambientais internas baseado no ciclo planejar, fazer, checar e agir e com isto consegue atender a todos os requisitos estabelecidos pela norma. Constata-se ainda, que a empresa conta com o auxílio da organização interna de Apoio ao Meio Ambiente e com o sistema de controle e gerenciamento de documentos informatizados.

Palavras Chave: Gestão Ambiental. ISO 14001. Auditoria Ambiental. Setor de Energia Elétrica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espiral do Sistema de Gestão Ambiental segundo a NBR ISO 14001	17
Figura 2: Fluxo de processo de auditoria interna	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Normas da família ISO 14000	18
Quadro 2: Requisitos do SGA conforme a norma NBR ISO 14001:2004	21
Quadro 3: Alguns tipos de auditoria ambiental	40
Quadro 4: Objetivos e benefícios da auditoria ambiental.....	41
Quadro 5: Itens e descrição do relatório de auditoria ambiental	45
Quadro 6: Conceitos dos principais elementos da Auditoria Ambiental.....	54
Quadro 7: Paralelo entre os requisitos da norma e a atuação destes na empresa	58
Quadro 8: Perfil dos profissionais que realizam a auditoria interna.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AMA	Apoio ao Meio Ambiente
ANEFAC	Associação Nacional dos Executivos de Finanças, Administração e Contabilidade
BVQI	<i>Bureau Veritas Quality International</i>
FATMA	Fundação do Meio Ambiente
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia e Normalização
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MW	Mega Wats
NBR	Norma Brasileira
PDCA	<i>plan, do, check, action</i>
SA	Sociedade Anônima
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
UCLA	Unidade de co-geração Lages
UHCB	Usina Hidrelétrica Cana Brava
UHE	Usina Hidrelétrica
UHIT	Usina Hidrelétrica Ita
UHMA	Usina Hidrelétrica Machadinho
UHPF	Usina Hidrelétrica Passo Fundo
UHSO	Usina Hidrelétrica Salto Osório
UHSS	Usina Hidrelétrica Salto Santiago
UTAL	Usina Termelétrica Alegrete
UTCH	Usina Termelétrica Charqueadas
UTE	Usina Termelétrica
UTLA	Usina Termelétrica Jorge Lacerda A
UTLB	Usina Termelétrica Jorge Lacerda B
UTLC	Usina Termelétrica Jorge Lacerda C
UTWA	Usina Termelétrica William Arjona

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 TEMA E PROBLEMA.....	10
1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	11
1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	11
1.4 METODOLOGIA.....	12
1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 GESTÃO AMBIENTAL.....	14
2.2 ISO 14000.....	17
2.2.1 ISO 14001 e 14004.....	19
2.2.1.1 Requisitos gerais da ISO 14001.....	20
2.2.1.2 Política ambiental	22
2.2.1.3 Planejamento	23
2.2.1.3.1 Aspectos ambientais	23
2.2.1.3.2 Requisitos legais e outros	24
2.2.1.3.3 Objetivos, metas e programa(s).....	25
2.2.1.4 Implementação e operação	26
2.2.1.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades	27
2.2.1.4.2 Competência, treinamento e conscientização.....	27
2.2.1.4.3 Comunicação	28
2.2.1.4.4 Documentação	30
2.2.1.4.5 Controle de documentos	31
2.2.1.4.6 Controle operacional.....	31
2.2.1.4.7 Preparação e resposta às emergências	32
2.2.1.5 Verificação.....	32
2.2.1.5.1 Monitoramento e medição.....	33
2.2.1.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros.....	35
2.2.1.5.3 Não Conformidades, ação corretiva e ação preventiva	35
2.2.1.5.4 Controle dos registros.....	36
2.2.1.5.5 Auditoria interna.....	36
2.2.1.6 Análise pela administração.....	37
2.3 AUDITORIA AMBIENTAL	37
2.3.1 Características e tipos da auditoria ambiental	38
2.3.2 Competência profissional do auditor ambiental	42
2.4 RELATÓRIO DE AUDITORIA AMBIENTAL	43
3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	47
3.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	47
3.2 HISTÓRICO DA EMPRESA	48
3.3 GESTÃO AMBIENTAL DA EMPRESA.....	50
3.4 AUDITORIA AMBIENTAL DA EMPRESA	52
3.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	57

4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	61
4.1 CONCLUSÕES	61
4.2 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....	62
REFERÊNCIAS	63
ANEXOS	66
“A” – Folder: Política Ambiental	67
“B” – Cronograma de auditoria interna.....	71
“C” – Relatório de auditoria interna	74
“D” – Roteiro de auditoria interna	76
“E” – Roteiro das não-conformidades registradas na última auditoria	78
“F” – Procedimento normativo de auditoria ambiental interna	80

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo são apresentados inicialmente o tema e o problema da pesquisa. Em seguida, os objetivos englobando o geral e os específicos. Logo após, a justificativa do estudo, a metodologia aplicada e, por fim, as limitações do estudo.

1.1 TEMA E PROBLEMA

A perspectiva futura sobre o meio ambiente é questionável, logo a sociedade deve reconhecer que os recursos do meio ambiente são finitos, por isso, agredi-lo põe em perigo a existência de toda humanidade.

A esse respeito Tinoco e Kraemer (2004, p. 42) mencionam:

os bens e serviços essenciais de nosso planeta dependem da variável e da variabilidade dos genes, espécies, populações e ecossistemas. O atual declínio da diversidade biológica resulta em grande parte da atividade humana, e representa uma série ameaça ao desenvolvimento humano.

Observa-se que a variável ambiental vem se transformando em um diferencial competitivo, as empresas públicas e privadas necessitam tomar decisões corretas dentro da relação meio ambiente e meio empresarial, então precisam de informações confiáveis de quanto se gasta com questões ambientais, dados estes fornecidos pela contabilidade. A respeito da relação preservação meio ambiente e desenvolvimento econômico é importante salientar:

por considerar a saúde da natureza, algumas empresas têm como preocupação o meio ambiente, adotando processos de aperfeiçoamento dentro de suas atividades. Isso demonstra interesse em promover desenvolvimento econômico paralelo à preservação do meio ambiente. Trata-se de uma reflexão sobre as consequências das vantagens competitivas que levam em consideração o ecossistema. Este é um pensamento ecológico, que ganha importância no cotidiano das empresas. (NAKAO e VELLANI, 2003, p. 1).

Neste contexto, Tachizawa (2004, p. 68) menciona: “a preocupação com questões ambientais e de responsabilidade social, faz com que as empresas procurem fornecedores que atendam a seus requisitos éticos e que também os insumos produtivos sejam em conformidade com requisitos ambientais”.

Diante do exposto, pretende-se responder a seguinte questão de pesquisa:

Quais os componentes necessários para se realizar uma auditoria ambiental em uma empresa de energia elétrica que possui a certificação da ISO 14001?

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Este trabalho tem como objetivo geral descrever os componentes de auditoria ambiental.

Com base no objetivo geral, são delineados os seguintes objetivos específicos:

- ⇒ descrever quais os componentes ambientais devem ser aplicados em uma auditoria ambiental tendo como base as normas da ISO 14001;
- ⇒ buscar na literatura os conceitos relacionados com auditoria ambiental;
- ⇒ identificar a estrutura dos relatórios de auditoria ambiental interna;
- ⇒ apresentar a gestão ambiental da empresa em estudo; e
- ⇒ identificar a metodologia e os critérios adotados na auditoria ambiental interna.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A preocupação com os diversos impactos ambientais ocasionados principalmente por ações humanas, dentre os quais pode-se destacar: o aquecimento global; a destruição da biodiversidade ou extinção de espécies; o derretimento das geleiras; a destruição progressiva da camada de ozônio; a poluição dos rios e mares; as enchentes, entre outros, tem levado as empresas a uma maior preocupação com o meio ambiente.

O tema escolhido se reveste de singular interesse, para as empresas, para seus gestores, para a comunidade e para fins científicos, pela razão fundamental de que na atualidade a competitividade tem sido a palavra chave para as empresas na busca pelo aperfeiçoamento da gestão ambiental visando à melhoria dos seus produtos e serviços, em conformidade com as leis de proteção ambiental, para garantir a satisfação total de seus clientes e em consequência sua sobrevivência no mercado globalizado.

Na era da informação, o acompanhamento das questões ambientais e os seus devidos impactos são realizados por veículos em massa, fazendo com que estas cheguem mais rápidas aos usuários destes veículos, logo, alguns hábitos estão mudando e fazendo com que as pessoas passem a exigir das organizações maior controle ao meio ambiente. A responsabilidade ambiental deixa cada vez mais de ser modismo passando a ser uma questão de sobrevivência para as empresas e humanidade.

A questão do meio ambiente nas empresas, consideradas potencialmente poluidoras, tornou-se elemento indispensável na sua gestão estratégica. Esta questão ambiental, segundo Ribeiro (2006, p. 155), “tornou-se importante pela magnitude dos efeitos danosos ao meio ambiente e à sociedade e tem sido considerada pelas empresas, principalmente, em função dos impactos que pode provocar sobre a situação patrimonial”.

As empresas privadas sentem mudanças, quanto à responsabilidade ambiental, diretamente por meio do consumo de seus produtos pelos clientes. Por isso, é crescente o número de empresas tanto em nível nacional quanto internacional a se preocupar com as questões ambientais além daquelas que lhes são impostas por lei no sentido de preservação e recuperação do ecossistema.

Paralelamente a este cenário, a legislação ambiental brasileira está se ampliando para cobrir as lacunas existentes e se tornando mais restritiva no tocante ao controle dos impactos. Assim sendo, a incorporação da variável ambiental na gestão empresarial não é apenas um diferencial competitivo, mas um ajuste na busca pela sobrevivência em longo prazo.

De acordo com Callenbach (1993), com o surgimento de normas nacionais e de outras semelhantes em âmbito estatal, tornaram-se comuns às avaliações quantitativas de impacto da atmosfera e da água, de níveis de toxicidade e de normas de saúde. Esses desdobramentos combinados levaram ao que se denomina hoje de “auditoria ambiental”.

Sob o ponto de vista prático esta pesquisa justifica-se pelo fato de que, a partir de um embasamento teórico, com levantamento de elementos para uma auditoria ambiental, será possível identificar se existe conformidade entre o certificado de qualidade do meio ambiente e a norma ISO 14001.

Os argumentos que justificam a escolha do tema proposto apóiam-se na carência de estudos científicos em auditoria ambiental para então verificar se as empresas estão em conformidade com as leis ambientais por meio de avaliações quantitativas dos impactos ambientais, além disso, contribuirá para salientar a relevância da consciência ambiental no meio empresarial, já que passou a ser mais um fator de competitividade, conseqüentemente, refletindo na preservação do meio ambiente, tão necessário a sobrevivência de todos.

1.4 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos opta-se pelo delineamento do tipo descritivo exploratório, pois segundo Gil (1999) o principal objetivo da pesquisa descritiva é a descrição

de características com utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados e a pesquisa exploratória, conforme Andrade (2002, p. 20), tem por objetivo “aprofundar o conhecimento da realidade, procurando a razão, o porquê das coisas e por esse motivo está sujeito a erros”.

De acordo com Silva e Menezes (2001), a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo da pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é instrumento-chave. Fato que classifica a pesquisa em desenvolvimento quanto à abordagem do problema, como qualitativa.

O método a ser utilizado é o estudo de caso, no qual aborda-se um caso específico, permitindo trabalhar o problema com maior profundidade e ampliar o conhecimento a respeito do mesmo. Para Gil (1991, p. 73), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados”.

Já na visão de Bruyne, Herman e Schoutheete (1982), essa tipologia justifica sua importância por reunir informações numerosas e detalhadas com vistas em aprender a totalidade de uma situação. A riqueza das informações detalhadas auxilia num maior conhecimento e numa possível resolução de problemas relacionados ao assunto estudado.

O estudo de caso é realizado em uma empresa de geração de energia elétrica, Tractebel Energia S.A., que possui certificação ISO 14001. A coleta de dados é realizada por meio de documentos, estes fornecidos pelo setor de gestão ambiental da entidade, e entrevista não estruturada com o gerente ambiental.

A trajetória metodológica divide-se em três fases. A primeira trata da fundamentação teórica, onde são abordados os assuntos sobre o tema pesquisado: gestão ambiental, ISO 14000, Auditoria Ambiental e relatório de Auditoria Ambiental. Na segunda fase apresenta-se o estudo de caso, onde fala-se sobre a empresa em estudo, bem como seu histórico, gestão ambiental, Auditoria Ambiental. Na última fase mostra-se a análise dos dados coletados.

1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta pesquisa realiza um estudo de caso sobre Auditoria Ambiental conforme as normas ISO 14001 na empresa de geração de energia elétrica Tractebel Energia S.A. E assim limita-se a esta análise e ao conhecimento do entrevistado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta fundamentação teórica consiste em discorrer sobre “Auditoria Ambiental em conformidade com a ISO 14001” tendo em vista analisar o assunto sem pretender esgotá-lo. Cabe ressaltar que o tema Auditoria Ambiental além de bastante amplo pode ser debatido sob outros enfoques normativos.

Observa-se com o desenvolvimento da pesquisa que para compreender o tema é necessário buscar os principais elementos que o constituem, que de acordo com as referências deste trabalho, são: Gestão Ambiental, família ISO 14000, conceitos e características de Auditoria Ambiental, competência profissional do auditor ambiental e a caracterização de Relatório Ambiental.

2.1 GESTÃO AMBIENTAL

ensinem as suas crianças o que ensinamos as nossas, que a Terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer a Terra, acontecerá aos filhos da Terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspidos em si mesmos... A Terra não pertence ao homem; o homem pertence a Terra... Todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família. Há uma ligação em tudo. Os rios são nossos irmãos, saciam nossa sede. (DIAS, 1993, p. 123).

A epígrafe acima trata de uma carta elaborada por um chefe indígena Seattle e enviada ao Presidente dos Estados Unidos, registrada na obra de Dias (1993). A carta demonstra a impactante necessidade da consciência ecológica, bem como a inter-relação de todos os elementos do meio ambiente.

O meio ambiente inclui todos os fatores que afetam diretamente o metabolismo ou o comportamento de um ser vivo ou de uma espécie, incluindo a luz, o ar, a água, o solo e os seres vivos, que coabitam no mesmo espaço.

Os seres de todas as espécies estão sujeitos às várias influências da natureza como a chuva, geada, neve, temperatura dentre outras. Todos precisam de um espaço para viver e formam uma intensa ligação. Logo um comprometimento a um dos elementos que compõe o meio ambiente interfere a todos de alguma forma, mais cedo ou mais tarde.

Com o crescimento da consciência ecológica na sociedade, no governo e nas empresas, o processo decisório vem se tornando algo mais complexo. Então a gestão ambiental fornece um novo paradigma na tomada de decisão da entidade. Por outro lado, contratar ou celebrar ações voltadas ao meio ambiente tem sido uma estratégia usada por

algumas empresas para obtenção de lucro, dentro de um condicionamento positivo das relações com a sociedade onde estas estão inseridas.

Novos empreendimentos através da gestão ambiental começam a surgir valorizando um produto com qualidade, como também atendendo à demanda de mercado que começa a enfatizar melhor essa idéia da conscientização da preservação da natureza.

Segundo Tinoco e Kraemer (2004, p. 109), a gestão ambiental é:

o sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental

A partir da gestão ambiental as empresas buscam reduzir ou eliminar os diversos impactos provocados por suas atividades ao meio ambiente, buscando uma qualidade ambiental desejada e, ao mesmo tempo, utilizam-se desse processo para fazer uma boa imagem frente à sociedade, especialmente aos seus clientes. Desse modo a gestão ambiental tem-se configurado uma importante atividade nas entidades.

As razões que levam as empresas a adotar e praticar a gestão ambiental podem passar desde procedimentos obrigatórios de atendimento à legislação ambiental até a fixação de políticas ambientais que visem à conscientização de todo o pessoal da organização.

A busca por níveis de qualidade ambiental requer das empresas diversas adequações, tanto na cultura da própria organização como na revisão de suas atividades. Neste processo, Macedo (1994) subdivide a gestão ambiental em quatro níveis:

- ⇒ Gestão de processos: envolve a avaliação da qualidade ambiental de todas as atividades, máquinas e equipamentos relacionados a todos os tipos de manejo de insumos, matérias primas, recursos humanos, recursos logísticos, tecnologia e serviços de terceiros;
- ⇒ Gestão de resultados: envolve a avaliação da qualidade ambiental dos processos de produção, através de seus efeitos ou resultados ambientais, ou seja, emissões gasosas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, particulares, odores, ruídos, vibrações e iluminação;
- ⇒ Gestão de sustentabilidade (ambiental): envolve a avaliação da capacidade de resposta do ambiente aos resultados dos processos produtivos que nele são realizados e que o afetam, através da monitoração sistemática da qualidade do ar, da água, do solo, da flora, da fauna e do ser humano; e
- ⇒ Gestão do plano ambiental: envolve a avaliação sistemática e permanente de todos os elementos constituintes do plano de gestão ambiental elaborado e implementado,

aferindo-o e adequando-o em função do desempenho ambiental alcançado pela organização.

Nos dias atuais, os clientes estão cada vez mais informados e dispostos a comprar produtos que respeitem o meio ambiente, então a gestão ambiental traz benefícios à entidade, aos seus custos, aos incrementos de receitas e também ao meio ambiente, devido à redução ou eliminação de prejuízos causados a este.

Para orientar indústrias e organizações a sistematizar e organizar suas ações voltadas para o meio ambiente criou-se o conceito de sistema de gestão ambiental (SGA). Para Moreira (2001, p. 34) o SGA é a parte do sistema global de gestão que “inclui a estrutura organizacional, o planejamento de atividades, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, adquirir, analisar criticamente e manter a política ambiental da organização”.

Segundo Tinoco e kraemer (2004), para ser implantado um sistema de gestão ambiental é necessário ressaltar algumas condições e princípios:

- ⇒ política do ambiente: posição adotada por uma organização relativa ao ambiente, traduzindo-se numa espécie de comprometimento com as questões do ambiente, numa tentativa de melhoria contínua dos aspectos ambientais;
- ⇒ planejamento: deve-se começar por identificar aspectos ambientais e avaliar seu impacto no meio ambiente. A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar os aspectos ambientais que controla e sobre os quais exerce alguma influencia, devendo igualmente garantir que os impactos por eles provocados sejam considerados no estabelecimento de sua política ambiental;
- ⇒ implementação: as regras, responsabilidades e autoridades devem estar definidas, documentadas e comunicadas a todos, de forma a garantir sua aplicação;
- ⇒ verificação e ações corretivas: a organização deve definir, estabelecer e manter procedimentos de controle e medidas das características chaves de seus processos que possam ter impacto sobre o meio ambiente. Do mesmo modo, a responsabilidade pela análise de não-conformidade e pela implementação de ações corretivas e preventivas deve estar devidamente documentada, bem como todas as alterações daí resultantes. Todos os registros ambientais, incluindo os respeitantes às formações e auditorias, devem estar identificáveis e acessíveis; e
- ⇒ revisão pela direção: cabe à direção, com uma quantidade definida por ela própria, rever o Sistema de Gestão ambiental e avaliar sua adequabilidade e eficácia, num

processo que deverá ser devidamente documentado. A revisão pela direção deve ter em conta a possível necessidade de alterar a política do ambiente, os objetivos e procedimentos, como resposta a alterações organizacionais, melhorias contínuas e modificações externas.

Diante do exposto, resgata-se a Figura 1 que sintetiza o modelo de SGA, específico da ISO 14000, que apresenta os requisitos globais que são necessários à certificação e sobre estes a Auditoria Ambiental estará pautada. O ponto de partida da implantação de um SGA em uma determinada entidade se dá pelo comprometimento da alta administração e a formulação de uma política ambiental, tendo por finalidade gerenciar os aspectos ambientais. Ressalta-se que a ISO 14000 referida acima será detalhada no próximo subitem.

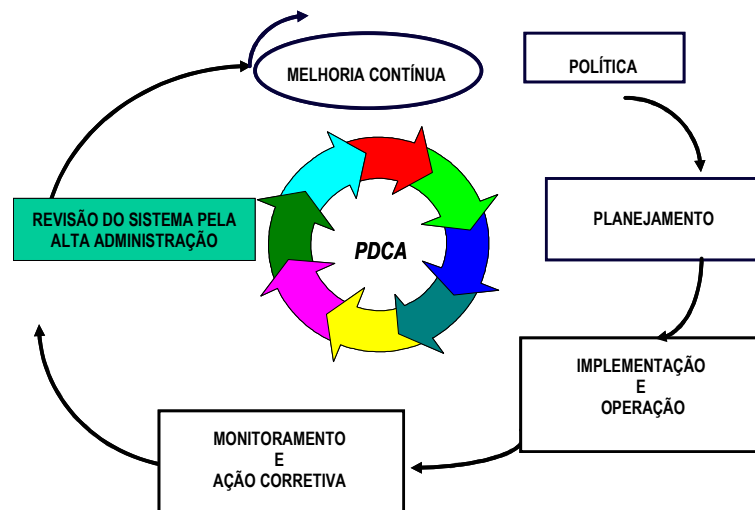


Figura 1: Espiral do Sistema de Gestão Ambiental segundo a NBR ISO 14001
Fonte: Adaptado de Barbieri (2007)

2.2 ISO 14000

As preocupações de caráter ambiental têm levado ao aparecimento de normas técnicas de padronização que visam à melhoria contínua da qualidade ambiental por meio de responsabilidade voluntária. Deste modo, as empresas gerenciam seus produtos e processos a fim de minimizar suas agressões ao meio ambiente para que a comunidade não sofra com os resíduos gerados e que a sociedade seja beneficiada no seu aspecto amplo.

Com sede em Genebra, Suíça, a *International Organization for Standardization* (ISO) é uma organização internacional especializada, não governamental, cujos membros são

entidades normativas de âmbito internacional provenientes de 111 países. Todas as normas desenvolvidas pela ISO são voluntárias. Entretanto, os países freqüentemente adotam as normas ISO e as tornam compulsórias. (TIBOR, 1996).

Neste contexto, a ISO começou a trabalhar os aspectos da gestão ambiental. Em 1996 foi criada a família de normas ambientais dentro da série 14000 que foram traduzidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e publicadas em 1996, revisadas em 1999 e concluídas em 2004, são elas: a NBR ISO 14.001:2004 - Sistema de Gestão Ambiental (SGA): requisitos com orientação para uso. Esta e as demais normas relativas às organizações estão apresentadas no Quadro 1.

Área temática	Número: ano	Título da norma
SGA	14001:2004	Sistema de gestão ambiental- requisitos com orientação para uso.
SGA	14004:2004	Sistema de gestão ambiental- diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.
SGA	14061:1998	Informações para auxiliar as organizações florestais no uso das normas ISO 14001 e ISO 14004.
SGA	14063:2006	Gestão ambiental - comunicação ambiental - diretrizes e exemplo.
SGA	14064-1:2006	Gases de efeito estufa - parte 1: especificações com guias para quantificar e relatar as emissões e remoções de gases de efeito estufa no nível da organização.
SGA	14062-2:2006	Gases de efeito estufa - parte 2: especificações com guias para quantificar, monitorar e relatar as emissões e remoções de gases de efeito estufa no nível do projeto.
SGA	14064-3:2006	Gases de efeito estufa - parte 3: especificações com guia para validação e verificação de afirmações sobre gases de efeito estufa.
Auditoria ambiental	19011:2002	Diretrizes para auditoria de sistema de gestão de qualidade e/ou ambiental - avaliação do desempenho ambiental – diretrizes.
Auditoria ambiental	14015:2001	Gestão ambiental - avaliação ambiental de local e organizações (AALO).
Avaliação do desempenho ambiental	14031:1999	Gestão ambiental – avaliação do desempenho ambiental - diretrizes.
Avaliação do desempenho ambiental	14032:1999	Gestão ambiental – exemplos de avaliação de desempenho ambiental.

Quadro 1: Normas da família ISO 14000
Fonte: Adaptado de *application of the ISO 14000*

Um dos objetivos da ISO 14000 é homogeneizar a linguagem das normas ambientais regionais, nacionais e internacionais, agilizando assim as transações no mercado globalizado. As normas de um SGA indicam os meios para que o produto, serviço e ou processo sejam ambientalmente sustentável, ou ainda, não agridam ou alterem significativamente o meio ambiente. (MAIMON, 1996).

Conforme os padrões adotados pela ISO 14004 (ABNT, 2005, p. 4), o sistema de gestão ambiental compreende “a 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”. Em tempo, cabe destacar que a norma supracitada não ganhou estatuto compulsório no Brasil.

2.2.1 ISO 14001 e 14004

A norma ISO 14001 está baseada na metodologia PDCA (*Plan - Do - Check -Act*), isto é, no ciclo planejar, fazer, checar e agir. Este ciclo pôde ser observado na Figura 1. Tal metodologia é uma ferramenta criada para auxiliar empresas a identificar, priorizar e gerenciar seus riscos ambientais como parte de suas práticas usuais. A norma faz com que a empresa dê uma maior atenção às questões mais relevantes de seu negócio. Esta norma exige que as empresas se comprometam com a prevenção da poluição e com melhorias contínuas como parte do ciclo normal de gestão empresarial.

Cajazeira (1998, p. 5) entende a ISO 14001 como “parte do Sistema de Gerenciamento Global que inclui a estrutura organizacional, o planejamento de atividades, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para o desenvolvimento, implantação, alcance, revisão e manutenção da política ambiental”.

Esta é uma norma de adesão voluntária que contém os requisitos para implantação de um sistema de gestão ambiental em uma empresa, podendo ser aplicada a qualquer atividade econômica, fabril ou prestadora de serviço, independentemente de seu porte. Ela promove uma melhoria contínua do desempenho ambiental, por meio de responsabilidade voluntária. (KNUTH, 2001).

A ISO 14001 é uma norma de gerenciamento, não é uma norma de produto ou desempenho. Segundo Carelli (2004) é importante observar que a ISO 14001 não estabelece indicadores pré-definidos para a empresa atingir, há necessidade que a própria empresa construa e estabeleça suas metas e indicadores, conforme o ramo de atividades e as condições humanas, materiais e financeiras para atingir uma determinada meta.

O processo de certificação é conseqüência de uma serie de ações da entidade, desde a conscientização interna até a diminuição dos impactos ambientais. Após a primeira certificação da ISO 14001, ocorre semestralmente auditorias externas de manutenção. No entanto, a renovação da certificação ocorre a cada três anos, que de acordo com Guercio (2006, p. 68) “as metas são mais arrojadas, diferentes e estabelecidas pela organização e pelo que se entende seja um parâmetro excelente de referência que não se encontra na norma”.

Uma entidade que possui certificação ISO 14001, segundo Júnior e Aguiar (2004, p. 818) “atesta que existe um sistema de gestão ambiental funcionando dentro dos padrões exigidos, mas não assegura que a mesma tem um desempenho ambiental excelente, e sim um compromisso com a melhoria contínua”.

Para a certificação a entidade deve implementar todos os requisitos da ISO 14001, embora em alguns destes busca-se conceitos e informações na ISO 14004, conforme apresentado a seguir.

A ISO 14004 é uma norma de orientação, que oferece informações úteis na forma de exemplos e descrições relacionadas ao desenvolvimento e implantação de sistemas e princípios de gestão ambiental. A ISO 14001 e a ISO 14004 compartilham conceitos e definições. A ISO 14004 destina-se a ser usada como uma ferramenta gerencial interna e voluntária e não como norma de especificação por entidades certificadoras de sistema de gestão ambiental. (TIBOR, 1996, p. 72).

A seguir serão discriminados os requisitos propostos pela ISO 14001 uma vez que a Auditoria Ambiental estará fundamentalmente pauta nestes.

2.2.1.1 Requisitos gerais da ISO 14001

A entidade para obter a certificação ISO 14001, deve estabelecer, documentar, implementar, manter e sempre melhorar o SGA, que deve promover o aperfeiçoamento contínuo do desempenho ambiental global da organização, para assegurar a conformidade com a política ambiental e demonstrar tal conformidade a terceiros. A empresa tem liberdade e flexibilidade para implementar o SGA em departamentos específicos, ou em atividades específicas ou em toda organização.

A norma é viável para qualquer empresa, independente do tamanho ou da atividade desenvolvida nela. Nesse processo a ISO 14001 requer que a organização programe um SGA que:

- promova uma política ambiental apropriada;
- encontre os aspectos ambientais decorrentes de suas atividades, produtos e serviços passados, existentes ou planejados, para determinar os impactos ambientais significativos;
- identifique os requisitos legais aplicáveis e outros subscritos;

- determine prioridades e estabeleça objetivos e metas ambientais apropriadas;
- estabeleça uma estrutura e programas para implementar a política e atingir objetivos e metas;
- ajude as atividades de planejamento, controle, monitoramento, ação preventiva e corretiva, auditoria e análise, para assegurar que a política seja obedecida e que o SGA permaneça apropriado; e
- seja competente de adaptar-se às mudanças de circunstâncias.

A política ambiental da empresa deve se apresentar de forma clara, em um tamanho que seja fácil para a divulgação pelos meios de comunicação, devendo ela se tornar conhecida pela entidade e pelos outros grupos interessados, tais como: clientes, fornecedores, governo, concorrentes, agentes financeiros, autoridades e a comunidade.

O propósito da norma é a transparência e objetividade das ações da entidade. “Deve-se também evitar o uso de palavras que podem ser interpretadas como evasivas ou que indiquem um comprometimento *pro forma*, apenas para dar uma satisfação aos possíveis interessados”. (BARBIERI, 2007, p. 172).

Os requisitos do SGA, conforme a norma ISO 14001:2004, estão expostos no Quadro 2, exceto os requisitos gerais já apresentados.

Requisitos	Detalhamento
4.2 Política ambiental	4.3.1 Aspectos ambientais 4.3.2 Requisitos legais e outros 4.3.3 Objetivos, metas e programa(s)
4.3 Planejamento	4.3.1 Aspectos ambientais 4.3.2 Requisitos legais e outros 4.3.3 Objetivos, metas e programa(s)
4.4 Implementação e operação	4.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades 4.4.2 Competência, treinamento e conscientização 4.4.3 Comunicação 4.4.4 Documentação 4.4.5 Controle de documentos 4.4.6 Controle operacional 4.4.7 Preparação e respostas às emergências
4.5 Verificação	4.5.1 Monitoramento e medição 4.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros 4.5.3 Não conformidade, ação corretiva e ação preventiva 4.5.4 Controle dos registros 4.5.5 Auditoria interna
4.6 Análise pela administração	Análise periódica do ponto de vista operacional, financeiro, físico e econômico.

Quadro 2: Requisitos do SGA conforme a norma NBR ISO 14001:2004

Fonte: NBR ISO 14001:2004, seção 4

Após conhecer os requisitos gerais da norma ISO 14001, passa-se a um melhor entendimento da política ambiental, onde se reflete o compromisso da alta administração em atender a normalização legal e melhoria contínua.

2.2.1.2 Política ambiental

A política ambiental do gerenciamento do ambiente deve refletir a cultura organizacional adotada pela empresa. A ABNT define política ambiental como uma afirmação da entidade, expondo suas intenções e princípios em relação a seu desempenho ambiental global, que fornece uma estrutura para a ação e definição de seus objetivos e metas ambientais.

De acordo com Barbieri (2007) a política ambiental defendida na ISO 14004 estabelece os níveis de responsabilidade e desempenho ambiental requeridos pela organização, pelos quais todas as ações subsequentes serão julgadas. Esta norma recomenda que a política ambiental considere os seguintes elementos:

- missão, visão, valores essenciais e crenças da organização;
- coordenação com outras políticas da organização, por exemplo, política de qualidade;
- requisitos das partes interessadas e comunicação com elas;
- princípios orientadores;
- condições locais ou regionais específicas;
- compromisso com a prevenção da poluição e melhoria contínua; e
- compromisso com o atendimento aos requisitos legais e outros subscrito pela organização.

A política ambiental é o principal condutor do SGA que estabelece a estratégia ambiental específica de cada organização. Ela deve ser adequada à natureza, escala e impactos ambientais da organização e inclui o compromisso com a melhoria contínua, com a prevenção da poluição e mantendo-se de acordo com requisitos legais. Deve também ser documentada, comunicada aos funcionários e estar disponível ao público. (TINOCO e KRAEMER, 2004; SEIFFERT, 2005; BARBIERI, 2007).

Uma vez conhecendo a política ambiental da entidade parte-se para o planejamento onde serão definidos previamente os objetivos, metas e programas por meio dos aspectos ambientais, requisitos legais e outros, com vistas a alcançá-los.

2.2.1.3 Planejamento

Sob o aspecto de gestão econômica de recursos da empresa, o planejamento se constitui da definição antecipada dos objetivos a serem perseguidos e dos meios a serem utilizados para tal. Neste contexto, Sanvicente e Santos (1994, p. 16) definem planejamento como:

estabelecer com antecedência as ações a serem executadas, estimar os recursos a serem empregados e definir as correspondentes atribuições de responsabilidade em relação a um período futuro determinado, para que sejam alcançados satisfatoriamente os objetivos fixados.

Planejamento tem por objetivo, de acordo com Brookson (2001, p. 9), “auxiliar a programar atividades de um modo lógico e sistemático, que corresponda à estratégia de longo prazo da empresa”.

Esta seção da norma deve ser considerada dinâmica e estabelece tanto o foco da gestão quanto o da gestão de mudanças. Ela determina as áreas de gestão, os aspectos ambientais, o que deve ser alcançado, requisitos legais, outros requisitos, programas de melhoria, objetivos e metas. Além disso, é também apresentada nesta seção a necessidade de se aplicar a gestão ambiental a projetos relacionados a mudanças nas atividades, produtos e serviços.

Com a política ambiental é elaborada um conjunto de procedimentos que serão importantes para implementação e operação do SGA, compreendendo, de acordo com Maimon (1999):

- identificação dos aspectos ambientais da empresa e dos requisitos legais corporativos;
- estabelecimento de indicadores internos de desempenho e de objetivos e metas; e
- elaboração de planos e programas de gestão para cumprimento de objetivos e metas.

Antes da implementação, a norma ISO 14001 recomenda a identificação e avaliação da interação entre empresa e meio ambiente, devendo observar quanto aos aspectos ambientais.

2.2.1.3.1 Aspectos ambientais

Segundo a ISO 14001 (2004), entende-se por aspecto ambiental um elemento componente das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interage com o meio ambiente. Um aspecto ambiental significativo é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo.

A ISO 14001 define impacto ambiental como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização. Em síntese, “o aspecto ambiental é a causa e o impacto ambiental, o efeito”. BARBIERI (2007, p. 172).

Para a determinação dos aspectos ambientais, leva-se em consideração todas as atividades e tarefas do processo produtivo, avaliando-se seus respectivos impactos ambientais.

Segundo a ISO 14004 (1996, p. 11),

a identificação dos aspectos ambientais é um processo contínuo que determina o impacto (positivo ou negativo) passado, presente e potencial das atividades de uma organização sobre o meio ambiente. Este processo também inclui a identificação da potencial exposição legal, regulamentar e comercial que pode afetar a organização. Pode, também, incluir a identificação dos impactos sobre a saúde e segurança e a avaliação de risco ambiental.

De acordo com Maimon (1999), os aspectos ambientais devem incluir todas as entradas e saídas do processo produtivo e, portanto, de cada atividade ou tarefa do processo, identificando-se, posteriormente, os aspectos ambientais relevantes correspondentes, tais como: emissão atmosférica, efluentes líquidos, resíduos sólidos, contaminação do solo, impacto nas comunidades, uso de matérias-primas e de recursos naturais e outras emissões ambientais locais. Em estágio mais avançado de gestão ambiental, deve-se considerar a inclusão da disposição e, sobretudo, da eventual reciclagem dos produtos neste rol de atividades.

A partir desta identificação e avaliação dos aspectos ambientais mais significativos, a empresa deve atender os requisitos legais da norma bem como outros elaborados por ela que se aplique a estes aspectos.

2.2.1.3.2 Requisitos legais e outros

A norma ISO 14004 recomenda que a empresa estabeleça e mantenha procedimentos para identificar, acessar e compreender, não só os requisitos legais, bem como aqueles subscritos pela própria empresa e diretamente aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços. Deve, ainda, considerar quaisquer alterações legislativas ou da regulamentação, que porventura poderão agir no futuro.

Para atender a este requisito é necessário analisar e identificar a legislação aplicável aos três entes da Federação brasileiro conforme Barbieri (2007). Complementarmente, deve-se levar em conta os requisitos específicos que podem influir na política ambiental da

empresa, como, por exemplo, a legislação ambiental dos países para os quais a empresa está exportando ou pretende exportar, do país de origem do capital da empresa em se tratando de multinacional, ou o país sede da agência de financiamento onde ela pretende buscar recursos.

A ISO 14004 é uma norma de orientação útil na forma de exemplos e descrições sobre desenvolvimento e implantação de sistemas e princípios de gestão ambiental. Outra contribuição desta mesma norma está na coordenação dos sistemas e princípios de gestão ambiental com outros sistemas gerenciais.

Embora a ISO 14001 e a ISO 14004 compartilhem conceitos chave, a ISO 14004 destina-se a ser usada como uma ferramenta gerencial interna e voluntária e não como uma norma de especificação por entidades certificadoras de sistemas de gestão ambiental (TIBOR, 1996, p. 72).

2.2.1.3.3 Objetivos, metas e programa(s)

Entende-se por objetivo ambiental o propósito ambiental global, decorrente da política ambiental, que uma organização se propõe a atingir devendo ser quantificado, se possível. Já meta ambiental é o requisito de desempenho detalhado, quantificado sempre que exequível, aplicável à organização ou partes dela, resultante dos objetivos ambientais e que necessita ser estabelecida e atendida para que os próprios objetivos ambientais sejam atingidos. (ISO 14001).

A ISO 14004 recomenda que sejam estabelecidos objetivos para atender a política ambiental da organização. Para tanto, a organização, ao estabelecer seus objetivos, deve levar em consideração as constatações pertinentes feitas por ocasião da análise ambiental atualizada da empresa, especialmente os aspectos ambientais identificados e impactos associados. As metas ambientais para atingir esses objetivos podem então ser estabelecidas dentro de prazos definidos.

É recomendado que as metas sejam específicas e mensuráveis. Uma vez definidos os objetivos e as metas, a organização deve considerar o estabelecimento de indicadores mensuráveis de desempenho ambiental, que podem ser utilizados como base para um sistema de avaliação do desempenho ambiental e fornecer informações tanto sobre a gestão ambiental como sobre os sistemas operacionais.

Maimon (1999) afirma que os objetivos e metas devem: refletir a política ambiental, estar integrados ao planejamento estratégico da empresa, envolver todos os setores e pessoas

responsáveis pela sua implementação, sofrer revisão periódica, considerar os recursos humanos, físicos e financeiros necessários e ser dinâmico.

Para a referida autora, a definição de objetivos e metas, visando o aperfeiçoamento contínuo do desempenho ambiental da organização, pode incluir o comprometimento com: a redução do lixo, a otimização do uso de recursos (insumos), a redução ou eliminação de descargas de poluentes no meio ambiente, o desenvolvimento de produtos que minimizem o impacto ambiental durante sua produção, uso e disposição, o controle do impacto ambiental de fontes de suprimento de matérias-primas, a minimização, em novos projetos, de qualquer impacto ambiental adverso e a promoção do conhecimento ambiental entre os empregadores e comunidades.

Entretanto, no atual contexto de crescente globalização da economia e terceirização de atividades secundárias das empresas é preciso distinguir as empresas que incorporam os benefícios ambientais ilegítimos, com a externalização dos impactos negativos para terceiros. Referindo-se a esta situação Barbieri (2007) cunha o termo “maquiagem verde”. Por isso, os objetivos devem refletir com transparência o grau de consciência ambiental da empresa, estabelecido em sua política. Dessa maneira, o controle das fontes de suprimento de matérias-primas deve ser abrangente e incluir todos os insumos adquiridos pela empresa, inclusive aqueles advindos da terceirização.

Os resultados esperados durante o planejamento devem ser orçados a fim de balizar os procedimentos operacionais, e posteriormente, avaliar os resultados reais.

2.2.1.4 Implementação e operação

A implementação e operação do programa de estágio ambiental aprovado são atividades que demandam mais tempo e cuidados, pois envolvem, muitas vezes, mudanças culturais na organização, tornando-se um aspecto sensível do processo. Nesta etapa, a empresa deverá capacitar-se e desenvolver os mecanismos de apoio necessários para a efetiva implementação da sua política ambiental e o cumprimento dos seus objetivos e metas ambientais.

Esta seção da norma estabelece:

- as responsabilidades, autoridade e funções dos indivíduos dentro do SGA;
- as necessidades e competências de treinamento de indivíduos que realizam os processos de controle e da consciência ambiental por toda a organização;
- a maneira pela qual as comunicações internas e externas serão geridas;

- a documentação do sistema;
- o controle operacional das fontes poluentes da organização e das mercadorias e serviços que ela utiliza; e
- a maneira como as emergências em potencial serão identificadas e como tais emergências ou incidentes serão gerenciados e tratados.

Após apresentar este requisito, passa-se a explicar todos os subitens contidos nele, começando pelos recursos, funções, responsabilidades e autoridades.

2.2.1.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades

Para Barbieri (2007, p. 181), “é a alta administração que deve formular a política e assegurar que o SGA seja implantado”. No processo de desenvolvimento da política ambiental a alta administração delega as funções e responsabilidades às autoridades competentes.

A alta administração deve nomear representantes específicos, com funções, responsabilidades e autoridade, segundo Ribeiro (2006), para:

- avaliar a implementação bem como a manutenção dos requisitos do SGA estabelecidos; e
- fornecer informações quanto ao desempenho da gestão ambiental a fim de ser analisado criticamente e quando necessário modificado.

Compreende-se que questão ambiental pertence a toda organização e espera-se que os funcionários tenham comprometimento com a gestão ambiental. Neste contexto a ISO 14001 recomenda que as responsabilidades ambientais não devem ser restritas às funções de gestão ambiental.

2.2.1.4.2 Competência, treinamento e conscientização

Para Maimon (1999), é preciso criar um clima propício à implantação do SGA para reduzir as resistências internas, a níveis aceitáveis. A autora sustenta que a implantação ou a adequação à ISO 14001 pode implicar em mudanças significativas na gestão e na cultura

organizacionais. Alguns dos problemas velados da empresa podem vir à tona neste processo de implantação e precisam ser resolvidos. A implementação deve ser vivenciada pela empresa como uma oportunidade de mudanças e melhorias e não como ameaça à manutenção do *status*.

A ISO 14004 afirma que educação e treinamento são necessários para assegurar que os empregados tenham conhecimentos apropriados e atualizados dos requisitos legais, normas internas, políticas e objetivos da organização. O nível e o detalhamento do treinamento podem variar de acordo com as tarefas dos treinados.

É preciso ainda conscientizar todos os funcionários sobre:

- a importância de manter conformidade com a política, os procedimentos e os requisitos do SGA;
- o significado dos impactos ambientais, atuais e potenciais, de suas atividades;
- os benefícios ambientais da implementação de uma melhor performance;
- o papel e responsabilidade de atuação de cada um em casos de emergência; e
- a consequência proveniente de falha nas operações e procedimentos.

O treinamento deve perdurar mesmo depois da certificação ou da autodeclaração do SGA. Segundo Maimon (1999), a nova cultura de gestão deve resistir à inércia da antiga cultura, sendo o grande desafio à manutenção da operação continuada, apesar das eventuais turbulências durante a implementação do SGA.

Segundo Barbieri(2007, p. 183), os programas de treinamento e conscientização “devem avançar no sentido de ampliar o entendimento sobre meio ambiente, para incluir a sua dimensão social e promover mudanças de atitude diante das questões socioambientais mais amplas que as relacionadas com a atuação da empresa”.

Estes programas de competência, treinamento e conscientização devem envolver toda a entidade, nos vários níveis e funções, e ainda decidir pela comunicação externa dos seus aspectos ambientais significativos, para isto são necessários meios para comunicação.

2.2.1.4.3 Comunicação

O estabelecimento de processos para informar internamente e, onde desejado, externamente, sobre as atividades ambientais da organização, segundo a ISO 14001, deve envolver:

- o comprometimento da administração com o meio ambiente;
- as preocupações e questões relativas aos aspectos ambientais das atividades, produtos ou serviços da organização;
- a promoção do conhecimento sobre políticas, objetivos, metas e programas ambientais da organização; e
- a informação das partes interessadas, internas e externas, sobre o SGA e o desempenho da organização, conforme apropriado.

Maimon (1999) acrescenta que em organizações com gestão participativa, a tarefa de favorecer a comunicação interna é extremamente simplificada, pois representa apenas a inclusão de um item na pauta: os aspectos ambientais. Já para empresas onde inexiste um bom fluxo de informações entre os seus diferentes níveis, tal tarefa, se concretizada, acaba por beneficiar a gestão global da empresa.

Porém, a referida autora considera a comunicação externa um caso mais delicado, por esbarrar no atual paradigma empresarial do sigilo. No entanto, um novo paradigma informacional almejado poderia ser estabelecido, caso a comunicação externa fosse compartilhada, através da criação de uma rede, constituída pelos seguintes parceiros: clientes, fornecedores, movimentos ambientalistas, comunidade e, inclusive, órgãos de fiscalização. Os parceiros constituintes da rede poderiam participar, de forma direta ou indireta, do processo de implementação desse SGA. Uma sugestão que se coloca é a inclusão, nesta rede, de empresas afins.

A comunicação externa dos relatórios da Auditoria ambiental é um requisito facultativo do SGA da entidade, conforme a norma ISO 14001 (2004), porém a norma 14001 (2005), como ajuda prática, apresenta uma relação de itens que podem ser incluídos nos relatórios, tanto para comunicação interna como externa, que são:

- informações gerais sobre a organização;
- declaração da administração;
- política, objetivos e metas ambientais;
- processos de gestão ambiental;
- compromisso da organização com a melhoria contínua;
- informações sobre os aspectos ambientais dos produtos e serviços fornecidos;
- informações sobre o desempenho ambiental da organização, incluindo tendências, tais como redução de resíduos e gerenciamento de produtos;

- conformidade com os requisitos legais e outros subscritos, bem como as ações corretivas e preventivas em resposta as não-conformidades apresentadas;
- informações suplementares, como glossários;
- informações financeiras, como redução de custo e investimentos em projetos ambientais;
- estratégias potenciais para aprimorar o desempenho ambiental;
- informações sobre acidentes ambientais; e
- fontes de informações adicionais, tais como pessoas ou *sites*.

Todos os requisitos devem ser documentados, principalmente os que se referem à parte operacionais, como descrito no próximo subitem.

2.2.1.4.4 Documentação

A norma ISO 14004 recomenda que os processos e procedimentos operacionais do SGA sejam definidos e adequadamente documentados e, quando necessário, atualizados. Os vários tipos de documentos que estabelecem e especificam procedimentos e controles operacionais eficazes devem estar claramente definidos. A existência de uma documentação do SGA contribui para conscientizar os empregados sobre o que é necessário para atingir os objetivos ambientais da organização, além de permitir a avaliação ambiental, tanto do sistema quanto do desempenho.

A documentação, de acordo com Maimon (1999), deve:

- ser legível, datada (com datas de previsão), identificável e mantida, no papel ou em forma eletrônica, de maneira ordenada e arquivada por um período específico;
- descrever os elementos essenciais do SGA e suas interações;
- fornecer à direção os documentos relacionados ao SGA; e
- conter informações sobre os distintos processos, mapas/diagramas da organização, normas internas e procedimentos operacionais, planos de emergência local, além da legislação.

As organizações devem fixar procedimentos claros para controlar todos os documentos exigidos pela ISO 14001. Tais documentos devem ser facilmente localizados e periodicamente revistos, analisados, e atualizados, para tanto, deve-se fazer o controle dos mesmos.

2.2.1.4.5 Controle de documentos

Para Seiffert (2005, p. 158), “o objetivo do controle documental é proporcionar a organização o estabelecimento e manutenção de procedimentos para o controle de todos os documentos exigidos pela ISO 14001”. Neste sentido a organização deve controlar todos os documentos requeridos pelo SGA.

Pautado na ISO 14004 Barbieri (2007) esclarece que a entidade deve estabelecer, implantar e manter procedimentos que:

- aprovelem documentos quanto a sua adequação antes de seu uso;
- analisem, atualizem e, quando possível, reaproveitem documentos;
- assegurem que as alterações e a situação atual da revisão sejam identificadas;
- assegurem que as versões relevantes de documentos aplicáveis estejam disponíveis em seu ponto de uso e que os documentos de origem externa entendidos como necessários ao planejamento e operação do SGA sejam identificados e que sua distribuição seja controlada; e
- previnam a utilização não intencional de documentos atrasados e utilizar identificação adequada , caso seja retido para qualquer finalidade.

O foco principal do controle de documentos é a efetiva implementação do SGA e não a criação de um complexo sistema de documentação. Além disto, para assegurar que as operações do SGA estão sendo controladas, faz-se também necessário o controle operacional.

2.2.1.4.6 Controle operacional

Os controles operacionais, de acordo com Seiffert (2005, p. 163), “representam uma alternativa para gerenciamento ambiental, ou seja, redução de impacto ambiental (...)”. Segundo Barbieri (2007) o controle operacional, de acordo com sua política, objetivos e metas são assegurados pela entidade conforme:

- o estabelecimento, a implementação e a manutenção de procedimentos documentados, para controlar situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à política ambiental e aos objetivos e metas;
- a determinação de critérios operacionais nos procedimentos; e

- o estabelecimento, a implementação e a manutenção de procedimentos associados aos aspectos ambientais significativos, identificados de produtos e serviços utilizados pela organização e da comunicação de procedimentos e requisitos pertinentes a fornecedores e prestadores de serviços.

Ainda na parte operacional a instituição ainda deve estabelecer, implementar e manter procedimentos a fim de identificar potenciais situações de emergências e acidentes que possam ter impactos sobre o meio ambiente.

2.2.1.4.7 Preparação e resposta às emergências

A ISO 14004 recomenda que sejam estabelecidos planos e procedimentos de emergência, para assegurar que haverá um atendimento apropriado em caso de incidentes ou acidentes.

Maimon (1999) acrescenta ser necessário:

- ter respostas a situações de emergência, com prevenção e mitigação dos impactos ambientais;
- analisar periodicamente as respostas, preparação e procedimentos relativos a situações de emergência; e
- observar, através de testes, periodicamente os planos de emergência.

Todo o processo operacional descrito deve sofrer monitoramento freqüente, a fim de diminuir o risco de falhas, identificando suas origens e acertando medidas corretivas imediatas.

2.2.1.5 Verificação

Esta seção da norma define como a performance do SGA é verificada e os pontos fracos a serem corrigidos: através do monitoramento e avaliando-se a performance do controle operacional e conformidade para com os requisitos legais; através do estabelecimento de processos para identificar e relatar falhas ao se atender aos requisitos de controle e prevenir para que tais falhas não tornem a ocorrer; assegurando-se que registros sejam gerados e

mantidos a fim de que se possa demonstrar o controle e a melhoria; através de auditorias internas para que se possa reportar a aptidão, adequação e eficácia do SGA em atender à política da organização e aos seus objetivos.

Esta parte do requisito, no ciclo PDCA, corresponde ao C e A, que significa checar e agir, respectivamente, cabe explicar cada um deles, começando pelo monitoramento e medição.

2.2.1.5.1 Monitoramento e medição

Na etapa de monitoramento e medição são realizadas as medições, o monitoramento e a avaliação da performance ambiental. O contínuo monitoramento reforça a ação preventiva, diminuindo o número de ações corretivas.

Os problemas ou anomalias devem ser encontrados e corrigidos na fonte geradora e não no final do processo produtivo. Para D'Avignon (1996), após a ocorrência do dano ou degradação ambiental, o esforço de recuperação ou reparo é mais oneroso e, muitas vezes, irreversível.

A ISO 14004 recomenda que a identificação de indicadores ambientais apropriados para a organização seja um processo contínuo. Tais indicadores devem ser objetivos, verificáveis e reprodutíveis.

Para Cajazeira (1997), a criação de indicadores ambientais é uma necessidade organizacional justificada pelas seguintes razões:

- acionistas, banqueiros e outras entidades financeiras tornam-se mais confiantes quanto a probabilidade de que seus investimentos não sejam colocados em risco por um desempenho ambiental pobre, se parâmetros ambientais confiáveis forem disponibilizados;
- para as partes interessadas não financeiras, tais como organismos reguladores, organizações de padronização e grupos ambientalistas, indicadores de desempenho satisfatórios podem demonstrar a adequação à legislação, bem como a preocupação ambiental corporativa;
- inúmeros compradores passam a adquirir produtos apenas de fornecedores cujos indicadores ambientais sejam positivos; e

- as organizações que aderirem à ISO 14001 necessitam medir seu próprio desempenho a fim de estabelecer objetivos e metas quantificáveis.

Este requisito faz parte do processo de controle, através do estabelecimento e a da manutenção para monitorar e medir, periodicamente, as características principais das operações e atividades de uma organização que possa ter um impacto significativo sobre o meio ambiente. Barbieri (2007, p.191) define monitorar como “acompanhar uma atividade com base em informações coletadas ou observações a respeito dessa atividade, para verificar o alcance de objetivos e metas”.

Ribeiro (2006, p. 153) acrescenta que “as atividades passíveis de impacto ambiental devem ser periodicamente monitoradas e mensuradas, inclusive para a identificação de eventuais passivos ambientais”. A mesma autora (2006, p. 77) define passivo ambiental como:

benefícios econômicos ou aos resultados que serão sacrificados em razão da necessidade de preservar, proteger e recuperar o meio ambiente, de modo a permitir a compatibilidade entre este e o desenvolvimento econômico, ou em decorrência de uma conduta inadequada em relação a estas questões.

Para atender a este requisito é suficiente que seja elaborado um plano de monitoramento e medição para cada parâmetro a ser monitorado, de acordo com Seiffert (2005, p. 176) este plano deve constar:

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

Contudo, cabe ressaltar que a escolha dos monitoramentos, que deverão ser realizados de forma contínua, dependerá da caracterização dos impactos ambientais da empresa, em escala de prioridades que estão associados aos requisitos legais.

A norma ISO 14004, que trata dos sistemas de gestão ambiental, recomenda que a organização atenda esse requisito por meio de uma abordagem sistêmica, monitorando e medindo regularmente o seu desempenho ambiental, para isto faz-se necessário à avaliação contínua quanto o atendimento a requisitos legais e outros estabelecidos pela própria entidade.

2.2.1.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros

Este requisito fazia parte da ISO 14001, na versão de 1996, junto ao requisito monitoração e medição, após a revisão em 2004, esta avaliação foi destacada a fim de dar mais ênfase a esse atendimento, como degrau mínimo de um SGA.

Cajazeira e Barbieri (2005, p. 32) dizem que:

esse requisito estabelece que a organização deve determinar, implementar e manter procedimentos para avaliar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis e manter os registros dos resultados dessa avaliação, como parte de seu comprometimento com a conformidade legal. O mesmo deve ser feito quanto ao atendimento dos outros requisitos subscritos pela organização, que pode ser realizado de modo combinado com os requisitos legais ou separadamente.

Para esta avaliação, além de todos os outros requisitos, faz-se necessário à descrição das não-conformidades, ações corretivas e preventivas.

2.2.1.5.3 Não conformidade, ação corretiva e ação preventiva

É de fundamental importância definir as responsabilidades e as autoridades para lidarem com as investigações de não-conformidades, levando em conta os impactos a serem mitigados e o início das ações corretivas imediatas e as de prevenção no médio prazo.

A ação corretiva é implementada, com o intuito de eliminar as causas de uma possível não-conformidade, impacto ou outra situação indesejável, a fim de prevenir sua repetição. A ação preventiva, por sua vez, é implementada, com o objetivo de eliminar as causas de uma possível não-conformidade, impacto ou outra situação indesejável, a fim de evitar sua ocorrência. (SCHERER, 1998).

Atuar sobre as não conformidades e promover ações corretivas ou preventivas fazem parte das atribuições. Este requisito da norma corresponde ao estabelecimento e manutenção de procedimentos pra investigar e lidar com não-conformidades, além de iniciar e registrar ações corretivas e preventivas.

A norma ISO 14001(2004) estabelece alguns procedimentos a fim de verificar e corrigir as não-conformidades, dentre eles destacam-se: a identificação da causa da não-conformidade, a implementação da ação corretiva necessária, a modificação dos controles necessários para evitar a ocorrência da não-conformidade e o registro de quaisquer mudanças quanto à ação corretiva.

2.2.1.5.4 Controle dos registros

Segundo a ISO 14004 os registros ambientais constituem a evidência da operação contínua do SGA. São os elementos que demonstram a existência de conformidade com as exigências da norma. Segundo a ISO 14001 (2004, p. 18), os registros ambientais incluem “registros de treinamento e registros de auditorias e análises críticas”. Os registros devem ser mantidos e armazenados em locais protegidos, de modo legível e identificável.

O último requisito contido no item de verificação refere-se à auditoria interna, na qual descreve-se a seguir.

2.2.1.5.5 Auditoria interna

As auditorias do SGA são processos sistemáticos e documentados de verificação, executadas para obter e avaliar de forma objetiva as evidências que determinam se as atividades, os eventos, os sistemas de gestão e as condições ambientais especificadas, bem como as informações a eles relacionadas estão em conformidade com os critérios de auditoria do SGA.

A ISO 14004 recomenda que as auditorias do SGA sejam realizadas periodicamente para determinar a conformidade do SGA com os objetivos, metas e programas estabelecidos, e não da conformidade técnica com leis e regulamentos, servindo para verificar se o sistema vem sendo adequadamente implementado e mantido.

O acompanhamento periódico da empresa por auditorias reflete sua postura em relação aos aspectos ambientais e, conseqüentemente, aos impactos da atividade produtiva.

As auditorias internas do SGA podem ser executadas por pessoal da própria organização, treinados para tal fim, ou por terceiros. Essas auditorias funcionam como uma forma de verificação permanente do que foi estabelecido pela empresa e viabiliza a implementação rotineira de medidas necessárias à correção de erros e até a extinção dos pontos “fracos”, bem como mostra quando a prevenção começa a tornar-se a tônica do novo instrumento de gestão. Todo este processo de verificação passará para a análise da administração, a fim de assegurar o processo contínuo do ciclo PDCA.

2.2.1.6 Análise pela administração

Através da análise dos resultados de monitoramento, medição e auditoria interna, a organização deverá estabelecer se mudanças são necessárias na política e nos objetivos e retificar qualquer parte do SGA. “O que se pretende com essa análise é verificar a eficácia do SGA como instrumento para melhorar o desempenho ambiental da organização num dado período, visando o futuro”. (BARBIERI, 2007, p. 196).

Esta parte significa a última etapa do SGA, segundo a norma ISO 14001, porém a primeira de um novo ciclo visto que o objetivo é o melhoramento contínuo do desempenho ambiental da empresa. De acordo com Ribeiro (2006, p. 154), “o sistema de gestão ambiental deve ser analisado periodicamente pela alta administração, a fim de assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínua”.

Deve-se salientar que a norma exige que as informações necessárias sejam coletadas para que, então, se possa realizar a revisão. Subentende-se, assim, que tal análise seja documentada, podendo passar a fazer parte das responsabilidades do representante da direção.

Uma análise crítica deve considerar a necessidade de mudanças na política ambiental, seus objetivos e componentes relacionados do SGA, bem como a busca da melhoria contínua. A esse respeito Seiffert (2005, p. 185) menciona que “a partir das informações obtidas no processo de auditoria e outras fontes, membros da alta gerência realizam uma contínua análise de suas adequações e eficácia do SGA em relação aos objetivos estabelecidos”.

Após explicar, sem a intenção de esgotar, todos os requisitos referentes à norma ISO 14001 é apresentado a seguir, os conceitos, características e tipos de auditorias ambientais, bem como as informações pertinentes à competência dos auditores ambientais para posterior construção do relatório de auditoria ambiental.

2.3 AUDITORIA AMBIENTAL

Para o início deste estudo é importante compreender o que é auditoria. Rovere *et al.* (2006, p. 13) define auditoria,

como um exame e/ou avaliação independente, relacionada a um determinado assunto, realizada por especialista no objeto de exame, que faça uso de julgamento profissional e comunique o resultado aos interessados (clientes). Ela pode ser restrita aos resultados de um dado domínio, ou mais ampla, abrangendo os aspectos operacionais, de decisão e de controle.

O conceito de auditoria varia de acordo com o ramo do conhecimento e do contexto de trabalho real que é aplicado. De acordo com Machado (2004, p. 96) “Auditoria Ambiental é o procedimento de exame e avaliação periódica ou ocasional do comportamento de uma empresa em relação o meio ambiente. Pode ser pública ou privada, conforme seja determinada e/ou realizada pelo Poder Público ou pela própria empresa”. O mesmo autor também esclarece que a Auditoria Ambiental dependerá do exame e da avaliação de dados coligidos e documentados ao longo do tempo, isto é, abrangendo um determinado período anterior, como também, a realidade atual do meio ambiente.

Segundo Tibor (1996, p. 130), Auditoria Ambiental “é uma análise sistemática, documentada, periódica e objetividade por entidades regulamentadas das operações práticas de uma instalação, relacionadas com o atendimento dos requisitos ambientais”.

Detendo-se sobre o conceito, Barbieri (2007) define que Auditoria Ambiental é um instrumento de verificação aplicável a diferentes propósitos, por exemplo, verificar o cumprimento da legislação ambiental; avaliar o passivo ambiental, avaliar o SGA, reduzir desperdícios, etc. São exames, conferências ou apuração de fatos relacionados com o meio ambiente. É um processo de avaliar a efetividade de um sistema quanto aos seus objetivos, se eles foram alcançados. Podem ser aplicados a estruturas organizacionais, procedimentos administrativos e operacionais, áreas de trabalho, operações, processos ou documentação, de forma analítica.

Destacados os conceitos de Auditoria Ambiental, explora-se as características, os tipos, a qualificação do profissional e a estrutura do relatório de Auditoria Ambiental conforme a ISO 14001.

2.3.1 Características e tipos da auditoria ambiental

As auditorias ambientais no Brasil iniciaram-se em meados do século XX como parte dos trabalhos de avaliação de desastres de grande proporção, porém apenas na década de 1970 que ela se torna um instrumento autônomo de gestão ambiental, de início com o objetivo de averiguar os cumprimentos das leis ambientais cada vez mais rigorosas e com o passar dos tempos outras considerações foram acrescentadas.

Machado (2004, p. 97) enfatiza que “para que as gerações futuras possam encontrar recursos ambientais utilizáveis, que não tenham sido esgotados, corrompidos ou poluídos

pelas gerações presentes, novos mecanismos de controle ambiental foram concebidos e estão sendo introduzidos nas legislações”.

Diretrizes como a ISO 14000 e suas subséries, foram responsáveis pelo surgimento de auditoria ambiental que objetiva verificar se o processo e produto final estão de acordo com as normas de qualidade previstas. (RIBEIRO, 2006).

A expressão auditoria ambiental, na visão Barbieri (2004, p. 190), “tornou-se bastante elástica, podendo significar uma diversidade de atividades de caráter analítico voltadas para identificar, averiguar e apurar fatos e problemas ambientais de qualquer magnitude e com diferentes objetivos”.

A auditoria ambiental constitui uma ferramenta essencial para avaliar a eficácia de todas as ações de controle, aferindo a qualidade final do processo de controle ambiental integrado ao processo industrial, não se limitando a verificação dos grupos relacionados ao meio ambiente nas demonstrações contábeis.

auditoria ambiental é o processo de verificação documentado e sistemático para obter e avaliar objetivamente evidências para determinar se atividades, eventos, condições, sistemas de gerenciamento ou outras informações relativas ao meio ambiente estão em conformidade com os critérios de auditoria, além de comunicar os resultados desse processo ao cliente. (ABNT NBR ISO 14001, 2004).

Para Reis (1995), a Auditoria Ambiental funciona também como um instrumento gerencial uma vez que pode fornecer aos gerentes de um departamento ou toda a organização informações quanto aos pontos fortes e fracos de uma determinada atividade, quando sistematicamente comparada a um padrão consagrado como referencial.

Uma Auditoria Ambiental pode envolver o uso de questionários, entrevistas, medições, observações diretas, dependendo da qualidade da função a ser auditada. Estas auditorias podem ser aplicadas aos modelos organizacionais, aos procedimentos administrativos e operacionais, área de trabalho, processos ou documentação. Seu foco é avaliar as condições e o impacto ambiental das ações de um projeto ou instituição.

Cabe lembrar que Auditoria Ambiental é diferente de outros processos de avaliação, como inspeções e fiscalizações realizadas por órgãos ambientais. A fiscalização dos órgãos ambientais, por exemplo, podem ser feitas sem aviso anterior, e não há opção de a instituição fiscalizada aceitar ou não o procedimento, ao contrário das auditorias, que devem ser programadas, facilitando a entidade auditada aceitar ou não a auditoria proposta. (JÚNIOR e AGUIAR, 2004).

Diante do exposto, tais autores enumeram algumas características que são importantes na realização do processo de auditoria externa, dentre elas: que os profissionais devem

conhecer o assunto a ser auditado e não estarem envolvidos no tipo de atividade auditada; a delimitação do campo da auditoria pode variar; e dela três personagens devem ser bem definidos:

- o cliente, a entidade interessada no resultado da auditoria e paga por ela;
- o auditado, responsável pelas atividades a serem verificadas; e
- o auditor, profissional encarregado pela auditoria.

SÁ (2004) descreve que a execução dos trabalhos de auditoria em uma empresa que tem implicações no meio ambiente, ou dele extrai recursos ou pratica sérias influências, depende da qualidade dos controles internos existentes e das exigências legais e institucionais pertinentes.

É importante ressaltar que as Auditorias Ambientais podem ser aplicadas em organizações, locais, produtos, processos e sistemas de gestão, como se observa no Quadro 3, os principais tipos de auditoria ambiental frente a seus objetivos, com indicação individual dos instrumentos de referência para averiguação e análise.

O Quadro 3 demonstra a amplitude da Auditoria Ambiental e as possibilidades de avaliação conforme as solicitações das entidades. Desta amplitude o atual estudo irá se deter ao último tipo “Auditoria de sistema de gestão ambiental”, com base nas determinações da ISO 14001.

Tipos	Objetivos	Principais instrumentos de referência
Auditoria de conformidade	Verificar o grau de conformidade com a legislação ambiental.	Legislação ambiental Licenças e processos de licenciamentos Termos de ajustamento
Auditoria de Desempenho ambiental	Avaliar o desempenho de unidades produtivas em relação à geração de poluentes e ao consumo de energia e materiais, bem como aos objetivos definidos pela organização.	Legislação ambiental Acordos voluntários subscrito Normas técnicas Normas da própria organização
<i>Due diligence</i>	Verificação das responsabilidades de uma empresa perante acionistas, credores, fornecedores, clientes, governos e outras partes interessadas.	Legislação ambiental, trabalhistas, societárias, tributária, civil, comercial etc. Contrato social, acordos com acionistas e empréstimos Título de propriedade e certidões negativas
Auditoria de desperdício e de emissões	Avaliar os desperdícios e seus impactos ambientais e econômicos com vistas às melhorias em processos ou equipamentos específicos.	Legislação ambiental Normas técnicas Fluxogramas e rotinas operacionais Códigos e práticas do setor
Auditoria pós acidente	Verificar as causas do acidente, identificar as responsabilidades e avaliar os danos.	Legislação ambiental e trabalhistas Acordos voluntários subscritos Normas técnicas

		Plano de emergência Normas da organização e programas De treinamento
Auditoria de fornecedor	Avaliar o desempenho de fornecedores atuais e selecionar novos. Selecionar fornecedores para projetos conjuntos.	Legislação ambiental Acordos voluntários subscritos Normas técnicas Normas da própria empresa Demonstrativos contábeis dos fornecedores Licenças, certificações e premiações
Auditoria de sistema de gestão ambiental	Avaliar o desempenho do sistema de gestão ambiental, seu grau de conformidade com os requisitos da norma utilizada e se está de acordo com a política da empresa.	Normas que especificam os requisitos do SGA(ISO 14001, Emas etc.) Documentos e registros do SGA Critérios de auditoria do SGA

Quadro 3: Alguns tipos de auditoria ambiental

Fonte: Barbieri (2007, p. 214)

Com relação aos critérios específicos para auditoria ambiental, segundo a Norma ISO 19011(2002, p. 3) que define as diretrizes para auditoria ambiental tem-se que: “critérios da auditoria correspondem a políticas, práticas, procedimentos e/ou requisitos relativos aos objetos da auditoria, contra os quais o auditor compara as evidências coletadas na auditoria”.

A auditoria de sistema de gestão ambiental tem se tornado uma ferramenta básica na avaliação da saúde ambiental da empresa. Nos casos em que há comprometimento da direção da empresa e disponibilidade de recursos para aplicá-la e para corrigir as não-conformidades detectadas, a auditoria ambiental nas empresas permite obter alguns benefícios e objetivos específicos, como demonstrado no Quadro 4.

OBJETIVOS	BENEFÍCIOS
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar e documentar o <i>status</i> da conformidade ambiental. - Prover confiança ao administrador sênior. - Auxiliar os administradores a melhorar o desempenho ambiental da empresa. - Acelerar o desenvolvimento dos sistemas de gestão ambiental. - Aperfeiçoar o sistema de gestão de riscos ambientais. - Proteger a empresa de responsabilidades ambientais. - Desenvolver uma base para a utilização de recursos ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prover segurança aos administradores de que os riscos estão sendo geridos adequadamente. - Melhorar a reputação da empresa na comunidade e entre as autoridades ambientais. - Mostrar aos empregados que a administração dedica alta prioridade para a proteção ambiental. - Assegurar à administração da planta que os riscos serão adequadamente controlados. - Identificar as deficiências nos sistemas de controle e as necessidades de ações corretivas.

Quadro 4: Objetivos e benefícios da auditoria ambiental

Fonte: Barbieri (2007, p. 220)

Os objetivos e os benefícios apresentados no Quadro 4 não estão esgotados. Aliás, os objetivos não estão colocados sob uma estrutura hierárquica, pois os mesmos serão definidos de acordo com as entidades, para atingir objetivos distintos. O principal é orientar as empresas para atender a legislação aplicável e os requisitos estabelecidos em seus sistemas de gestão

ambiental. Ressalta-se que o estabelecimento de um programa de auditoria ambiental passa por três momentos, que são: identificar problemas e riscos ambientais; buscar a conformidade com a política ambiental da empresa; e verificar a eficácia da gestão ambiental. Na implementação destas etapas é possível observar que a melhoria do seu desempenho ambiental pode fornecer vantagens competitivas, apontando a importância da Auditoria Ambiental como ferramenta gerencial. (ROVERE *et al.*, 2006).

Diante do exposto, independente de a auditoria ambiental ser realizada de modo voluntário ou por atendimento de requisitos legais, os resultados provenientes podem possibilitar alguns ganhos competitivos para o negócio, desde que se entenda o seu processo como uma oportunidade para a melhoria contínua.

Segundo Rovere *et al.* (2006),

auditoria ambiental voluntária ou compulsória é uma investigação documentada, independente e sistemática de fatos, procedimentos, documentos e registros relacionados com o meio ambiente. Ela pode ser usada para atender a objetivos da própria diretoria da empresa ou de clientes, governo, acionistas, investidores, seguradoras, etc., o que definirá seu escopo, critérios de aplicação e resultados. Os procedimentos seguidos em sua aplicação são semelhantes.

No que tange a Auditoria Ambiental interna Ribeiro (2006, p. 154) propõe que “a organização deve manter programas e procedimentos para auditorias periódicas desse sistema, a fim de verificar o nível de conformidade, implementação e manutenção, além de obter informações quanto aos resultados dessas mesmas auditorias”.

Frente às características e tipos de Auditoria Ambiental e sua relevância para as entidades, é preciso focalizar os critérios de qualificação do auditor competente para a realização da mesma.

2.3.2 Competência profissional do auditor ambiental

A norma ISO 19001 (2002) estabelece critérios de qualificação de auditor, definindo-o como uma pessoa com competência para realizar a auditoria. Segundo esta norma, convém que o auditor seja ético, tenha mente aberta, seja diplomático, observador, perceptivo, versátil, tenaz, decidido e autoconfiante.

Quando se trata de certificação do sistema de gestão ambiental, conforme os requisitos da norma ISO 14001 de 2004, as auditorias devem ser realizadas por auditores de SGA, profissional com certificação e registro para este tipo de auditoria, que atendam aos critérios

estabelecidos em normas do Instituto nacional de Metrologia (INMETRO, 2002, p. 08), que são:

- competência para expressar verbalmente ou por escrito, conceitos e idéias claras;
- habilidades interpessoais que permitam o desempenho efetivo e eficiente da auditoria, como diplomacia, tato e habilidades para ouvir;
- manter a independente e objetividade satisfatório para permitir a realização das responsabilidades do auditor;
- organização para o desempenho efetivo e eficiente da auditoria;
- fazer julgamento adequado baseado em evidencias objetivas;
- reagir com sensibilidade as conversões e cultura do país ou região onde a auditoria for realizada;
- capacidade analítica e tenacidade; e
- reagir de forma sensata em situações de tensão.

Os conhecimentos e habilidades específicos dos auditores do SGA, segundo a norma ISO 19011 (2002), se relacionam com os temas tratados por este, dentre eles:

- métodos e técnicas de gestão ambiental, como os termos relacionados com o meio ambiente, princípios e ferramentas ambientais;
- ciência e tecnologia ambientais que permitam ao auditor abranger as relações fundamentais entre as atividades humanas e o meio ambiente; e
- aspectos técnicos e ambientais de operações que permitam compreender as interações das atividades, produtos, serviços e operações da entidade auditada com o meio ambiente.

Logo, além das habilidades comuns aos auditores ambientais, os auditores específicas da ISO 14001 ainda devem atentar a todos os requisitos legais e outros estipulados pela empresa. Diante do exposto, cabe descrever a estrutura do relatório de auditoria ambiental.

2.4 RELATÓRIO DE AUDITORIA AMBIENTAL

Por meio dos relatórios ambientais são detectados os impactos e os riscos ao meio ambiente gerados pela atividade por meio de notificação das conclusões e assim feitas sugestões de ações corretivas das não-conformidades identificadas. “Particularmente a

Contabilidade Ambiental serve para evidenciar e espelhar a relação das empresas e da Nação com o meio ambiente”. (TINOCO e KRAEMER, 2004, p. 167). Então o relatório de auditoria ambiental é um dos meios de evidenciar esta relação.

Barbieri (2007, p. 249) define relatórios ambientais como “as comunicações veiculadas por qualquer meio, impresso ou eletrônico, para divulgar os aspectos ambientais da organização, seus impactos e o que ela faz e pretende fazer em relação a eles”.

Cabe lembrar que existem várias espécies de relatórios ambientais, porém esta pesquisa aborda os que resultam de atos voluntários determinados por uma postura da empresa em relação ao meio ambiente, como o caso dos relatórios ambientais formados pela Auditoria Ambiental conforme os requisitos da norma ISO 14001. Esta norma estabelece que a organização deve determinar a respeito da comunicação externa sobre seus aspectos ambientais e documentar essa decisão como um dos documentos do SGA. Porém, segundo a mesma, a entidade deve implementar e manter procedimentos para responder as partes externas interessadas sobre assuntos relacionados com seus aspectos ambientais e a condução de sua gestão ambiental.

Neste contexto o relatório registra o resultado da auditoria e apresenta as evidências de conformidade e de não-conformidade da empresa com os critérios da auditoria. Conforme a norma ISO 19011(2002, p.16), que trata das diretrizes para auditorias de sistema de gestão ambiental e/ou qualidade, o relatório da auditoria deve fornecer um registro “completo, preciso, conciso e claro da auditoria”.

Elaborou-se o Quadro 5 com o objetivo de reunir as principais informações que um relatório de auditoria precisa conter, de acordo com as normas da ISO 14001 (2004), análise de Rovere *et al* (2006) e de Júnior e Aguiar (2004).

Itens da Estrutura do Relatório	Descrição
INTRODUÇÃO:	Esta seção orienta o leitor a respeito dos aspectos administrativos da auditoria e seus objetivos.
Objetivo	Direciona o planejamento e a realização da auditoria de acordo com os requisitos de SGA.
Escopo	Descreve a localização física, unidades, atividades, processos e período de tempo coberto pela auditoria.
Data e local	Data auditada e período da auditoria.
Participantes da auditoria	Compõe-se de auditor-líder, sua equipe e auditados com maior envolvimento na auditoria.
Sumário do processo de auditoria	Apresenta em linhas gerais os aspectos ambientais mais significativos para orientar o gestor da área.
REQUISITOS LEGAIS:	Esta seção informa, em linhas gerais, os critérios utilizados e as evidências objetivas encontradas.

Critérios	Relata o conjunto de políticas, procedimentos e/ou requisitos.
Conformidades	Descreve o cumprimento de um compromisso assumido na política ambiental da entidade.
Não-conformidades	Aponta a falha no cumprimento: dos requisitos da norma ISO 14001, dos procedimentos estabelecidos pela entidade e da legislação ambiental.
POLÍTICA: Define o comprometimento da entidade com o Sistema de Gestão Ambiental.	
OBSERVAÇÕES GERAIS: Informa os desvios significativos relativos a outras áreas identificadas durante a auditoria, independente de estarem ou não no escopo.	
CONCLUSÃO: Reúne as principais evidências detectadas na auditoria.	
ANEXOS: Correspondem ao detalhamento dos critérios que possam subsidiar o melhor entendimento do relatório.	

Quadro 5: Itens e descrição do relatório de auditoria ambiental

Fonte: Adaptado de *Rovere et al*(2006)

Complementando as informações presentes no Quadro 5, Júnior e Aguiar (2004, p. 837) destacam que “a parte mais densa do relatório é a descrição das conformidades, não-conformidades e observações”. Dentre as orientações já identificadas sobre a ISO 19011 (2002) acrescenta-se que o relatório deve ser emitido dentro do período acordado, caso contrário, o cliente deve ser avisado da demora; datado, analisado criticamente e aprovado de acordo com os procedimentos do programa de auditoria; que os membros da equipe e todos os envolvidos no processo mantenham a confiabilidade do relatório.

Como nesta pesquisa aborda-se auditoria de um SGA em uma entidade com certificação ISO 14001, *Rovere et al* (2001, p. 43) evidenciam:

que o produto final da auditoria deve ser composto de dois relatórios distintos, onde o primeiro será apresentado as não-conformidades, fornecendo elementos para a alta direção da empresa no processo de revisão do SGA; e o segundo, específico para cada unidade auditada e destinado a seus gerentes onde as não conformidades são analisadas com maiores detalhes dando-lhes auxílio para proceder à correção.

Os mesmos autores ainda esclarecem que: a equipe de auditores deve estabelecer um formato específico de auditoria para cada entidade, facilitando a comparação das diversas auditorias realizadas na mesma; o relatório deve estar direcionado ao seu público alvo, com linguagem adequada e familiar aos mesmos.

É importante que os documentos pertencentes à auditoria sejam retidos ou destruídos conforme acordo entre as partes, aos programas de auditoria, aos requisitos estatutários, regulamentares e contratuais aplicáveis. Como também que a equipe responsável pela auditoria não revele para qualquer outra parte o conteúdo do relatório, a menos que requerido por Lei. (ISO 19011, 2002).

Neste capítulo busca-se explicar, dentre outros, o processo de gestão ambiental, os requisitos referentes à norma ISO 14001, bem como os conceitos pertinentes à auditoria

ambiental e a estrutura dos relatórios deste tipo de auditoria, a fim de obter conhecimento para analisar os elementos dos relatórios de auditoria ambiental interna da empresa escolhida para o estudo de caso.

3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este relatório de pesquisa traça uma apresentação da empresa estudada, sua história, responsabilidade social e valores. A seguir, registra-se elementos da gestão ambiental, bem como sua política ambiental e procedimentos relativos à auditoria ambiental interna nas treze usinas. Por fim, faz-se a análise dos dados coletados.

Os dados ora apresentados foram extraídos do sítio eletrônico (www.tractebelenergia.com.br), do relatório de auditoria ambiental interna da Usina Hidrelétrica Cana Brava (documentos em anexo), de folder e cartazes sobre a política ambiental da empresa. A metodologia do estudo de caso solicita do investigador o levantamento de dados no máximo de fontes possíveis, para ampliar o conhecimento do mesmo. (GIL, 1991). Nesta perspectiva, solicitou-se uma entrevista semi-estruturada com um funcionário da referida empresa, que faz parte do grupo responsável pela gestão ambiental, que durou aproximadamente três horas e meia. Não houve autorização para gravações, uma vez que o sigilo faz parte do perfil profissional e institucional da política de gestão.

3.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Tractebel Energia, que atua no mercado brasileiro desde 1998, tem sede na cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina, é a líder em geração privada de energia elétrica no Brasil. Seu parque gerador é composto por treze usinas, dentre elas, seis são hidrelétricas, quatro termelétricas a carvão, uma termelétrica a gás natural, uma termelétrica a óleo combustível e uma central de co-geração a biomassa, situada em cinco estados brasileiros: Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Goiás.

A empresa tem capacidade instalada de 5.860MW (mega wats) e produz 8% do total de energia elétrica consumida no país. Atualmente está construindo a Usina São Salvador de 243MW no Estado de Tocantins e a Usina Lagoa formosa de 70MW na cidade de São João da Boa Vista no Estado de São Paulo, além de investir no desenvolvimento de novos projetos.

Comprometida com os princípios do desenvolvimento sustentável em todas as suas atividades, a Tractebel Energia tem suas 13 usinas certificadas segundo as normas ambientais ISO 9001 e ISO 14001. A busca de soluções ambientalmente viáveis tem levado a empresa a investir em fontes alternativas de geração de energia, com a utilização de biomassa como combustível e a atuação no mercado mundial de créditos de carbono.

A empresa é do grupo *Suez Energy South América*, um grupo com origem na França e na Bélgica, que atua no desenvolvimento sustentável, oferecendo para as empresas e comunidades soluções inovadoras nos setores de energia e meio ambientes.

A Tractebel Energia possui o melhor desempenho no setor elétrico brasileiro, comprovado pelo seu elevado índice de disponibilidade, resultante de investimento em manutenção preventiva, repotencialização de usinas e treinamento de pessoal. (TRACTEBEL, 2007).

Visando contextualizar a entidade escolhida para o estudo de caso, aborda-se a seguir um breve panorama histórico da trajetória da empresa. O acesso a estes dados encontram-se no sítio eletrônico da entidade.

3.2 HISTÓRICO DA EMPRESA

A Tractebel Energia, anteriormente denominada Centrais Geradoras do Sul do Brasil S.A. - Gerasul, teve início em 1998, com capacidade instalada para gerar 3.719 MW. A Gerasul originou-se da cisão da Centrais Geradoras do Sul do Brasil S.S.- Eletrosul (subsidiária da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobrás) criada em 1968 para gerar, transmitir e comercializar energia elétrica. Com a cisão, as atividades de transmissão continuaram com a empresa e as de geração e comercialização foram desmembradas e repassadas para a Gerasul. A empresa passou à iniciativa privada em 1998 comprando cerca de 50,01% das ações pertencentes ao Governo Federal.

Em 22 de fevereiro de 2002 a empresa passou a se chamar Tractebel Energia S.A., assumindo a marca da sua controladora, e expande suas atividades, de atuação regional para nacional, ampliando suas fronteiras de comercialização com distribuidoras de outras regiões do país e com consumidores livres.

Em 2003, a empresa foi consolidada no mercado livre de vendas de energia elétrica. Completou seu investimento de R\$ 2,5 bilhões na expansão do parque gerador, com capacidade disponível de 5.860 MW com acréscimo de 58% desde sua fundação (1998).

Em 2004, atingiu a marca 700 MW médios vendidos diretamente a grandes consumidores industriais. Sete das treze usinas receberam a certificação ISO 9001 e ISO 14001, do *Bureau Veritas Quality International* (BVQI), organismo certificador reconhecido mundialmente.

No período de sete anos encerrados em 30 de setembro de 2005, contado a partir da aquisição, a companhia realizou investimentos da ordem de R\$ 2,5 bilhões na expansão e melhoria de suas usinas, consolidando sua atuação no setor elétrico brasileiro e cumprindo com todas as obrigações de investimentos constantes de seus contratos de concessão. Nesse mesmo período, a capacidade instalada da empresa apresentou crescimento, passando de 3.719 MW para 5.860 MW.

Atualmente, os maiores clientes da companhia são os distribuidores. Contudo, estabeleceu como parte de sua estratégia de negócios a maximização da eficiência do portfólio de clientes, com foco em consumidores livres. Em 30 de setembro de 2005, possuía contratos de compra e venda de energia com mais de 100 consumidores livres localizados em doze estados brasileiros. Além disso, acredita possuir um dos melhores índices de contratação do setor, com cerca de 745 MW médios contratados juntos a tais clientes. Em 30 de setembro de 2005, do total de energia vendida, 21% estavam vinculados a contratos iniciais, 32% com distribuidoras, principalmente através de bilaterais, 23% com comercializadoras, 21% com consumidores livres e 3% estava vinculado à exportação.

Quanto à responsabilidade social, a empresa traduz suas atitudes em três palavras: respeito, confiança e participação com seus clientes, funcionários e fornecedores, assim como em sua atuação junto às comunidades em que está presente. Esta postura resulta em uma política que privilegia os cuidados com a qualidade de vida, a valorização e o reconhecimento dos profissionais, e em ações que melhoram as condições de vida e a educação de crianças e jovens, por meio de ampla participação nos eventos comunitários, assistência à criança em desvantagem social e em patrocínios a projetos culturais em sua área de atuação.

No que diz respeito a seus valores, elucida-se o profissionalismo, onde todo trabalho deve ser realizado dentro das melhores técnicas para prestar aos clientes um bom serviço; a cooperação, atuando com lealdade e cumprimento das promessas a fim de prezar pela transparência e confiança junto aos parceiros da empresa; o espírito de equipe, intercâmbio de experiência e o compartilhamento de conhecimentos obtendo a capacidade de mudar e de se adaptar às mudanças; criação de valor, incrementando a rentabilidade e a solidez financeira da Empresa, garantindo sua autonomia e perenidade; respeito ao meio ambiente, contribuindo para melhorar de forma sustentada a qualidade de vida, preservando o nosso meio ambiente; ética, valor que permeia todos os outros cinco valores devendo guiar o comportamento diário e assim constituir-se como uma garantia de êxito da Tractebel Energia e do grupo do qual faz parte.

A seguir, são apresentadas as diretrizes da gestão ambiental, seu incentivo à educação ambiental e a pesquisas nessa área, peças que compõem a política ambiental da entidade.

3.3 GESTÃO AMBIENTAL DA EMPRESA

A Tractebel Energia S.A. estimula a educação ambiental abrindo as usinas à visitação pública e produzindo material didático para conscientizar as comunidades sobre a manutenção de áreas de preservação permanente, uso do solo, poluição da água, além de participar ativamente de programas que incentivam práticas produtivas ecologicamente corretas.

Em conjunto com diversas universidades brasileiras, a Tractebel Energia S.A. participa de diversos projetos de pesquisa na área ambiental. Além de contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico do Brasil, muitas das tecnologias estão liberadas para uso social, entre elas a que possibilita o aproveitamento das cinzas de carvão geradas pelas termelétricas na construção de casas populares. Os estudos sobre a fauna, por exemplo, conduziram a descoberta de novas espécies para a ciência. Durante a construção da Usina Cana Brava foi descoberta pela equipe do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Universidade de Goiás uma nova espécie de animal para a ciência, a cobra *Atractus edioi sp.* do gênero *atractus wagler*.

A empresa conta com o sistema integrado de gestão da Qualidade e Meio Ambiente, segue os compromissos do Código de Meio Ambiente e da Política de Meio Ambiente e está consolidado a partir dos princípios e diretrizes das normas ISO 9001:2000 (qualidade) e ISO 14001:2004 (meio ambiente) no ano corrente. As principais estratégias, programas e ferramentas utilizadas na gestão buscam a excelência no desempenho das atividades, a identificação e a administração dos impactos dos empreendimentos, com melhorias operacionais e qualidade nos serviços associados a ela e minimização dos custos ambientais.

As diretrizes da Gestão Ambiental da Tractebel Energia são:

- operacional: maximizar a geração de energia observando o planejamento do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), preservando as condições ambientais e garantindo a segurança dos aproveitamentos;
- ambiental: gerar energia em observância às normas de segurança, ao uso racional dos recursos naturais e a preservação do patrimônio público;

- patrimonial: utilizar estritamente as áreas necessárias aos empreendimentos, realocar áreas remanescentes para uso social e ambiental, detectando e impedindo seu uso irregular; e
- relacionamento com a sociedade: participar da vida das comunidades localizadas nas áreas de influência dos empreendimentos, procurando identificar e satisfazer suas expectativas, disponibilizando mecanismos de comunicação abertos e permanentes.

O Sistema de gestão Ambiental está presente hoje em todas as treze usinas, as Certificações foram emitidas pelo *Bureau Veritas Quality International* (BVQI). Com isso, a Tractebel Energia S.A. define seu perfil como empresa capaz de identificar e administrar os impactos de seus empreendimentos, com melhorias operacionais e qualidade nos serviços associados à gestão e minimização dos custos ambientais.

A entidade, para permanecer com a certificação ISO 14001, deve estabelecer, documentar, implementar, manter e sempre melhorar o SGA, que deve promover o aperfeiçoamento contínuo do desempenho ambiental geral da organização, para assegurar a conformidade com a política ambiental, que será apresentada a seguir, e demonstrar tal conformidade a terceiros.

Como empresa de geração de energia elétrica, a Tractebel Energia S.A. reconhece que as suas atividades e ações interagem com o meio ambiente sendo, portanto, seu compromisso conduzi-las com base nos princípios do desenvolvimento sustentável, das dimensões ecológicas, econômica e social. (ver anexo A).

Para apoiar este compromisso a empresa conta com a unidade organizacional de Apoio ao Meio Ambiente (AMA) que propõe a política ambiental da organização estabelecendo diretrizes para sua gestão e dá suporte à evolução da legislação ambiental. Neste contexto, Ribeiro (2006) relata que empresas têm instituído diretorias e departamentos de proteção ambiental, principalmente neta última década.

A cada área de atividade na entidade aplicam-se normas fixadas pela legislação vigente. Além de realizar estudos necessários para este fim, aplicam-se métodos e técnicas economicamente aceitáveis para reduzir os danos causados ao meio ambiente, protegendo melhor a natureza e promovendo o desenvolvimento sustentável.

Os principais empenhos da Tractebel Energia S.A., segundo sua política ambiental, são:

- o respeito ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável – estes são princípios da empresa e estão incorporados em todos os níveis de decisão;

- o respeito à legislação ambiental – atua cumprindo as obrigações legais e normativas e os compromissos assumidos em matéria de meio ambiente e nos casos em que inexistente legislação específica, ela adota ou propõe medidas que propiciam a proteção ambiental, tendo em vista as normas internacionais;
- a organização e a responsabilidade – a empresa possui uma Unidade Organizacional de Meio Ambiente e estabelece, nos níveis adequados, uma organização e os meios necessários para garantir a correta gestão ambiental; e
- o comprometimento de cada pessoa – são previstas conscientização e formação adequada a cada função, onde as pessoas são informadas da consequência penais e civis das infrações relativas à área de meio ambiente, além destes elementos serem usados para a sua avaliação. (Anexo A).

A Tractebel Energia S.A. estuda o meio ambiente buscando compreendê-lo melhor para poder, assim, conceber os processos de alto rendimento, econômicos e úteis para sua proteção e melhoria, além de avaliar o impacto de suas atividades para melhorar o seu desenvolvimento e controlar os riscos, procurando preservar os recursos naturais e seus ecossistemas.

3.4 AUDITORIA AMBIENTAL DA EMPRESA

A ISO 14001 estabelece que a entidade, para obter e permanecer com a certificação, deve atender a todos os requisitos da norma e buscar a melhoria continuada do seu SGA. Diante disto, a empresa mantém um programa de auditorias ambientais internas, que tem como objetivo investigar se as especificações estão de acordo com a norma ISO 14001. Deste modo as auditorias ambientais internas funcionam como ferramenta para auxiliar o SGA visando melhorias contínuas através de ações corretivas e preventivas.

Os relatórios das auditorias ambientais internas auxiliam a *Bureau Veritas Quality International* quanto à realização das auditorias de manutenção, que ocorre a cada seis meses e auditoria de recertificação, a cada três anos. Os relatórios são distribuídos a seus gerentes e com eles são discutidos os resultados, buscando um relacionamento transparente e responsável em relação à questão ambiental. A seguir, busca-se através da análise dos

documentos cedidos pela empresa descrever o roteiro dos procedimentos normativos para a realização da auditoria ambiental interna.

As auditorias internas da Tractebel Energia S.A. são constantes e seguem um roteiro estabelecido pela própria entidade que inclui: aplicação, objetivos, definições, procedimentos, registros, documentos de apoio utilizados. Tais aspectos do roteiro estão descritos a seguir.

a) Aplicação da Auditoria Interna

Este procedimento envolve o Sistema de Gestão Ambiente das seguintes áreas da Tractebel Energia S.A.(SUEZ): Unidade de co-geração Lages (UCLA), Usina Hidrelétrica Cana Brava (UHCB), Usina Hidrelétrica de Ita (UHIT), Usina Hidrelétrica Passo Fundo (UHPF), Usina Hidrelétrica Machadinho (UHMA), Usina Hidrelétrica Salto Santiago (UHSS), Usina Hidrelétrica Salto Osório (UHSO), Usina Termelétrica Alegrete (UTAL), Usina Termelétrica Charqueadas (UTCH), Usina Termelétrica Jorge Lacerda A (UTLA), Usina Termelétrica Jorge Lacerda B (UTLB), Usina Termelétrica Jorge Lacerda C (UTLC) e Usina Termelétrica William Arjona (UTWA) e suas áreas de abrangência. Logo, todas as usinas possuem certificação ISO 14001 e passam por auditorias ambientais externas e internas.

b) Objetivo

Este procedimento consiste em descrever a sistemática para a condução da Auditoria Interna no SGA, com o intuito de verificar o grau de atendimento do sistema implementado em relação aos requisitos na norma ISO 14001.

Com base nos objetivos da auditoria, a empresa segue um fluxo de procedimentos normativos que foram sintetizados na Figura 2.

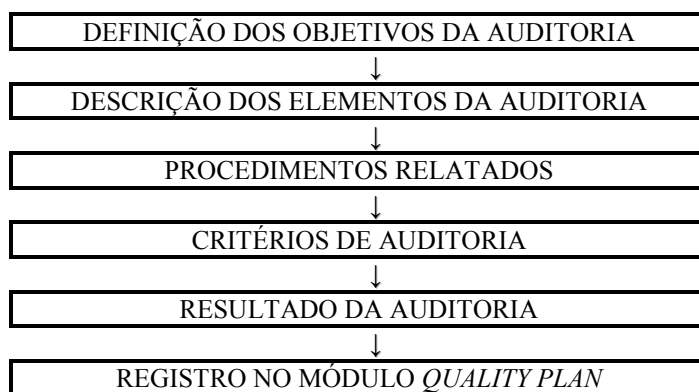


Figura 2: Fluxo do processo de auditoria interna

Fonte: Adaptado dos procedimentos normativos da Tractebel Energia, Anexo F

Após a definição dos objetivos da auditoria ambiental interna, são descritos os elementos que a compõe, onde são incluídos o planejamento, cronograma e programação da auditoria interna. Posteriormente são vistos os critérios depois passa-se para elaboração do relatório final, do resultado da auditoria e por últimos são lançadas as informações no sistema informatizado – *Qualitt Plan*.

c) Definições

Este procedimento define os principais elementos que compõe a auditoria do SGA, conforme apresenta o Quadro 6.

Elementos	Especificações
Evidência Objetiva	Informações cuja veracidade pode ser comprovada com base em fatos obtidos através de observação, medição, ensaios e outros meios.
Auditor interno	Pessoa qualificada para executar auditorias internas.
Auditor Líder	Pessoa qualificada para liderar, gerenciar e executar auditorias internas.
Auditorias Internas	São auditorias conduzidas pela própria empresa para verificar a conformidade de suas atividades em relação aos requisitos normativos e propósitos internos.
Conformidade	Atendimento a requisitos especificados.
Constatações de Auditoria	Resultado da avaliação das evidências coletadas na auditoria e comparadas com os critérios de auditoria acordados.

Quadro 6: Conceitos dos principais elementos da Auditoria Ambiental

Fonte: Adaptado Anexo F

Uma vez estando familiarizados com os principais elementos, de acordo com o Quadro 6, que compõe a auditoria interna, trata-se agora dos procedimentos que são utilizados nas auditorias.

d) Procedimentos

Cada usina, através dos responsáveis pela auditoria interna, faz o planejamento de auditorias de forma que cada equipe seja composta preferencialmente por um auditor-líder. Este e os demais membros da equipe são indicados no programa de auditorias internas. Cabe lembrar que toda a equipe deve ser independente da atividade que está sendo auditada, ou seja, a equipe de uma usina faz a auditoria em outra usina da entidade. Caso haja necessidades de mudanças na equipe, a troca ficará evidenciada no relatório de auditoria interna.

Poderão ser utilizados auditores externos, sem vínculos empregatícios, desde que satisfeitas todas as exigências requeridas por este procedimento e que comprovem formação em curso de auditor líder ISO 14001.

As auditorias internas são realizadas com base nos roteiros, os quais apresentam as áreas a serem auditadas, o escopo da auditoria, a importância dos processos em cada uma das áreas e outros itens da norma a serem auditados em relação aos processos. Para a definição destes itens deve ser levado em consideração o dado da última auditoria interna realizada.

Todas as áreas que compõem o SGA devem ser auditadas no mínimo uma vez ao ano, levando em conta os processos mais significativos destas áreas, priorizando aqueles que mais impactam o meio ambiente ou, ainda, aqueles que não foram auditados anteriormente.

A condução da Auditoria interna é de responsabilidade do auditor-líder a partir das definições dos seguintes itens:

- ✓ Auditor líder para a norma ISO 14001;
- ✓ Composição da equipe de auditoria;
- ✓ Inclusão dos auditores de outras áreas nas equipes auditoras;
- ✓ Preparação dos documentos necessários para realização da auditoria;
- ✓ Impressão de relatórios de anotações durante a auditoria;
- ✓ Impressão do relatório da última auditoria;
- ✓ Local a ser auditado pela equipe; e
- ✓ Diretrizes quanto à condução de auditoria.

Na programação da auditoria interna o auditor líder da ISO 14001 deverá elaborar os programas de auditorias através de um sistema de controle e gerenciamento de documentos informatizados (*Quality-Plan*), este deve ser enviado à área que será auditada com antecedência mínima de três dias. Lembrando que o item 4.3.2 da norma que se refere aos “requisitos legais e outros” deve ser auditado em todas as auditorias.

As auditorias internas devem ser precedidas de uma reunião de abertura, onde participam os auditores e os responsáveis pelas áreas a serem auditadas, nesta serão discutidos: os objetivos e escopo da auditoria, designados os guias, acordado o programa da auditoria e acertada a reunião de encerramento para a apresentação dos resultados da auditoria.

Os auditores, na condução das auditorias, devem:

- ✓ buscar evidências objetivas do SGA em relação aos requisitos da norma ISO 14001 e/ou padrões internos de referência;
- ✓ quando constatadas não-conformidades, devem ser levantados atos e fatos que evidenciem esta deficiência, os quais devem ser registrados no relatório de auditoria interna; e

- ✓ devem obter a concordância dos acompanhantes e/ou responsáveis pela área quanto às não-conformidades encontradas, antes da emissão do Relatório.

As não-conformidades e oportunidades de melhorias (não-conformidade potencial) devem ser publicadas no sistema de controle e gerenciamento de documentos informatizados, onde os auditores até mesmo os auditados podem consultar o andamento das melhorias. As não-conformidades registradas na auditoria interna devem ser solucionadas até a próxima auditoria.

e) Registros

A elaboração do Relatório de Auditoria Interna é de responsabilidade do auditor-líder e este deverá registrá-lo no sistema *Quality-Plan*, que é um programa informatizado onde a empresa faz o controle das auditorias bem como o andamento das melhorias.

f) Documentos de apoio utilizados na Auditoria

Alguns documentos auxiliam os auditores internos na execução dos trabalhos de auditoria, dentre eles pode-se destacar:

- ✓ Cronograma da auditoria interna, conforme Anexo B;
- ✓ Relatórios de anotações para ser preenchido durante a auditoria, conforme Anexo C;
- ✓ Roteiro da auditoria, conforme Anexo D; e
- ✓ Cópias das não-conformidades registradas na última auditoria, conforme Anexo E.

A empresa disponibilizou os principais documentos relacionados acima para apoiar na Auditoria ambiental interna, estes foram específicos da UHCB, observa-se um cronograma bem detalhado das auditorias de 2004 a 2007, conforme o Anexo B. No relatório de auditoria interna são coletadas e discriminadas as informações durante a auditoria. No roteiro de auditoria interna presente no Anexo D, encontram-se solucionadas as não-conformidades encontradas na auditoria anterior, que se encontra no Anexo E, corroborando com os requisitos da norma e outros requisitos internos que é de solucionar as não conformidades até a próxima auditoria.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Para responder o problema de pesquisa que consiste em verificar os componentes necessários para se realizar uma auditoria ambiental em uma empresa de energia elétrica que possui a certificação na ISO 14001, foram coletados dados no sítio eletrônico da empresa em estudo, em entrevista não estruturada e em documentos disponibilizados para pesquisa pela mesma.

Antes da análise dos dados coletados pela empresa foi preciso estudar os requisitos da norma ISO 14001 para saber com maiores detalhes os elementos deste tipo de auditoria ambiental, apresentada como parte da fundamentação teórica, e então entender este processo dentro da empresa em estudo.

Na entrevista realizada o informante indicou que o SGA abrange as treze usinas geradoras de energia elétrica, onde todas estas possuem certificação ISO 14001 e ISO 9001. Ela é a única, dentre as principais empresas deste ramo, a obter tal resultado.

No momento de realização desta pesquisa, a empresa está passando por uma auditoria de recertificação, que conta com uma diferença das demais auditorias, pois nesta está sendo realizada auditoria conjunta, uma vez que estão sendo auditadas o sistema de qualidade e o sistema de gestão ambiental.

Neste caso Barbieri (2007, p. 229) ressalta que “duas ou mais organizações podem realizar auditorias conjuntas, caso em que se recomenda prestar atenção especial à divisão de responsabilidades, à competência da equipe, à provisão de recursos adicionais e aos procedimentos adequados”.

Neste tipo de entidade, a implantação de um SGA não ocorre de forma imediata, pois é indispensável a reorganização da empresa, junto com o comprometimento da alta administração, a participação de todos os colaboradores, infra estrutura adequada, profissionalismo, mão de obra qualificada, e a coordenação de todos os requisitos propostas pela ISO 14001. Com a distribuição da responsabilidade ambiental a cada setor da organização, quando todos passam a ver as questões ambientais sob a mesma ótica, soluções criativas começam a surgir em toda empresa.

No caso da Tractebel Energia S.A. a implantação do SGA para obter a certificação durou cerca de quatro anos, envolvendo a contratação de consultorias, auditorias de manutenção do organismo certificador e viagens do pessoal da empresa. Enfatiza-se que o

SGA tem buscado constantemente levantar dados quantitativos referentes à geração de resíduos.

O SGA da referida empresa utiliza a metodologia, que é a base da norma ISO 14001, PDCA que significa respectivamente: planejar, verificar, executar e agir. Com esta ferramenta a empresa identifica, prioriza e gerencia seus riscos ambientais como parte de suas práticas usuais. Diante dos requisitos estabelecidos pela ISO 14001 busca-se fazer um paralelo entre as informações da empresa e a norma, conforme o Quadro 7.

Requisitos da ISO 14001	Atuação da empresa
4.1 Requisitos gerais	A Empresa estabelece, documenta, implementa, mantém e sempre melhorar o SGA, além de promover o aperfeiçoamento contínuo do desempenho ambiental global da organização, para assegurar a conformidade com a política ambiental.
4.2 Política ambiental	A empresa conta com a unidade Organizacional do meio ambiente (AMA) que propõe a política ambiental da organização estabelecendo diretrizes para sua gestão e dá suporte a evolução da legislação ambiental.
4.3 Planejamento	O planejamento da empresa consiste no levantamento de aspectos e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. A Alta direção assegura que o planejamento do sistema ambiental é realizado para atender todos os requisitos da norma.
4.3.1 Aspectos ambientais	Os aspectos ambientais da empresa constituem um processo contínuo que determina o impacto (positivo ou negativo) passado, presente e potencial das atividades. Este processo também inclui os impactos sobre a saúde e segurança e a avaliação de risco ambiental.
4.3.2 Requisitos legais e outros	A empresa faz a identificação e atualização dos requisitos legais no que concerne à legislação e os requisitos ambientais na Norma.
4.3.3 Objetivos, metas e programa(s)	Estabeleceu em todas as funções e níveis pertinentes da organização, os objetivos e metas ambientais, onde são mensuráveis, revisados periodicamente e coerentes com a política ambiental.
4.4 Implementação e operação	A empresa mantém mecanismos de apoio necessários para a efetiva implementação da sua política ambiental e o cumprimento dos seus objetivos e metas ambientais.
4.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades	A empresa assegura que as funções, responsabilidades e autoridades são definidas e comunicadas a toda a organização.
4.4.2 Competência, treinamento e conscientização	A empresa possui um sistema de avaliação de competência que assegura a educação, treinamento, habilidade e experiência a todas as pessoas envolvidas de forma direta ou indireta ao SGA.
4.4.3 Comunicação	A comunicação do SGA ocorre por vários meios, como: reuniões periódicas com as equipes de auditoria, reunião de avaliação com os funcionários, avisos em murais, o sistema de informatização <i>Quality-Plan</i> e outros.
4.4.4 Documentação	Os principais documentos são: a política ambiental, os objetivos e metas ambientais, procedimentos normativos, instruções de trabalho, manual de gestão ambiental, formulários e outros.
4.4.5 Controle de documentos	A organização controla toda a emissão, aprovação e arquivamento de documentos do SGA.
4.4.6 Controle operacional	A empresa monitora e mede periodicamente as características principais de suas operações e atividades que possam ter impacto ambiental.
4.4.7 Preparação e respostas às	A organização encontra-se preparada para o atendimento das

emergências	emergências pois possui uma estrutura proposta que tem por objetivo a identificação do potencial e o atendimento a acidentes , bem como prevenir os impactos ambientais que estão associados a estes.
4.5 Verificação	A organização planeja e implementa os processos necessários de monitoramento, medição, análise de melhoria, para assegurar a conformidade e a melhoria do SGA.
4.5.1 Monitoramento e medição	A entidade realiza o controle da produção por meios de especificações e parâmetros dos processos, da disponibilização de instruções de trabalhos, e da instalação, manutenção e utilização de equipamentos e dispositivos de medição para monitoramento.
4.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros	A empresa realiza diversos procedimentos para avaliar o atendimento aos requisitos ambientais e outros.
4.5.3 Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva	Com o objetivo de eliminar as causas da não-conformidade é adotado ações corretivas e ações preventivas para evitar ocorrência de não-conformidade potencial.
4.5.4 Controle dos registros	Os registros são mantidos e os responsáveis pelas áreas auditadas asseguram que as ações sejam executadas o mais rápido, a fim de eliminar as causas das não-conformidades detectadas com suas causas.
4.5.5 Auditoria interna	São realizadas periodicamente para determinar se o SGA está conforme a NBR ISO 14001 e com os requisitos estabelecidos, mantidos e implementados pela entidade.
4.6 Análise pela administração	Esta é feita pela alta-direção para assegurar a pertinência, adequação e eficácia do SGA e inclui: avaliação nas mudanças, oportunidades de melhoria, revisão da política ambiental e outros. A análise é registrada em ata específica com diversas informações relativas ao SGA e seus processos.

Quadro 7: Paralelo entre os requisitos da norma e a atuação destes na empresa

Fonte: Entrevista não estruturada e adaptado do Anexo F

A leitura do quadro revela a adequação da empresa às normas. No entanto cabe destacar que a empresa estabeleceu meios para garantir a efetivação de tais requisitos, dos quais se destacam: a criação do departamento de Apoio ao Meio Ambiente com uma equipe multidisciplinar (Engenheiros, Biólogos, Agrônomos, dentre outros); a implantação de um sistema informatizado para o gerenciamento de todas as informações da auditoria ambiental denominado *Quality Plan*; o desenvolvimento de uma ferramenta de conscientização ambiental para os colaboradores da entidade, denominado ISQMA – Integração de Segurança, Qualidade e Meio Ambiente; e investimento em pesquisas visando descobrir novos meios de redução dos impactos ambientais e gerenciamento de resíduos.

De acordo com o entrevistado, a entidade busca que suas auditorias internas sejam realizadas por profissionais capacitados para o fim específico, afinal a empresa presa pela diminuição ou extinção dos impactos ambientais e resíduos gerados por ela. No que diz respeito aos auditores que realizam a auditoria interna, estes são escolhidos, conforme o Quadro 8, seguindo os princípios da norma de diretrizes ISO 19011.

Qualificação	Atribuições
Atributos pessoais	- Saber expressar seus conceitos e idéias claramente, por escrito e verbalmente; - Ter facilidade no inter-relacionamento pessoal, para conduzir a auditoria aos objetivos propostos; - Ter independência, versatilidade e objetividade para condução da auditoria; - Ter senso de organização e disciplina; e - saber lidar com conflitos.
Atributos profissionais	Ter formação escolar de nível médio e pelo menos 1 ano de experiência na empresa e 3 anos de atuação profissional comprovada.
Treinamentos	- os treinamentos de formação dos auditores internos do SGA deverão possuir uma carga horária de no mínimo 24 horas, tendo como conteúdo programático os temas: conceitos de SGA, NBR ISO 14001 e as técnicas de auditoria.

Quadro 8: Perfil dos profissionais que realizam a auditoria interna

Fonte: Adaptado Anexo F

Com relação ao meio ambiente, o entrevistado informou que desde antes da certificação a empresa já tinha cuidados e preocupação com a redução dos impactos ambientais. Nos anos de 2002, 2004 e 2005 a empresa ganhou o prêmio Fritz Muller concedido pela Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (Fatma) às empresas que se destacam no controle da poluição gerada nos processos de produção industrial. Em 2002, a empresa foi reconhecida pela recuperação de áreas degradadas pelo depósito de rejeitos de carvão mineral. Em 2004, recebeu o prêmio pelo projeto UCLA, primeiro do país a utilizar resíduos de madeira para negociar créditos de carbono. Em 2005, a Tractebel Energia foi reconhecida pelas ações ambientais implementadas em seus empreendimentos, que além de cumprir a legislação, utilizam modernas tecnologias para reduzir os danos à natureza. Além de anualmente receberem cerca de 10.000 visitantes nas usinas, para discussão de todos os aspectos ambientais no processo de geração de energia.

A organização entende que a conquista da certificação ISO 14001 para todas as usinas foi importante para atestar a capacidade de organização interna bem como para a redução de impactos ambientais. Acredita-se que com a certificação elevou-se o conceito da empresa em relação aos funcionários como também aos acionistas. Em setembro de 2007, a empresa ganhou um dos prêmios mais importantes do mundo empresarial brasileiro, o Troféu Transparência. O prêmio é promovido pela ANEFAC (Associação Nacional dos Executivos de Finanças, Administração e Contabilidade) em parceria com o SERASA e a FIPECAFI (Fundação de Pesquisas Contábeis e Atuárias). Com isto, a empresa acredita que os aspectos intangíveis são reconhecidos pelo mercado de forma tangível.

Assim, a Tractebel Energia S.A tem buscado a melhoria do desempenho ambiental da empresa, prevenção da poluição e o cumprimento da legislação aplicável, tratando-se de um processo cíclico, onde tal sistema é investido e avaliado de forma a identificar periodicamente ocasiões de melhoria como parte do ciclo normal de gestão empresarial.

4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Este capítulo tem por objetivo apresentar as conclusões desta pesquisa, bem como a recomendação para futuros trabalhos.

4.1 CONCLUSÕES

Para responder o objetivo geral desta pesquisa, foram traçados objetivos específicos e estes foram atingidos.

Inicialmente foi abordada uma revisão bibliográfica a partir do primeiro objetivo específico: descrever quais os componentes ambientais devem ser aplicados em uma auditoria ambiental tendo como base as normas da ISO 14001 (relatado nos itens 2.1 – Gestão ambiental e 2.2 – ISO 14000), onde são expostos a gestão ambiental, a família ISO 14000 e os requisitos da norma ISO 14001.

O segundo objetivo específico era buscar na literatura os conceitos relacionados com auditoria ambiental, sendo apresentada no item 2.3, que trata de Auditoria Ambiental, e respectivos subitens, em que são abordados: características e tipos de auditoria ambiental, competência profissional do auditor ambiental e relatórios de auditoria ambiental.

No que tange ao terceiro, quarto e quinto objetivos específicos identificar a estrutura dos relatórios de auditoria ambiental interna, apresentar a gestão ambiental da empresa em estudo e identificar a metodologia e os critérios adotados no processo de auditoria ambiental interna que foram respectivamente alcançados no terceiro capítulo, quando se verificou que o Sistema de Gestão Ambiental da empresa tem como base a política ambiental da mesma e realiza, de forma contínua, Auditorias Ambientais Internas.

Dessa forma, ao alcançar os objetivos específicos desta pesquisa, acredita-se que o objetivo geral de verificar os componentes necessários para se realizar uma auditoria ambiental em uma empresa de energia elétrica que possui a certificação na ISO 14001, também foi atendido.

É possível concluir que a auditoria ambiental aplicada sobre o SGA da empresa atende a todos os requisitos contidos na norma ISO 14001, já que esta vem conseguindo obter a recertificação, bem como a melhoria de seu sistema tendo como base a auditoria ambiental interna. A entidade conta com um sistema informatizado (*Quality plan*) que auxilia a alta

administração a acompanhar os resultados das auditorias ambientais, as não-conformidades encontradas e ações que as corrigem, bem como todo o processo de melhoria continuada.

Entre estes benefícios da implantação do SGA e, conseqüente certificação, destacam-se dentre outros: a redução de geração de resíduos; a melhoria dos processos; o aumento da autonomia dos funcionários; a melhoria do monitoramento das águas tanto nos aspectos quantitativos quanto qualitativos; a organização, limpeza e conservação das usinas; a melhoria da imagem da empresa junto aos acionistas, funcionários e sociedade; mas principalmente a proteção do meio ambiente para gerações futuras.

4.2 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Como proposta para futuras pesquisas recomenda-se o levantamento dos elementos de uma auditoria conjunta relacionadas às certificações ISO 14001 e ISO 9001, bem como averiguar sobre os retornos quantitativos.

Realizar estudo comparativo entre duas instituições para verificar os resultados obtidos, quanto à quantificação e qualificação na redução de geração de resíduos.

Realizar um estudo com entrevistas semi-estruturadas com os gestores das várias localidades, tais como Rio Iguaçu; Rio Uruguai; Rio Grande; Lages; e Campo Grande, sobre o conhecimento do campo abordado, podendo ser inclusive nas treze usinas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:2004: Sistema de gestão ambiental: requisitos com orientação para o uso**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR ISO 14004:2005: Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2005.

_____. **NBR ISO 19011:2002: Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental**. Rio de Janeiro, 2002.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

_____. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2 ed. Atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2007.

BROOKSON, Stephen. **Como elaborar orçamentos**. 2 ed. São Paulo: Publifolha, 2001.

BRUYNE, Paul de; HERMAN, Jacques; SCHOUTHEETE, Marc de. **Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais**. Os pólos da prática metodológica. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.

CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **ISO 14001: Manual de Implantação**. Rio de Janeiro: Qualitymarck, 1998.

CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis; BARBIERI, José Carlos. **A nova versão da norma ISO 14001: as influências presentes no primeiro ciclo revisional e as mudanças efetuadas**. In: Revista Eletrônica de administração- REAd. Porto Alegre, UFRGS, Edição 48, Vol.11 No.6, Nov.-Dez. de 2005. Disponível em < www.read.ea.ufrgs.br >

CALLENBACH, Ernest; CAPRA, Fritjof; GOLDMAN, Lenore; LUTZ, Rüdiger; MARGURG, Sandra. **Gerenciamento ecológico**. Eco-management- Guia do Instituto Elmwood de Auditoria Ecológica e Negócios Sustentáveis. São Paulo: Curtis, 1993.

CARELLI, Mariluci Neis. **Gestão ambiental na empresa: bases epistemológicas**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2004.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1993.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

_____, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUERCIO, Mary Jerusa. **Variação de impactos ambientais decorrentes da implantação da norma iso 14001**: um estudo multicase em indústrias têxteis de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado em Administração – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2006.

INMETRO. **Norma NIT-Dicor N° 006/2002**, que estabelece critérios para certificação de auditores de sistemas de gestão ambiental. Disponível em <www.inmetro.gov.br>. Acesso em: 28 outubro de 2007.

ISO. **Application of the ISO 14000 family**, que estabelece as diversas normas da família ISO 14000. Disponível em: <www.iso.ch/>. Acesso em 02 novembro 2007.

JÚNIOR, Arlindo Philippi; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e. In: JÚNIOR, Arlindo Philippi; BRUNA, Gilda Collet; ROMERO, Marcelo de Andrade (org). **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manoele, 2004.

KNUTH, Katia Regina. **Gestão ambiental**: um estudo de caso para o setor têxtil. 2001. 231 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

MACEDO, Ricardo Kohan. **Gestão ambiental**: os instrumentos básicos para gestão de territórios e unidades produtivas. Rio de Janeiro: ABES/AZOIS, 1994.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Auditoria ambiental**. Revista do Tribunal de Contas da União. Brasília, ano 35, n. 100, abril/junho de 2004. (Edição Comemorativa da Conferência Internacional de Auditoria Ambiental.).

MAIMON, Dália. **Passaporte Verde**: gestão ambiental e competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental**: modelo ISO 14000. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2001.

NAKAO, Silvio Hiroshi; VELLANI, Cássio Luiz. **Investimentos ambientais e redução de custos**. São Paulo: 3^o Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2003.

REIS, Maurício J.L. **ISO 14000 Gerenciamento ambiental**: um novo desafio para a sua competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2006.

ROVERE, Emilio Lebre La; D'AVIGNON, Alexandre; PIERRE, Carla Valdetaro; KLIGERMAN, Débora Cynamon; Silva, Heliana Vilela de Oliveira Silva; BARATA, Martha Macedo de Lima; MALHEIROS, Telama Maria Marques. **Manual de Auditoria Ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

SÁ, Lopes de. **Curso de Auditoria**. São Paulo: Atlas, 2004.

SANVICENTE, Antônio Zaratto; SANTOS, Celso da Costa. **Orçamentos na Administração de Empresas**: planejamento e controle. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica.** São Paulo: Atlas, 2005.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Eстера Muszksat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. Florianópolis: EDUFSC, 2001.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: Estratégias de negócios focadas na realidade brasileira.** São Paulo: Atlas, 2004.

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

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental.** São Paulo: Atlas, 2004.

TRACTEBEL ENERGIA. **A Empresa.** Apresenta o histórico, a administração, a responsabilidade social, os valores, as usinas, os recursos humanos, as pesquisas e desenvolvimento. Disponível em <www.tractebeenergia.com.br>. Acesso em: outubro de 2007.