



Encontro Internacional sobre Gestão  
Empresarial e Meio Ambiente

## **A empresa no caminho à Sustentabilidade: Implantação de Sistema de Gestão Ambiental conforme a NBR ISO 14001.**

### **JORGE ALFREDO CERQUEIRA STREIT**

Universidade Federal de São Carlos  
jorgealfredocs@hotmail.com

### **FERNANDA SOLA**

Universidade Federal de São Carlos  
sollafernanda@gmail.com

### **ANA CAROLINA PONTES MACIEL**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
carol.piveti@gmail.com

**A empresa no caminho à Sustentabilidade:  
Implantação de Sistema de Gestão Ambiental conforme a NBR  
ISO 14001**

**The company going to sustainability:  
Environmental Management System implementation according to  
ISO 14001**

**RESUMO:**

O mercado global passa por transformações e as empresas que pretendem continuar competitivas diante dos desafios do século XXI precisam ajustar sua gestão a um modelo menos degradante, ou mais sustentável. A implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), nos padrões da ISO 14001, visa controlar os aspectos e impactos ambientais e mesmo sendo uma estratégia conhecida desde os anos 1990 pelas organizações de todo o mundo, o Brasil ainda carece de uma maior divulgação dos seus benefícios. Com o intuito de averiguar quais são as etapas de implementação de um SGA e se de fato o sistema contribui para as empresas caminharem rumo à Sustentabilidade, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, básica e qualitativa, orientada pelo método indutivo. Diante da análise de outras pesquisas, comprovou-se que a estrutura da NBR ISO 14001 organizada em ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) auxilia o SGA a estar em constante melhoria e assim, uma empresa contribui na construção da Sustentabilidade. Entre outros fatores, a empresa que possui um SGA em pleno funcionamento possui a adequada conduta frente à legislação ambiental, o compromisso com a melhoria contínua dos controles que aumentam a eficiência na utilização dos recursos naturais e reduzem os riscos de acidentes ambientais.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade - ISO 14001 – Gestão Ambiental Empresarial

**ABSTRACT:**

The global market is going through changes, so, companies that want to remain competitive in the twenty-first century challenges need to adjust their management to a less degrading model, or more sustainable. The implementation of an Environmental Management System (EMS), in ISO 14001 standards, aim to control the environmental aspects and impacts, but despite being a strategy known since the 1990s by organizations around the world, in Brazil there is still a lack of a greater disclosure of its benefits. In order to ascertain what are the implementation steps of an EMS and if the system indeed helps businesses to walk towards Sustainability, a literature, basic and qualitative research was conducted, guided by the inductive method. On the analysis of other studies, it was shown that the structure of ISO 14001 organized in PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) assists the EMS to be constantly improved, and then, a company contributes to the construction of sustainability. Among other factors, the company that has an EMS up and running has the appropriate behavior with the environmental legislation, the commitment to continuous improvement of controls that increase the efficient use of natural resources and reduces the risk of environmental accidents.

**Key-Words:** Sustainability; ISO 14001; Environmental Management System

## 1. INTRODUÇÃO

O grau de exigências dos clientes, acionistas e órgãos fiscalizadores cresce constantemente, principalmente no que diz respeito à responsabilidade socioambiental corporativa. A tentativa de equilibrar produção com o respeito ao meio ambiente e à sociedade tem motivado empresas a realizarem profundas mudanças. Difundir aos funcionários as estratégias empresariais e alinhar o discurso socioambiental com a prática tem se tornado fundamental para a competitividade da empresa que deseja manter-se no mercado (ALMEIDA, 2012).

Atualmente, todo o mercado passa por transformações. Aos poucos deixa de ser puramente capitalista especulativo. O debate em relação à regulamentação do mercado não é novo. De um lado, existem os que defendem uma liberação do mercado, pautados em teorias econômicas como a da “mão invisível” de Adam Smith ou do *laissez-faire*. Do outro lado, os críticos do mercado financeiro exigem uma maior responsabilização das empresas (e seus acionistas), de modo a diminuir o dano potencial que os especuladores podem causar (KUTTNER, 1998).

Nesse novo mercado, organizações ecoeficientes ouecoinovadoras conquistam *marketshare* (parcela de mercado) constantemente. Ecoeficientes ouecoinovadoras são aquelas organizações que colocam no seu *modus operandi* ações que controlem os aspectos ambientais e mitigam seus impactos, de acordo com Barbieri et al (2010). Como exemplo, inovações que eliminam o uso de substâncias tóxicas, aumentam o ciclo de vida do produto ou economizam na utilização energética. Introduzir novidades nos processos e produtos de maneira contínua é um grande desafio para as empresas, ainda mais diante de fiscalizadores e *stakeholders* mais exigentes.

Fica evidenciado, então, o interesse das empresas contemporâneas na busca pela sustentabilidade empresarial, com atitudes que, por exemplo, garantam que a capacidade do suporte não seja violada ao ponto em que influencie de maneira descontrolada na oferta e demanda (e conseqüentemente no preço) de determinado recurso natural. Apresentar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em funcionamento auxilia na comprovação (às partes interessadas) de que a empresa cumpre os requisitos legais e controla seus aspectos ambientais, como a poluição do ar e da água (MACHADO FILHO ET AL, 2004). Nesse sentido, implementar e certificar um SGA nos padrões da NBR ISO 14001 é recomendado.

A NBR ISO 14001, pertencente à família de normas NBR ISO 14000, dá orientações para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), e dessa forma, auxilia empresas na adequação do seu processo produtivo, conciliando-o com boas práticas ambientais. Além de conveniente para atividades descritas nas normas ambientais, é recomendado que a empresa implemente programas usando uma perspectiva com base em riscos e na sustentabilidade. Tais programas devem ter como objetivo avaliar, evitar e mitigar riscos e impactos ambientais de suas atividades. Além disso, a fiscalização por parte da sociedade civil, imprensa e órgãos públicos que aplicam legislações cada vez mais restritivas, tem estimulado o setor industrial e os demais setores empresariais a gerenciar seus aspectos ambientais de maneira mais responsável.

Em levantamento dos benefícios gerados pela certificação ambiental em empresas industriais no Estado de São Paulo, estudos como o de Oliveira e Serra (2010) e Moraes e Gordono (2012), constataram a conquista de novos mercados e a retenção de clientes como vantagens obtidas. Além destas, foram lembradas a maior facilidade de empréstimos bancários, a melhora na imagem corporativa e até houve relatos da melhora da moral do colaborador por perceber a preocupação com o meio ambiente na empresa em que trabalha. Em uma análise nacional, o panorama realizado por Pombo e Magrini (2008) acrescenta à lista de benefícios da NBR ISO 14001 ganhos que são ao mesmo tempo financeiros e ambientais como no consumo de matérias primas, energia e queda na geração de resíduos.

Na construção do referencial teórico deste trabalho, a gestão ambiental empresarial e sua relação com a temática da Sustentabilidade foram debatidas e o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) nos padrões da NBR ISO 14001 foi apresentado e detalhado suas principais fases para implementação. A pesquisa bibliográfica apresentada nesse artigo tem como principal objetivo avaliar se a implementação de um SGA seguindo os padrões estipulados pela NBR ISO 14001 auxilia as empresas no caminho à Sustentabilidade, assim como detalhar quais etapas devem seguir a empresa que deseja adequar-se à norma.

Ao longo do artigo, serão explicadas as classificações metodológicas, mas para efeitos introdutórios, cabe evidenciar que se trata de uma pesquisa bibliográfica básica, pois não procura solucionar um problema específico, e sim contribuir para a produção de novos conhecimentos científicos de uma maneira mais ampla. Qualitativa, pelo fato dos pesquisadores serem fundamentais para a interpretação dos dados comparativos coletados e tendo-os apresentado sem utilizar métodos estatísticos. Por fim, a lógica indutiva foi que orientou esta investigação, uma vez em que uma sequência de ações pré-estabelecidas (observação, comparação e conclusão) foi imposta e desempenhada pelos pesquisadores.

Verificou-se que o fato de uma empresa buscar implementar um sistema de gestão que controle os aspectos e impactos ambientais nos conformes da NBR ISO 14001 colabora com diversos *stakeholders*. O que garante a melhoria contínua é a estrutura do SGA em pelo menos quatro etapas que seguem a metodologia do Ciclo PDCA. Sendo assim, a empresa que certifica o SGA em NBR ISO 14001 caminha rumo à Sustentabilidade Empresarial ao evidenciar o atendimento aos requisitos legais (inclusive os ambientais) e às práticas de gestão ambiental que buscam a melhoria contínua.

## **2. A SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL**

A Gestão Ambiental Empresarial (GAE) está relacionada com as diretrizes e políticas que uma organização de fins lucrativos toma com o ambiente natural e a sociedade. Entender como suas práticas administrativas e operacionais podem impactar o meio ambiente, também diz respeito ao escopo de estudo da GAE. A GAE pode envolver todas as fases do ciclo de vida de um produto e inclui cuidados com a saúde e segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente.

Barbieri (2007) divide a postura das empresas em três fases. Em ordem crescente de intervenção da alta administração para otimizar a GAE, são elas: a) controle da poluição – limita-se a cumprir a legislação vigente; b) integração preventiva – se empenha em otimizar a utilização dos recursos naturais e c) gestão ambiental como estratégia da organização – no último nível, a GAE foi incorporada aos valores da empresa, e as questões ambientais são levadas em consideração na tomada de decisões estratégicas. Para que esta terceira etapa seja atingida, é necessária a gestão de relacionamento com as partes interessadas. Administrar *stakeholders*, compreendendo expectativas, mediando conflitos de interesse sem perder de foco seus próprios objetivos, tem de fazer parte das estratégias de uma empresa que deseja obter uma Gestão Ambiental eficiente. (LYRA ET AL., 2009).

Atualmente, a gestão ambiental está alinhada inclusive com outros tipos de controle, como por exemplo, o Gerenciamento de Riscos. A gestão corporativa dos riscos ambientais tem se tornado um fator chave para se ter um relacionamento de sucesso com investidores, bancos e outros *stakeholders*, segundo Dobler et. Al (2014).

Na literatura de gestão, há um consenso em considerar que um risco pode ser a combinação de probabilidade e impacto (DOBLER ET AL., 2014). Dependendo do interesse da alta administração neste assunto, do ramo de atividade e do porte da empresa, as atividades cotidianas de produção podem também fazer crescer as chances de um acidente ambiental acontecer (probabilidade) da mesma forma que um produto ou um processo podem ampliar o dano causado em caso de um acontecimento não esperado (impacto). Portanto, o

gerenciamento de riscos de acidentes ambientais em empresas, se dá basicamente, no controle da probabilidade e dos impactos ambientais causados e o gerenciamento estará adequado se houver a redução de um (probabilidade), de outro (impacto) ou de ambos. Em outras palavras, o objetivo é evitar que os riscos se materializem em danos, o que é determinante na redução da probabilidade de ocorrência de efeitos indesejados (THEODORO, 2012). Por isso, para Petta (2011), gerir, é, no mínimo, prevenir.

Muitos gestores acham (equivocadamente) que as preocupações ambientais de uma empresa podem cessar após a conquista do licenciamento de suas atividades. Por isso, um esforço maior é empregado para que os empreendimentos recebam as licenças: prévia, de instalação e de operação. Entretanto, conquistar estas liberações não garante que os procedimentos de uma empresa diminuam os danos potenciais ao meio ambiente e nem que as atividades possam ser executadas sem periódicas revisões impostas pelo órgão licenciador (KUDRJAWEZ, 2012).

Gestão ambiental é, portanto, uma vertente da gestão de uma organização. As diversas fases, tais como o planejamento, direção, controle e alocação de recursos são monitoradas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente. Impactos positivos ocorrem na redução, eliminação ou na compensação de danos ou problemas causados pelas atividades humanas na administração e operação desta organização. (BARBIERI, 2007).

Os líderes empresariais que desejarem manter suas organizações competitivas frente aos desafios do século XXI precisam ajustar seu modelo de gestão para a Sustentabilidade. O modelo mais seguido por empresas surgiu em 1997, com o lançamento do livro *Cannibals with forks*, do professor britânico John Elkington. Mesmo utilizando uma firme estrutura teórica, o autor também traz casos ocorridos em diversas empresas, e assim, a obra mostra aos leitores (geralmente público interessado nas relações empresariais *versus* sociedade) como elas podem se desenvolver de maneira sustentável (palavra até então, pouco empregada) e atuar no mercado de forma menos voraz ou canibal, como sugere o título (BERKOVICS, 2010).

O livro ainda traz sete dimensões desta verdadeira revolução que deve ocorrer para que haja uma harmonização do fator econômico com qualidade ambiental e justiça social (BERKOVICS, 2010). Para haver uma adaptação do mundo corporativo rumo à Sustentabilidade, cada uma das sete mudanças propostas deve-se relacionar a uma quebra de paradigma. Sejam mudanças nos Mercados, nos valores, nas tecnologias do ciclo de vida, nas parcerias, no tempo, na transparência (que deve deixar de ser fechada e agora, abrir) ou na governança corporativa (que deve deixar de ser exclusiva e agora, incluir).

Como contribuição mais marcante, esta obra lança ao mundo o termo *Triple Bottom Line* (TBL) - trata-se da triangulação *People, Planet, Profit* (Pessoas, Planeta e Lucro). É um aviso aos líderes que pensam na Sustentabilidade somente como “controle de poluição”, pois segundo Elkington (2001), estão enxergando a questão de uma maneira superficial. Além disso, o capitalismo sustentável precisará mais do que mercados e tecnologias para promover de fato a desmaterialização e o uso racional dos recursos naturais.

Não é novidade que o pilar central de uma empresa é o lucro. Entretanto, surgem desafios nessa nova área da contabilidade empresarial. Na clássica teoria econômica, somente os capitais físico (maquinário e instalações fabris) e financeiro eram considerados. A medida em que se aprofundavam os conceitos, os capitais humano, intelectual e mais recentemente, o natural também foram incluídos (ELKINGTON, 2001).

A presença de temas ambientais nas pesquisas acadêmicas de ciências sociais aplicadas, e depois cada vez mais em pauta nas reuniões gerenciais, trouxe severas mudanças na forma de tratar o meio ambiente, inclusive no vocabulário. Não raramente os “recursos” naturais são tratados como parte do fluxo econômico ou como ativo financeiro e por isso, segundo Andrade e Romeiro (2009) podem ser considerados um “capital”. Assim, o termo

“capital natural” vem sendo estudado pela academia e empregado pelas corporações como sendo um estoque de recursos naturais capazes de gerar um fluxo de serviços tangíveis ou não, que contribui de maneira direta ou indireta para o bem-estar da população humana (ANDRADE E ROMEIRO, 2009).

Entender a economia do meio ambiente é fundamental para que medidas sejam tomadas no sentido da Sustentabilidade Empresarial. A Figura 1 desenha o fluxo de interação do meio ambiente com a Economia: o sistema econômico extrai os recursos naturais, utiliza energia para sua transformação no processo produtivo e devolve como resíduo (ANDRADE E ROMEIRO, 2009).

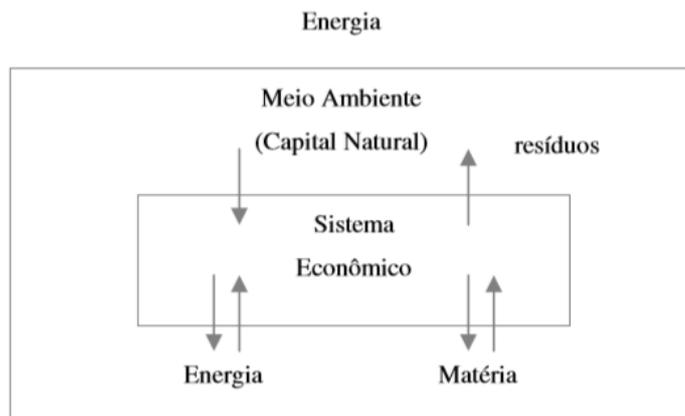


Figura 1: O conjunto Economia pertence ao conjunto Meio Ambiente  
Fonte: (ANDRADE E ROMEIRO, 2009).

Como a Economia segue a lógica capitalista de maximização de lucros, faz-se importante que haja uma gestão que cuide do equilíbrio desta interação, conhecer como se dá essa relação (aspectos ambientais) e quais são as perturbações causadas (impactos ambientais). O chamado capital natural foi inclusive subdividido para a maximização da ecoeficiência: pode ser visto como “capital natural crítico” (essencial para a integridade dos ecossistemas e à vida humana) ou “capital natural renovável”, capaz de ser recuperado, renovado ou substituído. Portanto, explorar com mais profundidade este fluxo, adaptando a realidade de cada setor empresarial, é o primeiro passo para que sejam tomadas ações corporativas para o uso sustentável do capital natural (ANDRADE E ROMEIRO, 2009).

Pode parecer contraditório pensar em sustentabilidade para este ramo, diante da finalidade inicial de uma empresa: gerar lucro. Entretanto, saber que ao longo de toda a cadeia produtiva pode-se adotar boas práticas sociais e ambientais, amplia a capacidade imaginativa para começar a enxergar as empresas como agente de mudanças. Novidades rumo à Sustentabilidade aparecem principalmente em áreas ligadas à inovação, tecnologia, produtos e P&D (Pesquisa e Desenvolvimento).

Uma pesquisa encomendada pela FEBRABAN (Federação Brasileira de Bancos) e realizada pelo IBGE em 2007, evidencia que a temática da Sustentabilidade está em uma crescente no ambiente corporativo: 79% dos executivos já ouviram falar em Sustentabilidade Empresarial, sendo que 46% destes afirmam que suas empresas têm políticas de Sustentabilidade (FEBRABAN, 2007). Todavia, este número elevado pode ser explicado pelo fato dos entrevistados possuírem visões distintas sobre a temática.

Entre os 537 membros da alta administração que fizeram parte da amostra desta pesquisa, o conceito está atrelado principalmente à responsabilidade social (59%) e também a preservação do meio ambiente (58%). Pilares como “boa gestão”, “ética” e o “correto

gerenciamento de Recursos Humanos” também foram associados à Sustentabilidade. É positivo saber que o conceito do equilíbrio entre os pilares está alinhado entre os executivos. Contudo, a motivação para desenvolver ações socioambientalmente responsáveis ainda é preocupante: somente 18% dos questionados afirmaram que só realizavam ações ligadas à Sustentabilidade por estarem presentes na missão da empresa, enquanto 31% objetivavam prioritariamente a melhora da imagem da corporação junto aos clientes.

Cabe ressaltar uma diferença conceitual entre imagem e reputação. Imagem está associada a uma construção recente, que pode (ou não) tornar-se uma reputação, já que esta está ligada à sustentabilidade – no sentido de manutenção ao longo do tempo. Entre outros autores, Almeida (2012) explica que a reputação corporativa trata-se do julgamento dos *stakeholders* no que diz respeito às relações da empresa com o mercado e a sociedade. Por isso, é de vital importância para a sobrevivência do empreendimento.

Inerentes a qualquer organização são os grupos de indivíduos que a rodeiam, que atuam na empresa ou por ela são impactadas em seus objetivos organizacionais. Estas partes que possuem interesses diversos no crescimento de uma organização são conhecidas no mundo corporativo como *Stakeholders* (FREEMAN *apud* LYRA ET AL, 2009). Saber quem são e o que pretendem os *stakeholders* ligados à companhia é de importância estratégica para o cumprimento da missão e visão organizacional, o que perseguir (missão) e onde se pretende chegar (visão), respectivamente.

Como exemplo das partes interessadas mais comuns de uma empresa, são lembrados: governo, acionistas/investidores, academia, funcionários e comunidade local. Estes agentes podem ser classificados e ponderados de acordo com o grau de influência, mas são levados em consideração e até possuem gestão própria na expectativa de preservar a reputação e dar continuidade ao negócio. (LYRA ET AL, 2009).

Por se tratar de um recurso “único e intransferível”, empresas tem se preocupado com a reputação. Evidentemente, estes valores variam para cada cultura ou país, mas indicadores têm sido criados para melhor analisar-los. Medir performance de uma organização não é tarefa fácil, ainda mais quando se têm parâmetros que mudam continuamente (HUBBARD, 2009). Questões relacionadas ao meio ambiente e à sociedade são difíceis de mensurar por sua natureza subjetiva, mas a cobrança por Relatórios de Sustentabilidade já é uma verdade para as grandes corporações, principalmente àquelas com capital aberto na Bolsa de Valores.

As medidas tradicionais de desempenhos vêm passando por mudanças para que as adequações necessárias sejam realizadas e os temas socioambientais passem a ser abordados. Como exemplo, uma ferramenta clássica da Administração para medir o progresso de uma organização, o *Balanced Score Card* (BSC), ganhou sua versão “verde”: o *Sustainable Balanced Scorecard* (SBSC), que oferece um guia prático para desenvolver práticas de medições no futuro (HUBBARD, 2009).

Empresas com bom desempenho no SBSC tendem a render à longo prazo para os acionistas, tendo em vista que seu desempenho financeiro está ligado aos fatores ambientais e sociais. Os indicadores mais tradicionais continuam sendo os econômicos, como o crescimento das vendas, crescimento no mercado ou o retorno sobre os ativos. Entretanto, depois da teoria do TBL, surgiram indicadores sociais, como a frequência em que se perde tempo de trabalho por lesões (*Lost time injury frequency*), a satisfação geral do cliente (*Overall customer satisfaction*) ou os níveis educacionais do empregado (*Education*) (HUBBARD, 2009).

Os indicadores ambientais mais comuns são: o número de vazamentos de produtos químicos (*Spillages*), a reutilização de águas residuais (*Wastewater reuse*) e conforme será abordado no tópico seguinte, o fato da empresa ser certificada em ISO 14001 pode ser um importante diferencial (HUBBARD, 2009).

### 3. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA) - NBR ISO 14001

Até a década de 1990, questões relacionadas ao meio ambiente eram tratadas unicamente no campo da regulamentação técnica. Começaram a surgir diversas iniciativas preocupadas em expor com transparência a não agressão à natureza (os chamados “Selos Verdes”), mas ainda não havia uma abordagem sistemática que passava segurança e eficácia ao empresariado. Até que a ISO (*International Standardization Organization*) - organização fundada em 1947 e presente em mais de 150 países - constituiu um grupo chamado SAGE - *Strategic Advisory Group on Environment*. O objetivo maior deste grupo era estudar maneiras de uniformizar medidas empresariais que pudessem contribuir na diminuição do impacto sobre o meio ambiente. No Brasil, está representado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e tem por objetivo geral criar padrões replicáveis, seguros e de boa qualidade.

A Conferência das Nações Unidas no Rio de Janeiro ocorrida em 1992 foi de grande importância para que os rumos globais fossem alinhados, quanto ao meio ambiente. Esta negociação internacional foi pautada com premissas embasadas no desenvolvimento sustentável e na segurança ambiental e posteriormente, estimulou diversas ações por todo o mundo. Em 1996, é publicada a ISO 14001 como produto do SAGE e no mesmo ano, a norma chegou ao Brasil.

Única norma certificável da família de normas, a NBR ISO 14001 provê ferramentas práticas para as organizações que ambicionam diminuir continuamente os impactos ambientais negativos. A empresa certificada em ISO 14001 também evidencia aos órgãos fiscalizadores que se encontra adequada às leis, já que o pré-requisito mínimo é o atendimento aos requisitos legais do local onde a empresa está instalada, além de criar um sistema eficiente de controle dos aspectos ambientais, no qual recursos são economizados.

O ato de certificar-se não deve ser visto como uma ação pontual, pois se trata de um processo de conscientização em sistemas de qualidade. Diante de um mercado competitivo e global, difundir o conceito de qualidade por todos os setores da empresa (inclusive o relacionamento com a sociedade e meio ambiente) pode ser de vital importância para a empresa permanecer competitiva.

A competição empresarial internacional foi o fator impulsionador para que os tomadores de decisões implementem medidas de proteção ambiental nas empresas sob seu comando. A adoção de padrões internacionalmente reconhecidos auxiliam empresas a conquistarem e manterem relações com clientes do mundo inteiro. Este é o maior atrativo para certificação da ISO 14001: o oferecimento de componentes de um sistema de gestão ambiental globalmente legitimado (MASSOUD, 2010).

A ISO 14001, portanto, cede normas que orientam a implementação de um sistema de gestão ambiental cuja função mais básica é introduzir na empresa, uma metodologia de produção adequada às boas práticas ambientais. A participação institucional público e privada foi fundamental para que a ABNT centralizasse e traduzisse para o português, os padrões ambientais empresariais.

De acordo com a Pesquisa de Gestão Ambiental, encomendada por FIRJAN (2008), 66,1% das indústrias cariocas implementam um Sistema de Gestão Ambiental nos moldes da NBR ISO 14001, motivadas principalmente pela “adequação à legislação ambiental”. A segunda motivação mais citada é a melhora na “imagem de mercado” (37,9%) e terceira é a “redução dos custos de produção” (29,8%). Portanto, evidencia-se a importância da garantia ao atendimento aos requisitos legais para despertar o interesse das indústrias em adequar seu SGA à NBR ISO 14001.

A NBR ISO 14001 (assim como as outras normas da família ISO 14000) não é rígida a ponto de determinar “como” a empresa deve atender a um requisito e sim “o que” deve

atender, garantindo assim uma flexibilidade para a gestão. Porém, para a implementação de um SGA, a norma concede um passo a passo sobre como deve ser implementado. O modelo metodológico que se estrutura a norma, é baseado no Ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), o que significa dizer que pelo menos quatro etapas devem ser respeitadas: Planejamento (*Plan*), formular ações que atuem no cumprimento da política ambiental, Desenvolvimento (*Do*), capacitar colaboradores e implementar o SGA propriamente dito, Verificação (*Check*), monitorar e mensurar o desempenho ambiental e Análise crítica pela Administração (*Act*), aperfeiçoar continuamente o SGA a partir de análises estruturadas.

#### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A elaboração da presente pesquisa pode ser dividida em duas partes principais. Primeiramente, elaborou-se o problema de pesquisa (fator motivacional) e foi realizada uma profunda leitura em temas ligados à Sustentabilidade e Gestão Ambiental (revisão bibliográfica). Na segunda parte, o pesquisador buscou responder à pergunta previamente elaborada (discussão dos resultados) e transcrever em formato de artigo científico.

Os questionamentos que motivaram a realização desta pesquisa foram: a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, seguindo os padrões estipulados pela NBR ISO 14001 auxilia as empresas no caminho à Sustentabilidade? Quais etapas devem seguir a empresa que deseja adequar-se à norma? Definido o problema, foi escolhida a maneira que seriam buscadas as respostas e então, classificou-se a pesquisa como sendo: 1) Pesquisa Bibliográfica 2) Básica 3) Qualitativa e 4) Orientada pela lógica Indutiva.

A revisão de literatura realizada buscou o aprofundamento do conhecimento do pesquisador nas áreas que abordam a Sustentabilidade e os Sistemas de Gestão Ambiental que são elaborados a partir da NBR ISO 14001, a fim de compreender como o SGA auxilia a empresa no caminho à Sustentabilidade. Este referencial teórico construído teve por base uma literatura pertinente e atual, por isso foram obtidas informações sobre a situação do tema pesquisado (GIL, 1999). A presente pesquisa foi elaborada a partir de conteúdo publicado em artigos científicos de periódicos nacionais e internacionais, anais de eventos da área, dissertações e livros. Sendo assim, quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica (SILVA E MENEZES, 2005).

A corrente investigação pode ser considerada uma pesquisa básica. Segundo Moresi (2003) a pesquisa básica envolve interesses universais sem a pretensão de solucionar um problema específico. Sendo assim, o avanço científico devido à produção de novos conhecimentos já é por si só uma finalidade justificável. Esta explicação sobre a natureza básica de uma pesquisa vai ao encontro do que afirmam Silva e Menezes (2005). Estes autores também creem que por envolver motivações gerais, a pesquisa básica elimina a necessidade de uma aplicação imediata prevista.

Tendo em vista que o material analisado para a realização desta análise não requer o uso de técnicas estatísticas, a forma de abordagem da pesquisa realizada é classificada como Qualitativa. A subjetividade do assunto não pode ser traduzida em números e tendo em vista que o pesquisador é peça-chave, o processo e seu significado tornam-se o foco nesta abordagem. Largamente utilizadas nas ciências sociais, as pesquisas qualitativas não buscam enumerar e sim colher dados no ambiente natural para que então, possa atribuir significância e interpretar fenômenos (SILVA E MENEZES, 2005).

Um método também comumente utilizado nas pesquisas sociais foi escolhido para a estudar a Gestão Ambiental e a Sustentabilidade: o método indutivo. Segundo Gil (1999), para que um pesquisador decida qual o alcance de sua investigação científica e quais as regras para explicação, um método para estruturar a base lógica da investigação deve ser escolhido. Sendo assim, o raciocínio indutivo foi levado em consideração, pois ele dá etapas lógicas para a investigação: Primeiramente o pesquisador deve observar os fatos ou fenômenos que se

ambiciona conhecer, depois realiza uma comparação para descobrir a relação entre eles e por fim, obtém conclusões apenas prováveis, que não necessariamente são verdades absolutas (como propõe o método dedutivo).

## **5. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **5.1 Sustentabilidade Empresarial x NBR ISO 14001**

A certificação ISO 14001 cresce no mundo todo. A América do Norte e a Europa sempre lideraram o ranking com maior número de empresas com SGA nos moldes da norma, mas o fenômeno tem crescido para Oceania e Ásia, inclusive na própria China Comunista. Especialmente no Japão, empresas têm aderido cada vez mais ao perceber as vantagens na redução de custos e ganho de mercado. Enquanto isso, o ritmo cresce mais devagar na América Latina, mas Argentina e Brasil incentivam os demais países, dando exemplos de adaptação à norma.

Conforme Elkington (2001) - autor que acredita veementemente no equilíbrio dos três pilares (econômico, ambiental e social) - afirma no início de sua principal obra (Canibais com Garfo e Faca): “Quanto melhor o sistema de controle das empresas, maior a possibilidade de haver o desenvolvimento de um genuíno capitalismo sustentável” (ELKINGTON, 2001, pg. 13). As operações de uma organização empresarial podem apresentar diversas características, e o adequado controle pode proporcionar aumentos na eficiência. Sendo assim, o fato da NBR ISO 14001 recomendar e estruturar uma fase de verificação para que o desempenho ambiental possa ser mensurado, contribui para o que Elkington (2001) chama de “capitalismo sustentável”.

Um ponto comum entre esses países com percentuais crescentes de empresas com seus SGA certificados, é o fato de a legislação ambiental encontrar-se mais restritiva. Pombo e Magrini (2008), Oliveira e Serra (2010) ou Moraes e Gordono (2012) são autores que atribuem à garantia de cumprimento à legislação local uma grande motivação que as empresas têm em adequar-se aos padrões da ISO 14001. Ao adotar uma política proativa frente às regulamentações, a organização, de maneira preventiva, evita possíveis sanções penais e administrativas. Outro aspecto positivo levantado pelos autores ao cumprir a legislação vigente, é a maior facilidade em tirar ou renovar licenças e permissões junto aos órgãos fiscalizadores. A isso, podem ser somados o menor tempo de obtenção das mesmas, sempre uma grande preocupação por parte dos empreendedores, e um melhor relacionamento com tais entidades.

O IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), órgão executor do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente), tem seu trabalho facilitado quando empresas implantam seus SGAs com base na NBR ISO 14001, pois isso auxilia a rastreabilidade e o controle da documentação. Apesar da legislação ambiental ser clara quanto à responsabilização, segundo Gravina (2008), facilitar o trabalho do IBAMA (devido as auditorias realizadas periodicamente) colabora com o próprio órgão fiscalizador, que passa a desempenhar seu papel de modo mais satisfatório.

As empresas precisam estar atentas para não perder prazos de renovação de licenças, pois são atos discricionários capazes de limitar e até impedir as atividades produtivas. Além das normas já deliberadas, das leis já em vigência, a empresa não pode deixar de conhecer àquelas que venham a ser sancionadas, a fim de que não haja atrasos em seu cumprimento. Duas estratégias são mais comumente utilizadas para este acompanhamento legal: 1) o responsável pela área de Meio Ambiente da empresa realizar uma busca periódica e constante nos websites dos órgãos fiscalizadores, como IBAMA e CETESB - para o estado de São Paulo; 2) Contratar uma consultoria especializada na identificação de prescrições legais e normativas aplicáveis às atividades e localidade da empresa contratante.

Estas empresas que prestam consultoria, normalmente oferecem *softwares* modernos que fazem a atualização constante da legislação e alertam-nas de acordo com as atividades que a empresa realiza. Primeiramente, o consultor entrevista gestores da empresa, fazendo perguntas e preenchendo formulários pré-estabelecidos, tudo em ambiente virtual. Este questionário contém as atividades da empresa, e os dados servem de *input* para um banco de dados que logo será cruzado com o banco de leis, normas, portarias e resoluções ambientais.

Cabe lembrar que a empresa que pretende certificar-se em ISO 14001, deve cumprir toda a legislação ambiental, nos âmbitos federal, estadual e municipal. Dependendo do ramo de atividade e do tamanho da organização, pode-se falar em até mais de 100 requisitos legais a serem obedecidos. Além de garantir o cumprimento, a empresa candidata à certificação deve garantir que seu sistema rastreie as novidades jurídicas, e que a organização estará pronta para atender um novo requisito legal assim que o mesmo entrar em vigor.

A revisão realizada deve ser registrada e documentada para efeitos de auditorias posteriores e controle interno. Portanto, fica evidente que um dos benefícios trazidos pela implementação de um SGA nos conformes da NBR ISO 14001, entre outros, é limitar a exposição da empresa aos riscos legais.

Além das vantagens de adequação legal, o controle de aspectos ambientais colabora com o uso eficiente dos recursos naturais. Não somente das matérias primas, como também no fluxo de resíduos. Nesse sentido, o gerenciamento de aspectos e impactos ambientais pode contribuir para o aumento da segurança na empresa, porque em paralelo, são elaboradas medidas para mitigação de riscos. Portanto, reduzir a utilização de recursos naturais e evitar acidentes ambientais são mais algumas contribuições do SGA que transformam a gestão de recursos em uma tarefa exequível às empresas que caminham rumo a Sustentabilidade.

## **5.2 Etapas para implantação de um SGA**

Toda ação tomada por uma empresa, deve fazer parte (de forma direta ou indireta da estratégia organizacional), inclusive as ações voltadas às questões ambientais. A estratégia da empresa é o guia, auxilia empresas a saberem para onde devem direcionar seus esforços. Por isso, quando a alta administração expõe sua orientação para boas práticas ambientais, recursos serão investidos e retornos serão esperados, ou seja, a gestão ambiental deve ocorrer. A partir daí, o desafio é que um SGA seja devidamente implementado, e para isso, as normas que traz a ISO 14001 são recomendadas fortemente pela comunidade internacional (RIBEIRO E SILVA, 2005).

Chama-se de Política Ambiental essa declaração da alta administração sobre as razões pelas quais a empresa decidiu constituir um SGA. Além destas explicações, a Política Ambiental deve conter o conjunto de intenções e ações relacionadas com os aspectos ambientais atuantes na empresa. Depois de estabelecida, uma Política Ambiental costuma durar entre três e cinco anos, e mostra eficiência ao cumprir pelo menos: 1) a legislação aplicável; 2) a prevenção contra poluição e contaminação do meio ambiente e 3) a melhoria contínua do SGA implementado.

O levantamento de Aspectos Ambientais e Impactos Ambientais (AA/IA) é a primeira etapa para o desenvolvimento e consolidação de um SGA. Para começar a análise de AA/IA, deve-se considerar o que de fato é relevante à organização. De uma maneira sintética, um Aspecto ou Impacto Ambiental é significativo se possui prescrição legal ou normativa a cumprir ou caso existam reclamações das partes interessadas.

Dedicar-se ao planejamento da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental é fundamental, pois problemas ocorridos neste estágio podem inviabilizar o projeto. O levantamento de aspectos e impactos ambientais é uma das etapas mais importantes (GRAVINA, 2008). Basicamente, a organização deve garantir que os aspectos e seus

possíveis impactos sejam conhecidos e controlados em todas as fases de um SGA, do estabelecimento à manutenção.

Para realizar uma Avaliação de Impacto Ambiental, a equipe que foi designada para tal atividade, segundo Barbieri (2007) deve:

- a) Definir um escopo dos estudos;
- b) Definir a metodologia que será adotada;
- c) Coletar informações na área produtiva, incluindo dados técnicos;
- d) Consolidar essas informações em um Relatório.

Conceitualmente, a NBR ISO 14001 define o termo “aspecto ambiental” como sendo um elemento do processo produtivo de uma organização que pode interagir com o meio ambiente. Além da análise de significância, recomenda-se que identifique os aspectos ambientais nas condições normais e anormais de operação. O que significa dizer que cada etapa do processo deve ser subdividida para subsidiar a análise de como cada etapa exerce interação com os arredores. Além das situações cotidianas (normais), as excepcionais ou anormais também devem ser previstas (ABNT, 2004).

Um completo levantamento de aspectos ambientais deve considerar: as emissões atmosféricas e emissões sonoras, os lançamentos em corpos d’água, os lançamentos no solo, o uso de matérias primas, uso de energia, a quantidade de resíduos gerados e o possível incômodo à vizinhança. Essa interação com o meio ambiente pode resultar em uma relação causa-efeito, por isso os impactos ambientais também devem ser previstos para a correta administração. Para a NBR ISO 14001, o impacto ambiental se refere a qualquer modificação no meio ambiente, seja prejudicial ou não.

É na fase de planejamento que a NBR ISO 14001 orienta a organização a estabelecer, implementar e manter procedimentos para a identificação e controle dos seus aspectos e impactos ambientais. Com relação aos requisitos legais, cabe ressaltar que, para o setor privado, a fiscalização tem aumentado, em especial no que diz respeito à disposição de resíduos sólidos e efluentes, a fim de que esta seja ambientalmente adequada. Muitos dos impactos ambientais que as empresas geram, são capazes de causar significativas mudanças no meio ambiente, como por exemplo, a contaminação do solo e de águas subterrâneas ou emissões atmosféricas. Estes impactos podem ocorrer de forma pontual e não esperada (acidentes) ou podem ser constantes, já parte do processo produtivo (RIBEIRO E SILVA, 2005).

Para iniciar as atividades de implantação e operação, os gestores deverão elaborar e apresentar um cronograma com as atividades previstas para o SGA, sendo observadas as características peculiares da organização em questão. Após definir-se uma equipe de trabalho responsável, devem-se planejar as atividades, definir metas e objetivos que garantam o atendimento à legislação vigente. Em seguida, inicia-se a parte educacional, capacitando os colaboradores nos procedimentos a serem adotados, e reunindo a documentação que comprove os treinamentos.

A comunicação das ações a serem tomadas deve ocorrer tanto para o público interno (colaboradores) quanto externo (*stakeholders*). Segundo a pesquisa realizada por Ribeiro e Silva (2005), com mais de 50 empresas (todas certificadas em ISO 14001), foram evidenciadas as mais citadas “partes interessadas” ou *stakeholders*: comunidade local, clientes, empregados, acionistas, órgãos fiscalizadores e ONGs (Organizações Não Governamentais).

Como parte do processo de implantação de um SGA, a organização documental é fundamental àquelas empresas que desejam certificar-se. Cabe evidenciar que para controle interno e auditoria, é importante manter disponíveis as informações sobre como e quando foi realizada a fase de levantamento de aspectos ambientais. O gerenciamento de aspectos e impactos ambientais pode contribuir para o aumento da segurança na empresa, porque em

paralelo, são elaboradas medidas para mitigação de riscos e programas que atuarão no monitoramento, o que também contribuirá para o atendimento aos requisitos legais.

Já na etapa de Verificação, devem ser identificadas as características que mais influenciam o gerenciamento de seus aspectos ambientais significativos. A partir daí, devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos que analisem o objetivo maior da gestão ambiental empresarial: controlar os aspectos e impactos ambientais (VALLE, 2002). A organização deve ser capaz de demonstrar que ela avaliou o atendimento aos requisitos legais, incluindo autorizações ou licenças aplicáveis, e que é capaz de se manter atualizada diante de qualquer alteração ou sanção de nova legislação. Para tanto, também se faz necessário o estabelecimento de métodos que mantenham o monitoramento constante para a avaliação do atendimento à legislação aplicável nos âmbitos municipal, estadual e federal.

O controle de registros também deve existir para que o SGA implementado atenda aos requisitos da fase de Verificação. Não somente para mostrar a conformidade com os requisitos de seu próprio SGA, como para demonstrar os resultados obtidos. Os registros, de acordo com a NBR ISO 14001, devem permanecer legíveis, identificáveis e rastreáveis, o que contribui imensamente a outro instrumento de verificação: a Auditoria Interna.

A auditoria interna pode ser realizada por funcionários da própria empresa (pessoas internas) ou contratadas (pessoas externas) que trabalhem em seu nome. Os auditores devem ter sido capacitados nas normas NBR ISO 14001 e além de suas capacidades técnicas, devem demonstrar comportamento imparcial e objetivo. Programas de auditorias devem ser planejados, estabelecidos e mantidos para que sejam analisadas a adequação e a eficácia do SGA e assim, garantir o cumprimento dos itens de Verificação que propõe a norma.

Em intervalos planejados, a alta administração deve analisar o SGA – Trata-se da última fase, conforme recomendação da NBR ISO 14001 – também se estudam oportunidades de melhoria e as necessidades de alteração, inclusive em temas mais profundos do, como a revisão da política, dos objetivos e das metas ambientais.

Para se garantir de informações, a alta administração deve ter acesso aos resultados de auditorias internas e às avaliações do atendimento aos requisitos legais. Caso algum *stakeholder* tenha realizado alguma reclamação ou sugestão de melhoria, é neste momento que elas devem ser ponderadas e examinadas. Com os registros da análise crítica arquivados, a alta administração comprometida com a melhoria contínua do seu SGA pode então, convidar uma auditoria externa (devidamente acreditada pela ISO) para avaliar sua adequação, e enfim, certificar a empresa em NBR ISO 14001.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ocasionar um passivo ambiental pode custar caro à empresa (sob os pontos de vista econômico e de imagem comercial). Para se evitar a ocorrência de acidentes ambientais causadores de danos (muitas vezes irreparáveis), a implementação de um SGA é fortemente recomendada, principalmente àquelas organizações cujos impactos negativos ao meio ambiente tem maior abrangência, magnitude, duração, probabilidade de ocorrência ou menor reversibilidade.

Ao implantar um SGA nos padrões sugeridos pela NBR ISO 14001, uma empresa auxilia na construção do caminho rumo à Sustentabilidade Empresarial, por exemplo, ao economizar na utilização de recursos naturais. Machado Junior et al (2013) realizaram uma pesquisa comparativa com mais de 600 empresas, na análise entre companhias certificadas (amostra de 310) e não certificadas (339) na NBR ISO 14001, e concluíram que as que possuem um SGA nos padrões ambientais internacionais apresentam programas estruturados de gestão, com indicadores que evidenciam a preservação de recursos como energia elétrica, água, óleo combustível, recurso mineral e lenha/carvão.

Atualmente, é bastante conveniente que uma organização que se preocupa com questões ambientais implemente programas usando uma perspectiva pautada na prevenção de riscos e na sustentabilidade, com o objetivo de avaliar, evitar e mitigar impactos ambientais de suas atividades. A fiscalização por parte da sociedade civil, imprensa e órgãos públicos que aplicam prescrições cada vez mais restritivas, têm pressionado o setor industrial e os demais setores empresariais. Por mais que a aplicação da ISO 14001 seja opcional e adaptável à organizações de qualquer porte, o controle dos aspectos ambientais pelo SGA possui pelo menos, três objetivos comuns: 1) o cumprimento da legislação ambiental de onde a empresa está alocada; 2) a comunicação interna e externa entre as partes interessadas e 3) A melhora contínua do comportamento ambiental.

O objetivo maior de qualquer empresa é a rentabilidade. Conseqüentemente, a função dos líderes destas empresas é a de torna-la crescentemente rentável e próspera. Entretanto, a ideia do que é “prosperidade” tem mudado bastante nos últimos anos e o entorno da empresa (meios físico, biótico e antrópico) passa cada vez mais a ser considerado pelos gestores empresariais.

Este trabalho possui limitações no que tange à abrangência, pois se trata de uma pesquisa teórica sobre um assunto em que caberiam estudos de caso. Entretanto, a partir da literatura buscada, os problemas de pesquisa foram solucionados. Afinal, concluiu-se que a empresa que certifica seu SGA nos padrões que recomenda a NBR ISO 14001 caminha rumo à Sustentabilidade Empresarial, pois a norma está metodologicamente estruturada para a melhoria contínua das práticas em Gestão Ambiental.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, A.L.C.; **Reputação corporativa e Sustentabilidade: os caminhos para a organização do futuro.** In.: ALMEIDA, F. Desenvolvimento Sustentável, 2012-2050: visão, rumos e contradições. Rido de Janeiro: Elsevier, 2012.

ANDRADE, D.C.; ROMEIRO, A.R.; **Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”.** Campinas: Texto para Discussão. IE/UNICAMP, n. 159, p. 23, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema de Gestão Ambiental: requisitos com orientações para uso. NBR ISO 14001:2004.** Rio de Janeiro, 2004.

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

BARBIERI, J.C.; VASCONCELLOS, I.F.G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELLOS, F.C.; **Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições.** São Paulo: REA - Revista de Administração de Empresas. v.50.n.2, 2010.

BERKOVICS, D. Fiche de Lecture: **Cannibals with Forks -The Triple Bottom Line of 21st Century Business.** Majeure Alternative Management – HEC. Paris, 2010.

DOBLER, M.; LAJILI, K. ZÉGHAL, D.; *Environmental Performance, Environmental Risk and Risk Management. Published online - Business Strategy and the Environment. Wiley. Canada. Vol. 23, 2014.*

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca.** São Paulo: Makron books, 2001.

FIRJAN, S. **Manual de indicadores ambientais.** Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://followscience.com/content/338078/manual-de-indicadores-ambientais-firjan/>. Acessado em: 13 de dezembro de 2014.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRAVINA, M.G.P.; **O processo de certificação ISO 14001. Estudo de caso: a usina siderúrgica da Acelormittal em Juiz de Fora – MG.** Trabalho de conclusão do curso de Especialização em análise ambiental da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais, 2008.

HUBBARD, G.; *Measuring Organizational Performance: Beyond the Triple Bottom Line. Business Strategy and the Environment.* n.18, 177–191, Wiley: Australia, 2009

KUDRJAWZEW, V. **Planos de gerenciamento.** In: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J.V. (org.). Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Barueri: Ed. Manole, p. 437-455, 2012.

KUTTNER, R. **Tudo à venda: as virtudes e os limites do mercado.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

LYRA, M.G.; GOMES, R.G.; JACOVINE, L.A.G.; **O papel dos Stakeholders na sustentabilidade da empresa: Contribuições para construção de um modelo de análise.** Curitiba: Revista de Administração Contemporânea - RAC. vol. 13, art.3. 2009.

MACHADO FILHO, C.A.P, ZYLBERSZTAJN, D.; **A empresa socialmente responsável: o debate e as implicações.** Revista de Administração. São Paulo: v39. n.3. 2004

MASSOUD, M.A.; FAYAD, R.; KAMLEH, R. EL-FADEL, M.; *Environmental Management System (ISO 14001) - Certification in developing countries: Challenges and implementation strategies. Environmental, Science & Technology.* Beirute. Vol. 44. N.6. *American University of Beirut*, 2010.

MORAES, G. S; GORDONO, F.S. **Análise das Vantagens e Desvantagens da Implantação da ISO 14001 e o Sistema de Gestão Ambiental (SGA).** In: 4º Simpósio de Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos – FATEC. Jaú, 2012.

MORESI, E.(Org.), **Metodologia de Pesquisa.** Universidade Católica de Brasília - UCB – Brasília, DF: 2003

OLIVEIRA, J.O.; SERRA, J.R.; **Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo.** Revista Produção. Bauru. vol.20, N.3. 2010.

- PETTA, A. H. **Orientações sobre gestão da qualidade e gestão de riscos.** São Paulo, 2011.
- POMBO, F.R.; MAGRINI, A. **Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil.** Revista Gestão & Produção. São Carlos: vol.15 no.1. 2008.
- RIBEIRO, H. ; SILVA, D. A.; **Certificação ambiental empresarial e sustentabilidade: desafios da comunicação.** Saúde e Sociedade (USP. Impresso), São Paulo, v. 14, n. 1, 2005.
- SILVA, E.L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.
- THEODORO, R. P. **Gestão da qualidade no processo de viabilização de Unidades Prisionais no Estado de São Paulo.** Dissertação de mestrado. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2012. Disponível em:  
<[http://cassiopea.ipt.br/teses/2012\\_TA\\_Renata\\_Petta.pdf](http://cassiopea.ipt.br/teses/2012_TA_Renata_Petta.pdf)>. Acesso em 18 de setembro de 2015.