

# **IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA EMPRESA – ESTUDO DE CASO.**

**Andréa Inês Vogt e Lizandra D. Padoin**

UFSM- Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção  
CEP 97105-900. Santa Maria, RS – Brasil

**José Luiz Goldschmidt Júnior**

UFSM – Departamento de Engenharia Florestal  
CEP 97105-900, Santa Maria, RS – Brasil

**Leoni P. Godoy e Leandro C. Rosa**

UFSM – Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção  
CEP 97105-900, Santa Maria, RS – Brasil

## **ABSTRACT**

This paper presents a case study of implementing the Environmental Management system in the company named IGARAS - Papeis e Embalagens S. A., located in Otacilio Costa municipally in Santa Catarina. The general aspects of environmental management and ISO 9000 and ISO 14000 standards are discussed. As a conclusion, the evaluation of the system being implemented is also presented.

**Área: Gestão do Meio Ambiente**

**Palavras – chaves:** Environmental, Management, ISO 14000, quality systems

## **1- Introdução**

A responsabilidade empresarial quanto ao meio ambiente deixou de ter apenas característica compulsória para transformar-se em atitude voluntária, superando as próprias expectativas da sociedade.

O comprometimento das empresas com a questão ambiental acompanha o processo de globalização das relações econômicas, impulsionando a partir da década de 70. Faz parte da construção de uma ética global, partindo das sociedades mais prósperas, pois os fenômenos de poluição transcendem as fronteiras nacionais e afetam grandes extensões regionais e mesmo o Planeta como um todo.

Situar-se acima de exigências legais, mediante sistema de gestão ambiental, deixa de ser apenas uma estratégia preventiva para constituir-se mesmo em vantagem competitiva e diferencial no mercado. Isto porque a qualidade ambiental exige um uso mais racional e produtivo de insumos, reduzindo os custos de produção. Além disso, as mudanças podem gerar novas oportunidades de negócios.

De acordo com VALLE (1995), “a qualidade ambiental é parte inseparável da qualidade total ansiada pelas empresas que pretendem manter-se competitivas e assegurar sua posição em um mercado cada vez mais globalizado e exigente.”

A procura pelas certificações ambientais voluntárias corre nessa direção. A mais importante delas, a série ISO 14.000, fornece ferramentas e estabelece um padrão de Sistema de Gestão Ambiental

Na medida que cresce a consciência da necessidade de se manter e melhorar a qualidade ambiental e de se proteger a saúde humana, organizações de todos os tamanhos

estão cada vez mais orientando suas atenções par o possível impacto de suas atividades, produtos e serviços. Para as partes interessadas internas e externas de uma organização, seu desempenho ambiental é de importância crescente.

Para se alcançar um padrão de desempenho ambiental saudável é necessário o compromisso organizacional com a abordagem sistemática e com a melhoria contínua de seu Sistema de Gestão Ambiental.

O Sistema de Gestão Ambiental é a forma pela qual a empresa se mobiliza interna e externamente na conquista da qualidade ambiental desejada. Para atingir a meta, ao menor custo, de forma permanente, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é a estratégia indicada.

O Sistema de Gestão Ambiental constitui estratégia para que o empresário em processo contínuo, identifique oportunidades de melhorias que reduzam os impactos das atividades de sua empresa sobre o meio ambiente, de forma integrada à situação de conquista de mercado e da lucratividade.

O objetivo deste trabalho é verificar as medidas adotadas pela Empresa Catarinense Igaras Papéis e Embalagens S.A. para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental; a fim de adquirir a certificação da ISO 14.000.

## **2- Sistema de Gestão Ambiental**

A tendência atual nas empresas, é que façam do seu desempenho ambiental um fator diferencial no mercado, o que significa adotar requisitos internos até, em alguns casos, mais restritivos que os legalmente impostos no País. Postura que é condizente com as exigências atuais de mercado, especialmente às empresas exportadoras.

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) fornece a ordem e a consistência necessária para uma organização trabalhar suas preocupações ambientais, através da alocação de recursos, atribuição de responsabilidade, e avaliação contínua de suas práticas, procedimentos e processos.

Segundo SCHERER, 1996, a Gestão Ambiental é uma parte integrante do sistema administrativo geral da organização. A formulação de um SGA é um processo interativo e contínuo. A estrutura, responsabilidade, práticas, procedimentos, processos e recursos para a implementação de políticas, objetivos e metas ambientais podem ser coordenados em conjunto com outros esforços de outras áreas administrativas. CARVALHO et al, 1996, concorda quando cita que um sistema de gestão ambiental “constitui parte integral do gerenciamento total de uma organização, que reconhece a qualidade de seu desempenho ambiental como um fator-chave para a sua capacidade de prosperar, arquitetando um sistema para identificar, examinar e avaliar, sistematicamente, as mudanças ambientais causadas por aspectos ou elementos de seus produtos, serviços e atividades.”

FIGUEIREDO, 1996, comenta que os Sistemas de Gestão Ambiental estão voltados para o contexto do homem em seu habitat. Dentro desta abordagem, o identificamos como sendo uma atividade integrada de forma que, para termos uma performance ambiental dentro dos padrões estabelecidos para a legislação relativa ao meio ambiente, deve-se atender basicamente os seguintes princípios:

1) Internamente ao processo:

- Treinar: assegurando o perfeito entrosamento dentro do processo
- Manter vigilância nos sistemas: permitindo o trabalho em condições seguras.
- Manter o ambiente limpo e seguro: garantindo a saúde dos técnicos.

2) Externamente ao processo:

- Tratar afluente: garantindo a qualidade dos recursos naturais (água, ar e solo)
- Informar: garantindo à população o nível de risco da atividade desenvolvida.
- Monitorar sistemas externas: evitando danos ambientais.

- Minimizar impacto ambiental: desenvolvendo atividades visando eliminar ou minimizar os requisitos industriais.

O objetivo do SGA é assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa; envolvendo cinco estágios principais:

Etapa 1	Comprometimento e Definição da Política Ambiental.
Etapa 2	Elaboração do Plano. - Aspectos Ambientais e impactos ambientais associados. - Requisitos legais e corporativos. - Objetivos e metas. - Plano de ação e programa de gestão ambiental.
Etapa 3	Implantação e Operacionalização - Alocação de recursos. - Estrutura e responsabilidade. - Conscientização e treinamento. - Comunicações. - Documentação do sistema de gestão. - Controle operacional - programas de gestão específicos. - Respostas às emergências.
Etapa 4	Avaliação Periódica - Monitoramento. - Ações corretivas e preventivas - Registros. - Auditorias do sistema de gestão
Etapa 5	Revisão do SGA

**Quadro 1.** Etapas do Sistema de Gestão Ambiental

Segundo WIDMER, 1997, o objetivo maior de um sistema de gestão ambiental deve ser o de proteger o meio ambiente e a saúde humana dos impactos que são gerados pelas atividades, produtos ou serviços de uma organização. Um SGA efetivo também pode servir para, entre outras coisas, demonstrar aos clientes a preocupação ambiental da empresa, manter bom relacionamento com a comunidade e com organizações não-governamentais, garantir acesso a financiamentos, obter seguro a custos menores, reduzir causas trabalhistas, reduzir o consumo de materiais e energia e melhorar o relacionamento com órgãos governamentais.

### **3- A Gestão Ambiental e as ISO Séries 9000 e 14000**

A incorporação da variável ambiental é o novo passo no ajuste competitivo das empresas, face às imposições da globalização econômica. Etapa que estabelece conexões com o acelerado processo de certificação de empresas brasileiras pela ISO série 9000, implementadora dos sistemas de gestão da qualidade.

De fato, o Sistema de Gestão Ambiental guarda certas similaridades com sistemas de Gestão de Qualidade. Ambas as séries de normas fornecem e estabelecem um padrão de sistema de gestão que visa à melhoria do processo produtivo em empresa de qualquer porte e ramo de atividade e à demonstração, ao mercado, de sua qualificação, mediante certificação. Face às semelhanças na implementação das duas normas, é possível tirar algumas lições da ISO série 9000 aplicáveis a série 14.000. Assim, para obter a qualidade do processo produtivo e do meio ambiente é necessário que a empresa passe por um processo evolutivo contínuo envolvendo a avaliação, implementação, controle e revisão

(Tudo sobre a ISO série 14000, GESTÃO AMBIENTAL – Compromisso da Empresa, 1996).

CARVALHO e FROSINI, 1995, p. 16 comentaram que enquanto um Sistema de Gestão da Qualidade fundamentado, por exemplo na norma ISO 9000, é designado para estabelecer critérios de bom gerenciamento da qualidade dentro de um contexto tipicamente contratual entre a organização que o adota e o mercado cliente, como forma de contribuir com a competitividade da organização, um sistema de gestão ambiental passa a existir como consequência do reconhecimento por parte da organização da necessidade de controlar e melhorar o seu desempenho ambiental - entendido como a sua habilidade de gerenciar efeitos ambientais - como forma de: sob um prisma reativo e dependente conseguir, dentre outros, reduzir custos, atender a legislações e regulamentos evitar penalidades e/ou obter diferencial de marketing; e/ou sob um prisma pró-ativo e independente, conseguir, dentre outros, desenvolver e manter os seus negócios de forma sustentável e contribuir com a preservação, conservação e/ou recuperação de fontes de recursos naturais e nichos ecológicos estratégicos.

As normas ambientais surgem quando conceitos como o de desenvolvimento sustentável já fazem parte do vocabulário do dia-a-dia das empresas. O desenvolvimento de normas de Sistemas de Gestão Ambiental para serviços, processos e produtos associa dois movimentos de extrema importância nos anos 90: Primeiro a disseminação dos Sistemas de Gestão da Qualidade e de conceitos de controle e qualidade total, segundo: o crescimento das organizações não-governamentais, agências e partidos políticos em torno das questões ambientais. A conjugação desses dois movimentos aumenta pressão sobre as atividades produtivas, para que se organizem, como objetivo de manter o crescimento das atividades econômicas, mediante a adoção de medidas que viabilizem a manutenção de vida saudável presente e futura. Não basta mais a qualidade intrínseca do produto, mas é necessário também que ele seja ambientalmente sadio (Ecoestratégia para a conquista de mercado, GESTÃO AMBIENTAL – Compromisso da Empresa, 1996).

Hoje, mais de vinte países já possuem programas de rotulagem ambiental, ou seja, os selos verdes. Eles informam ao consumidor que um produto certificado atende aos padrões ambientais, requeridos. Os ecoprodutos ou produtos verdes sinalizam e refletem um novo paradigma de consumo, contrário a mentalidade de uso e descarte de produtos e, e particular de produtos descartáveis.

#### **4- Igaras Papéis e Embalagens S.A. - Estudo de Caso**

No estudo de caso a seguir escolheu-se o setor de papel e celulose devido ao forte envolvimento com a questão ambiental, tanto pelo uso direto de um recurso natural renovável, quanto pelo nível de degradação causada por seus efluentes. Segundo a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento, o setor de celulose e papel é o segundo mais poluente, perdendo apenas para a indústria química.

##### **4.1- Características Gerais da Empresa**

A Igaras Papéis e Embalagens S.A., é uma empresa formada por capitais da “Riverwood International Corporation” (EUA) e da Cia Suzano de Papel Celulose (Brasil), sendo que atua nos setores de reflorestamento, fábrica de celulose, papel e caixas de papelão ondulado, além de comercializar sistemas de embalagens múltiplas para o setor alimentício e bebidas.

Com a colaboração de 2700 funcionários e um faturamento acima de US\$ 350 milhões por ano, a Igaras firma-se como um dos maiores produtores integrados de Kraftliner e embalagens de papelão ondulados do Brasil. É o sexto maior produtor de papel e o segundo maior no setor de embalagens de papel no país, exportando 55% da quantidade de papel produzida.

Através de duas fábricas de celulose e papel, três fábricas de embalagens de papelão ondulado, uma gráfica e uma subsidiária na Argentina, a IGARAS atua em três diferentes mercados:

- Papéis para embalagens;
- Embalagens de papelão ondulado;
- Embalagens “multi-pack”.

A unidade do município de Otacílio Costa, em Santa Catarina, iniciou suas operações em 1958 com o nome de Olinkraft Celulose e Papel Ltda., produzindo na época em torno de 10 toneladas diárias (t/d) de papel. Atualmente a IGARAS de Otacílio Costa conta com 1400 funcionários, dos quais 500 trabalham no setor florestal, atingindo uma produção diária de 750 t/d.

Ao analisarmos a atuação da IGARAS frente à variável ambiental, dois aspectos devem ser levados em consideração. O primeiro diz respeito às várias mudanças na razão social da empresa, o que caracteriza uma descontinuidade na cultura organizacional da mesma. Em 1958, iniciou com o nome de Olinkraft Celulose e Papel Ltda., em 1981, a empresa mudou seu nome para Manville Produtos Florestais Ltda. E, em 1992, para Igaras Papéis e Embalagens Ltda. Estas mudanças, certamente interferiram nas estratégias e prioridades da empresa em consequência da filosofia de cada nova diretoria. O segundo fator que caracteriza a empresa é de ter sido fundada em 1958 e, conseqüentemente, parte de sua tecnologia ser antiga, sendo de substituição onerosa.

No final da década de 70, a empresa sofreu forte pressão da comunidade, que repercutiu negativamente. Um grupo de pecuaristas que possuíam terras banhadas pelo Rio Canoas e que estavam tendo seu gado afetado pela poluição moveram uma ação contra a empresa. Nesse momento ocorriam mudanças de âmbito federal, que resultaram na criação de diversos agentes de controle ambiental, estadual e municipal, sendo que no estado foi criada a Fundação do Meio Ambiente (FATMA). A opinião pública já estava atenta para as questões ambientais iniciando-se então uma temporada de negociações entre a FATMA e a IGARAS, então Olinkraft, surgindo a pressão pública através da imprensa, pois nessa época era vista como vilã nos jornais.

Em 1979, foram contratados os serviços de uma empresa da Suécia para detectar os níveis de poluição e, em 1981, iniciou-se o projeto de sistema de tratamento de esgotos realizado por uma firma holandesa. Em 1985, foi criado o sistema completo de tratamento de efluentes industriais e sanitários, dando início às operações da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE). Até essa data os efluentes eram jogados diretamente no Rio canoas sem nenhum tratamento. Segundo o seu coordenador do meio ambiente, “até este ano era tabu falar sobre as questões ambientais”.

Até 1991, a IGARAS vinha tomando atitudes defensivas em relação à proteção ambiental, resultante das pressões locais, da comunidade e dos órgãos ambientais. A partir de 1991, iniciaram-se as auditorias ambientais, conduzidas pela matriz, surgindo assim uma nova variável no processo produtivo, ou seja, a variável ambiental. Com isso a IGARAS muda de postura, saindo de defensiva para preventiva.

Atualmente, a IGARAS possui uma das operações florestais mais modernas e eficientes do mundo. São mais de 73.000 hectares de áreas florestadas, reflorestadas e de preservação natural nos estados de Santa Catarina e São Paulo.

O Sistema de Tratamento de Efluentes da Unidade de Otacílio Costa – SC, por exemplo, é capaz de tratar uma carga orgânica equivalente a de uma cidade de 300.000 habitantes. Esta postura de responsabilidade empresarial proporcionou à IGARAS diversos prêmio de ecologia.

#### **4.2- Estudo de Caso**

Este trabalho, embora sendo um estudo de caso, caracteriza-se como uma pesquisa de levantamento de dados referentes ao enfoque dado à questão ambiental, trabalhado na Empresa IGARAS Papéis e Embalagens S.A. A mesma está localizada no município de Otacílio Costa – Santa Catarina.

Escolheu-se esta Indústria do ramo de celulose, por apresentar grande preocupação com o meio ambiente e desenvolver diversos trabalhos nesta área.

Esta Unidade, em dezembro de 1993, foi certificada pela norma ISO 9002. Como princípios fundamentais, o programa de qualidade total visa o melhoramento contínuo e à conscientização e o envolvimento de todos os funcionários para que o mesmo se realize. Em 1995 iniciou a implantação do Sistema de Gestão Ambiental. A Empresa busca a certificação pela norma ISO 14000, sendo que assim como o programa de qualidade total, adota aos mesmos princípios, porém observa-se que surge um outro, que geralmente tem prioridade pela maioria das empresas: o cumprimento da legislação ambiental em vigor.

A Unidade recebeu ainda diversos prêmios pelos trabalhos ambientais que vem realizando.

Em 1995, recebeu o Troféu Fritz Müller, fornecido pelo Governo do Estado devido ao investimento feito no Tratamento de Efluentes. Apenas 10 empresas receberam este prêmio.

Em 1993, obteve o Prêmio Expressão de Ecologia, pelo esforço da Conservação Ambiental na Área de Reflorestamento, fornecido pela Revista Expressão.

Em 1994 recebeu o mesmo prêmio; porém, na modalidade Controle de Poluição Industrial – no Setor de Celulose e Papel – um trabalho desenvolvido para Aterro de Resíduos Sólidos.

Iniciou ainda em 1996, em parceria com a Prefeitura Municipal, incentivos aos trabalhos de Educação Ambiental com as escolas.

Um fator importante que vem sendo considerado pela empresa é o relacionamento com a comunidade, pois os efeitos das atividades geralmente ultrapassam os limites da empresa, atingindo a comunidade vizinha e o meio ambiente como um todo. Aqui se observa uma diferença na política da qualidade total, em relação à da qualidade ambiental, onde o relacionamento se limitava à empresa e seus fornecedores e clientes. A IGARAS, tendo problemas com uma caldeira que lançava muita fuligem, precisou dialogar com a comunidade. Desde então, as esposas dos funcionários fazem visitas internas à fábrica, onde a necessidade de transparência vem se tornando um meio para que a empresa adquira credibilidade.

Neste ano, realizou um acordo com o SENAI, onde forma desenvolvidos trabalhos voltados à Educação Ambiental para rede de ensino público do município, o que teve boa repercussão entre a comunidade.

#### **4.2.1- Implantação do Sistema de Gestão Ambiental**

A IGARAS Papéis e Embalagens S.A. iniciou em 1995 a implantação do seu Sistema de Gestão Ambiental, onde adotou com estratégia de mercado, o investimento em meio ambiente. Tal estratégia foi decisão dos seus acionistas, pois se não investissem nesta área as ações da Empresa perderiam seu valor.

Desta forma, em julho de 1995, a Empresa aderiu ao Programa de Qualidade Ambiental na Indústria Catarinense (PQAIC). Foi a primeira indústria a aderir ao Programa. Nesse contato com o programa, foi estabelecido que num primeiro momento a IGARAS não visará à certificação ambiental, mas sim unicamente implementar o Sistema de Gestão Ambiental e posteriormente buscar a certificação da ISO 14000.

Realizou-se o diagnóstico da situação ambiental e avaliação dos impactos ambientais da Unidade. Para esse diagnóstico foram utilizados questionários detalhados sobre os itens da ISO 14000. Após a análise dos resultados, chegaram a conclusão de que a

Empresa deveria adequar-se as normas da ISO 14000, principalmente ao que se refere a equipamentos, treinamento do pessoal, implantação de normas internas e preparação de auditores internos.

Concluído o diagnóstico, iniciaram em março de 1996 as primeiras etapas da implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

IGARAS assinou um contrato de Consultoria com a COTRAGEL de Florianópolis, com previsão de duração para três anos.

O primeiro passo para a implantação do SGA foi a definição da Política Ambiental da Empresa, onde foram adotados seis princípios empresariais com relação ao meio ambiente em suas atividades florestais e industriais: *Integridade, Garantia, Ambição, Responsabilidade, Abertura e Sustentabilidade*. O objetivo de optar-se por seis itens, foi para que todo o corpo constituente da Empresa fosse capaz de memorizar a Política Ambiental, uma vez que cada um dos princípios inicia com as letras que compõem o nome da Empresa.

Em seguida houve a implantação de uma base de dados para Legislação Ambiental (para todos os recursos naturais – solo, ar e água). Segundo a IGARAS, cada item específico de uma legislação tem que ser controlado.

A cada ano são definidos os objetivos e metas do SGA. Para 1997 e 1998, estão sendo investidos 14 milhões de dólares em novos equipamentos que reduzirão a poluição atmosférica. Estes novos equipamentos deverão entrar em operação em abril de 1998 e estima-se que a poluição do ar será reduzida em 19 a 20 vezes. Também serão investidos na Área Florestal: na recuperação de áreas degradadas.

Este ano serão elaborados os documentos normativos do SGA, que constam de manual, procedimentos e instruções de trabalho. Também será iniciado o Treinamento do Pessoal. Este treinamento está dividido em duas etapas: conscientização da Política Ambiental, que já teve início em janeiro deste ano e treinamento nas atividades específicas; ou seja, o treinamento operacional, a implantação propriamente ditas das normas do SGA. Junto ao treinamento serão implantadas as novas rotinas de trabalho.

Em 1998, serão realizadas as auditorias internas. A Empresa já apresenta auditores internos treinados para programas de qualidade. Deverão ser treinados auditores ambientais.

Após a implantação do SGA, que deverá ser concluída até o final de 1998, serão realizadas as avaliações críticas do sistema, na busca da melhoria constante.

## **5 Conclusões**

Devido às similaridades observadas entre a Gestão Ambiental e a Gestão da Qualidade e à importância que estes aspectos vêm assumindo, num quadro crescente de competitividade, pode-se destacar a participação ativa das empresas frente às normalizações, se antevendo às pressões do mercado cada vez mais competitivo.

O levantamento de dados realizados na Indústria Catarinense IGARAS, permitem algumas considerações.

Verificou-se que a empresa apresenta uma preocupação ambiental, não tão recentemente, e que seu planejamento estratégico envolve trabalhos de âmbito ambiental, o que tem lhe proporcionado vantagem competitiva com relação ao mercado. Da mesma forma tornou-se evidente a influência da sociedade na esfera governamental, onde criou-se órgãos ambientais, conduzindo às empresas a investirem em pesquisa e desenvolvimento, buscando tecnologias e produtos mais limpos.

Constatou-se que a IGARAS apresenta um postura ambiental voltada ao futuro, prevendo a exigência das normalizações, uma vez que atende o mercado externo.

Através do estudo de caso, constatou-se na prática as várias etapas que conduzem uma empresa a introduzir em suas atividades a variável ambiental, onde inicialmente esse

processo ocorreu devido às pressões políticas e sociais locais. Em um segundo momento, a influência internacional vinda sob forma de auditorias ambientais, conduzidas pela matriz, representa a evolução das pressões, pois a IGARAS atua no mercado internacional. Pode-se perceber também ainda a questão dos custos e benefícios dos investimentos de proteção ambiental na empresa requer pesquisas e consultorias que venham ajudá-la a esclarecê-los.

Com isso concluiu-se que é inevitável que haja investimentos em Gerenciamento Ambiental nas empresas. As pressões sociais, dos consumidores e dos órgãos ambientais, os crescentes mercados de equipamentos e produtos verdes, os benefícios financeiros com a diminuição da poluição, as normas e, acima de tudo, a necessidade de conter a deterioração ambiental compõem um conjunto de fatores que justificam a necessidade de Gerenciamento Ambiental nas empresas.

### **Referências Bibliográficas**

- CARVALHO, A.B. M. & FROSINI, H. **Auditorias de Sistemas da Qualidade e Ambiental**. Revista Saneamento Ambiental, São Paulo. ed.37, jun./1995.
- CARVALHO, Alexandre B. M.; FROSINI, Luis H. e FRAZÃO, Rogério. Sistema ISO de gestão ambiental. **Revista Controle da Qualidade**. São Paulo, n. 45, p. 30-46, fev. 1996.
- FIGUEIREDO, M.A.G. **O uso de indicadores ambientais no acompanhamento nos sistemas de gerenciamento ambiental**. Belo Horizonte, vol.6, nº1, p.33-34.Jul.1996.
- Material promocional da Situação da Empresa IGARAS - Papéis e Embalagens S.A., [1996].
- Manual de Implantação do Sistema de Gestão Ambiental da Empresa IGARAS - Papéis e Embalagens S.A., 1996.
- SCHERER. **Sistema de Gestão Ambiental – Guia Geral sobre Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio**. Manual de apoio da Empresa IGARAS Papéis e Embalagens S.A., 1996.
- SOUZA, Maria Tereza Saraiva de. Rumo à prática empresarial sustentável. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.33, n.4, p. 40-52, jul/ago 1993.
- VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: Como ser competitivo protegendo o meio ambiente: (como se preparar para as normas ISO 14000)**. São Paulo: Pioneira, 1995.
- Sem autor, **GESTÃO AMBIENTAL – Compromisso da Empresa**, Zero Hora, Porto Alegre, 1996.
- WAINMAN & KIDD. **The Environmental Manual for Business and Professionals**. Ed Dwight Wainman, CA, 1994.
- WIDMER, W.M. **O Sistema de gestão ambiental (NBR ISSO 14000) e sua integração com o Sistema de Qualidade (NBR ISSO 9002)**. Florianópolis: UFSC, 1997,. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.