



## AS EMPRESAS COM CERTIFICAÇÃO ISO 14001 REALMENTE TÊM UMA ATIVIDADE AMBIENTAL SUPERIOR?

*DO COMPANIES WITH ISO 14001 CERTIFICATION REALLY HAVE A SUPERIOR ACTIVITY?*

Ana Carolina Vasconcelos Colares<sup>a</sup>; Márcia Athayde<sup>b</sup>; Jacqueline Veneroso Alves da Cunha<sup>c</sup>; Maísa de Souza Ribeiro<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS) - Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal do Pará (UFPA) - Belém, PA, Brasil

<sup>c</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>d</sup> Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo, SP, Brasil

### Resumo

Tendo a norma ISO 14001 como referência no que se refere a Sistema de Gestão Ambiental (SGA), questiona-se sobre quais motivações que levam as empresas a implantarem um SGA. Quando essas motivações não estão alinhadas com interesse de obter qualidade do desempenho ambiental, podem prejudicar a finalidade precípua do SGA. Nesse sentido, a pesquisa trata de analisar se as empresas com certificação ISO 14001 realmente têm uma atividade ambiental superior às empresas não certificadas. A pesquisa se classifica como descritiva com abordagem quantitativa. Buscou-se, por meio de um survey, reunir informações sobre as práticas gerenciais ambientais realizadas por 32 empresas situadas em Belo Horizonte, sendo 31% dessas empresas certificadas pela ISO 14001. Como principais achados da pesquisa, verificou-se que, além de conhecerem mais as legislações ambientais, possivelmente em decorrência dos requisitos da norma ISO 14001, as empresas certificadas também têm uma atividade ambiental superior em relação ao uso de práticas gerenciais ambientais ( $p$ -valor menor que 5% no teste Qui-quadrado), mesmo que indiquem que a maior motivação para realizá-las é para atender às exigências legais. Sugere-se, para pesquisas futuras, que seja analisado o comprometimento dos funcionários com o SGA, buscando verificar se isso impacta na eficiência dos processos ambientais.

**Palavras-Chave:** Sistema de Gestão Ambiental; ISO 14001; práticas gerenciais ambientais.

### Abstract

*Having ISO 14001 as a reference regarding the Environmental Management System (EMS), which raises questions about what motivates companies to deploy an EMS. When these motivations are not aligned with the interest of getting quality environmental performance, it can undermine the essential purpose of the SGA. In this sense, the research is to examine whether firms with certification ISO 14001 really have a superior environmental activity other than not certified firms. The research is classified as descriptive with quantitative approach. Was sought through a survey to gather information on environmental management practices undertaken by 32 firms located in Belo Horizonte, with 31% of companies certified by ISO 14001. As main findings of the research, it was found that in addition to knowing more environmental laws, possibly due to the requirements of ISO 14001, certified companies also have a higher environmental activity in relation to the use of environmental management practices ( $p$ -value less than 5% in the chi-square test), even when suggested that the greatest motivation to perform them is to meet legal requirements. It is suggested for future research to be analyzed employee commitment to the EMS, seeking to verify if this impacts on the efficiency of environmental processes.*

**Keywords:** Environmental Management System, ISO 14001, environmental management practices.

### 1. INTRODUÇÃO

Buscando acompanhar a atual onda sustentável, algumas empresas buscam inserir a questão ambiental na

gestão organizacional. Diante disto, buscam orientações na norma ISO 14001, que é conhecida internacionalmente como diretriz para implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA).

Por ser uma referência mundial, implantar um SGA para obter a certificação ISO 14001 não é uma tarefa fácil.



Gibson *et Tierney* (2011a) identificaram diversos obstáculos, destacando-se os altos custos e a dificuldade de obter compromisso dos funcionários. Diante dessas questões, é esperado que as empresas que possuem certificação ISO 14001 sejam realmente comprometidas em obter um melhor desempenho ambiental.

Por outro lado, embora muitas vezes implantadas na empresa, Giles *et Dolan* (2011) afirmam que é comum encontrar diversas falhas nos SGAs, o que faz levantar dúvidas acerca da eficiência desses sistemas. Acontece que muitos são os motivos que levam uma empresa a adotar um sistema de gestão ambiental (SGA), havendo a possibilidade de aplicar ou não as orientações da norma ISO 14001. O problema existe quando essas motivações são limitadas e comprometem a real funcionalidade do SGA.

Gibson *et Tierney* (2011a) afirmam que uma das razões para as empresas implementarem um sistema de gestão ambiental (SGA) é no sentido de usá-lo como ferramenta para criar valor com as relações com o público. Assim como Teixeira *et al.* (2011), afirmam que, especialmente quando a motivação para implantação do SGA se destina a cumprir regulamentos ou requisitos externos, as práticas adotadas por essas empresas não promovem uma contínua melhoria nos produtos ou processos. Desta forma, questiona-se se tais motivações, quando não alinhadas com o interesse de obter qualidade do desempenho ambiental, podem de certa forma prejudicar a finalidade precípua do SGA. Nesse sentido, a inquietude desta pesquisa trata de analisar se as empresas com certificação ISO 14001 realmente têm uma atividade ambiental superior às empresas não certificadas. Para isso, elaborou-se a seguinte hipótese a ser testada estatisticamente:

$H_0$  = Não existe diferença significativa no nível de atividade ambiental entre as empresas com e sem certificação ISO 14001.

$H_1$  = As empresas com certificação ISO 14001 têm um nível de atividade ambiental superior às empresas não certificadas.

Para atender o objetivo do estudo, buscou-se, por meio de um *survey*, reunir informações sobre as práticas gerenciais ambientais realizadas por 32 empresas de Belo Horizonte, sendo que 31% destas empresas são certificadas pela ISO 14001.

A estrutura do artigo se divide em cinco seções, incluindo esta introdução. A seguinte seção buscou analisar os sistemas de gestão ambiental por meio da norma ISO 14001, trazendo principalmente as motivações e benefícios para sua implantação, bem como as dificuldades e os requisitos encontrados na norma. A terceira seção se propôs a explicar a metodologia utilizada nesta pesquisa, na qual sua análise

de resultados é apresentada na seção quatro. Por fim, são discutidos os principais achados na seção cinco, seguida das referências.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Em se tratando sobre gestão ambiental, é conveniente discutir acerca das normas da série ISO 14000 que se referem a normas de padrões ambientais. Destaca-se inicialmente que o ISO (*International Organization for Standardization*) é um órgão internacional que foi fundado em 1946 com o intuito de promover a criação e implementação de padrões uniformes para facilitar o intercâmbio internacional de bens e serviços (Stenzel, 2000). Nesse sentido, o ISO criou diversas séries de normas, incluindo a ISO 14000, na qual se refere aos padrões ambientais internacionais.

A família ISO 14000 é razoavelmente recente, sendo introduzida pelo órgão em 1996 reunindo sete temas, incluindo sistemas de gerenciamento ambiental através da norma ISO 14001 (Berthelot *et al.*, 2003). Tal norma é utilizada como diretriz para implantação de uma gestão ambiental em uma empresa e sua adoção pode implicar em certificação, no caso de ser aprovada em auditoria de conformidade com a norma ISO 14001. A norma é considerada a diretriz principal da família ISO 14000 (Feldman, 2012), e, no Brasil, a certificação do ISO é dada pelos órgãos autorizados pelo INMETRO, que é o órgão credenciador oficial (Inmetro, 2011).

A norma reconhece que organizações podem estar preocupadas tanto com a sua lucratividade quanto com a gestão de impactos ambientais, integrando estes dois motivos e provendo uma metodologia altamente amigável para conseguir um Sistema de Gestão Ambiental efetivo (BSI Brasil, 2012). A ISO 14001 pode melhorar o desempenho ambiental ao respeitar as legislações ambientais, documentar e analisar impactos ambientais e atender a todos os requisitos e procedimentos da norma e prevenindo a poluição (Barla, 2007).

Seiffert (2006, p. 45) elenca algumas motivações de pequenas e médias empresas para a implantação da norma NBR ISO 14001, a qual pode ser realizada de forma voluntária pelas empresas:

Quadro 1 – Motivações de pequenas e médias empresas para a adoção da norma ISO 14001

MOTIVAÇÃO	JUSTIFICATIVA
Melhora da reputação e da imagem da organização	O reforço da reputação permite às empresas de pequeno e médio porte obter concessões para sua participação de mercado, bem como maior capacidade de fixação de preços;



Exigências de clientes	A capacidade de usar estratégias de alianças de longo prazo com corporações multinacionais, as quais estão determinando a adoção da ISO 14001;
Relacionamento com partes interessadas	A adoção da ISO 14001 pode reforçar a imagem das empresas e auxiliá-las em sua negociação com organismos de fiscalização ambiental, clientes com sensibilidade ambiental, empregado e ONGs;
Inovação de processos	A ISO 14001, juntamente com um programa de prevenção à poluição, pode ajudar a baixar custos e aumentar a eficiência de seu processo produtivo.

Fonte: Seiffert (2006, p. 45)

Verifica-se que, de forma direta ou indireta, a adoção da norma ISO 14001 frequentemente reflete na imagem da empresa, uma vez que pode ajudar no relacionamento da entidade com seus clientes, funcionários, *shareholders* e o próprio Governo. Essa ideia é corroborada por Stenzel (2000) e Barla (2007).

Gibson *et Tierney* (2011a) também contribuem afirmando que algumas razões para implementar um sistema de gestão ambiental (SGA) são:

- melhoria da participação dos funcionários do desempenho ambiental, e melhorar esse desempenho ambiental;
- consistência com os princípios ambientais da organização;
- ferramenta para criar valor com as relações com o público;
- eficiência operacional e redução de custos.

Por outro lado, Teixeira *et al.* (2011) verificaram em cinco empresas brasileiras de grande porte com certificação ISO 14001 que, especialmente quando a motivação para implantação do SGA se destina a cumprir regulamentos ou requisitos externos, as práticas adotadas por essas empresas não promovem uma contínua melhoria nos produtos ou processos, o que indica que o tipo de motivação movido exclusivamente para atender legislações, por exemplo, podem impactar nos benefícios gerais de se adotar um SGA.

Os benefícios da adoção dos critérios de gestão ambiental da norma ISO 14000 muitas vezes podem se confundir com a motivação por ser uma expectativa de realização. Desta forma, Berthelot *et al.* (2003, p. 49) afirmam que os benefícios da adoção da norma podem ser agrupados nas seguintes categorias:

- Melhor capacidade para lidar com riscos ambientais;
- Melhoria dos processos de produção;
- Melhor posicionamento competitivo;
- Melhoria da resposta às pressões do público e grupos ambientalistas;
- Proteção da empresa, de sua gestão e acionistas em caso de uma ação judicial; e,
- Melhores oportunidades financeiras.

Mais uma vez, Gibson *et Tierney* (2011b) contribuem nesta discussão afirmando que os benefícios da adoção de um SGA permeiam a economia de recursos naturais e monetários, benefícios financeiros e melhoria da relação com reguladores. Adicionalmente, Giles *et Dolan* (2011) afirmam que, além de ajudar a organização a melhorar o desempenho ambiental, também pode adicionar valor substancialmente.

Stenzel (2000) reafirma os benefícios da adoção da norma e adiciona que as empresas podem ter uma redução dos custos no que diz respeito à diminuição dos resíduos, menor uso de produtos químicos tóxicos e energia, além dos benefícios da reciclagem. Franchetti (2011) corrobora ao verificar empiricamente que as empresas certificadas pela norma ISO 14001 possuem taxas de geração de resíduos significativamente menores.

Arimura *et al.* (2011) analisaram os efeitos da ação da norma no gerenciamento da cadeia de suprimentos de empresas japonesas e verificaram que sua adoção estimula as empresas a cobrarem de seus fornecedores a se comprometerem com práticas ambientais, o que pode resultar na adoção de práticas ambientais também pelos seus fornecedores.

Por outro lado, existem também algumas dificuldades encontradas na implementação da norma ISO 14001 na gestão ambiental de uma empresa. Seiffert (2006) afirma que nas pequenas e médias empresas isso é mais agravante, uma vez que consideram uma baixa prioridade a temas ambientais por causa de suas restrições orçamentárias, o que, por outro lado, pode não ser tão problemático para as médias e grandes empresas. No entanto, Gibson *et Tierney* (2012) identificaram em um *survey* nos Estados Unidos em que cerca de 60% dos respondentes indicaram que o montante do orçamento dedicado ao gerenciamento do SGA é na faixa de 1 a 25% do orçamento, e também indicaram que existem outras fontes de recursos para tais fins. Além do mais, as pressões de ordem regulamentar, de mercado e financeiras são, de modo geral, relativamente fracas (Seiffert, 2006), o que pode desmotivá-las a implementarem um modelo de gestão ambiental.

Gibson *et Tierney* (2011b) entendem que as maiores barreiras para implementação de um SGA estão associadas



às questões pessoais, dado que os maiores gestores são pressionados a terem maior sucesso com o SGA e a implementação do SGA impõe um fardo pesado para os funcionários da organização.

Berthelot *et al.* (2003) perguntaram às empresas canadenses com certificação ISO 14001 sobre potenciais dificuldades da implantação da norma, e os respondentes listaram como principais aspectos:

- Envolvimento da gestão;
- Envolvimento dos funcionários;
- Necessidade de treinamento dos funcionários;
- Custos dos processos;
- Falta de especialistas neste tema;
- Muita documentação exigida;
- Custo de obter informação necessária.

Os problemas evidenciados pela pesquisa de Berthelot *et al.* (2003) vão ao encontro da ideia de Tinoco *et Kraemer* (2008) quando afirmam que a mudança organizacional é inevitável para que a empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental, portanto, se a empresa não está preparada para esta mudança, inevitavelmente incorrerá nestes problemas citados por Berthelot *et al.* (2003).

Seiffert (2009) ainda destaca que a existência de uma fiscalização ambiental mais restritiva seja um fator indutor para a busca de implantação da ISO 14001. Isso ocorre porque a organização, ao implantar e certificar um sistema de gestão ambiental do modelo ISO 14001, é compelida a cumprir a legislação ambiental a ela aplicável, uma vez que é um dos requisitos para se obter a certificação (Seiffert, 2009).

No Brasil, se destacam diversas legislações ambientais, as quais são emitidas no âmbito federal, estadual ou municipal. No nível nacional, se destaca principalmente a Constituição Federal de 1988 e as resoluções emitidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Nos âmbitos estadual e municipal, também existem os Conselhos Estaduais do Meio Ambiente e Conselho Municipais do Meio ambiente respectivamente. Os referidos conselhos em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente e outros órgãos compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e as principais legislações ambientais estão relacionadas de acordo com o Quadro 2:

Quadro 2 – Resumo das principais normas da legislação ambiental brasileira

Norma	Objetivo
Capítulo VI da Constituição Federal de 1988	Dispõe sobre direitos, deveres e a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Lei nº 6.938/1981	Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente
Lei nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos
Resolução CONAMA 001/1986	Dispõe sobre critérios básicos gerais para a avaliação de impacto ambiental
Resolução CONAMA 237/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente
Resolução CONAMA Nº 275/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva
Resolução CONAMA Nº 313/2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional dos Resíduos Sólidos
Lei Estadual MG nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais MG nº 15.017/2004 e 17.039/2007	Dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas

Fonte: Elaborado pelos autores conforme legislações vigentes (2012)

As legislações apresentadas no Quadro 2 se referem também ao estado de Minas Gerais, já que é foco desta pesquisa. Diante das diversas normas existentes no contexto da fiscalização ambiental no Brasil, a implantação da norma ISO 14001 passa a ser uma forma de reduzir o ônus associado ao processo de fiscalização ambiental do governo, pois a empresa passa a se autofiscalizar (Seiffert, 2006), uma vez que o não atendimento à legislação pode levar a organização a perder a certificação.

Desta forma, é importante conhecer melhor sobre a estrutura do modelo de gestão ambiental indicado pela norma ISO 14001 e quais os benefícios que implicam na sua implantação pelas organizações. Com relação à sua estrutura normativa, esta se divide em seis itens principais e está baseada na tradução da norma realizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como sendo representante oficial da ISO no Brasil. Os itens pertencentes à norma relacionam os requisitos gerais para implantação do sistema de gestão ambiental (SGA), a política ambiental na organização, planejamento, requisitos legais, objetivos e metas, controle de documentos, verificação e avaliação (ABNT, 2004).

A norma ainda é baseada na metodologia PDCA (*plan-do-check-act*), que se refere às ações de planejar, executar, verificar e agir, conforme visto na Figura 1 (Barbieri, 2007):

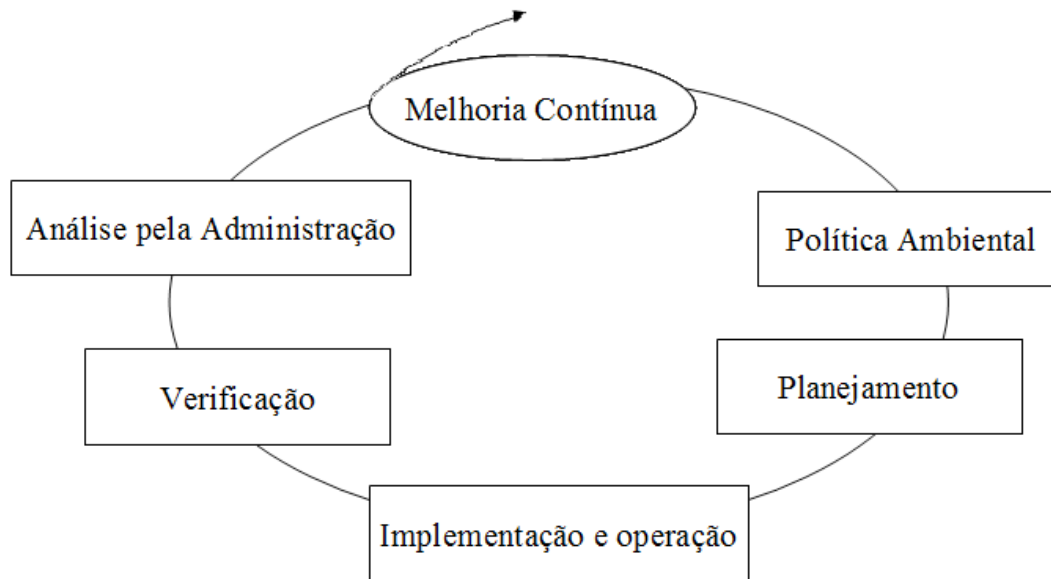


Figura 1. Metodologia PDCA para Sistema de Gestão Ambiental

Fonte: Barbieri (2007)

De acordo com a Figura 1 e a própria norma, deve-se inicialmente fazer um 1) planejamento por meio de estabelecimento de objetivos e processos necessários de acordo com a política ambiental da organização, posteriormente são 2) executados os processos e 3) verificados por meio de monitoramento e medição de acordo com os objetivos e metas, para finalmente 4) agir para continuamente melhorar o desempenho do SGA (ABNT, 2004).

Feldman (2012) enfatiza que a norma é constantemente confundida em certos aspectos, destacando que a ISO 14001 não é um padrão de desempenho e sim um padrão de processos. Desta forma, a norma orienta o gerenciamento das atividades ambientais decorrentes dos processos com base principalmente na proatividade, ou seja, com o foco na “[...] ação e no pensamento proativo, em lugar de reação a comandos e políticas de controle do passado” (Seiffert, 2009). Nesse sentido, verifica-se, que além de atender aos requisitos legais, o SGA é também uma ferramenta gerencial de planejamento das atividades e processos da organização.

Apesar de ser uma norma, a implantação da ISO 14000 não é totalmente inflexível. Existem critérios mínimos que são exigidos para obtenção da certificação. No entanto, a adoção de suas práticas é disponível para qualquer empresa. Barbieri (2007) corrobora afirmando que a empresa tem liberdade e flexibilidade para implementar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para toda a organização ou para unidades operacionais ou atividades específicas. Embora seja essa uma norma aplicável a qualquer tipo de organização, o nível de profundidade e complexidade

do SGA, a amplitude da documentação e a quantidade de recursos alocados dependem da natureza da atividade e do porte da organização (Barbieri, 2007). Conforme o próprio autor, essa flexibilidade justifica a adoção da norma não somente para as grandes empresas, mas também para pequenas e médias, uma vez que é exigido certo nível de formalismo. Por outro lado, Feldman (2012) entende que, pelo fato de a ISO 14001 ser relativamente básica, muitas companhias focam em aspectos simples e não consideram os impactos do ecossistema.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA.

O estudo se classifica como uma pesquisa do tipo descritiva, uma vez que possui a finalidade precípua de analisar se as empresas com certificação ISO 14001 realmente têm uma atividade ambiental superior às empresas não certificadas. A pesquisa descritiva é caracterizada por “[...] descrever, narrar, classificar características de uma situação e estabelece conexões entre a base teórico-conceitual existente ou de outros trabalhos já realizados sobre o assunto” (Charoux, 2006, p. 39).

Com relação aos procedimentos da pesquisa, este artigo utiliza a pesquisa bibliográfica e de levantamento, como procedimentos para se atingir os seus objetivos. O levantamento ou *survey* é também utilizado na pesquisa e se caracteriza:

[...] pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se a solicitação de informações a um



grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida [...] obter as conclusões correspondentes aos dados coletados (Gil, 1999, p. 70).

O *survey* é aplicado nesta pesquisa com o intuito de solicitar informações de caráter gerencial às empresas que têm potencial de gerar resíduos, situadas em Belo Horizonte – MG. Baseado nisso, foi possível analisar a atividade ambiental entre as empresas da amostra buscando diferenças entre as certificadas e não certificadas pela ISO 14001.

Por tratar de descrever as práticas de gestão ambiental, esta pesquisa é de cunho quantitativo, uma vez que se utilizam dados tabulados por meio da aplicação de questionário para se analisar seus achados em tabelas e figuras. A pesquisa quantitativa é, em poucas palavras, aquela em que os dados e evidências podem ser mensurados ou quantificados por meio de instrumentos estatísticos (Beuren, 2008).

### 3.1. Coleta dos dados

Para a consecução deste trabalho, primeiramente foi identificada uma população de estudo formada por empresas localizadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais. A escolha do município para a execução da pesquisa se deu pelo fato de o município de Belo Horizonte se destacar por ser o maior polo empresarial do Estado de Minas Gerais (Fiemg, 2011) e a maior população do Estado, estimado em 2.375.151 habitantes (IBGE, 2010), bem como pela acessibilidade dos dados.

As informações sobre as empresas situadas em Belo Horizonte foram obtidas por meio do Cadastro Industrial de Minas Gerais, que é uma publicação bialenal editada pelo Sistema Fiemg – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais. Das 139 empresas de médio e grande porte, 89 foram selecionadas como empresas que têm o potencial de gerar resíduos devido ao seu setor de atuação. Ressalta-se que o critério utilizado pela FIEMG para porte das empresas se refere ao número de empregados, sendo 100 a 500 uma empresa de médio porte, e mais de 500 uma empresa de grande porte. Após contato com o total de empresas selecionadas, 32 concordaram em participar da pesquisa respondendo ao instrumento de coleta de dados, compondo a amostra final da pesquisa.

### 3.2. Instrumento de coleta de dados

Inicialmente foi realizado o contato por telefone com o objetivo de explicar os objetivos da pesquisa e buscar a confiança dos respondentes para participarem. Na sequência, para a coleta dos dados foi utilizado o questionário, o qual foi enviado por *e-mail* aos gestores das áreas de meio ambiente, qualidade ou segurança do trabalho, conforme identificação.

O instrumento de coleta de dados passou por um pré-teste presencial realizado com 5 empresas, na qual foram identificadas falhas entre as questões formuladas e as mesmas foram corrigidas para posterior aplicação via *e-mail* com as demais empresas. O pré-teste serviu também para identificar informações adicionais sobre as questões formuladas para apresentá-las como dados qualitativos da análise.

### 3.3. Teste de hipótese

Para testar a hipótese nula de que não existe diferença significativa no nível de atividade ambiental entre as empresas com e sem certificação ISO 14001, foram relacionados os dados de quesitos referentes às práticas gerenciais ambientais e procedimentos de tratamento de resíduos, cujas frequências absoluta e relativa foram identificadas para dois grupos: um com as empresas que possuem certificação ISO 14001 e outro para as empresas que não possuem a certificação.

Para cada grupo, obteve-se uma média considerando os 15 quesitos abordados, cujos seus dados foram analisados pelo teste qui-quadrado para avaliar a hipótese levantada no estudo para a diferença de médias relativas. A aplicação do teste se deu por duas razões: em primeiro lugar porque o tamanho da amostra não é suficientemente grande para se realizar o teste *t* de *student*, o qual Piana *et al.* (2009) entendem que necessitaria ter pelo menos 30 observações. O segundo motivo consiste na argumentação de Siegel *et Castellán Jr.* (2006), que entendem que, quando os dados consistem de frequências em categorias discretas, o teste qui-quadrado pode ser usado para determinar a significância de diferenças entre dois grupos independentes.

## 4. ANÁLISE E RESULTADOS DA PESQUISA

No presente resultado, estão contidas as respostas de 32 companhias de médio (62,5%) e grande (37,5%) porte do município de Belo Horizonte, que constituem a amostra desse estudo. Inicialmente são apresentadas algumas características dessas empresas para melhor conhecimento de setor, porte e relação do controle de capital aplicado na empresa. A Figura 2 representa os setores das empresas da amostra:

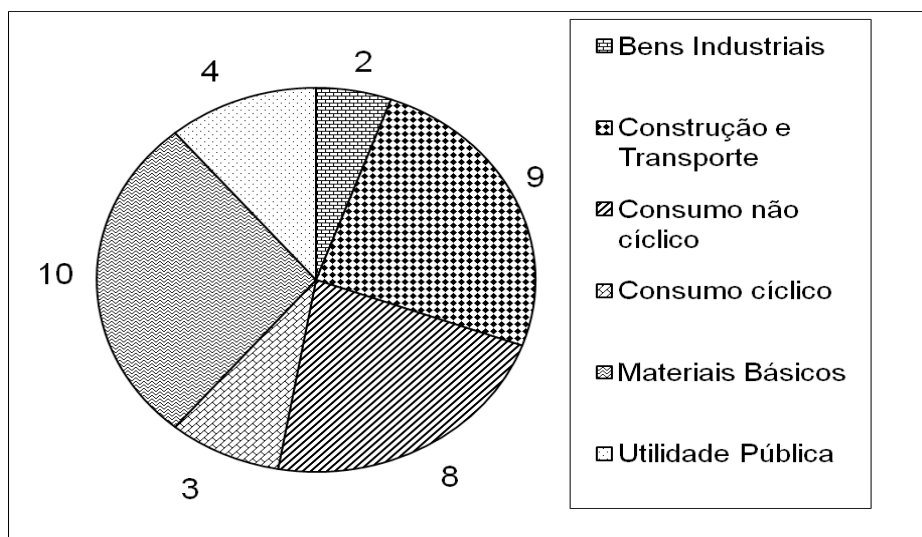


Figura 2. Setores das Empresas da Amostra

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Verifica-se por meio da Figura 2 a diversidade de setores entre as empresas da amostra, conforme a classificação da Bm&FBovespa, sendo possível para a empresa optar por mais de um setor conforme sua atuação. O setor de materiais básicos é o mais representativo com 10 empresas representando os subsetores de mineração, metalurgia, siderurgia, papel e celulose, embalagens, seguido de construção e transportes com nove empresas. O consumo não cíclico representado por oito empresas constitui as atividades de agricultura, alimentos, bebidas. As quatro

empresas do setor de utilidade pública atuam nos ramos de energia, saneamento e distribuição de gás. O consumo cíclico contém três empresas da área de vestuário, eletrodomésticos e jornais. Por fim, as duas empresas do setor de bens industriais representam as atividades de serviços diversos e máquinas e equipamentos.

Outro elemento de identificação da amostra é a composição do capital da empresa. Nesse sentido, a Figura 3 apresenta os dados:

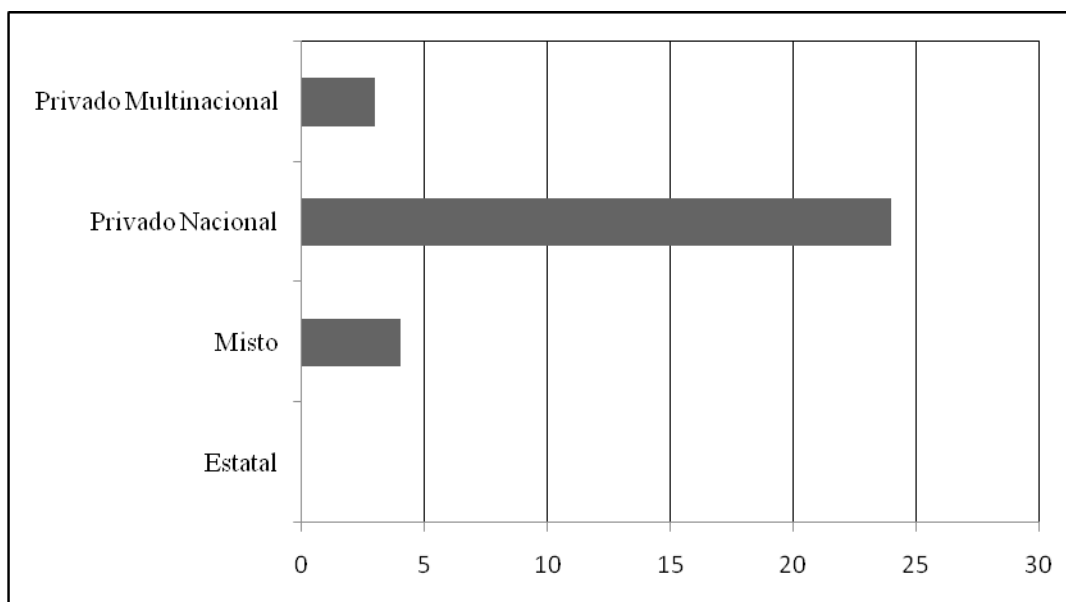


Figura 3. Composição do Capital Aplicado na Empresa

Fonte: Dados da pesquisa (2012)



Com relação à composição do capital aplicado nas empresas, verifica-se uma predominância do capital privado nacional em 77% das companhias da amostra, sendo 9,6% de capital privado multinacional e 13% de capital misto. Não participa na amostra nenhuma empresa estatal. Verifica-se ainda que todas as empresas de capital privado multinacional e capital misto são de grande porte, totalizando sete. Dentre as empresas de capital privado nacional, predominam as de médio porte (19), seguido das empresas de grande porte (5).

Para a realização da pesquisa, foram analisadas informações referentes às práticas gerenciais ambientais realizadas pelas empresas da amostra, bem como o conhecimento das legislações ambientais por ser um

requisito importante da norma ISO 14001, e por fim as práticas de gerenciamento dos resíduos. Buscou-se na análise confrontar os achados de acordo com o que foi preconizado na literatura.

Destaca-se que, entre as 32 empresas da amostra, 10 possuem a certificação ISO 14001, sendo estas o foco da pesquisa. Dentre as 10 empresas, sete são de grande porte e as demais de médio porte. As práticas gerenciais ambientais são apresentadas conforme a utilização das frequências absoluta e relativa, sendo esta a principal ferramenta de comparação entre os dois grupos de empresa, conforme visto na Tabela 1:

**Tabela 1.** Práticas gerenciais ambientais realizadas

PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	Empresas com certificação		Empresas sem certificação	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa*	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Avaliação do Ciclo de Vida dos produtos (ACV)	6	60,00%	5	22,73%
Estudos de Impactos Ambientais (EIA)	7	70,00%	8	36,36%
Auditoria Ambiental	10	100,00%	10	45,45%
Produção Mais Limpa	9	90,00%	12	54,55%
Avaliação por Ecoindicadores	9	90,00%	12	54,55%
Evidenciação Ambiental	9	90,00%	11	50,00%
Benchmarking Ambiental	6	60,00%	4	18,18%
Separados para coleta seletiva	7	70,00%	13	59,09%
Outras práticas	6	60,00%	11	50,00%
<b>Média</b>	-	<b>76,67%</b>	-	<b>43,43%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Verifica-se, por meio da Tabela 1, que as empresas certificadas pela ISO 14001 são as que mais adotam as práticas gerenciais ambientais abordadas no instrumento de coleta de dados. Das 10 empresas certificadas, sete são de grande porte. Considerando a média relativa, constata-se uma média de 77% de utilização das práticas gerenciais, havendo um destaque para auditoria ambiental, produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores e evidenciação ambiental, com mais de 90% de recorrência. A auditoria ambiental é um requisito da norma, por isso foi observada em 100% das empresas com certificação ISO 14001.

Por outro lado, as empresas que não possuem certificação ISO 14001 aparentam ter uma menor preocupação com as práticas gerenciais ambientais. Das 22 empresas não certificadas, apenas cinco são de grande porte, e a média de utilização das práticas é de 43%, ou seja, quase a metade da recorrência entre as empresas certificadas. Acima de 50% se destacam apenas a produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores e separação para coleta seletiva. Questionou-se ainda sobre as razões pelas quais essas empresas realizam as práticas gerenciais ambientais descritas anteriormente, e obtiveram-se as seguintes respostas:

**Tabela 2.** Justificativas para realização de práticas gerenciais ambientais

RAZÕES	Empresas com certificação		Empresas sem certificação	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa*	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental.	10	100%	12	55%
Para obtenção/manutenção de certificação de Sistema de Gestão Ambiental	8	80%	6	27%





Para monitoramento do desempenho ambiental avaliando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria com relação às metas ambientais	8	80%	6	27%
Para atender demandas informacionais da administração	7	70%	7	32%
Para atender demandas informacionais de investidores	5	50%	3	14%
Para atender demandas informacionais de consumidores/clientes	5	50%	7	32%
Para atender demandas informacionais de fornecedores	2	20%	3	14%
Para avaliar o desempenho dos gestores como forma de atribuir critério de remuneração	4	40%	3	14%
Para melhorar a relação com a comunidade	7	70%	8	36%
Existência de sanções e penalidades	4	40%	5	23%

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

A Tabela 2 demonstra que o principal motivo para as empresas realizarem práticas gerenciais ambientais é devido às questões legais, independentemente de serem ou não certificadas. Por outro lado, Teixeira *et al.* (2011) criticam que especialmente quando a motivação para implantação do SGA se destina a cumprir regulamentos ou requisitos externos, as práticas adotadas por essas empresas não promovem uma contínua melhoria nos produtos ou processos.

No entanto, para aquelas não certificadas, a possibilidade de melhorar a imagem da empresa é a segunda principal razão, enquanto que esta é a quarta opção empatada com a necessidade de atender às demandas informacionais da administração para as empresas certificadas, o que sugere que essa questão é mais uma consequência do que uma causa para as empresas com ISO 14001 realizarem práticas gerenciais ambientais.

**Tabela 3.** Conhecimento de legislações ambientais

LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS	Empresas com certificação		Empresas sem certificação	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa*	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Lei nº 6.938/1981 (Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente)	9	90%	16	73%
Lei nº 9.605/1998 (Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências).	9	90%	12	55%
Lei nº 12.305/2010 (Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos)	9	90%	17	77%
Resolução CONAMA 001/1986 (Dispõe sobre critérios básicos para avaliação de impactos ambiental)	9	90%	10	45%
Resolução CONAMA 237/1997 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente)	9	90%	12	55%
Resolução CONAMA 275/2001 (Estabelece o Código das Cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva)	9	90%	15	68%
Resolução CONAMA 313/2002 (Dispõe sobre o Inventário Nacional dos Resíduos Sólidos).	8	80%	12	55%



Lei Estadual nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais nº 15.017/2004 e 17.039/2007 (Dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas)	7	70%	9	41%
---	---	-----	---	-----

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Com relação às legislações ambientais, por meio da Tabela 3, foi possível constatar que as empresas certificadas têm maior conhecimento destas leis quando comparadas com as empresas não certificadas, visto que o percentual é superior. As empresas certificadas apresentaram uma média de 86% enquanto que esse valor é apenas 59% para as empresas não certificadas. No entanto, uma das empresas certificadas declarou que não conhecia nenhuma das normas citadas na questão. Isso demonstra estar em linha com a afirmação de

Seiffert (2009) quando diz que a organização, ao implantar e certificar um sistema de gestão ambiental do modelo ISO 14001, é compelida a cumprir a legislação ambiental a ela aplicável, uma vez que é um dos requisitos para se obter a certificação.

Com relação às práticas de gerenciamento de resíduos realizadas pelas empresas que compuseram a amostra de pesquisa, estas são destacadas conforme a Tabela 4:

**Tabela 4.** Práticas de gerenciamento de resíduos realizadas

PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	Empresas com certificação		Empresas sem certificação	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa*	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Reciclagem	10	100,00%	12	54,55%
Compostagem	6	60,00%	2	9,09%
Reaproveitamento como matéria-prima	6	60,00%	5	22,73%
Fabricação de subprodutos	4	40,00%	1	4,55%
Incineração	1	10,00%	5	22,73%
Venda como sucata	9	90,00%	13	76,47%
<b>Média</b>	-	<b>60,00%</b>	-	<b>31,68%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Assim como nas práticas gerenciais ambientais, constatou-se que as empresas certificadas pela ISO 14001 são as que mais adotam as práticas de gerenciamento dos resíduos. Considerando as empresas certificadas que obtiveram uma média de 60%, as formas de gerenciamento dos resíduos que mais se destacam são reciclagem (100%) e venda como sucata (90%), seguidos da compostagem e reaproveitamento como matéria-prima com 60% cada.

Para as empresas não certificadas, encontrou-se uma média de 31,7%, praticamente a metade da recorrência entre as empresas com ISO 14001. Destacaram-se também a reciclagem (54,5%) e a venda como sucata (76%). Analisando individualmente, em quase todas as práticas

apresentadas, as empresas certificadas obtiveram uma recorrência superior, excetuando-se a incineração que é uma prática mais específica ao gerenciamento de alguns tipos de resíduos como, por exemplo, resíduos químicos encontrados em três empresas do setor de medicamentos que não são certificadas pela ISO.

Buscando testar a hipótese de que não existe diferença significativa no nível de atividade ambiental entre as empresas com e sem certificação ISO 14001, reuniram-se os dados referentes a 15 questões ambientais sobre práticas gerenciais ambientais e de gerenciamento de resíduos, tal como apresentadas nas Tabelas 1 e 4, apresentando-se da seguinte forma:

**Tabela 5.** Quesitos ambientais para teste de hipótese

PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	Empresas com certificação		Empresas sem certificação	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa*	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Avaliação do Ciclo de Vida dos produtos (ACV)	6	60,00%	5	22,73%



Estudos de Impactos Ambientais (EIA)	7	70,00%	8	36,36%
Auditoria Ambiental	10	100,00%	10	45,45%
Produção Mais Limpa	9	90,00%	12	54,55%
Avaliação por Ecoindicadores	9	90,00%	12	54,55%
Evidenciação Ambiental	9	90,00%	11	50,00%
Benchmarking Ambiental	6	60,00%	4	18,18%
Separados para coleta seletiva	7	70,00%	13	59,09%
Outras práticas	6	60,00%	11	50,00%
Reciclagem	10	100,00%	12	54,55%
Compostagem	6	60,00%	2	9,09%
Reaproveitamento como matéria-prima	6	60,00%	5	22,73%
Fabricação de subprodutos	4	40,00%	1	4,55%
Incineração	1	10,00%	5	22,73%
Venda como sucata	9	90,00%	13	76,47%
<b>Média</b>	<b>7</b>	<b>70%</b>	<b>8,27</b>	<b>39%</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2012)

Observando-se as médias dos grupos, percebe-se que as empresas com certificação ISO 14001 têm 31 pontos percentuais a mais que o outro grupo. Desta forma, analisando-se pelo teste Qui-quadrado, constatou-se o *p-value* de 0,012, ou seja, rejeitando-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%.

Com base na amostra estudada, obteve-se resultado empírico de que as empresas com certificação ISO 14001 têm uma atividade ambiental superior, fazendo com que tais práticas beneficiem as empresas e demais relações, já que podem ajudar no relacionamento da entidade com seus clientes, funcionários, *shareholders* e o próprio Governo (Stenzel, 2000; Barla, 2007). Destacam-se ainda os benefícios de se adotar a norma, tais como ter uma redução dos custos no que diz respeito à diminuição dos resíduos (Stenzel, 2000; Franchetti, 2011), economia de recursos naturais e monetários, benefícios financeiros e melhoria da relação com reguladores (Gibson *et Tierney*, 2011b). Além de ajudar a organização a melhorar o desempenho ambiental, também pode adicionar valor substancialmente (Giles *et Dolan*, 2011).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Com base na pesquisa *survey*, foram reunidos dados sobre práticas gerenciais ambientais de 32 empresas situadas em

Belo Horizonte-MG, buscando atender ao objetivo geral da pesquisa, que foi analisar se as empresas com certificação ISO 14001 realmente têm uma atividade ambiental superior às empresas não certificadas.

Diante dos achados da pesquisa, é possível afirmar que as empresas certificadas têm uma preocupação maior com o meio ambiente, refletindo isso em suas ações gerenciais. Dentre as práticas gerenciais ambientais destacadas no instrumento de coleta de dados, foi constatada uma recorrência média de 77% entre as empresas com ISO 14001, bem superiores às demais empresas (43%).

Quando questionadas sobre as razões pelas quais realizam tais práticas gerenciais, constatou-se que atender às legislações ambientais é o principal motivo para ambos os grupos de empresas. No entanto, quando analisados os motivos individualmente, verificou-se que as empresas certificadas estão mais atentas às diversas questões relacionadas com o meio ambiente, desde o monitoramento do desempenho ambiental avaliando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria com relação às metas ambientais até melhorar a relação com a comunidade.

Além de conhecerem mais as legislações ambientais, possivelmente em decorrência dos requisitos da norma ISO 14001, as empresas certificadas também têm uma atividade ambiental superior em relação ao uso de procedimentos de



gerenciamento de resíduos, demonstrando que podem ter uma redução de custos por meio desta prática.

Por fim, para concluir empiricamente o estudo, realizou-se o teste Qui-quadrado para analisar os dois grupos, no qual foi constatado o nível de significância de 5% de que as empresas certificadas pela ISO 14001 têm um nível de atividade ambiental superior àquelas que não possuem a certificação, rejeitando-se a hipótese nula em favor da hipótese alternativa.

Desta forma, sugere-se para pesquisas futuras que seja analisado o desempenho ambiental dessas empresas por meio das práticas gerenciais ambientais aplicadas no SGA. Além disso, é interessante avaliar o comprometimento dos funcionários com o SGA, buscando verificar se isso pode impactar na eficiência dos processos ambientais da companhia.

## 6. REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001 (2004), Sistemas da gestão contábil – Requisitos como orientação para uso, 27p.

ARIMURA, T., Darnall, N., Katayama, H. (2011), “Is ISO 14001 a gateway to more advanced voluntary action? The case of green supply chain management”, *Journal of environmental economics and management*, V. 61, pp. 170-182.

BARBIERI, J. C. (2007), *Gestão Ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*, 2 ed., Saraiva, São Paulo.

BARLA, P. (2007), ‘ISO 14001 certification and environmental performance in Quebec’s pulp and paper industry’, *Journal of environmental economics and management*, V. 53, pp. 291-306, 2007.

BEUREN, I. M. (organizadora e colaboradora) (2008), *Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade – Teoria e Prática*, 3 ed., Atlas, São Paulo.

BERTHELOT, S., McGraw, E., Coulmont, M., Morril, J., (2003) “ISO 14000: Added Value for Canadian Business?” *Environmental Quality Management*, Winter, pp. 47-57.

BRASIL. Lei 6.938 de 31 ago. 1981, Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm) (Acesso em: out. 2011).

\_\_\_\_\_. Lei 12.305 de 02 de Ago de 2010, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm) (Acesso em 13 mar. 2011).

\_\_\_\_\_. Lei 9.605 de 12 de Fev. 1998, Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas

e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm) (Acesso em mai. 2011).

BSI Brasil, The British Standards Institution. O que é ISO 14001? Um guia passo a passo para o uso de um Sistema de Gestão Ambiental. Disponível em: [http://www.bsibrasil.com.br/documentos/What\\_is\\_14KBR.pdf](http://www.bsibrasil.com.br/documentos/What_is_14KBR.pdf). Acesso em: mar. 2012.

CHAROUX, O. M. G. (2006), *Metodologia: processo de produção, registro e relato do conhecimento*, 3ª Ed., DVS Editora, São Paulo.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 313: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Industriais, Brasília, out.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 001: Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental, Brasília, jan.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 237: Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, Brasília, dez.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 275, Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva, Brasília, 25 abr.

FELDMAN, I. R. (2012), “ISO Standards, Environmental Management Systems, and Ecosystem services”, *Environmental Quality Management*.

FIEMG – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, Disponível em: [http://www.fiemg.com.br/Cadastro\\_Industrial\\_MG/Anonimo/Abrangencia\\_1st.aspx](http://www.fiemg.com.br/Cadastro_Industrial_MG/Anonimo/Abrangencia_1st.aspx) (Acesso em: mai. 2011).

FRANCHETTI, M. (2011), “ISO 14001 and solid waste generation rates in US manufacturing organizations: an analysis of relationship”, *Journal of cleaner production*, v. 19, pp. 1104 à 1109.

GIBSON, K., et Tierney, J. M. (2012), “The evolution of environmental management systems: The final results from our survey”, *Environmental Quality Management*.

\_\_\_\_\_. (2011a), “The evolution of environmental management systems: back to basics”, *Environmental Quality Management*.

\_\_\_\_\_. (2011b), “The evolution of environmental management systems: some results from our survey”, *Environmental Quality Management*.



GIL, A. C. (1999), Métodos e técnicas de pesquisa social., 5 ed., Atlas, São Paulo.

GILES, F. et Dolan, K. (2011), “Common environmental Management System Gaps – and what to do about them”, *Environmental Quality Management*.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo Populacional, Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> (Acesso em 23 mai).

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia (2011), Normalização e Qualidade Industrial, Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/ptexto.asp?Chamador=INMETRO14> (Acesso em 24 mai. 2011).

Minas Gerais, Lei nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992, Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências, Belo Horizonte, Diário Executivo Minas Gerais – 17/1/1992, Disponível em: [www.feam.br/Normas](http://www.feam.br/Normas) (Acesso em: set. 2011).

\_\_\_\_\_, Lei nº 15.017, de 15 de janeiro de 2004, Altera a Lei nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992 que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências, Belo Horizonte, Diário Executivo Minas Gerais – 15/1/2004, Disponível em: [www.feam.br/Normas](http://www.feam.br/Normas) (Acesso em: set. 2011).

\_\_\_\_\_, Lei nº 17.039, de 16 de outubro de 2007, Altera o art. 4º da Lei nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992 que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências, Belo Horizonte, Diário Executivo Minas Gerais – 16/10/2007, Disponível em: [www.feam.br/Normas](http://www.feam.br/Normas) (Acesso em: set. 2011).

PIANA, C. F. de B., Machado, A. de A., Selau, L. P. R. (2009), Estatística Básica., Depto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

SEIFFERT, M. E. B. (2009), Gestão Ambiental – Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental, Atlas, São Paulo.

\_\_\_\_\_, (2006), ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental. Implantação objetiva e econômica, 2 ed., Atlas, São Paulo.

SIEGEL, S., Castellan Jr, N. J. (2006), Estatística não paramétrica para ciências do comportamento, 2 ed., Artmed, Porto Alegre.

STENZEL, P. L. (2000), “Can the ISO 14000 series environmental management standards provide a viable alternative to government regulation?” *American Business Law Journal*, Vol. 37, pp. 237-298.

TEIXEIRA, A. A., Jabbour, C. J. C., Oliveira, J. H. C.,; Bastitelle, R. A. G., Castro, R. de (2011), “Environmental practices and motivational elements: a study of leading brazilian companies”, *Environmental Quality Management*.

TINOCO, J. E. P., Kraemer, M. E. P. (2008), Contabilidade e gestão ambiental, 2 ed., Atlas, São Paulo.