



Production

ISSN: 0103-6513

production@editoracubo.com.br

Associação Brasileira de Engenharia de

Produção

Brasil

de Oliveira, Otávio José; Serra, José Roberto
Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas
industriais de São Paulo
Production, vol. 20, núm. 3, julio-septiembre, 2010, pp. 429-438
Associação Brasileira de Engenharia de Produção
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=396742040011>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo

Otávio José de Oliveira^{a,*}, José Roberto Serra^b

^{a,*}otavio@feb.unesp.br, FEB/UNESP, Brasil

^bjrobertoserra@uol.com.br, FEB/UNESP, Brasil

Resumo

O principal objetivo deste trabalho é verificar, por meio de uma pesquisa tipo *survey*, os benefícios e as dificuldades da adoção de Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14001 em empresas industriais do Estado de São Paulo. Para tal, um questionário foi enviado para 194 empresas constantes da base de dados do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) e respondido por 69 delas, representando uma taxa de retorno de 35,36%. Duas hipóteses foram estabelecidas para realização do estudo: uma enunciando os potenciais benefícios e outra as dificuldades da gestão ambiental com base na norma NBR ISO 14001. Estas hipóteses foram parcialmente comprovadas. O artigo está estruturado da seguinte forma: introdução, sistema de gestão ambiental, norma NBR ISO 14001, método de pesquisa, apresentação e análise dos resultados, conclusão e referências bibliográficas.

Palavras-chave

Gestão ambiental. Sistema de gestão ambiental. NBR ISO 14001. Sistemas certificáveis.

1. Introdução

O atual cenário econômico-tecnológico impõe às organizações a necessidade de mudanças contínuas no modo de operar e gerir seus negócios para que se adaptem a nova realidade e se mantenham competitivas.

Embora o principal objetivo de uma empresa seja o lucro, as questões ambientais têm se tornado cada vez mais importantes em função do aumento da conscientização do consumidor e de seu crescente interesse na forma como os produtos e serviços são produzidos, utilizados e descartados e de que forma afetam o meio ambiente; da cobrança de grandes organizações-parceiras por práticas mais limpas de produção e por certificações com reconhecimento internacional; do escasseamento dos recursos naturais etc.

A norma NBR ISO 14001 estabelece requisitos para gerenciamento de sistemas de gestão ambiental (SGAs) sem definir a forma e o grau que eles devem ter ou alcançar, permitindo, portanto, que as empresas desenvolvam suas próprias soluções para o atendimento das exigências da norma. Isto lhe

confere um caráter universal, pois, dessa forma, podem ser adaptados por empresas de qualquer região e de todos os portes.

Babakri et al. (2004) salientam que muitos autores ressaltam os benefícios da certificação ISO 14001, porém poucos discutem quantitativamente os efeitos de sua adoção, evidenciando, dessa forma, a necessidade e a importância de pesquisas como esta.

Em função do exposto, a questão de pesquisa que norteou o desenvolvimento deste trabalho foi: os benefícios e as dificuldades do gerenciamento de sistemas de gestão ambiental com base na norma NBR ISO 14001 comumente encontrados na literatura científica são verificados nas empresas industriais do Estado de São Paulo?

Com base na questão de pesquisaposta, o principal objetivo deste trabalho é verificar, por meio de uma pesquisa tipo *survey*, os benefícios e as dificuldades da adoção de SGAs ISO 14001 em empresas industriais do Estado de São Paulo.

As hipóteses que conduziram o desenvolvimento deste estudo, e que serão confirmadas ou refutadas ao seu final, foram formuladas com base, principalmente, nos trabalhos de Poksinska et al. (2003), Silva e Medeiros (2004), Fryxell et al. (2004), Tan (2005), Chan e Wong (2006), Gavronski et al. (2008), González et al. (2008), Fortunski (2008), e Pombo e Magrini (2008). São elas:

- H1 – Os principais benefícios obtidos com um SGA baseado na norma NBR ISO 14001 são: redução de custos na contratação de seguros; aumento da atratividade perante investidores; facilidade de acesso a empréstimos; motivação dos colaboradores para atingirem metas e objetivos ambientais; influência positiva nos demais processos internos de gestão, melhoria do moral dos colaboradores e da imagem da empresa; aumento da demanda por bens e serviços; desenvolvimento de ações ambientais preventivas; redução do consumo de energia elétrica, óleo combustível, água e gás; início ou ampliação das exportações; e maior confiabilidade na marca da empresa; e
- H2 – As principais dificuldades da gestão de um SGA com base na norma NBR ISO 14001 são: resistência dos colaboradores em relação aos processos de auditoria interna e externa; aumento de custos, de um modo geral, para a empresa; e dificuldade de cumprimento de alguns requisitos da norma em função de constantes mudanças na legislação.

Na sequência desta introdução, este artigo apresenta uma breve revisão teórica sobre SGA e a norma NBR ISO 14001, um item sobre método de pesquisa, apresenta e discute os resultados da pesquisa *survey* e finaliza com a conclusão do trabalho.

2. Sistema de gestão ambiental

Os projetos que valorizam o meio ambiente se tornaram mais promissores e devem inverter décadas de negligências ambientais. Modificações nos processos que podem causar impactos ambientais estão sendo introduzidas aos poucos nas indústrias e são aplicadas na concepção do produto. Praticamente todos os elementos da cadeia produtiva, produtores de matéria-prima, fabricantes e usuários de produtos podem se beneficiar da engenharia verde.

O setor privado, sobretudo o segmento industrial, tem avançado no tratamento das problemáticas ambientais e hoje elas podem ser vistas como uma oportunidade de aumento de competitividade a partir do seu correto gerenciamento, pensamento contrário ao vigente há algum tempo atrás (SILVA FILHO et al., 2007).

Além disso, fatores sociais (exigências dos consumidores e ações de entidades não-governamentais) e fatores econômicos e políticos (imposição de restrições e multas e novas legislações) exercem pressões adicionais para a introdução do gerenciamento ambiental nas empresas.

Um sistema de gestão ambiental pode ser descrito como uma metodologia pela qual as organizações atuam de maneira estruturada sobre suas operações para assegurar a proteção do meio ambiente. Elas definem os impactos de suas atividades e, então, propõem ações para reduzi-los. Um SGA tem, portanto, o objetivo de controlar e reduzir continuamente estes impactos (ROWLAND-JONES; CRESSER, 2005).

De acordo com Reyes e Wright (2001), muitas ferramentas que surgiram com a preocupação ambiental focalizam apenas em um único aspecto do ciclo de vida de produto, porém, elas podem ser utilizadas para mitigar impactos ambientais em todas as suas fases. Para isso é necessário que a administração ambiental seja realizada por meio de um SGA bem estruturado.

A implantação de um SGA faz com que o processo produtivo seja reavaliado continuamente, se refletindo na busca por procedimentos, mecanismos e padrões comportamentais menos nocivos ao meio ambiente (CAMPOS; MELO, 2008).

Um SGA pode ser definido como parte do sistema de gestão organizacional utilizado para projetar, implementar e gerenciar a política ambiental. Ele inclui elementos interdependentes, tais como a estrutura organizacional, a divisão de responsabilidades e o planejamento de práticas, procedimentos, processos e recursos necessários para a determinação da referida política e seus objetivos (FORTUNSKI, 2008; MELNYK et al., 2002). Perotto et al. (2008) acrescentam que os SGAs são importantes ferramentas de identificação de problemas e soluções ambientais baseadas no conceito de melhoria contínua.

Além de propor a assunção da responsabilidade social e da criação das circunstâncias para cumprimento da legislação vigente, estes sistemas possibilitam identificar oportunidades para reduzir o uso de materiais e energia, bem como melhorar a eficiência dos processos (CHAN; WONG, 2006).

Para Jänicke (2008), a modernização ecológica vinculada a um SGA pode se dar na forma de melhoria (tecnologia mais limpa) ou inovação radical (tecnologia limpa). A melhoria afeta dimensões diferentes, como intensidade de material (uso eficiente de materiais), intensidade de energia (uso eficiente de energia), intensidade de transporte (logísticas eficientes), intensidade de superfície (uso

eficiente de espaço) ou intensidade de risco (relativo à planta, substâncias e produtos). Já a inovação está relacionada com o desenvolvimento de nova tecnologia que pode melhorar algumas ou todas as fases do ciclo de vida do produto.

3. Norma NBR ISO 14001

No Brasil, o número de empresas que desenvolveram a gestão ambiental com base na norma NBR ISO 14001 vem aumentando a cada ano. A consciência ecológica está abrindo caminhos para o desenvolvimento de novas oportunidades de negócio e, com isso, facilitado a inclusão das empresas brasileiras no mercado internacional (SILVA; MEDEIROS, 2004).

No entanto, muitas delas ainda não sabem o suficiente sobre os benefícios e as dificuldades do processo de implantação, certificação e gerenciamento de sistemas ISO 14001. É necessário, portanto, que estudos científicos sejam desenvolvidos para desvendar esta realidade e promover sua divulgação e uso.

A norma NBR ISO 14001 estabelece um conjunto de requisitos necessários para que um SGA possibilite o desenvolvimento de políticas e objetivos de acordo com os aspectos legais e ambientais mais significativos, podendo ser aplicada a todos os tipos de empresas de todos os portes e de qualquer região. Os requisitos do SGA de acordo com a ISO 14001 podem ser utilizados para a certificação ambiental com o objetivo de transmitir confiabilidade às partes interessadas ou para autodeclaração (NBR ISO 14001, 2004).

A NBR ISO 14001 apresenta, de forma genérica, instruções necessárias para o funcionamento de um SGA. Não existem orientações específicas para a forma como rotinas devem ser formuladas, implantadas ou gerenciadas e, portanto, é uma tarefa importante no processo de certificação a sua interpretação e adaptação à realidade da empresa (OELREICH, 2004).

Poksinska et al. (2003) salientam a importância de se implantar a norma NBR ISO 14001 pelos motivos corretos. Eles dizem que a preservação da natureza e a melhoria ambiental de processos e produtos devem ser o mote da implantação, sob pena de faltar comprometimento dos colaboradores e o sistema cair em descrédito.

A norma NBR ISO 14001 é baseada no ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Act). A associação do método PDCA com a norma NBR ISO 14001, segundo Matthews (2003), se dá a partir dos seguintes processos/atividades: a) Planejar: políticas ambientais, impactos ambientais e metas ambientais;

b) Executar: atividades ambientais e documentação ambiental; c) Verificar: auditorias ambientais e avaliação de desempenho ambiental; e d) Agir: treinamento ambiental e comunicação ambiental.

A estrutura da norma NBR ISO 14001 pode ser visualizada no Quadro 1.

De acordo com Gavronski et al. (2008), os benefícios percebidos com a normalização e certificação de um SGA, nos padrões sugeridos pela norma NBR ISO 14001, podem ser divididos em dois grupos principais: internos e externos. O primeiro é relacionado aos benefícios do desempenho financeiro e melhoria na produtividade. Já o segundo é representado pela resposta dos *stakeholders*, da sociedade e dos caminhos definidos pelo ambiente competitivo do mercado.

Vários são os benefícios de se implantar um SGA ISO 14001 encontrados na literatura científica. Os principais são: acesso a novos mercados, aumento do *share*, gestão obediente à legislação, incentivos reguladores, redução de riscos, melhor acesso a seguro, acesso a mais capital, melhoria do processo produtivo, melhoria do desempenho ambiental, melhoria na gestão geral da empresa, melhoria na relação com colaboradores, melhoria da imagem pública, vantagem competitiva dentro de segmentos específicos, atendimento das exigências de clientes, aumento da qualidade de vida, realização de operações limpas (verdes), aumento da competitividade do produto ou serviço e conscientização pública (POKSINSKA et al., 2003; SILVA; MEDEIROS, 2004; FRYXELL et al., 2004; TAN, 2005; CHAN; WONG, 2006; CASTRO; OLIVEIRA, 2007; FORTUNSKI, 2008; GAVRONSKI et al. 2008; GONZÁLEZ et al., 2008; POMBO; MAGRINI, 2008; OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009).

Quadro 1. Estrutura da norma NBR ISO 14001:2004. Fonte: ISO 14001 (2004).

Prefácio
Introdução
1. Objetivo
2. Referências normativas
3. Termos e definições
4. Requisitos do sistema de gestão ambiental
4.1. Requisitos gerais
4.2. Política ambiental
4.3. Planejamento
4.4. Implementação e operação
4.5. Verificação
4.6. Análise pela administração
Anexo A. Orientações para uso desta norma
Anexo B. Correspondência entre a ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000
Bibliografia

Verifica-se uma relação positiva entre a empresa que possui um SGA ISO 14001 certificado e as exigências que faz, em relação às questões ambientais, aos seus fornecedores, caracterizando, dessa forma, que a preocupação ambiental se difunde também à montante da cadeia (GONZÁLEZ et al., 2008).

Contudo, ainda há um longo caminho a ser percorrido em direção ao verdadeiro conhecimento sobre as dificuldades e consequências da adoção da NBR ISO 14001. Os principais estudos realizados estão, em grande medida, muito mais voltados para a fundamentação da certificação que para as suas consequências (RADONJIC; TOMINC, 2006).

4. Método de pesquisa

Para realização deste estudo adotou-se o método quantitativo, por meio da realização de uma pesquisa tipo *survey* com empresas industriais certificadas com a norma NBR ISO 14001 no Estado de São Paulo. O questionário foi enviado durante o segundo semestre de 2008 para 194 empresas constantes da base de dados do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO, 2008) e respondido por 69 delas, representando uma taxa de retorno de 35,36%.

Os questionários foram respondidos, em sua quase totalidade, pelos gestores diretamente responsáveis pelos sistemas de gestão ambiental das organizações pesquisadas (Representantes da Direção - RD). Este profissional é quem, provavelmente, tem a visão mais abrangente do SGA na maioria das empresas, incluindo considerável conhecimento sobre seus aspectos estratégicos, operacionais e financeiros. Contudo, dada sua alta responsabilidade pelo desempenho do sistema, seu julgamento sobre estes elementos pode sofrer alguma influência desta condição.

O questionário continha sete questões para caracterização das empresas respondentes e 19 afirmações sobre benefícios e dificuldades da gestão da NBR ISO 14001, elaboradas de forma a confirmar ou refutar as hipóteses estabelecidas nesta pesquisa, além de algumas questões abertas para complementá-las. As questões estão explicitadas junto com a apresentação dos resultados da pesquisa no item 4 deste artigo.

Com base na escala Likert, cada afirmação foi acompanhada de cinco alternativas com diferentes graus de concordância ou discordância em relação ao seu conteúdo: a) concordo totalmente, b) concordo parcialmente, c) nem concordo nem discordo, d) discordo parcialmente e e) discordo totalmente. Parte das afirmações possuía um enunciado positivo (benefícios) e outro negativo (dificuldades). Para

uma afirmação positiva, a concordância representa uma resposta favorável, enquanto que para uma afirmação negativa, a concordância significa uma resposta desfavorável.

Para que fosse possível uma interpretação estatística dos dados, foram atribuídos valores às alternativas, obedecendo ao seguinte critério: nos itens referentes aos benefícios, a nota 5 foi para a alternativa concordo totalmente, nota 4 para concordo parcialmente, e assim por diante até a alternativa discordo totalmente, que recebeu a nota 1. Nos itens referentes às dificuldades, o sentido de atribuição dos valores foi invertido, isto é, a nota máxima 5 foi para a alternativa discordo totalmente e a nota mínima 1, para concordo totalmente.

Antes de sua aplicação em todo grupo, um teste piloto foi realizado com o questionário em uma empresa certificada. Seu resultado proporcionou algumas melhorias no instrumento, cuja maior alteração se relacionou à clareza de determinadas questões. A Figura 1 apresenta um esquema com as principais fases do desenvolvimento metodológico desta pesquisa.

5. Apresentação e análise dos dados

O questionário foi respondido por 69 empresas industriais, sendo 3 extrativas, 1 empresa de construção civil e 65 de transformação. A distribuição do porte das empresas participantes da pesquisa está apresentada na Tabela 1. Verifica-se a predominância de empresas que possuem de 100 a 499 colaboradores, seguidas pelas que possuem mais de 499.

A Tabela 2 apresenta a distribuição das empresas por ano de certificação. Verifica-se que 40,56% delas foram certificadas no ano de 2007. O motivo desta concentração pode ser atribuído ao fato de as empresas com certificação mais recente estarem mais interessadas em discutir e divulgar seu SGA e compará-lo com as demais.

Destas empresas, 64 (92,75% da amostra) possuem também certificação de Sistema de Gestão da Qualidade com base na norma NBR ISO 9001. Conforme pode ser visto na Tabela 3, dentre as empresas certificadas tanto com NBR ISO 9001 quanto com NBR ISO 14001, 78,13% obtiveram a certificação ISO 9001 antes da ISO 14001.

Quarenta e seis (71,88%) das empresas que possuem os dois sistemas, independentemente de qual foi implantado primeiro, afirmaram que eles são integrados. Destas, 38 (82,61%) afirmaram que a possibilidade de integração motivou efetivamente a implantação do segundo sistema, conforme pode ser observado na Tabela 4.

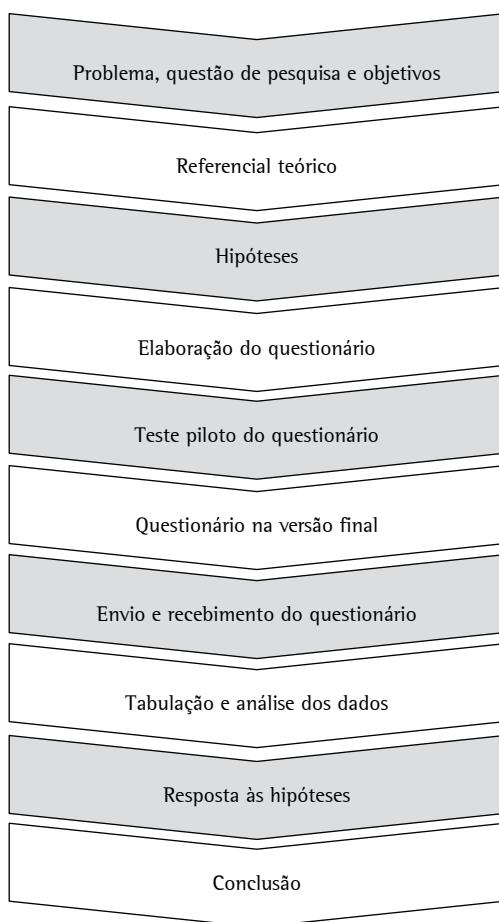


Figura 1. Fases do desenvolvimento metodológico da pesquisa.

Tabela 1. Distribuição do porte das empresas.

Porte da empresa	Total	%
Até 19 empregados	0	0,00
De 20 a 99 empregados	14	20,29
De 100 a 499 empregados	30	43,48
Acima de 500 empregados	25	36,23
Total	69	100,00

Tabela 2. Distribuição da data da certificação ISO 14001.

Ano da certificação ISO 14001	Total	%
1996	1	1,45
1997	2	2,90
1999	3	4,35
2000	5	7,25
2001	7	10,14
2003	7	10,14
2004	6	8,70
2005	5	7,25
2006	5	7,25
2007	28	40,57
Total	69	100,00

5.1. Benefícios advindos do SGA ISO 14001 nas empresas pesquisadas

A Figura 2 apresenta as afirmações sobre os benefícios obtidos com a gestão de SGA com base no NBR 14001 e os respectivos graus de concordância dos respondentes hierarquizadas através de um gráfico de Pareto.

As análises foram feitas com base na média obtida em cada afirmativa cujo conteúdo de cada questão encontra-se detalhado no Apêndice 1.

Com relação à questão 1, verificou-se que os custos da gestão ambiental com base na norma NBR ISO 14001 são maiores que os custos da gestão da qualidade com base na norma NBR ISO 9001 na maioria das empresas pesquisadas, em função, principalmente, dos investimentos em novos equipamentos, adequação física de instalações, monitoramento sistemático de controle do ar, água e meio ambiente, contratação de auditoria externa para atender exigências ambientais dos órgãos públicos e da norma NBR ISO 14001 e treinamento e contratação de pessoal. Obteve-se a média 2,52 refutando-se esta parte da hipótese.

Com relação à questão 2, obteve-se média 3,01, o que significa um equilíbrio entre as organizações concordantes e discordantes. Nesse caso, a parte da hipótese de que haveria redução de custos na contratação de seguros não se confirmou, muito provavelmente em função das variações nos tipos de riscos ambientais que influenciam os valores dos seguros, independentemente de se ter ou não certificação.

Com relação à questão 3, verificou-se que as empresas com certificação ISO 14001 são realmente mais atrativas para os investidores, pois suas ações ambientais são preventivas e evitam riscos de

Tabela 3. Precedência das certificações.

Certificação ISO 9001 antes da certificação ISO 14001	Total	%
Sim	50	78,13
Não	14	21,87
Total	64	100,00

Tabela 4. Possibilidade de integração como motivação.

A possibilidade de integração entre os sistemas motivou a implantação do segundo	Total	%
Concordo totalmente	38	82,61
Concordo parcialmente	8	17,39
Não concordo nem discordo	0	0,00
Discordo parcialmente	0	0,00
Discordo totalmente	0	0,00
Total	46	100,00

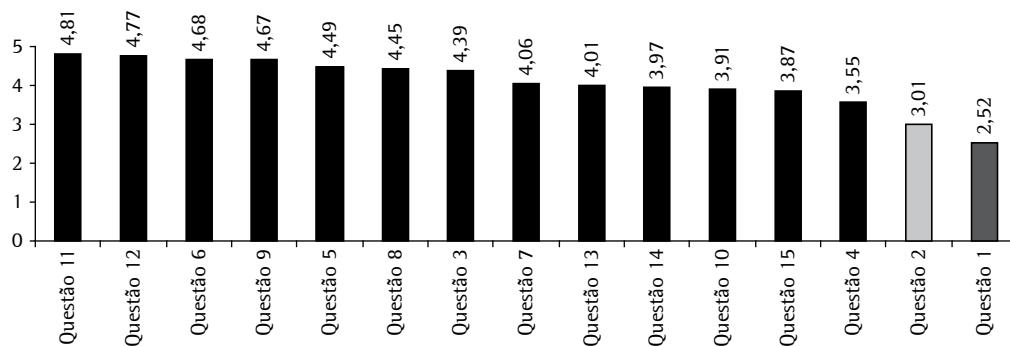


Figura 2. Gráfico de Pareto com as respostas hierarquizadas.

contaminações ao meio ambiente, afastando a possibilidade de passivos ambientais que atrapalhem seus resultados financeiros. Esta parte da hipótese foi confirmada, com média 4,39 para a maioria das empresas.

Com relação à questão 4, não se confirmou na intensidade esperada a parte da hipótese que trata da facilidade de empréstimos em função da certificação ISO 14001, pois existem outros fatores baseados em faturamento, lucro, mercado, demanda, concorrência e capacidade de endividamento que definem com maior propriedade tais decisões. A média foi 3,55, ficando entre as alternativas nem concordo, nem discordo e concordo parcialmente.

Com relação à questão 5, que obteve média 4,49, verificou-se que a certificação ISO 14001 realmente motiva os colaboradores a atingirem metas e objetivos ambientais. Os treinamentos para o SGA propiciam conscientização dos colaboradores quanto à importância de realizar suas atividades pensando sistematicamente e sempre de forma a considerar suas consequências para o meio ambiente. O resultado confirma parte da hipótese sobre benefícios de que a certificação é um fator de motivação dos colaboradores.

A questão 6, cuja média foi 4,68, demonstrou que a certificação ISO 14001 influencia positivamente os demais processos internos de gestão nas empresas estudadas. Esse resultado confirma parte da hipótese apresentada e provavelmente deve-se ao fato de que para a implantação e a gestão de um SGA certificado devem-se padronizar e documentar os processos, instituir planos de treinamentos, avaliar periodicamente os resultados e analisá-los de forma sistêmica e estes processos são benéficos para todos os demais processos da empresa.

Com respeito à questão 7, que trata da preferência por fornecedores que também possuem a certificação ISO 14001, a média 4,06 aponta para a concordância, ainda que parcial, das empresas

estudadas. Contudo, vale destacar que no grupo de empresas acima de 499 colaboradores a média obtida foi 4,52, ou seja, muito provavelmente pelo maior poder de influência e de escolha, estas empresas podem optar por escolher fornecedores certificados.

Na questão 8, parte da hipótese de que a certificação ISO 14001 influencia positivamente o moral dos colaboradores por trabalharem em uma empresa ambientalmente responsável foi confirmada com a média geral 4,45. A certificação contribui para uma sensível melhoria no ambiente de trabalho, refletindo positivamente na qualidade do relacionamento entre colaboradores. Os treinamentos também costumam ressaltar a importância dos colaboradores na execução das tarefas, no sucesso da empresa e na preservação do planeta.

A questão 9 obteve média 4,67, próximo da nota máxima 5,0, e, portanto, confirma parte da hipótese que diz que a certificação ISO 14001 influencia positivamente a imagem da empresa perante a mídia e a sociedade. Diante disto, deduz-se que o SGA com base na NBR ISO 14001, de fato, demonstra o comprometimento da organização com seu desempenho ambiental e isso contribui para lhe conferir uma imagem de responsabilidade e confiabilidade.

Em relação à questão 10, que trata do aumento da demanda por bens e serviços em função da certificação ISO 14001, a média obtida foi 3,91 e ficou próxima da alternativa concordo parcialmente. Os motivos atribuídos a esse resultado podem estar relacionados ao fato de o cliente valorizar também outros aspectos em sua decisão de compra, tais como: preço, qualidade, prazo de entrega etc.

A parte da hipótese de que a certificação ISO 14001 incentiva o desenvolvimento de ações ambientais preventivas evitando custos imprevistos foi confirmada na questão 11, com média 4,81.

Esse resultado mostra que o SGA com base na referida norma propicia segurança às empresas no controle de potenciais impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços. A empresa fica sujeita a menos riscos devido à consciência ambiental dos colaboradores e ao maior controle de seus processos.

Com média 4,77, confirma-se também, na questão 12, parte da hipótese de que a certificação ISO 14001 contribui para a redução de consumo de energia elétrica, água, gás, óleo combustível etc. no processo produtivo. Este fato pode ser explicado pela contínua conscientização dos colaboradores para a economia na utilização de recursos naturais, pela modernização de equipamentos, pela padronização dos processos, dentre outros fatores.

A média da questão 13 foi 4,01, indicando uma concordância parcial para a afirmativa “a certificação ISO 14001 contribui para o início e/ou ampliação das exportações”. Em uma análise por tamanho das empresas, foi constatada a menor média (3,83) nas de médio porte (de 100 a 499 colaboradores) e a maior média (4,24) nas de grande porte (mais de 499 colaboradores). As empresas de pequeno porte tiveram média 4,0. Com base nesses dados, a parte da hipótese de que a certificação ISO 14001 contribui para o início e/ou ampliação das exportações é confirmada parcialmente para todas as organizações, independentemente do seu porte.

A parte da hipótese tratada na questão 14, de que “a certificação ISO 14001 propicia maior confiabilidade na marca da empresa perante os consumidores”, se confirmou parcialmente com a média geral de 3,97. É interessante observar que nas empresas menores (20 a 99 colaboradores) a média foi 4,36, enquanto nas demais a média foi inferior a 4. Isto pode ser explicado pelo fato das empresas de menor porte serem menos conhecidas e um certificado como o da ISO 14001 ajudar na sua visibilidade e no estabelecimento da confiança por parte do consumidor.

Na última questão sobre os benefícios, questão 15, que afirma que “a NBR ISO 14001 contribui para a inovação tecnológica da empresa”, obteve-se uma concordância parcial das empresas, com média 3,87. Pelo resultado entende-se que não há relação tão direta e expressiva entre o desenvolvimento tecnológico e a ISO 14001, mas sim moderada. É claro que a implantação da norma NBR ISO 14001 induz a modernização de processos, produtos e instalações, mas existem outros fatores mais diretamente relacionados, tais como o tipo de produto, o mercado, a vocação inovadora, a visão dos dirigentes etc.

Verifica-se que a grande maioria das afirmativas que compunham a hipótese sobre os benefícios foi confirmada, ainda que com intensidades distintas. Apenas a questão 1, que se refere a uma comparação dos custos de manutenção da norma NBR ISO 9001 com a NBR ISO 14001, gerou um resultado abaixo da média 3,0. A questão 2 obteve um grau médio muito próximo da nota 3,0, não sendo, portanto, nem confirmada nem refutada.

A questão 11 resultou no maior grau de concordância pelos respondentes, caracterizando, desta forma, o maior benefício do SGA com base na ISO 14001, segundo esta pesquisa, que é o incentivo do desenvolvimento de ações ambientais com consequente redução de custos imprevistos. As outras questões com maior grau de concordância foram a 12, a 6 e a 9, que tratam, respectivamente, da redução do consumo de água, energia elétrica, óleo etc.; influência do SGA nos demais processos da organização e influência positiva na imagem da empresa.

O questionário também continha uma questão aberta para verificar outros benefícios obtidos com o SGA ISO 14001 que não tivessem sido contemplados nas questões fechadas. Os itens de maior recorrência foram: proteção da segurança dos colaboradores, maior facilidade para cumprimento da legislação ambiental; conscientização dos colaboradores para as questões sociais; melhoria do controle operacional; melhoria no atendimento dos requisitos ambientais impostos por grandes clientes; melhor aproveitamento das instalações e equipamentos; e melhor manutenção preventiva dos equipamentos.

5.2. Dificuldades do SGA ISO 14001 nas empresas pesquisadas

A série de afirmações e suas respostas constantes na Figura 3 são referentes às dificuldades na gestão da NBR ISO 14001. A análise foi feita item por item, de acordo com o escore numérico de 1,0 a 5,0 atribuído a cada alternativa.

Conforme já salientado no item sobre método de pesquisa, nos itens referentes às dificuldades, o sentido de atribuição dos valores das alternativas foi invertido, isto é, a nota mínima 1,0 foi para a alternativa concordo totalmente e a nota máxima 5,0 foi para a alternativa discordo totalmente. Isto significa que respostas com média acima de 3,0 discordam da afirmativa que está apresentando um aspecto negativo do SGA ISO 14001, ou seja, acham, na verdade, que o item é positivo.

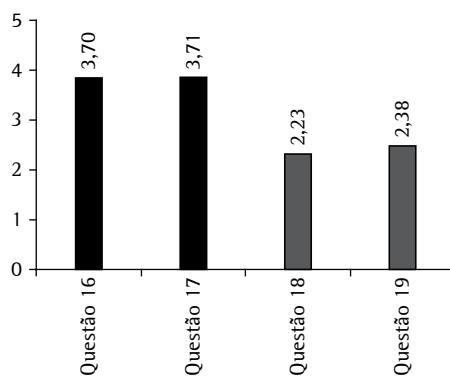


Figura 3. Escore total da série de afirmativas sobre as dificuldades.

Na questão 16, a média 3,70 indica que a afirmativa “os colaboradores são resistentes em relação ao processo de auditoria interna de acordo com a norma NBR ISO 14001” não se confirma, pois o número de empresas discordantes foi maior que o número das concordantes. Dessa forma, entende-se que não há uma resistência tão forte às auditorias internas nas empresas pesquisadas e isso pode se dar em função da natureza da referida norma, que estabelece requisitos que podem ser auditados de forma objetiva e contribuem para a obtenção de resultados interessantes para todos: empresa e colaboradores.

A parte da hipótese H2 que diz que “os colaboradores são resistentes em relação ao processo de auditoria externa de acordo com a norma NBR ISO 14001”, constante da questão 17 também não se confirmou, como pode ser constatado pela média 3,71. Como na análise anterior, não há rejeição à auditoria externa e os motivos provavelmente são os mesmos.

Pode-se afirmar que houve aumento de custos para as empresas pesquisadas no gerenciamento do SGA com base na norma NBR ISO 14001, conforme indica a média geral igual a 2,23 da questão 18. Portanto, esta parte da hipótese se confirma. Na implantação e gerenciamento de um SGA ISO 14001, alguns investimentos são comuns e contribuem para elevação dos custos empresariais, tais como: adequação da estrutura organizacional, intensificação de treinamentos, desenvolvimento de programas de conscientização, modernização de equipamentos, instituição de auditorias etc.

Outra parte da hipótese H2 que também obteve confirmação da maior parte das empresas, com média 2,38 na questão 19, afirma que “as mudanças periódicas na legislação ambiental dificultam a atualização e cumprimento dos procedimentos da NBR ISO 14001”.

Com relação à questão aberta sobre as dificuldades relativas ao SGA ISO 14001, os itens mais citados para complementar as afirmativas foram: barreiras orçamentárias; falta de estrutura dos órgãos ambientais, que são lentos nas respostas às demandas; necessidade de contratação dos serviços de especialistas devido à falta de informação dos órgãos ambientais e excesso ou duplicidade de relatórios; existência de poucas empresas confiáveis para destinação de resíduos, gerando altos custos para o descarte em virtude da grande demanda e falta de concorrência; processos burocráticos e demorados junto à CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Governo do Estado de São Paulo) para liberação do CADRI (Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais); e falta de conscientização das autoridades municipais e estaduais e da população, em geral, sobre a importância do controle ambiental.

6. Conclusão

A gestão ambiental é uma alternativa real, factível e cada vez mais utilizada por empresas de todo mundo para melhorar e controlar suas atividades de forma a poluir menos o meio ambiente. Isto gera economia e, consequentemente, maior competitividade, em função da modernização de projetos e processos e da redução do desperdício, da emissão de resíduos e do número de ocorrência e multas provenientes dos órgãos de fiscalização.

A norma NBR ISO 14001 tem sido o instrumento mais utilizado para desenvolver a gestão ambiental em empresas industriais. No Brasil, sua adoção vem aumentando continuamente nos últimos anos, indicando amadurecimento das questões ambientais empresariais na direção de uma gestão sustentável.

A literatura científica, conforme já discutido neste texto, tem anunciado, com base em pesquisas realizadas em todo o mundo, diversos benefícios e dificuldades da gestão de sistemas ambientais com base na norma NBR ISO 14001. O conhecimento desses fatores é de grande importância para as organizações, pois evita que comentam erros elementares já largamente conhecidos e potencialize seus resultados em função da antecipação e solução de possíveis problemas.

Contudo, tendo em vista a intensa evolução da dinâmica organizacional mundial, essas pesquisas precisam ser constantemente atualizadas. Precisam também ser particularizadas, considerando regiões menores e segmentos empresariais específicos, para que representem mais fielmente a realidade de grupos determinados.

Este foi o caso deste trabalho, que pesquisou empresas industriais certificadas com a norma NBR ISO 14001 no Estado de São Paulo. Naselas verificaram-se duas hipóteses: uma sobre benefícios obtidos com a certificação e outra sobre as suas dificuldades. Os resultados da pesquisa foram apresentados no item 4 deste artigo, garantindo, portanto, o alcance de seus objetivos.

As hipóteses estabelecidas foram parcialmente comprovadas, ou seja, a maior parte dos benefícios e das dificuldades apontadas na literatura, conforme pode ser visto mais facilmente nas Figuras 2 e 3, foram confirmadas para as empresas pesquisadas, ainda que com intensidades distintas.

Cabe ressaltar como limitação deste trabalho o fato de que os questionários enviados foram respondidos, em sua maioria, pelos responsáveis pelo sistema de gestão ambiental nas empresas estudadas. Este alto grau de envolvimento com o sistema pode influenciar, apesar do anonimato, a isenção das respostas.

Contudo, são esses profissionais que têm uma visão geral e maior conhecimento sobre os SGAs. A análise agrupada dos dados também ajuda a diminuir as eventuais interferências que este tipo de proximidade poderia causar.

Referências

- BABAKRI, K. A. et al. Recycling performance of firms before and after adoption of the ISO 14001 standard. *Journal of Cleaner Production*, v. 12, p. 633-637, 2004.
- CAMPOS, L. M. S.; MELO, D. A. Indicadores de desempenho dos sistemas de gestão ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. *Revista Produção*, v. 18, n. 3, p. 540-555, 2008.
- CASTRO, R.; OLIVEIRA, O. J. *Gestão ambiental: um salutar desafio às organizações*. In: OLIVEIRA, O. J. (Org.). Gestão Empresarial: Sistemas e Ferramentas. São Paulo: Atlas, 2007. p. 1-21.
- CHAN, E. S. W.; WONG, S. C. K. Motivations for ISO 14001 in the hotel industry. *Tourism Management*, v. 27, p. 481-492, 2006.
- FORTUNSKI, B. Does the environmental management standard ISO 14001 stimulate sustainable development? An example from the energy sector in Poland. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 19, n. 2, p. 204-212, 2008.
- FRYXELL, G. E.; WING-HUNG, C. L.; CHUNG, S. S. Influence of motivations for seeking ISO 14001 certification on perceptions of EMS effectiveness in China. *Environmental Management*, v. 33, n. 2, p. 239-251, 2004.
- GAVRONSKI, I., FERRER, G., PAIVA, E. L. ISO 14001 Certification in Brazil: motivations and benefits. *Journal of Cleaner Production*, v. 16, p. 87-94, 2008.
- GONZÁLEZ, P.; SARKIS, J.; ADENSO-DÍAZ, B. Environmental management system certification and its influence on corporate practices: evidence from the automotive industry. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 28, n. 11, p. 1021-1041, 2008.
- INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - *Empresas certificadas ISO 14001*. Disponível em: <www.inmetro.gov.br>. Acesso em: 2 Maio 2008.
- JÄNICKE, M. Ecological modernization: new perspectives. *Journal of Cleaner Production*, v. 16, n. 5, p. 557-565, 2008.
- NBR ISO 14001 – *Sistemas da gestão ambiental: requisitos com orientação para uso*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- MATTHEWS, D. H. Environmental management systems for internal corporate environmental benchmarking. *Benchmarking: An International Journal*, v. 10, n. 2, p. 95-106, 2003.
- MELNYK, S. A.; SROUFE, R. P.; CALANTONE, R. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operations Management*, v. 21, n. 3, p. 329-351, 2002.
- OELREICH, K. V. Environmental certification at Mälardalen University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 5, n. 2, p. 133-146, 2004.
- OLIVEIRA, O. J.; PINHEIRO, C. R. M. S. Best practices for the implantation of ISO 14001 norms: a study of change management in two industrial companies in the Midwest region of the state of São Paulo – Brazil. *Journal of Cleaner Production*, v. 17, n. 9, p. 883-885, 2009.
- PEROTTO, E. et al. Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study. *Journal of Cleaner Production*, v. 16, n. 4, p. 517-530, 2008.
- POMBO, F. R.; MAGRINI, A. Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. *Revista Produção*, v. 15, n. 1, p. 1-10, 2008.
- POKSINSKA, B.; DAHLGAARD, J. J.; EKLUND, J. A. E. Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 20, n. 5, p. 585-606, 2003.
- RADONJIC, G.; TOMINC, P. The impact and significance of ISO 14001 certification on the adoption of new technologies: the case of Slovenia. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 17, n. 6, p. 707-727, 2006.
- REYES, D. E. S.; WRIGHT, T. L. A design for the environment methodology to support an environmental management system. *Integrated Manufacturing Systems*, v. 12, n. 5, p. 323-332, 2001.
- ROWLAND-JONES, R.; CRESSER, M. An evaluation of current environmental management systems as indicators of environmental performance. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 16, n. 3, p. 211-219, 2005.
- SILVA FILHO, J. C. G. et al. Aplicação da produção mais limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua. *Revista Produção*, v. 17, n. 1, p. 109-128, 2007.
- SILVA, G. C. S.; MEDEIROS, D. D. Environmental management in Brazilian companies. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 15, n. 4, p. 380-388, 2004.
- TAN, L. P. Implementing ISO 14001: is it beneficial for firms in newly industrialized Malaysia? *Journal of Cleaner Production*, v. 13, p. 397-404, 2005.

Benefits and difficulties of environmental management based on ISO 14001 in industries in São Paulo

Abstract

The main objective of this work is to assess the benefits and difficulties of Environmental Management Systems based on ISO 14001 within industries in the State of São Paulo through a research survey. A questionnaire was sent to 194 companies on the database of INMETRO (National Institute of Metrology, Standardization and Industrial Quality) of which 69 responded, representing a return rate of 35.36%. Two hypotheses were established for the study: one stating the potential benefits and other difficulties of environmental management based on ISO 14001. These hypotheses were partially confirmed. This paper is structured as follows: introduction, environmental management system, ISO 14001, research method, presentation and analysis of results, conclusion and references.

Keywords

Environmental management. Environmental management system. ISO 14001. Certifiable systems.

Apêndice 1. Conteúdo das questões.

Questão 1 Os custos da gestão ambiental com base na norma ISO 14001 são menores do que os custos da gestão da qualidade com base na norma ISO 9001.	Questão 11 A certificação ISO 14001 incentiva o desenvolvimento de ações ambientais preventivas evitando custos imprevistos.
Questão 2 A empresa obtém redução de custos na contratação de seguros pelo motivo de possuir certificação ISO 14001.	Questão 12 A certificação ISO 14001 contribui para a redução de consumo de energia elétrica, água, gás, óleo combustível etc. no processo produtivo.
Questão 3 A empresa torna-se mais atrativa perante investidores após obter a certificação ISO 14001.	Questão 13 A certificação ISO 14001 contribui para o início e/ou ampliação das exportações.
Questão 4 A certificação ISO 14001 facilita o acesso e as condições de empréstimos obtidos pela empresa.	Questão 14 A certificação ISO 14001 propicia maior confiabilidade na marca da empresa perante consumidores.
Questão 5 A certificação ISO 14001 motiva os colaboradores a atingirem metas e objetivos ambientais propostos.	Questão 15 A ISO 14001 contribui para a inovação tecnológica da empresa.
Questão 6 A certificação ISO 14001 influencia positivamente os demais processos internos de gestão.	Questão 16 Os colaboradores são resistentes em relação ao processo de auditoria interna de acordo com a norma ISO 14001.
Questão 7 A empresa dá preferência à seleção de fornecedores de matérias-prima e serviços que possuem ISO 14001.	Questão 17 Os colaboradores são resistentes em relação ao processo de auditoria externa de acordo com a norma ISO 14001.
Questão 8 A certificação ISO 14001 influencia positivamente o moral dos colaboradores por trabalharem em uma empresa ambientalmente responsável.	Questão 18 Há aumento de custos, de uma forma geral, para a empresa no gerenciamento do SGA com base na norma ISO 14001.
Questão 9 A certificação ISO 14001 influencia positivamente a imagem da empresa perante a mídia e a sociedade.	Questão 19 As mudanças periódicas na legislação ambiental dificultam a atualização e cumprimento dos procedimentos da ISO 14001.
Questão 10 A certificação ISO 14001 propicia aumento da demanda por bens e serviços produzidos pela empresa.	