



PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL SEGUNDO A NORMA ABNT NBR ISO 14001:2004 - UM ESTUDO DE CASO

Joyce Mariana Pereira¹
Fernanda Raggi Grossi Silva²

RESUMO

O presente artigo abordou a temática da implantação do Sistema de Gestão Ambiental - SGA - baseando-se na norma ABNT NBR ISO 14001:2004 como sendo determinante para o sucesso das indústrias modernas. Foi considerada como estudo de caso, a Usinagem Beta que buscou reunir informações para um SGA fundamentado na norma ABNT NBR ISO 14001:2004. Buscou-se responder quais os aspectos devem ser observados na implementação de um SGA em uma indústria de usinagem de médio porte que busca a certificação ABNT NBR ISO 14001:2004. O objetivo consistiu em descrever as práticas para a implantação de um SGA baseado na ABNT NBR ISO 14001:2004 em uma empresa de usinagem. Realizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva, expondo as características da organização observada em relação às práticas relacionadas do SGA como parâmetro para a proposta do SGA na empresa de usinagem Beta. Concluiu-se que as empresas devem determinar uma equipe responsável pela implantação do SGA integrando todos os setores da empresa, especialmente a alta direção potencializam os resultados para a implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental. Indústria. Sistema de Gestão Ambiental. ABNT NBR ISO 14001:2004.

¹ Engenheira Ambiental formada pela Faculdade Pitágoras, Betim-Minas Gerais. p-joyce@ig.com.br

² Professora Orientadora do curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Pitágoras, Betim, Minas Gerais. Especialista em Gestão Ambiental e Manejo em Sistemas Florestais. fernandaraggi@roo.ifmt.edu.br

PROPOSED IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM ACCORDING TO ISO 14001: 2004 - A CASE STUDY

ABSTRACT

This article addressed the theme of the implementation of the Environmental Management System - EMS - based on the standard ISO 14001: 2004 as a determinant for the success of modern industries. It was considered as a case study, Beta Machining that sought to gather information for an EMS based on the standard ABNT NBR ISO 14001: 2004. We sought to answer which aspects should be observed in the implementation of an EMS in a medium-sized machining industry that seeks the ISO 14001: 2004 certification. The objective was to describe the practices for the implementation of an ISO 14001: 2004-based EMS in a machining company. An exploratory and descriptive research was conducted, exposing the characteristics of the organization observed in relation to the EMS related practices as a parameter for the EMS proposal in the Beta machining company. It was concluded that companies should determine a team responsible for the implementation of the EMS integrating all sectors of the company, especially the senior management enhance the results for the implementation of the Environmental Management System.

Keywords: Environmental Management System. Industry. Environmental management system. ISO 14001: 2004.



1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos uma tendência vem despontando no mercado industrial, trata-se da questão que envolve o respeito ao meio ambiente que vem se mostrando uma das principais preocupações corporativas. As indústrias tem sido alvo dos órgãos socioambientais, do mercado (clientes e sociedade civil) para que se comportem de modo a valorizar sua atuação gerando o menor impacto possível, preservando o meio ambiente.

A Engenharia Ambiental concebe o ambiente empresarial e industrial, assim como citou Marcovitch (2012), em que as organizações estão sob constantes transformações, não sendo vistas somente como instituições econômicas voltadas ao que, e, a quantidade do que produzir.

Nota-se uma crescente preocupação, por parte das indústrias, independente de seu porte, com os problemas que ultrapassam as questões econômicas e contemplam os aspectos do âmbito político-social, considerando a qualidade, o

atendimento aos interesses do consumidor, o desenvolvimento sustentável, dentre outros.

Entende-se que a responsabilidade ambiental se apresenta como um importante passo para as indústrias que desejam se estabelecer no mercado. O mercado globalizado exige novos modelos de gestão e, desta maneira, também busca pela certificação ambiental, centrada na responsabilidade social. As indústrias devem se adequar a este novo contexto mercadológico e social, em que se espera uma postura de preocupação e valorização com o meio ambiente.

Nas indústrias, a melhoria contínua é imprescindível, para se alcançar o sucesso, especialmente no contexto atual, em que as condições econômico-tecnológicas determinam às empresas o impacto de transformações contínuas na forma de operar e gerir seus negócios, mantendo-se competitivas no mercado. Para tanto, conta-se com as normas de gestão que auxiliam no desempenho das organizações, uma vez que, segundo Pombo e Magrini (2008), a NBR ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade busca, essencialmente, dispor de produtos que supram os requisitos dos clientes e das leis pertinentes, aumentando a satisfação dos mesmos. Já a norma ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental, assim como também foi mencionado por Heuser (2007), objetivando, em geral, o controle dos impactos de atividades, produtos e serviços no meio ambiente e potencializar o desempenho ambiental.

O presente estudo se volta especificamente aos sistemas certificáveis de gestão ambiental tal como é o caso da norma ISO 14001, foco deste estudo, se apresenta como alternativa cada vez mais empregada pelas empresas de modo a equilibrar suas demandas na esfera ambiental, além de estruturar e organizar de forma padronizada, a sua dinâmica produtiva. Além disso, por meio dessa certificação é possível reduzir custos de produção e aprimorarem sua imagem.

Contudo, é necessário repensar que o processo de implantação da ISO 14001 nas indústrias e empresas de usinagem acaba por resultar em transformações significativas na cultura e na organização estrutural destas organizações, devendo ser adequadamente consideradas por gestores e consultores. Para este estudo, considera-se a realização de um estudo de caso em uma empresa de usinagem de peças mecânicas, denominada de modo fictício como Beta, localizada na cidade de Contagem, Minas Gerais, descritas em capítulo específico.

As organizações brasileiras, especificamente, as do segmento industrial, estão focando em SGA que seja efetivo que atenda as perspectivas sociais da sociedade e, simultaneamente, administre os principais problemas ambientais gerados pelas atividades a elas relacionadas. Muitas indústrias, assim como a Usinagem Beta, a gestão ambiental tem-se mostrado como uma questão estratégica, e o cumprimento das exigências legais. Sabe-se que uma forma comum de implementar um SGA está no atendimento de exigências da NBR ISO 14001, que tem sido reconhecido como importante instrumento de melhoria para o desempenho ambiental das indústrias, deixando claro os aspectos que merecem ser observados para que seja possível executar uma gestão eficiente.

A Usinagem Beta busca reunir informações determinantes para a implantação de estratégias de gestão ambiental. Acredita-se que é possível delinear medidas que melhorem a atuação da indústria, e, portanto, de seus resultados. Considera-se, entretanto, a problemática da identificação dos aspectos e dos possíveis impactos ambientais em uma empresa de médio porte do setor usinagem mecânica. Tem-se a dificuldade de identificar os alcances ambientais de suas atividades e produtos assim como a determinação do que tem ou pode ter impactos no meio ambiente para implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), fundamentando na norma ISO 14001.



Diante das considerações acima, pergunta-se: quais os aspectos devem ser observados na implementação de um SGA em uma indústria de usinagem de médio porte que busca a certificação ISO 14001? O objetivo deste artigo é descrever as práticas para a implantação de um sistema de gestão ambiental ISO 14001 em empresa de usinagem escolhida como estudo de caso.

Parte-se do pressuposto do objetivo de redução de custos e da adequação dos produtos e processos de produção às demandas do mercado, as empresas, especialmente as industriais, tal como a que foi escolhida como estudo de caso desta pesquisa, se veem pressionadas a investir em modernização de seus sistemas de gestão de modo a proporcionar, com desejável nível de qualidade, seus produtos. Nesse sentido, a realização deste estudo possibilita alinhar a implementação da certificação ambiental que ajude a empresa a viabilizar e suportar as inovações tecnológicas, contribuindo com o desenvolvimento sustentável, garantindo o aumento da competitividade, e, assim, a lucratividade.

Acredita-se que, para a empresa escolhida como objeto de estudo, a pesquisa pode contribuir com a implementação de fato da gestão ambiental com base na ISO 14001, tomando como referência, a norma de gestão da qualidade ISO 9001. A empresa pode desenvolver e pôr em prática este tipo de sistema, encontrando soluções para os problemas relacionados ao envolvimento dos membros da alta direção até os gargalos relacionados à interpretação de procedimentos escritos, ressaltando os que estão atrelados aos processos internos da empresa em questão.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Nesta seção tem-se o delineamento e o tipo e os instrumentos de pesquisas utilizados para atingir ao objetivo estabelecido por este estudo: descrever as práticas para a implantação de um sistema de gestão ambiental ISO 14001 em empresa de usinagem escolhida como estudo de caso. O presente artigo foi caracterizado, quanto aos fins, como pesquisa exploratória em função de caracterizar o problema relacionado ao SGA aplicado à uma empresa de usinagem, de maneira a defini-lo melhor e promover critérios de compreensão de dados e informações relacionados ao tema em pauta.



Pode-se dizer que se trata, também, de uma descritiva, na medida em que objetiva descrever as características a serem observadas na implementação de um SGA em uma indústria de usinagem de médio porte que busca a certificação ISO 14001. Quanto aos meios, esta pesquisa se classifica como estudo de caso, seguindo um processo de investigação acerca das práticas relacionado a implantação do SGA em uma indústria de médio porte denominada de modo fictício como Beta.

Escolheu-se como universo dessa pesquisa o adotado em uma indústria de usinagem, localizada em Contagem, Minas Gerais, no que se refere à amostra, a proposta de implantação do SGA de acordo com a estruturação já existente na empresa para o SGQ.

A técnica utilizada para a coleta de dados também se deu por meio da análise de documentos e a observação não participante. A análise documental auxiliou na observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros. Considerando a análise documental, foram analisados documentos relacionados ao

processo do SGQ já existente na empresa e os próprios normativos correlatos tais como a ISO 9001 e ISO 14001.

Com relação à análise e tratamento dos dados, estes foram apoiados qualitativamente e apresentados por meio de linguagem discursiva. Quanto ao tratamento, aplicou-se o método de análise de conteúdo das entrevistas e dos diários contendo os registros do autor com relação à observação da empresa Beta objeto do estudo de caso. Neste sentido, foi realizada leitura comparativa das citações do sujeito de pesquisa, bem como, sua ordenação, classificação e categorização. Os resultados obtidos com a entrevista foram avaliados paralelamente às anotações realizadas durante a fase de observação da pesquisa

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 ESTUDO DE CASO – A EMPRESA

Fundada em 1988, a empresa Beta, atua na área de fabricação de peças e equipamentos conforme desenhos e especificações técnicas de seus clientes. Situada em um parque industrial de Contagem/MG, ocupando uma área de 1.000m², a empresa observada tem em seu portfólio clientes acoplados nos segmentos de siderurgia, metalurgia e petroquímica.

A fábrica possui Centros de Usinagem, Tornos CNC, Mandrilhadora, Retífica Plana, tornos e fresadoras convencionais. Além disso, a empresa Beta possui uma política de controle de qualidade, que utiliza vários instrumentos de precisão, que garantem produtos de qualidade aos clientes. São oferecidos serviços tais como fabricação e industrialização de peças e equipamentos, conforme desenhos e especificações técnicas dos clientes. Destacam-se: Eixos, Elementos para fixação em geral, Engrenagens, Mancais, Tubo, Polias, Rolos, Acoplamentos, etc.

Com relação a caracterização do empreendimento, pode-se dizer que a referida empresa Beta fica circunda ao fundo por um lote vago, já ao lado direito está vizinha a uma empresa de guincho; no lado esquerdo também possui um lote vago, já na parte frontal da empresa, conta-se com uma área de mata de preservação de propriedade de uma empresa privada. A localização da empresa Beta é uma área tipicamente industrial, na cidade de Contagem, Minas Gerais.

3.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE COMO PARÂMETRO

Inicialmente, descreve-se a estrutura do Sistema de Gestão da Qualidade em conformidade com a NBR-ISO 9001:2008, norma de seu escopo de certificação, tal como um instrumento de melhoria contínua e prosperidade dos negócios da empresa e que também direcionará a implementação do SGA, porém, baseado na ISO 14001.

Importante considerar que, a empresa define como não aplicável os itens relacionados à validação dos processos de produção e fornecimento de serviço: refere-se ao item 7.3 da NBR ISO 9001:2008 – Projeto e Desenvolvimento. Incluindo seus subitens. A empresa Beta executa serviços conforme projetos e especificações enviadas pelos seus clientes, não desenvolvendo, alterando, modificando ou testando seus produtos. Também não contempla o item 7.5 da NBR ISO 9001:2008 – Validação dos processos de produção e prestação de serviços. A empresa Beta exclui esse requisito por que todos os processos são inspecionados no processo subsequente.

O Quadro 1 descreve uma das revisões realizadas com relação ao Sistema de Gestão da Qualidade da empresa Beta, a título de exemplo:

Quadro 1 – Descrição das revisões realizadas sobre o SGQ da empresa Beta

Revista Gestão e Meio Ambiente			
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
00	01/10/12	Emissão inicial.	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
01	24/01/13	5. Adequação da Política da Qualidade	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
02	01/03/13	Adequação de Itens para auditoria. 1.3 – Exclusões. 1.3.1 – Projeto e desenvolvimento (inclusão da justificativa). 4 – Escopo. Adequação e especificação do escopo. 5 - Política - Adequação. 7 - Descrição da sequência e interação dos processos de produção e apoio. Explicação da sequência e interação dos processos de produção e apoio. Adequação item 7 - Descrição da sequência e interação dos processos de produção Item 8 – Procedimento do SGQ – inclusão do PSGQ02-C05 – Programação e Controle de Demanda.	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
03	17/12/13		XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Nº de Páginas do Capítulo: 06		Nº de Anexos: 00	
Verificado por: XXXXXXXXXXXXXXXX		Aprovado por: XXXXXXXXXXXXXXXX	

Fonte: elaborado pela (s) autora (s), 2015.

Importante destacar que o escopo do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa Beta contempla os seguintes processos: Fabricação, recuperação,

montagem de peças e equipamentos mecânicos conforme desenho ou amostras, usinagem geral em máquinas CNC e Convencional.

Com relação à política do Sistema de Gestão da Qualidade, esta busca promover a melhoria contínua do seu Sistema de Gestão da Qualidade, garantindo a satisfação de seus clientes através da fabricação e montagem de peças usinadas, atendendo as especificações recebidas e prazos acordados. Para melhor entendimento da estruturação do SGQ da empresa Beta, tem-se na Figura 1 a representação da estrutura organizacional da empresa, demonstrando os setores que se integram nas atividades relacionadas ao referido sistema:

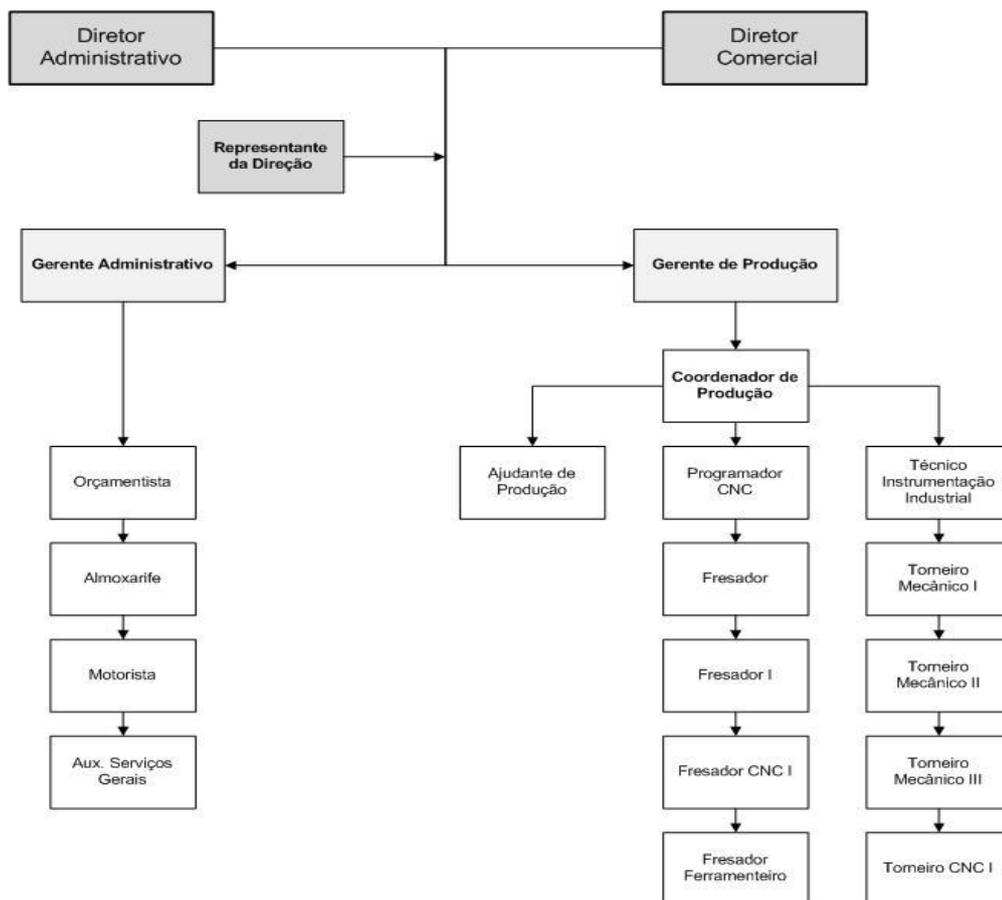


Figura 1: Estrutura organizacional da empresa Beta.
 Fonte: elaborada pela (s) autora (s), 2015.

Sobre a sequência e interação dos processos de produção e apoio, também impactando no SGQ da empresa Beta, observa-se a Figura 5 mostrando a dinâmica de funcionamento da mesma:

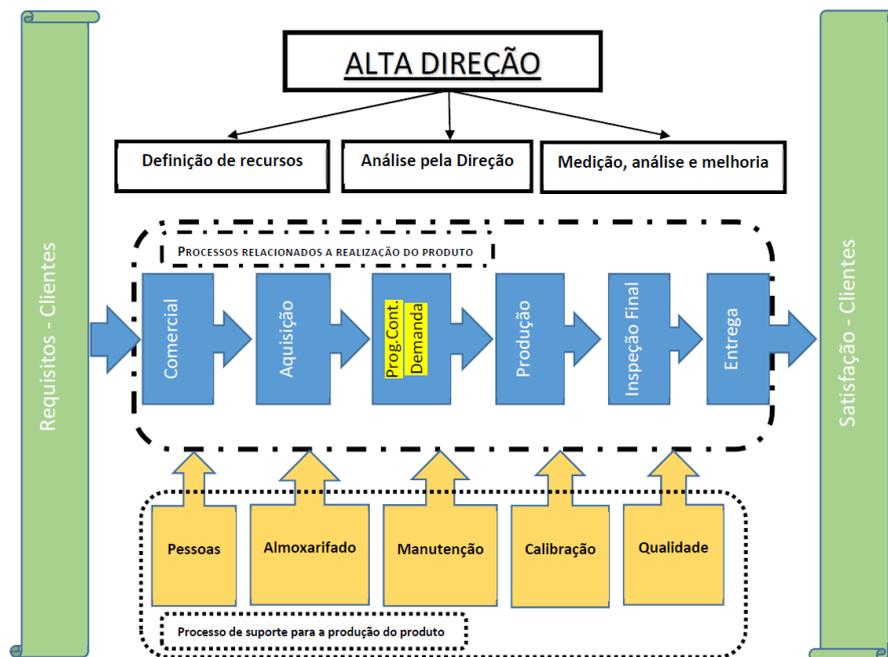


Figura 2: Fluxo dos processos da empresa Beta
 Fonte: elaborado pela (s) autora (s), 2015.

Especificamente, com relação aos procedimentos do sistema de gestão da qualidade, estes foram relacionados no Quadro 2:

Quadro 2 – Procedimentos descritos no SGA

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE		
MSGQ 01	Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental	Manual do Sistema de Gestão da Qualidade
PROCESSO DE GESTÃO DA QUALIDADE		
PSGQ 01	01	Controle de documentos e registros
	02	Auditoria Interna
	03	Produto Não Conforme
	04	Ação corretiva e ação preventiva
	05	Propriedade do cliente
	06	Análise crítica
	07	Indicadores
PROCESSO DE GESTÃO DE PRODUÇÃO		
PSGQ 02	01	Comercial
	02	Aquisição
	03	Produção
	04	Inspeção Final
	05	Programação e Controle de Demanda
PROCESSO DE GESTÃO DE APOIO ADMINISTRATIVO		
PSGQ 03	01	Pessoas
	02	Almoxarifado
	03	Manutenção
	04	Calibração

Fonte: elaborado pela (s) autora (s), 2015.

Esta breve descrição tem o propósito apenas de apresentar como o SGQ da empresa Beta se apresenta, lembrando que a proposta de implantação do SGA será nortada nos limites e parâmetros determinados no SGQ.

3.3 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001

Inicialmente, os procedimentos e a proposta de práticas para implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001 sob a ótica da gestão de pessoas são delineados práticas elaboradas com base no referencial teórico disposto neste estudo e com base na vivência e no cotidiano da empresa Beta, estudo de caso apresentados nesta pesquisa acadêmica.

Importante mencionar que no início do processo de implantação do SGA a empresa Beta se organizou de maneira a obter e apresentar a licença ambiental em que se tem a demonstração do FOB referindo-se ao processo de solicitação desta licença. Destaca-se que foram feitos levantamentos afins de que se identificassem os aspectos e impactos ambientais mais expressivos das atividades da empresa Beta. Nesse sentido, esta etapa diz respeito a uma fase que complementa o diagnóstico inicial. Em ambos, associando o levantamento dos requisitos legais e outros requisitos, tem-se a composição da análise da situação atual da empresa.

Na realização da avaliação dos aspectos e impactos ambientais foi utilizado o método MATRICIAL RIAM – *Rapid Impact Assessment Matrix* (Matriz para Rápida Avaliação de Impactos Ambientais), tal como mencionaram Bouyer et al (2006), No referido método é procedida, empregando a análise classificatória dos grupos A e B, sendo que estes revelam os parâmetros para quantificação dos impactos ambientais, como listados:

GRUPO A: refere-se à importância dos aspectos ambientais analisados - A1 -

Importância da Condição:

4 - Importante para os interesses nacionais/internacionais

3 - Importante para os interesses regionais/nacionais

2 - Importante para as áreas imediatamente fora da condição local

1 - Importante somente para a condição local

0 - Sem importância

A2 - Magnitude das Mudanças ou Efeitos:

+3 - grandes benefícios

+2 - significativa melhoria no estado geral

- +1 - melhoria no estado geral
- 0 - Sem mudança
- 1 - impactos negativos no estado geral
- 2 – significativos impactos negativos no estado geral
- 3 - grandes impactos negativos

GRUPO B: refere-se à reversibilidade, cumulatividade e permanência dos aspectos Ambientais - **B1 - Permanência: define quando uma condição é temporária ou permanente**

- 1 - Sem mudanças/não aplicável
- 2 - Temporárias
- 3 – Permanentes

B2 - Reversibilidade: define se a condição pode ser mudada e é uma medida de controle sobre o efeito da condição.

- 1 - Sem mudança/não aplicável
- 2 - Reversível
- 3 - Irreversível

B3 - Cumulatividade: define se o efeito terá impacto direto simples ou se será cumulativo no tempo ou efeito sinérgico com outras condições.

- 1 - Sem mudança/não aplicável
- 2 - Não cumulativa/simples
- 3 - Cumulativa



Ressalta-se que no grupo (A) o sistema de contagem requer a simples multiplicação das contagens dadas para cada um dos critérios. O uso do multiplicador para este grupo é importante dada a questão de se garantir que o peso de cada contagem seja exposto, considerando que a simples soma poderá fornecer resultados idênticos para diferentes condições” conforme equação 3.2:

$$At = (A1 \times A2)$$

Na equação supracitada At tem-se o resultado da multiplicação das contagens do grupo A; A1 é a escala da importância da condição e A2 é a escala da magnitude das mudanças ou efeitos. Bouyer et al (2006) esclarecem que a contagem para o critério de valor grupo (B) são somadas de modo a expor um somatório simples, determinando que os cálculos de valor individuais não possam influenciar a contagem global, mas que a importância coletiva de todos os valores seja tomada na íntegra.

$$Bt = (B1 + B2 + B3)$$

Na equação acima mencionada, Bt refere-se ao somatório de todas as contagens de B; B1 é a escala de permanência; B2 é a escala de reversibilidade e B3 é a escala de cumulatividade. O somatório de contagem do grupo (B) passa a ser multiplicado pelo resultado das contagens do grupo (A), expressando a contagem de avaliação final (*Environmental Score* – ES) para a condição.

$$ES = A_t \times B_t$$

Considerando a mencionada equação acima, A_t é o resultado da multiplicação das contagens de A; B_t é o resultado do somatório de todas as contagens de B e ES é o resultado da aglutinação dos atributos do impacto. Na avaliação dos impactos ambientais, isto é, os critérios do Método RIAM, de início, apontam-se os seguintes aspectos ambientais:

- Geração de resíduos tóxicos (resíduos de adesivos, tintas, óleo, baterias, biocidas madeira, sulfatos da dissolução do gesso); geração de resíduos sólidos; desperdício de materiais; lançamento não monitorado; descarte de recurso renovável; emissão de vibração; emissão de ruído dos equipamentos diversos; impermeabilização do solo; lançamento de fragmentos; emissão de material particulado; consumo e desperdício de água; consumo e desperdício de energia elétrica; consumo de recursos naturais e manufaturados; queima de combustíveis não renováveis, uso da via pública, supressão da vegetação; rebaixamento do lençol freático; remoção de edificações; emprego de mão-de-obra; mudança de uso do imóvel; risco de perfuração de redes públicas (água, esgoto e gás); risco de desmoronamento; vazamento ou derramamento de produtos químicos; estímulo ao comércio local.

O envolvimento dos diversos setores da empresa no SGA é fundamental para o sucesso dessa sistemática. Mesmo que se tenha a orientação clara da ISO 14001 (ISO, 2004), é importante destacar, em razão da sua importância, que um elevado grau de envolvimento da direção máxima da empresa possibilita e facilita a integração das demais áreas da empresa nas atividades e procedimentos determinados no SGA.

Tem-se a possibilidade de divulgar e conscientizar a responsabilidade ambiental considerando os fornecedores, prestadores de serviços e clientes (internos e externos). Considera-se que é preciso haver o comprometimento da alta direção e este sendo percebido através da sua participação ativa nas decisões e eventos relacionados ao SGA, como visto na Figura 3:



Figura 3: Envolvimento da direção da empresa.
 Fonte: elaborada pela (s) autora (s), 2015.

No Quadro 3 abaixo são descritos dois setores de maior expressão da empresa Beta e, para cada um, tem-se as atividades propostas no âmbito da SGA.

Quadro 3: Atividades propostas no âmbito da SGA

	Centros de Usinagem	Tornos CNC, Mandrilhadora, Retífica Plana
Alta direção	<ul style="list-style-type: none"> ✓ É preciso investir tempo e capital no processo de certificação ambiental; ✓ Centram-se esforços em novos equipamentos que possam contribuir com a disposição adequada dos resíduos, como fuligens de aço, recortes de chapas, por exemplo; ✓ Busca-se pelo desenvolvimento de programas e medidas sugeridas pelos funcionários que estejam alinhadas aos princípios de respeito ambiental; ✓ É importante dispor um rol benéficos aos funcionários, contribuindo com sua motivação e bem-estar; e ✓ Objetiva transferir das salas e escritórios as ideias e procedimentos preconizados na ISO 14001 para a área operacional, objetivando estreitar o contato com os colaboradores, facilitando a troca de informações. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sugere-se o investimento na organização das estratégias e melhorias em relação ao SGA; ✓ Busca o estabelecimento dos prazos, metas e objetivos ambientais com base em indicadores já existentes; ✓ Deve promover a interação com o Departamento de Meio Ambiente, apoiando suas ações.

<p>Comitê de gestão ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A formação seria constituída por cerca de 15 profissionais de áreas distintas, considerando as áreas administrativas como: Compras, Contabilidade e Recursos Humanos e as áreas operacionais: manutenção, processo de produção, e etc. participando a cada dois anos de reciclagem voltada à auditoria ambiental interna; e ✓ Contar com a presença de um consultor ou treinar um profissional que dedicasse às práticas ambientais adequadas à realidade da empresa e às exigências da legislação, seguindo ao estabelecido na norma ISO 14001. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formação sugerida por 5 profissionais, o comitê de gestão ambiental nesta empresa deve estar alinhado ao Departamento de Meio Ambiente; ✓ A estrutura da implantação da norma ISO 14001 deve seguir cinco etapas: comprometimento, planejamento, implantação dos sistemas, medições e avaliações e revisão e melhorias; ✓ O desenvolvimento do programa de coleta seletiva em todas as áreas da empresa Beta e a comunidade que circunda os recursos destinados a benefícios aos próprios funcionários (treinamentos, melhoria da qualidade de vida no trabalho, etc.); ✓ Orienta-se a realização da medição e monitoramento das ações ambientais da empresa Beta, e, para tanto, é preciso lançar mão da participação intensa e direta dos colaboradores, que também participam com sugestões e identificação de riscos; e ✓ É preciso primar pelo comprometimento da equipe por meio da melhoria contínua.
<p>Políticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Busca-se a realização de uma avaliação da política, missão, visão e valores da empresa Beta e também da política ambiental, a empresa revela o compromisso de se esforçar-se na proteção ambiental e prevenção da poluição. ✓ É preciso ações de promoção de melhorias contínuas de suas atividades e cumprindo a legislação e normas ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Na política ambiental a empresa Beta deve, em conjunto com o seu capital humano e parceiros, se compromete com a preservação do meio ambiente. ✓ Por meio dos objetivos para melhoria contínua do SGA, para minimizar os impactos ambientais ✓ Deve-se procurar articular os objetivos da norma ISO 14001 com os objetivos da empresa.
<p>Educação e treinamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ É preciso buscar atividades que nivelem o conhecimento e o ensino para que todos os funcionários tenham um nível mínimo de escolaridade, facilitando a compreensão e atuação no SGA; ✓ A elaboração de um cronograma bem estruturado para a realização de treinamentos ambientais que contempla toda a empresa Beta; ✓ É preciso criar Programas de reciclagem que busque por 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Busca-se incentivar, por meio de fomento financeiro, o término do Ensino Médio e técnico para todos os funcionários; ✓ A análise de aspectos e impactos ambientais deve ser a base para a elaboração dos Procedimentos e Instruções ambientais na empresa; ✓ Ministrar treinamentos acerca dos procedimentos ambientais sendo realizados com a identificação de necessidades



	<p>soluções sustentáveis e de reparação das atividades residuais, considerando as unidades do entorno, sugerindo práticas de melhorias para o meio ambiente e cursos de qualificação profissional dos funcionários</p> <p>✓ O tema meio ambiente deve também ser um item abordado durante a SIPAT (Semana Interna de Prevenção de Acidentes).</p>	<p>levantadas pelos setores da empresa</p> <p>✓ Sugere-se a elaboração de programas direcionados ao desenvolvimento técnico e humano das lideranças.</p>
Gestão de pessoas	<p>✓ A área de Gestão de Pessoas deve gerenciar as atividades e distribuir os profissionais relacionados às práticas do SGA</p> <p>✓ Deve desenvolver um programa de sensibilização dos funcionários para o tema meio ambiente;</p> <p>✓ Precisa elaborar e implementar projetos de qualidade de vida, organizando treinamentos técnicos e treinamentos para o desenvolvimento pessoal, todos com reflexos diretos no SGA;</p> <p>✓ Organizar o processo de integração de novos funcionários, e uma das principais etapas são a apresentação e o envolvimento do recém-contratado com o SGA;</p> <p>✓ Auxiliar na elaboração de material informativo sobre o SGA.</p>	<p>✓ Responder pela realização de recrutamento, seleção e treinamentos e para isto leva em conta elementos da gestão ambiental</p> <p>✓ Precisa realizar os treinamentos de integração dos novos funcionários orientando-os quanto à prevenção de acidentes, doenças ocupacionais e questões ambientais</p> <p>✓ Deve atuar om o SGA, realizando sensibilização dos funcionários, elaboração de material informativo e identificação das necessidades de treinamentos ambientais.</p>
Consultoria	<p>✓ Pensar na possibilidade de contratar uma empresa de consultoria externa para implantação do SGA.</p>	<p>✓ Considerar a contratação de empresa de consultoria externa para implantação do SGA.</p>
Comunicação	<p>✓ A empresa Beta deve integrar as informações do SGA por meio de um <i>software</i> próprio de gestão, mas algumas ainda estão em fase de migração</p> <p>✓ Formar uma equipe responsável pela atualização dos dados incluídos neste sistema e pela realização de backup diário</p> <p>✓ O fato dos departamentos compartilhar o mesmo espaço físico deve ser visto como vantagem para a comunicação</p> <p>✓ Consideram-se os principais meios de comunicação utilizados</p>	<p>✓ Principais meios de comunicação a ser utilizados para divulgação da questão ambiental: informativos, quadros e banners;</p> <p>✓ Consideram-se os manuais de procedimentos e instruções de trabalho devem ser ferramentas de integração das informações relacionadas à gestão ambiental.</p>

	para divulgação das questões ambientais são: instruções de trabalho, murais, e-mails e crachás (divulga a política).	
--	--	--

Fonte: elaborado pela (s) autora (s), 2015.

Merece ser destacado que a contribuição da área de gestão de pessoas deve-se voltar ao auxílio que pode ser dado ao gestor, considerando o desenvolvimento e reforço das suas habilidades de liderança, de comunicação interpessoal, de reconhecimento e valorização de talentos, entre outras voltados aos preceitos do SGA e dos parâmetros determinados na ISO 14001.

Em relação às parcerias realizadas na empresa Beta na implementação do SGA considera o papel a capacitação, desenvolvimento e integração dos colaboradores, criando condições para uma melhor identificação das necessidades de treinamento e sua realização, sensibilização dos colaboradores, o recrutamento e seleção, desenvolvimento de lideranças e política de cargos e salários alinhados à gestão por competências, sempre na ótica da gestão ambiental.

Especificamente com relação à área de recursos humanos, em geral, é preciso criar condições de desenvolvimento nas ferramentas necessárias para a gestão das competências ambientais, sendo facilitadoras da qualidade das informações gerenciais, fundamentando a estruturação dos relatórios executivos e sumários para a alta direção. Tem-se aqui, um elemento determinante para o aprendizado organizacional e também para o desempenho ótimo do SGA.

Considera-se, desta maneira, as principais funções/atividades da empresa Beta e a implantação do SGA pode ser visto na Figura 3:

Principais funções/atividades do SGA				
Identificar as necessidades de treinamentos ambientais e sua realização	Capacitar e desenvolver e integração dos funcionários	Sensibilizar dos funcionários para a questão ambiental	Recrutar e selecionar considerando a gestão ambiental	Desenvolver lideranças com perfis apropriados à gestão ambiental

Figura 3: Principais funções/atividades do SGA.

Fonte: elaborada pela (s) autora (s), 2015.

Sobre o Comitê de Gestão Ambiental, sugere-se a formação desse comitê de gestão ambiental mostra-se como sendo um requisito da norma ISO 14001, contudo

acrescenta-se neste estudo de caso, uma orientação para que se assume um caráter multidisciplinar e integrado, de modo a proporcionar um desejável intercâmbio de informações, gerando um número maior e melhor de ideias, em razão da heterogeneidade do grupo. O relacionamento e interação com a alta direção potencializam as chances de sucesso do SGA.

Outro aspecto que deve ser observado é o estabelecimento de um programa de constante atualização dos profissionais membros do comitê e, para isso, a parceria com a área de recursos humanos sendo determinante para a implementação de uma política de certificação ambiental, uma vez que o SGA considera a realização de treinamentos e a elaboração de estratégias de comunicação e motivação dos colaboradores.

O Quadro 4 dispõe os principais desafios e também as soluções para a implementação da ISO 14001 na empresa Beta:

Quadro 4: Aspectos facilitadores e dificultadores na implantação da ISO 14001

Fatores	Descrição
Facilitadores	Comprometimento da alta direção, com participação ativa da Gestão de Pessoas, investimento em capacitação, consciência ambiental, cultura da organização, interação do comitê de gestão ambiental com direção e preocupação em minimizar resistência à mudança.
Dificultadores	Resistência à mudança, descrença, pessimismo com relação aos programas de gestão, necessidade de monitoramento e acompanhamento intenso, falta de incentivo financeiro aos colaboradores e ausência da integração com o sistema da qualidade.

Fonte: elaborada pela (s) autora (s), 2015.

Ressalta-se que os treinamentos devem ser planejados de forma sistemática, de maneira que todos os membros contem com uma linguagem padronizada no decorrer do desenvolvimento do SGA. Importante citar a atenção que é necessária à formação de um comitê de gestão ambiental na empresa Beta devendo se orientar nos seguintes critérios:

- Diversificação: o comitê deve ser formado por um representante de cada setor valorizando o trabalho em equipe e evitando decisões isoladas.
- Quantidade de membros: não se tem um número preciso de profissionais que necessitam fazer parte do comitê, pois, é importante que existam profissionais suficientes para permitir a troca profunda e constante de informações sobre o SGA em toda a empresa, porém, sem ser excessivo de modo a tornar as reuniões do grupo improdutivas.

- Habilidades: os membros do grupo devem apresentar as seguintes habilidades desenvolvidas: flexibilidade, comunicação e dinamismo. Isto pode ser conseguido com especial atenção do setor de gestão de pessoas.

Na empresa Beta, é preciso haver um alinhamento do sistema de gestão ambiental com a missão e demais políticas da organização. Assim, sendo projetados os aspectos gerais do SGA, ao iniciar-se os trabalhos relacionados ao seu desenvolvimento, a orientação é para que se considere a cultura empresarial, a missão e as demais políticas e sistemas de gestão da empresa, como foi o caso mostrado neste estudo, quando foi resumido o sistema de gestão da qualidade da empresa Beta. Busca-se integrá-los, minimizando as duplicações de documentos e esforços e também para gerar sinergia.

Um aspecto importante a ser mencionado, está na possibilidade de se alterar a mudança na missão da empresa em razão da intensidade das transformações na cultura, estrutura e funções que a implantação de um SGA gera. Este alinhamento oferece condições para propiciar atitudes proativas e a consolidação de um padrão de transformação e mudança. Destaca-se que a parceria do SGA com a gestão da empresa Beta como um todo, sendo pautada no que já ocorre com o SGQ, devendo ser observados:



- introdução da questão ambiental considerando a missão da empresa;
- definição das metas ambientais na visão da organização;
- dispor o meio ambiente nos valores empresariais;
- integrar o SGA com demais sistemas da empresa; e
- elaborar política ambiental baseada na missão, visão e valores da empresa.

Considera-se que a formulação da política ambiental para o desejável desempenho do DGA da empresa Beta deve refletir os anseios da mesma no que diz respeito ao seu desempenho ambiental, porém, é preciso se pautar em dados reais, considerando as características da força de trabalho e da infraestrutura a disposição do SGA. Pautando-se na própria norma ISO 14001, o SGA deve considerar as atividades, aos produtos e processos da empresa, contando com o comprometimento de todos com a melhoria contínua e a prevenção da poluição, refletindo os valores e princípios da organização. Além disso, deve-se centrar-se no cumprimento da legislação vigente, garantindo a infraestrutura necessária, sendo documentado e divulgado para toda empresa e devendo estar ao alcance do público externo.

É reconhecida a importância do treinamento, uma das ferramentas para possibilitar aos funcionários, o conhecimento e aprendizado, além da adaptação aos novas teorias e conceitos, considerando as habilidades e atitudes necessários ao funcionamento ideal do SGA. Assim sendo, um programa de educação e treinamento organizacional bem delineado deve correlacionar tais fatores. O referido processo mostra-se fator crítico para o sucesso da implantação de um SGA com base na norma ISO 14001.

Sobre o desenvolvimento, partindo de um programa de educação, este refere-se à determinação de um grau de escolaridade mínimo estabelecido para cada função, além de estimular seu alcance por todos os colaboradores através de oferta e disposição de recursos, organizando os programas educacionais na própria empresa ou fora dela. Deve-se partir do pressuposto de que o investimento em capacitação técnica ambiental e de desenvolvimento humano dos colaboradores é fundamental para a ampliação da visão acerca do processo de mudança, transformando o conhecimento em vantagem competitiva.

Os treinamentos ambientais devem atingir todos os níveis hierárquicos da empresa, uma vez que eles possuem o objetivo de tornar os colaboradores mais envolvidos e conscientes das necessidades de melhoria da qualidade ambiental, melhor preparados a desenvolverem as tarefas técnicas e aperfeiçoar a comunicação positiva horizontal e verticalmente. Assim, eles revelam se mais receptivos às mudanças e proativos na medida em que o processo de treinamento ocorra de forma equilibrada, direcionado e avaliado pela organização.

Ressalta-se que funcionários bem treinados se mostram mais propícios a seguir os procedimentos ambientais e respeitar as diretrizes estabelecidas para evitar acidentes e impactos ambientais. Assim, a gestão da empresa pode alinhar os investimentos em educação e treinamento à própria implantação do SGA, tal como sugerem os autores mencionados no referencial teórico deste estudo, sugerindo a utilização de recursos resultantes de um projeto simples de coleta seletiva.

O processo de implantação do SGA com base na norma ISO 14001 pode basear-se em: desenvolver programas de educação e treinamento organizacional formal; nivelar o grau de ensino em função de cada cargo; investir em capacitação técnica ambiental e sua manutenção e treinar para desenvolvimento humano que envolvam temas como ética, valores, comunicação, liderança e trabalho em equipe.

As ações relacionadas à educação e treinamento mostram-se como instrumentos de peso no aumento da competitividade da organização como um todo, entretanto, é ainda mais efetivo quando vistos como elementos atrelados à gestão ambiental. A partir deles, não apenas a conscientização, mas, a ação preventiva, elemento essencial para que a empresa Beta evoluir ambientalmente partindo da atitude de seus colaboradores. Consideram-se que todas as ações voltadas a melhoria do nível de educação e também os treinamentos devem ser cuidadosamente planejados, executados e avaliados, de modo que este processo se mostre cada vez melhor e com custos continuamente mais baixos.

Em relação à comunicação ambiental, está se relaciona à maneira com que uma organização promove e controla o fluxo de informações e conteúdos relacionados ao SGA, trazendo a exigência da criatividade, escolha da alternativa mais ajustada à cultura da organização e possibilidades de investimento. Além disso, a comunicação pode ser caracterizada como externa ou interna. Importa mencionar que a comunicação externa considera o desenvolvimento de estratégias de divulgação das práticas ambientais para a comunidade, subcontratados, fornecedores e clientes. Além disso, a comunicação interna deve ser vista tal como instrumento que oferece condições de elevar a conscientização dos colaboradores para GA e trabalhar a motivação dos mesmos.



Em se tratando da norma ISO 1400, a mesma deixa claro a importância da comunicação, porém, não aprofunda a discussão acerca da identificação de meios acessíveis para a divulgação das ações ambientais, devendo estar em conformidade com os recursos financeiros disponíveis e com a cultura da organização e dos colaboradores. Desta forma, resulta-se a importância da parceria com a gestão da empresa beta como um todo.

Destaca-se que os meios de comunicação interna, na maioria das vezes, são empregados nas empresas como quadros de aviso dispostos em locais estratégicos de grande movimentação de pessoas, boletim informativo, jornal, revista e e-mail. Em síntese, a comunicação interna no decorrer do processo de implantação da norma ISO 14001 deve contemplar a utilização de linguagem simples e objetiva, compatível com o nível de educação do público-alvo, não obstante, é preciso identificar os meios mais acessíveis para a divulgação externa das ações ambientais com base nos recursos financeiros disponíveis e também é preciso considerar a preocupação em não tornar o meio de comunicação banal e desinteressante.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo abordou a temática da gestão ambiental como assunto que vem despontando como medida que, dentre outros aspectos, pode valorizar a atuação administração das organizações focando no menor impacto ambiental possível. Trata-se de uma problemática que se mostra atrelada a responsabilidade ambiental incorporada em modernos modelos de gestão concebendo a certificação ambiental em diferentes empresas, com portes distintos e segmentos de atuação variados.

O SGA mostrou-se como processo que concebe a melhoria contínua sendo fundamental para que as empresas alcancem o sucesso, concebendo as transformações contínuas adaptando-se a realidade, contando com normas de gestão orientam o desempenho das organizações.

Foi questionado quais os aspectos devem ser observados na implementação de um SGA em uma indústria de usinagem de médio porte que busca a certificação ISO 14001. Como resposta alcançada, tem-se que a empresa objeto do estudo de caso, deve seguir uma sistematização de recomendações para implantação do SGA com caráter simplificado e aplicado, inicialmente, sendo abarcado pela alta direção. É preciso garantir uma equipe dedicada as atividades relacionadas ao SGA, bem como primar pelo treinamento e atualização técnica e normativa envolvendo as certificações ambientais, assim como garantir a integração de todos os setores da empresa com a política do SGA.

Considerando a importância da gestão ambiental em seu ramo de atuação e ciente dos benefícios que podem alcançar com a certificação, a complexidade do SGA em diante do tipo de atividade que desenvolve, fez com que a empresa, repensasse a contratação de um profissional especializado e experiente na implementação do SGA. Desta maneira, tem-se que o objetivo geral deste estudo de descrever as práticas para a implantação de um sistema de gestão ambiental ISO 14001 em empresa de usinagem escolhida como estudo de caso, foi alcançado.

Foi possível concluir que as empresas devem determinar a equipe responsável pela implantação do SGA integrando todos os setores da empresa, especialmente a alta direção para que se possa detectar a criticidade dos diferentes aspectos e impactos ambientais; além disso, é possível auxiliar na determinação de prioridades e implementações do plano de ações baseando-se na priorização dos aspectos e impactos ambientais, representando os maiores riscos ambientais e também associa

as facilidades de implementar uma ação corretiva de modo a obter uma maior efetividade para o SGA.

Tem-se como limitação do trabalho, a questão da abordagem genérica das medidas e decisões para a implementação do SGA aqui apresentadas. Nota-se que as mesmas são meramente introdutórias, e delineadas de acordo com o SGQ já existente na empresa Beta. Sugere-se para futuros estudos, que sejam feitas novas pesquisas que descrevam as ações e medidas tomadas efetivamente para a implantação do SGA, descrevendo as ações detalhadas em função das características da empresa.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 14001. Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos com orientações para uso. 2. ed. Rio de Janeiro: 2004.

ABNT. Normas da Série ISO 14000. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BOUYER, G. C.; CAMPOS, E. M.; PONCIANO, W. R. Competência e cultura organizacional: os determinantes de sucesso em sistemas de gestão e estratégia de operações. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 9. 2006. São Paulo. Anais... São Paulo: FGV, 2006.

Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental

HEUSER, Cristiane. **Identificação de aspectos e impactos ambientais em uma empresa de pequeno porte do setor metalmeccânico.** 2007. http://www.producao.joinville.udesc.br/tgeps/tgeps/2007-01/2007_1_tcc13.pdf. Acesso em: 12 de abr. 2015.

MARCOVITCH, Jacques. **Certificação e sustentabilidade ambiental: uma análise crítica / organização.** – São Paulo, 2012. 148 p. Arquivo eletrônico.

POMBO, Felipe Ramalho; MAGRINI, Alessandra. Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 15, n. 1, Apr. 2008. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2008000100002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 de abr. 2015.