

AS INOVAÇÕES AMBIENTAIS E OS REFLEXOS SOBRE A COMPETITIVIDADE NAS EMPRESAS INDUSTRIAIS EM SOROCABA-SP

Nobel Penteado de Freitas*
Manuel Antônio Munguía Payes**
Rogério Augusto Profeta***

RESUMO: O presente estudo teve por objetivo avaliar as inovações ambientais e a competitividade em indústrias de Sorocaba-SP. Numa primeira fase foram realizadas entrevistas em 11 empresas para a análise qualitativa e, posteriormente, para a avaliação quantitativa, foram aplicados 40 questionários em empresas do setor industrial. A questão ambiental está sendo focada cada vez com mais importância pelas indústrias nos diversos setores. Como observado nessa pesquisa, todas as empresas possuem alguma preocupação ambiental; umas se restringem simplesmente a evitar a liberação de resíduos ao ambiente e realizar algum tipo de tratamento, outras já obtiveram uma certificação ambiental através da Norma ISO 14.001, ou estão em projeto para obtê-la. Os resultados mostram que entre 2004 e 2006, 37,5% das empresas promoveram algum tipo de inovação ambiental e 35,9% pretendem promover algum tipo de inovação nos próximos 2 anos. Foi observada uma tendência de busca pela implantação de sistemas de gestão ambiental como diferencial no mercado cada vez mais competitivo. Dentre as empresas com implantação de inovações ambientais, a melhoria da imagem foi o resultado mais significativo.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão ambiental. Indústria. Competitividade. Meio ambiente.

* Prof. Dr. graduado em Bacharelado em Ciências Biológicas pela UNESP (1988), mestrado em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) pela UNESP (1992) e doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) pela UNESP (1998). Atualmente é professor titular da Uniso. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Ecofisiologia Vegetal. E-mail: nobel.freitas@uniso.br

** Prof. Dr. graduado em Economia pela PUC Campinas (1978), mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela UFRRJ (1980) e doutorado em Ciência Econômica pela Unicamp (1990). Atualmente é professor titular da Uniso. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Organização Industrial e Estudos Industriais. E-mail: manuel.payes@uniso.br

*** Prof. Dr. Graduado em Administração de Empresas pela Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas de Sorocaba (1984), mestrado em Administração pela PUC SP (1995) e doutorado em Administração pela USP (2003). Atualmente é Pró-Reitor Administrativo da Uniso e Secretário Executivo da Fundação Dom Aguirre - mantenedora da Uniso. Foi prof. e coord. de cursos Administração (entre 1994 e 2007), Gestão da Produção Industrial e Gestão de Logística (entre 2005 e 2007) na Uniso. É representante Institucional da Uniso na FIESP, regional Sorocaba, prof. visitante da Unimep, prof. visitante - FATEC – Sorocaba, participa de Projetos de Pesquisa financiado pela FAPESP, foi prof. da Organização Aparecido Pimentel de Educação e Cultura (entre 2000 e 2007). Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Adm. da Produção. E-mail: rogério.profeta@uniso.br

Recebido em: Março / 2008

Avaliado em: Maio / 2008

The environment related innovations and their reflections on the Industrial competitiveness in Sorocaba-sp

ABSTRACT: The present study aimed to evaluate the environment related innovations and the industrial competitiveness in Sorocaba-SP. Firstly, for a qualitative analysis, interviews were held in 11 companies, and then, for a quantitative evaluation, 40 questionnaires were applied within the industrial sector. The environment is growingly becoming a concern to the various industrial sectors. As observed in this research, all companies have environment concerns; some are limited to avoiding waste discharge, and doing some kind of treatment; others have already obtained the ISO 14,001 certification or are in process of obtaining it. The results show that, between 2004 and 2006, 37.5% of all companies are willing to promote some kind of innovation within the next two years. It has also been observed a tendency to search for environment management systems as a differential in the increasingly competitive market. Among the companies that have implemented the environment innovations, the betterment on their image has proven to be the most noteworthy result.

KEY WORDS: Environmental management. Industry. Competitiveness. Environment.

1 INTRODUÇÃO

A relação entre a indústria e o meio ambiente é muito forte, e teve seu marco inicial na chamada revolução industrial ocorrida no século XVIII. Desde então, essa relação foi ocorrendo de forma desigual, onde as indústrias alcançavam cada vez mais espaço na sociedade humana e o meio ambiente era visto basicamente como um fornecedor de insumos, independente das conseqüências observadas. Mais adiante na história da humanidade, nas décadas de 60 e 70 do século XX, após algumas catástrofes ambientais, observa-se o início das ações de reação a esse modelo de desenvolvimento industrial, sendo o grande marco, a “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano”, promovida pela ONU em Estocolmo 1972, que contou com a participação de 114 países para discussão dos problemas ambientais mundiais (PEÇANHA; FREITAS; PEÇANHA, 2000). A conferência foi resultado da percepção das nações ricas e industrializadas da degradação ambiental causada pelo seu processo de crescimento econômico e progressiva escassez de recursos naturais (MILARÉ, 2000).

No âmbito desse conflito entre indústria e meio ambiente, a expressão desenvolvimento sustentável surge após a publicação do Relatório Brundtland, intitulado “Nosso futuro comum”, em abril de 1987, pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas (DONNAIRE, 1999).

Dados obtidos no dia-a-dia evidenciam que a tendência de preservação ambiental e ecológica por parte das organizações deve continuar de forma permanente e definitiva; os resultados econômicos passam a depender cada vez mais de decisões empresariais que levem em conta: (a) lucratividade e a questão ambiental; (b) o movimento ambientalista; (c) clientes e comunidades; e, (d) o faturamento das empresas passam a sofrer cada vez mais pressões e a depender diretamente do comportamento de consumidores que enfatiza suas preferências para produtos e organizações ecologicamente corretos (TACHIZAWA, 2006).

Segundo Ignacy Sachs (1997 apud ROMEIRO; REYDON; LEONARDI, 1999), em que pesem as divergências doutrinárias e metodológicas, fica claro que a passagem do desenvolvimento selvagem para o ecodesenvolvimento vai exigir mudanças profundas nos sistemas de regulação da economia, nas políticas públicas e nas estratégias de ocupação territorial, exigindo ainda a adequação de novos instrumentos de análise, planejamento, implementação e acompanhamento.

1.1 A Gestão Ambiental na Indústria

Com o aumento da preocupação em relação à proteção ao meio ambiente e a manutenção de condições ambientais satisfatórias que garantam a proteção à saúde humana, os aspectos relacionados aos impactos ambientais são considerados com muito mais importância e cuidado pelos governos e organizações não governamentais.

Conforme Coltro (2004), o *desempenho ambiental de uma organização* vem tendo importância cada vez maior para as partes interessadas internas e externas. Um *sistema de gestão ambiental* provê ordenamento e consistência para que as organizações abordem suas preocupações ambientais, através da alocação de recursos, definição de responsabilidades, e avaliação contínua de práticas, procedimentos e processos.

A gestão ambiental é parte integrante do sistema de gestão global de uma organização.

No caso da indústria, a gestão ambiental é o principal instrumento para se obter um desenvolvimento industrial sustentável. O processo de gestão ambiental nas empresas está profundamente vinculado a normas que são elaboradas pelas instituições públicas sobre o meio ambiente. Essas normas fixam os limites aceitáveis de emissão de substâncias poluentes, definem em que condições serão dispostos os resíduos, proíbem a utilização de substâncias tóxicas, definem a quantidade de água que pode ser utilizada, volume de esgoto que pode ser lançado, etc. (DIAS, 2006).

A concepção de um sistema de gerenciamento ambiental é um processo dinâmico e interativo. A estrutura, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para a implementação de políticas, objetivos e metas ambientais podem ser coordenados com os esforços existentes em outras áreas (por exemplo: operações, finanças, qualidade, saúde ocupacional e segurança no trabalho) (SEIFFERT, 2006).

1.2 Sistemas de Gestão Ambiental

A série de normas ISO 14000 foi concebida para auxiliar as organizações a gerenciar os seus sistemas ambientais, consistindo em um conjunto de documentos que definem os elementos-chave para que as organizações tratem as suas questões ambientais, incluindo um conjunto de metas e prioridades com atribuições de responsabilidade, medições e relatórios dos resultados e auditoria, em acordo com Valle (2000). Ela trata essencialmente a questão ambiental, não incluindo nenhum aspecto social ou humano e não definindo diretrizes ou políticas ambientais.

Em linhas gerais, a ISO 14001 aplica-se aos aspectos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais presumem-se que tenha algum tipo de influência. Deve ser aplicada em empresas que desejam implementar e manter um sistema de gestão ambiental e assegurar a conformidade com sua política ambiental, demonstrando-a a terceiros, buscando sua certificação, e fazendo uma auto determinação e declaração de sua conformidade com a norma.

1.3 Competitividade e Aspectos Ambientais

A inclusão da proteção do ambiente entre os objetivos da organização moderna, conforme Tinoco e Kraemer (2004) ampliou substancialmente o escopo da contabilidade e da administração. Administradores, executivos e empresários introduzem em suas empresas programas de reciclagem, medidas para poupar energia e outras inovações ecológicas. Essas práticas difundem-se rapidamente e vários pioneiros dos negócios desenvolvem sistemas abrangentes de Contabilidade e de Administração de cunho ecológico, objetivando a sustentabilidade empresarial.

A variável ambiental pode ser incorporada à empresa por meio de sua adequação a Legislação, que assume um caráter obrigatório, ou através de ações voluntárias, como com a implantação de um sistema de gestão ambiental, Figura 1, que em geral proporciona a realização de ações mais eficientes do que aquelas exigidas pelas leis e normas oficiais.

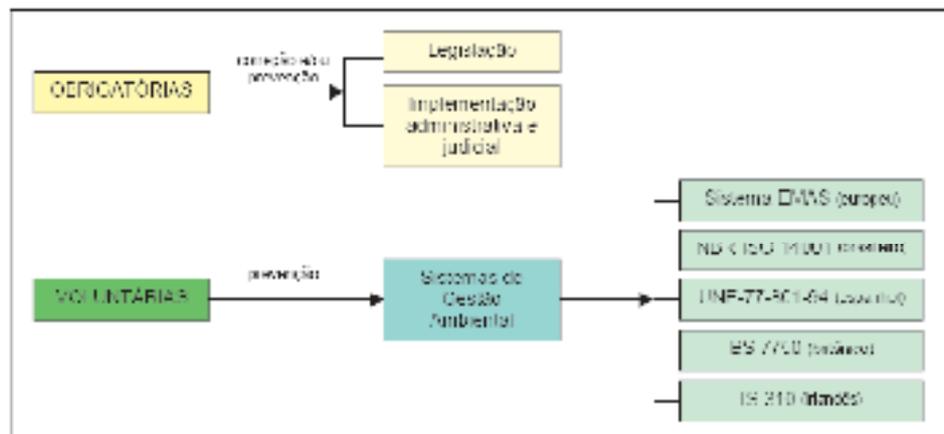


Figura 1 - Formas de inclusão da variável ambiental na empresa
 Fonte: Fundação Universitária Iberoamericana (2001), (Kramer, 2002)

A qualidade ambiental é parte inseparável da Qualidade Total adotada pelas empresas que pretendam manter-se competitivas e assegurar sua posição em um mercado cada vez mais globalizado e exigente (ROBLES JR.; BONELLI, 2006).

2 METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma análise inicial com as características de um estudo exploratório, que teve como finalidade a formulação do problema e, em seguida, foi realizada uma avaliação mais precisa através da aplicação de questionários, seguindo metodologia de Oliveira (1999).

2.1 Análise Inicial

Na visão de Vergara (1998), as pesquisas exploratórias podem ser utilizadas em área na qual existe pouco conhecimento acumulado e sistematizado. A natureza de sondagem sugere que não comportam hipóteses definitivas, que poderão surgir durante ou no final da pesquisa. Richardson (1999) argumenta que o método qualitativo é justificado quando se pretende entender um fenômeno social e descrever com mais detalhes a complexidade de determinado problema.

A opção por basear inicialmente este estudo numa pesquisa qualitativa não objetiva o controle das variáveis, mas sim ouvir de forma livre os indivíduos participantes do fenômeno. Bryman (1984) sugere que o pesquisador qualitativo envolver-se em uma jornada de descobertas, em vez de simples verificações.

Foram realizadas 11 entrevistas, em 9 empresas, utilizando-se o tipo de entrevista focal, na qual o respondente foi entrevistado por um período aproximado de 50 a 60 minutos. As entrevistas assumiram um caráter de conversa informal, mas as perguntas eram conduzidas de acordo com o protocolo de pesquisa, elaborado com questões abertas. A pesquisa baseou-se também em dados secundários obtidos através da revisão bibliográfica.

Essas múltiplas fontes, aliadas ao encadeamento de evidências empíricas e teóricas apontaram as variáveis a serem pesquisadas e permitiram a validação de *constructo*. A validação interna utilizou-se da lógica de replicação, através do estudo de casos múltiplos. A confiabilidade dos dados está amparada, fundamentalmente, na utilização de um protocolo de pesquisa.

2.2 Avaliação das Inovações Ambientais

A pesquisa quantitativa baseou-se na aplicação de um questionário a uma amostra aleatória simples, composta por 40 empresas do município de Sorocaba.

As questões apresentadas foram no formato de perguntas objetivas, focando a existência ou não de inovações ou alterações na área ambiental da empresa e, depois, qualificando a relevância das mesmas no processo competitivo.

O questionário foi encaminhado via correio eletrônico, após contatos telefônicos de esclarecimentos junto aos dirigentes. Como regra, solicitou-se ao Diretor ou Gerente industrial o preenchimento do questionário.

A amostra de empresas foi selecionada a partir de um cadastro de empresas industriais que foi obtido do Ministério do Trabalho (sistema RAIS/CAGED). Do conjunto de empresas do universo foi selecionada uma amostra aleatória simples, sendo que, no trabalho de campo, deparou-se com o problema de não-resposta. Desta forma, para efeito de análise o tamanho da amostra é 40.

3 RESULTADOS

Os estudos de caso foram desenvolvidos em nove empresas de diversos ramos (têxtil, Eletrônica e comunicação (duas), Química, Mecânica, Plástico, Papel e Gráfica, Metalúrgica e Material de Transporte).

A empresa têxtil pesquisada mostrou que seu processo produtivo foi drasticamente alterado nos últimos 10 anos, devido às pressões de mercado e também pela questão ambiental. Ficou claro que a expectativa dos clientes com relação a produtos não impactantes ao meio ambiente pesou nessa decisão de mudanças nos processos produtivos, que diminuíram fortemente o consumo de recursos naturais como à água e matérias primas como o algodão, que agora são recuperados nos processos de filtragem de ar. Também a utilização de novos produtos e insumos no processo produtivo somente é autorizada se testado tecnicamente com laudo ambiental. Apesar da preocupação ambiental, a empresa ainda não iniciou um processo para a implantação de um sistema de gestão ambiental com vistas a obter uma certificação ISO 14.001.

No setor de eletrônica e comunicação, foi observado que as duas empresas são certificadas ISO 14.001, porém, com uma diferença substancial, a primeira, que trabalha basicamente com montagem de componentes eletrônicos, considera a adoção da ISO 14.001 como obrigatória e necessária, mas não vincula isso às exigências dos clientes. Talvez essa situação ocorra pelo fato desse tipo de indústria possuir baixos índices de geração de resíduos perigosos, sendo a grande parte dos resíduos gerados formado por materiais recicláveis.

No outro caso do setor de eletrônica e comunicação, a empresa trabalha com montagem, estamparia, modelagem e injeção de peças, o que certamente gera um rol de resíduos mais complicados de serem tratados e destinados, bem como a própria composição das peças deve ser avaliada sob o ponto de vista ambiental e da saúde. Nesse caso, então, os clientes são muito mais exigentes no quesito ambiental e a empresa possui além da certificação ISO 14.001, a RHORS Complains, norma exigida pelo mercado europeu, que não permite a entrada de uma série de substâncias como cromo, estanho e níquel.

Para a indústria química, que atua no segmento farmacêutico, a certificação na Norma ISO 14.001 não é um diferencial de mercado, sendo que o importante é ter a GMP, que são as boas práticas de fabricação, controladas por auditores da ANVISA. Um problema ambiental enfrentado pela empresa é o peso dos custos das embalagens no preço final dos produtos, que chegam a ser de 52%. Essas embalagens são de responsabilidade da empresa que as retorna e destina para fins de reciclagem ou disposição em aterros. A obtenção de uma certificação ISO 14.001 ainda não está nos planos da empresa no curto prazo, mas deverá ser buscada nos próximos anos.

No setor da indústria mecânica, a empresa entrevistada relatou que a conduta ambiental através de um sistema de gestão ambiental – SGA – certificado se torna um aspecto de grande importância e, desde 2000, ela já era certificada ISO 14.001. A elaboração de um manual de SGA foi simples, mas a consolidação da cultura ambiental com todos os colaboradores foi um processo complexo e somente agora, 7 anos depois, é que se considera essa cultura internalizada. A prova disso é que hoje os colaboradores estão levando para suas residências e comunidades essas práticas ambientais de reciclagem e economia de recursos naturais como água e energia elétrica. A detenção da certificação não é exigência geral e sim de alguns clientes e, na avaliação da empresa, o fato de possuir um SGA é um diferencial de mercado positivo. Também numa visão um pouco mais ampla a empresa pensa nas variáveis de saúde e segurança em conjunto com a ambiental.

Após ser adquirida por um grupo americano, a empresa de plástico pesquisada passou a ter mais atenção com as questões ambientais. Foi relatado que não existe um SGA e uma certificação ambiental, mas que alguns clientes fazem exigências nessa área e realizam auditorias para verificação dos fatores ambientais. Não foi mencionada a intenção de se implantar um sistema de gestão ambiental e obter uma certificação.

A empresa do setor de papel e gráfica, que apresentou um histórico de grande exportadora de máquinas gráficas nos anos 80, com quase 100% de sua produção destinada à exportação e que hoje mantém quase 80% de sua produção no mercado nacional, não demonstrou grande preocupação com os fatores ambientais na empresa. Foram realizadas algumas modificações no processo produtivo visando o controle de resíduos e poluentes, mas não foi notada nenhuma ação mais integrada e abrangente por parte da empresa. Esse aspecto ambiental pelo relato obtido parece não influenciar muito nos negócios nesse setor.

No setor metalúrgico e de materiais para o transporte, foram pesquisadas duas empresas, uma que não possui SGA e certificação ambiental, mas que relatou que nos próximos três anos deverá obter uma certificação ISO 14.001 por exigências dos clientes. E uma outra empresa, que possui certificação ISO 14.001 desde 1998, inclusive com prêmios de melhor empresa do grupo, nesse caso uma grande multinacional. A preocupação é constante com o controle de resíduos e poluentes, sendo que por uma concorrência interna entre as empresas do grupo existe um grande estímulo aos colaboradores para que participem das práticas ambientais da empresa. Atuando nesse segmento automotivo, a exigência dos clientes por práticas ambientais ou uma certificação é muito grande, assim, a certificação ISO 14.001 se torna condição para competitividade no setor.

Os resultados da fase qualitativa, em conjunto com uma nova revisão bibliográfica, ajudaram a detalhar o questionário. Optou-se por dividir o questionário em três blocos. O primeiro, destinado a todas as empresas com o objetivo de registrar informações gerais. O segundo, destinado somente para as empresas que introduziram inovações em produto ou processo ambiental no triênio de 2004 a 2006. Por último, o terceiro bloco, foi respondido exclusivamente pelas empresas que não inovaram nesse período. Nestes dois últimos blocos, coletaram-se informações sobre esforço tecnológico, conhecimentos tecnológicos absorvidos e transmitidos, aprendizado interativo, cultura interorganizacional e cooperação.

Com relação ao período de 2004 a 2006, foi constatado que das 40 empresas pesquisadas, 37,5% (15 empresas) promoveram algum tipo de inovação na área ambiental. A maioria das inovações estavam ligadas ao controle e à gestão de resíduos gerados no processo produtivo e 5% (2 empresas) apontaram a implantação de um sistema de gestão ambiental com certificação ISO 14.001, como a principal inovação.

Entre as empresas que promoveram inovações, o impacto sobre a redução no consumo de insumos (matéria prima, água e energia) foi significativa para 42% das empresas, e pouco significativo para 58% delas. Com relação ao impacto sobre a geração de resíduos (sólidos, efluentes e atmosféricos) as inovações foram significativas para 52% e pouco significativas para 48% das empresas inovadoras.

O fator que apresentou maior índice de resultado significativo foi a imagem das empresas no mercado, sendo que 60% consideraram as inovações como positivas neste aspecto.

Quando questionadas sobre os tipos de inovações promovidas 26% classificaram como melhoria de uma já existente, 26% como aprimoramento de uma já existente, 36% como sendo nova para a empresa mais existente no mercado acional e 12% nova para a empresa, mas já existente no mercado internacional.

Entre as empresas pesquisadas, 35,9% pretendem promover inovação na área ambiental nos próximos 2 anos. Essas inovações estão relacionadas ao tratamento e à redução da geração de resíduos, à redução do consumo de bens naturais e à implantação de sistema de gestão ambiental com obtenção de certificação ISO 14.001.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão ambiental está sendo focada cada vez com mais importância pelas indústrias nos diversos setores. Como observado nessa pesquisa, todas as empresas possuem alguma preocupação ambiental, umas se restringem simplesmente a evitar a liberação de resíduos ao ambiente e realizar algum tipo de tratamento e outras, já obtiveram uma certificação ambiental através da Norma ISO 14.001 ou estão em projeto para obtê-la. Assim, ficou claro que a cobrança por parte dos clientes para que a empresa execute boas práticas ambientais e possua uma certificação ambiental ocorre em quase todos os setores analisados, sendo que, em alguns setores, há maior ênfase, como no Metalúrgico e Material de Transporte, e, em outros, com menor exigência, como no setor de embalagens.

Essa etapa de adaptação das empresas às normas e leis ambientais, como forma de se adequarem às questões legais e ao mercado, ainda não ocupa o lugar das principais preocupações das empresas pesquisadas nesse projeto, porém, parece claro que essa tendência existe, e a busca pela implantação de sistemas de gestão ambiental, com a obtenção de certificação dentro das normas da série ISO 14.001, fará parte das empresas que sobreviverão a esse mercado cada vez mais competitivo.

Figura 1 - Formas de inclusão da variável ambiental na empresa.

Fonte: Fundação universitária Iberoamericana (2001), (KRAMER, 2002).

REFERÊNCIAS

BRYMAN, A. The debate about quantitative and qualitative research: a question of method or epistemology? **The British Journal of Sociology**, London, v. XXXV, n.1, p. 75-92, 1984.

COLTRO, A. Gestão da qualidade ambiental em um enfoque social: fatores concretos de competitividade organizacional? In: VII SEMEAD, 2004, São Paulo. Anais do VII SEMEAD. São Paulo : DA - FEA, 2004.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KRAEMER, T. H. **Modelo econômico de controle e avaliação de impactos ambientais: MECAIA**. 2002. 191 f. Tese doutorado - Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

PEÇANHA, M. P.; FREITAS, N. P.; PEÇANHA, J. L. G. 500 Anos de degradação ambiental. **Revista de Estudos Universitários**, Sorocaba, SP, v. 26, n. 1, p. 171-183, jun. 2000.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBLES JR, A.; BONELLI, V.V. **Gestão da qualidade e do meio ambiente: enfoque econômico, financeiro e patrimonial**. São Paulo: Atlas, 2006.

ROMEIRO, A.R., REYDON, B.P.; LEONARDI, M.L.A. **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão dos espaços regionais**. Campinas, SP: IE / UNICAMP, 1999.

SEIFFERT, M.E.B. **ISO 14.001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focados na realidade brasileira**. 4. ed. Revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2006.

TINOCO, J.E.P.; KRAEMER, M.E.P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

VALLE, C. E. **Como se preparar para as normas ISO 14.000: qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

Revista de Estudos Universitários, Sorocaba, SP, v.34, p.149-159, set. 2008