

ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DIFICULDADES RELACIONADOS À IMPLANTAÇÃO DA NORMA ISO 14001 EM EMPRESA INDUSTRIAL NO ESTADO DE GOIÁS – ESTUDO DE CASO

Josué Da Silva Vieira - UNIALFA

Bento Alves Da Costa Filho

Resumo

As organizações frente às mudanças contemporâneas passam por momentos desafiadores para a busca da preservação do meio ambiente conciliada com sua atividade econômica. O presente estudo tem por finalidade compreender e avaliar os benefícios e dificuldades da implantação da norma ISO 14001 em uma empresa industrial que utiliza este sistema. Visando atingir o objetivo, foi realizado estudo de caso em empresa industrial do ramo de bebidas e refrigerantes no estado de Goiás. Trata-se de um tipo de negócio que lida com um recurso natural bastante crítico, a água. Como principal evidência do estudo, foram entrevistados profissionais ligados à área de gestão ambiental e acessados documentos da empresa em estudo. Os resultados mostraram que os benefícios para a implantação da norma e percebidos foram muitos e estão ligados à redução do consumo de água, energia e geração de resíduos, à melhoria da eficiência de processos e redução de custos, além de ganhos em termos de imagem perante a comunidade, aprendizado organizacional e aumento na consciência ambiental dos colaboradores. No que diz respeito às dificuldades de implantação, a empresa entendeu que formação e treinamento de pessoal qualificado foram os grandes desafios, sendo a rotatividade de pessoal um aspecto dificultador importante.

ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS E DIFICULDADES RELACIONADOS À IMPLANTAÇÃO DA NORMA ISO 14001 EM EMPRESA INDUSTRIAL NO ESTADO DE GOIÁS – ESTUDO DE CASO

Resumo

As organizações frente às mudanças contemporâneas passam por momentos desafiadores para a busca da preservação do meio ambiente conciliada com sua atividade econômica. O presente estudo tem por finalidade compreender e avaliar os benefícios e dificuldades da implantação da norma ISO 14001 em uma empresa industrial que utiliza este sistema. Visando atingir o objetivo, foi realizado estudo de caso em empresa industrial do ramo de bebidas e refrigerantes no estado de Goiás. Trata-se de um tipo de negócio que lida com um recurso natural bastante crítico, a água. Como principal evidência do estudo, foram entrevistados profissionais ligados à área de gestão ambiental e acessados documentos da empresa em estudo. Os resultados mostraram que os benefícios para a implantação da norma e percebidos foram muitos e estão ligados à redução do consumo de água, energia e geração de resíduos, à melhoria da eficiência de processos e redução de custos, além de ganhos em termos de imagem perante a comunidade, aprendizado organizacional e aumento na consciência ambiental dos colaboradores. No que diz respeito às dificuldades de implantação, a empresa entendeu que formação e treinamento de pessoal qualificado foram os grandes desafios, sendo a rotatividade de pessoal um aspecto dificultador importante.

Palavras-chave: Gestão ambiental. Sistema de gestão ambiental. ISO 14001.

Abstract

Organizations facing the contemporary changes go through challenging moments for the pursuit of environment preservation reconciled with your economic activity. The present study aims to understand and evaluate the benefits and difficulties of implementation of the ISO 14001 standard in an industrial company that uses this system. In order to achieve the goal, case study in industrial company in the business of beverages and soft drinks in the State of Goiás. It is a type of business that deals with a critical natural resource, water. The main evidences of the study were interviewed professionals in the area of environmental management and related documents of the firm. The results showed that the deployment of standard benefits and perceived by the company were many and are linked to the reduction in the consumption of water, energy and waste generation, improving process efficiency and cost reduction, in addition to gains in terms of image to the community, organizational learning and increased environmental awareness of employees. With regard to the difficulties of deployment, the company understood that the formation and training of qualified personnel were the major challenges, with the turnover a difficult aspect important.

Keywords: environmental management. Environmental management system. ISO 14001.

1. Metodologia

A escolha da metodologia de pesquisa mais adequada constitui, primeiramente, a necessidade de relacionar-se com a questão que impulsionou o presente estudo: Quais são os benefícios e dificuldades para a implantação da norma ISO 14001 em uma empresa industrial no Estado de Goiás? Para responder a esta pergunta, foi utilizado como caminho metodológico estudo de caso único com base em Yin (2015). O foco são os motivos, benefícios e dificuldades relacionadas com a implantação da norma ISO 14001. O estudo foi realizado em uma empresa que tem a certificação desta norma. Foram entrevistados 2 profissionais responsáveis pelo sistema de gestão ambiental da organização em estudo. A escolha destes profissionais ocorreu em virtude de os mesmos terem visão mais abrangente do sistema de gestão ambiental na organização.

O roteiro de entrevistas utilizado foi composto de 31 questões que tratam sobre questões críticas na implantação da NBR ISO 14001. Este roteiro teve como base os quadros 2, 3 e 4 apresentados adiante, que destacaram motivos, dificuldades e benefícios da implementação desta norma.

A empresa analisada é uma indústria do ramo de bebidas e refrigerantes, representante e fabricante de uma importante marca de renome mundial. Possui unidade de produção localizada no município de Trindade, em Goiás, com oito centros de distribuição em cidades-polo em Goiás e Tocantins, atendendo diretamente 253 cidades. A empresa tem um forte compromisso com sustentabilidade, investindo em diversos projetos socioambientais, envolvendo o apoio às cooperativas de reciclagem e às escolas com o incentivo à reciclagem de embalagens PET. A empresa em estudo tem como previsão para 2020 de que 100% das embalagens colocadas no mercado sejam recolhidas (logística reversa). Visa também aumentar a eficiência do consumo de recursos naturais como água e energia, reduzir a emissão de carbono, promover o desenvolvimento de embalagens sustentáveis e suportar a expansão e continuidade do negócio.

O protocolo para o estudo de caso é um instrumento importante e que pode aumentar a confiabilidade da pesquisa orientando o pesquisador no andamento da investigação (YIN, 2015). Este trabalho seguiu o protocolo de estudo de caso conforme Yin (2015), apresentado no quadro 1.

Quadro 1. Protocolo do Estudo de Caso

<p>I. Procedimentos</p> <p>A. Agendamento inicial da visita de campo Revisão de informações preliminares Verificação de procedimentos de acesso Documentos especiais</p> <p>B. Escolha das pessoas que serão entrevistadas</p>
<p>II. Protocolo e questões para o estudo de caso</p> <p>A. Motivos para implantação da Norma ISO 14001 Questões relacionadas à seção A</p> <p>B. Dificuldades para implantação da Norma ISO 14001 Questões relacionadas à seção B</p> <p>C. Benefícios alcançados após a implantação da norma ISO 14001 Questões relacionadas à seção C</p>
<p>III. Plano de análise</p> <p>A. Estudo de Caso Informações descritivas</p>

Fonte: Elaboração própria a partir de Yin (2015).

O roteiro de entrevistas que serviu de base ao estudo de caso teve questões que se desdobraram em três temas, sendo eles, motivos, dificuldades e benefícios para a implantação

da norma ISO 14001. Elas tiveram como base o levantamento bibliográfico feito neste trabalho conforme resumo apresentado nos quadros 2, 3 e 4.

O quadro 2, com os principais motivos para adoção da norma ISO 14001, foi elaborado com base em Oliveira; Pinheiro (2009), Machado Junior et al. (2013), Ferron, et. al. (2012), Oliveira et. al. (2016), Fortunski (2008), Gonzáles et al. (2008), Poksinska et al. (2003), Chan e Wong (2006), Fryxell et al. (2004), e Silva; Medeiros (2004).

Quadro 2. Motivos para implantação da Norma ISO 14001

Descrição	Perguntas do Roteiro	Autores
Atendimento as exigências legais;	As exigências legais foram um fator para a implantação da norma ISO 14001?	Oliveira; Pinheiro, (2009); Oliveira et. al., (2016);
Melhor desempenho ambiental;	A empresa implantou a ISO 14001 para buscar um melhor desempenho ambiental? Quais foram estes desempenhos?	Fryxell et al., (2004); Silva; Medeiros, (2004); Machado Junior, et. Al, (2013); Oliveira; Pinheiro, (2009);
Desenvolvimento sustentável;	A empresa se preocupa com o desenvolvimento sustentável?	González et al., (2008); Fortunski, (2008);
Maior preocupação com a gestão ambiental;	A empresa tem uma gestão ambiental proativa?	Machado Junior et al., (2013);
Diferencial de mercado;	A implantação da norma ISO 14001 foi para ser um diferencial de mercado?	Machado Junior et al., (2013); Pereira et al (2013)
Acessos a fontes de financiamento e mercados internacionais;	As fontes de financiamento e acesso a mercados internacionais foram motivadores para a implantação da norma ISO 14001?	Ferron, et. al., (2012); Poksinska et al., (2003); Chan e Wong,(2006); Silva; Medeiros, (2004);
Satisfazer as necessidades dos stakeholders;	Os stakeholders cobravam da empresa a implantação da norma ISO 14001?	Oliveira et. al., (2016); Silva; Medeiros, (2004)
Barreiras comerciais;	Existiam barreiras comerciais e por isso a empresa implantou a norma ISO 14001?	Chan e Wong, (2006);

Fonte: Autores

O quadro 3, com as principais dificuldades para implantação da norma ISO 14001, foi elaborado a partir dos trabalhos que embasaram esta pesquisa, sendo eles, Oliveira; Pinheiro (2009), Poksinska et al. (2003), Pombo e Magrini (2008) e Deepak et al., (2015).

Quadro 3. Dificuldades para implantação da Norma ISO 14001

Descrição	Perguntas do Roteiro	Autores
Resistência a mudanças;	Houve resistência a mudanças? Por quem? Exemplo: Empregos, gestão...	Oliveira; Pinheiro, (2009);
Ausência de incentivo motivacional e financeira para a mudança;	A questão financeira foi um fator que dificultou a implantação? Além disso, o incentivo motivacional também dificultou?	Oliveira; Pinheiro, (2009);
Comunicação deficiente;	A comunicação entre os setores envolvidos na implantação do SGA eram eficientes, ou este foi um fator que dificultou a implantação?	Oliveira; Pinheiro, (2009);
Identificação dos aspectos ambientais;	Os aspectos ambientais foram difíceis de serem identificados?	Poksinska et al., (2003);
Formação de colaboradores;	Formar pessoas capazes de implantar, manter e gerir este sistema é uma dificuldade para a empresa?	Poksinska et al., (2003); Deepak et al., (2015)
Auditorias periódicas;	As auditorias periódicas são fatores de dificuldades deste sistema?	Poksinska et al., (2003); Pombo; Magrini, (2008);
Comprometimento da alta gerência;	A alta gerência tem comprometimento com o SGA?	Poksinska et al., (2003);

Documentação;	Gerar, manter e arquivar a documentação relativa ao SGA gera dificuldades para a empresa?	Poksinska et al., (2003);
Procedimentos padrão;	Os procedimentos padrão da norma ISO 14001 dificultam o SGA?	Poksinska et al., (2003);
Compromisso dos trabalhadores;	O comprometimento dos trabalhadores dificultou a implantação e manutenção do SGA?	Poksinska et al., (2003); Oliveira; Pinheiro, (2009);
Custos de implantação, investimentos na adequação de equipamentos e processos produtivos;	Custos de implantação, investimentos na adequação de equipamentos e processos produtivos dificultaram a implantação do SGA?	Pombo; Magrini, (2008);
Manutenção do Sistema;	A manutenção do sistema é um fator de dificuldade do SGA?	Pombo; Magrini, (2008);

Fonte: Autores

O quadro 4, no qual são elencados os benefícios de se ter a norma ISO 14001, foi elaborado com base em Gonzáles et al. (2008), Silva; Medeiros (2004); Gavronski et al. (2008), Fryxell et al. (2004), Chan e Wong (2006), Oliveira et. al. (2016), Ferron, et. al. (2012), Poksinska et al. (2003), e Fortunski (2008).

Quadro 4. Benefícios para implantação da Norma ISO 14001

Descrição	Perguntas do Roteiro	Autores
Redução do uso de matéria-prima / recursos;	O SGA proporcionou redução no uso de matéria-prima e recursos?	Gonzáles et al., (2008); Silva; Medeiros, (2004); ISO (2010);
Redução do consumo de energia;	Houve redução no consumo de energia?	ISO 14001;
Melhoria da eficiência do processo;	Em relação ao processo de eficiência houve melhoria após a implantação da norma ISO 14001? Quais foram essas melhorias?	ISSO 14001; Gavronski et al., (2008);
Geração de resíduos reduzidos e eliminação de custos;	Após a implantação do SGA houve a redução de resíduos e eliminação de custos?	Fryxell et al., (2004); ISSO 14001; Silva; Medeiros, (2004);
Utilização de recursos recuperáveis;	A empresa passou a reutilizar recursos naturais, e isso gerou benefícios?	Gonzáles et al., (2008); Bichueti et al. (2013), Estender & Pinheiro (2016)
Melhoria na produtividade;	Houve uma melhoria na produtividade após a implantação do SGA?	Gavronski et al., (2008);
Benefícios externos relacionados ao relacionamento com as partes interessadas pertencentes à sociedade e o ambiente competitivo do mercado;	Após a implantação do SGA a empresa percebeu um melhor relacionamento com os stakeholders?	Gavronski et al., (2008); Silva; Medeiros, (2004); Chan; Wong, (2006); Oliveira et. al., (2016);
Aumento do lucro nas empresas;	O lucro da empresa aumentou após a implantação do SGA?	Ferron, et. al., (2012); Poksinska et al., (2003);
Aumento desempenho financeiro;	O desempenho financeiro da empresa aumentou após a implantação do SGA?	Ferron, et. al., (2012); Gavronski et al. (2008); Poksinska et al., (2003);
Aprendizagem organizacional e um aumento na consciência ambiental;	Após a implantação da norma ISO 14001, ocorreu uma aprendizagem organizacional gerando uma consciência ambiental na empresa como um todo? Os empregados sabem da importância do SGA?	Fortunski, (2008);
Satisfação dos clientes aumentadas;	A implantação do SGA atendeu as	Poksinska et al., (2003);

	exigências dos clientes? A satisfação dos clientes aumentou?	Chan; Wong, (2006); Silva; Medeiros, (2004)
--	--	--

Fonte: Autores

2. Referencial Teórico

Após os primeiros eventos, como o de Estocolmo nos anos de 1970, o ambiente e especialmente a relação entre este e as organizações, transformou-se em um tema relevante para as políticas públicas assim como para estratégia de negócios (FIORINI; JABBOUR, 2014). “Conceitos como gestão ambiental, prevenção da poluição e o já consagrado desenvolvimento sustentável começaram a ser amplamente difundidos e incorporados nas estratégias de planejamento de inúmeras indústrias ao redor do planeta” (BRAGA et al, 2005, p. 287). Algumas empresas passam a buscar resultados que possam associar lucratividade e manutenção do ecossistema, tendo empresas lucrativas sem danificar o meio ambiente.

No desenvolvimento de produtos, ao aplicar requisitos e práticas sustentáveis, a empresa pode ter benefícios relacionados à inovação, oportunidades de negócios e melhoria da qualidade do produto, além de benefícios financeiros, tais como, redução de custo, recuperação e redução de perdas nos processos e minimização de materiais e recursos (RIEGEL et. al. 2012). Programas de educação ambiental são necessários tanto para as empresas como para a sociedade de um modo geral a fim de que se possa reduzir o impacto ambiental (SANTOS et. al. 2012).

A sociedade passa a despertar sua consciência ambiental, fazendo com que as empresas busquem a utilização de técnicas e métodos na produção de seus produtos que preservem o meio ambiente ou que diminuam o impacto causado no meio. Isso começa a trazer como consequência uma melhoria de imagem para estas empresas perante seu público consumidor (VASCONCELOS; BARROS NETO; VIANA, 2013).

Para tentar reverter décadas de descuidos com o meio ambiente, projetos que valorizam questões relacionadas com a proteção ambiental tornam-se mais promissores. As indústrias inserem aos poucos mudanças nos processos que podem causar danos ambientais, e são aplicados na concepção do produto (OLIVEIRA; SERRA, 2010). Uma tendência no mercado é representada pela sustentabilidade empresarial que prescreve a valorização socioambiental e econômica dentro do ambiente organizacional (MAZZA; FILHO, 2013).

Benefícios econômicos, sociais e ambientais podem ser alcançados por meio do aproveitamento dos resíduos gerados, como por exemplo, a redução dos gastos com acondicionamento e transporte, na criação ou diminuição de aterros, na utilização de menos recursos naturais, e na diminuição dos riscos ambientais que estes resíduos podem causar à saúde e à sociedade (BERARDI; BARBIERI, 2013).

Em 1997, foi assinado o Protocolo de Quioto, vigorando oficialmente em 16 de fevereiro de 2005. Esse documento foi ratificado por mais de 55 países que conjuntamente produzem mais que 55 por cento de emissões de gás de efeito estufa (GEE) do mundo. O protocolo foi considerado por muitos observadores como tendo objetivos relativamente modestos, mas representou um grande passo nos esforços internacionais de motivação para controlar os gases de efeito estufa (BOIRAL, 2006).

Em 1993, foi criada a ISO / TC 207 (Comitê Técnico TC 207), como resultado do compromisso da ISO para responder ao complexo desafio de "desenvolvimento sustentável" articulado em 1992, pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro. Posteriormente, foi lançada a família de normas ISO 14000 de gestão ambiental para fornecer um conjunto de ferramentas práticas visando auxiliar na implementação de ações de apoio ao desenvolvimento sustentável. Os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental são especificados pela norma ISO 14001, o que permite a uma organização desenvolver e implementar uma política e objetivos que considerem os

requisitos legais e outros referentes aos aspectos ambientais relevantes (ABNT, 2004). As organizações que adotam a norma ISO 14001 o fazem voluntariamente, uma vez que esta certificação não é obrigatória, mas a maioria das empresas procura a certificação para demonstrar o cumprimento da norma e atender às condições de mercados e requisitos corporativos (AGUIAR; CORTES, 2014).

A sustentabilidade é importante para o relacionamento das corporações com a sociedade. Mesmo existindo várias maneiras de medi-la, muitos dos fatores que são analisados são difíceis de expressar numericamente e o valor de referência pode ser diferente de um caso para outro (BENGTSSON; Å GERFALK, 2011).

A demanda por produtos ecológicos e a adoção do sistema de gestão ambiental tornou-se uma força poderosa no mercado onde a pressão dos consumidores pode influenciar as empresas a adotarem a norma ISO 14001. Produtos que atendam a quesitos ambientais tendem a atrair o consumidor ecológico, que avalia a oferta por meio do valor sobre a variável ambiental, cabendo às organizações a identificação e mensuração deste valor (BERTOLINI et al., 2012).

O sistema de gestão ambiental certificado incorpora o atendimento às exigências de leis específicas. Quanto mais extensa a legislação e os processos a serem implantados, maior será o tempo para a implantação de um sistema certificável (IZEPPE; OLIVEIRA, 2013). Um sistema de gestão ambiental eficaz varia de maneira significativa de acordo com o tamanho da empresa, sua atividade e localização geográfica (BAUMBACH et. al., 2013). O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) ajuda a evitar problemas ambientais e ao mesmo tempo beneficia as empresas que o adotam. Visando o atendimento às exigências legais e um melhor desempenho ambiental, as empresas têm buscado implementar sistemas certificáveis de gestão ambiental baseado nas normas ISO 14001(OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009).

Por meio de um sistema de gestão ambiental pode-se reduzir resíduos o que tende a aumentar a eficiência da empresa; um SGA totalmente integrado pode trazer melhoras significativas para a competitividade global da organização (FERREIRA et. al, 2011).

Machado Junior et al. (2013) identificaram que as empresas que têm certificação ISO 14001 mostram uma maior preocupação com a gestão ambiental, podendo-se notar por meio de seus controles, ações e programas estruturados para os recursos aplicados. Sendo assim estas organizações se diferenciam no mercado, pois proporcionam benefícios ambientais para a sociedade. Para manter as certificações em dia, há necessidade de auditorias regulares. As auditorias são necessárias, pois interferem diretamente na renovação das certificações, bem como no processo de melhoria contínua do sistema de gestão (ALMEIDA; NUNES, 2014).

As empresas estão atentas com o plano de ação para a produção e consumo sustentável (PPCS), firmado nos princípios de produção mais limpa e ecologia industrial com o SGA baseado na ISO 14001, objetivando desenvolver projetos para o meio ambiente no produto, processo produtivo e redes logísticas (OLIVEIRA NETO et. al, 2015).

A implantação do sistema de gestão ambiental de acordo com a norma ISO 14001 pode ter dificuldades e dentre elas a resistência a mudanças, ocasionada principalmente em consequência da pressão para mudar, perda de foco, concentração de tomada de decisão ao nível da gestão de topo, a imposição arbitrária de objetivos e resultados, comunicação deficiente e ausência de incentivo motivacional e financeira para a mudança (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009).

3. Introdução

A preocupação com a preservação do planeta e o seu meio ambiente fez com que o homem se conscientizasse e percebesse que era necessário agir para poder garantir sua existência na terra e a existência de gerações futuras.

Países preocupados com estas questões reuniram-se em 1972, em Estocolmo, e fizeram a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Essa conferência preocupou-se com a preservação e melhoramento do meio ambiente, definindo que o homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca. Esse entendimento foi fundamental para as relações entre organizações e meio ambiente e se tornou um tema relevante para a política pública e para estratégia de negócios (FIORINI; JABBOUR, 2014).

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU trouxe uma visão de sustentabilidade que se tornou popular e diz: “o desenvolvimento que satisfaz às necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.” (Nações Unidas, 1987, p. 01). Essa linha de pensamento é o centro do desenvolvimento sustentável e uma grande quantidade de trabalhos foi elaborada para alcançar este objetivo, por exemplo, a Agenda 21.

Organizações em todo o mundo, bem como as suas partes interessadas, estão se tornando cada vez mais conscientes da necessidade de gestão ambiental e do comportamento socialmente responsável para o crescimento e desenvolvimento.

Como principais poluidores e geradores de degradação do meio ambiente, as organizações empresariais tiveram e têm papel fundamental como agentes promotores da manutenção e preservação do meio ambiente. Assuntos relacionados com o meio ambiente têm tido cada vez mais relevância em função do crescimento da conscientização do consumidor, da exigência de outras organizações por métodos mais limpos de produção e de certificações com reconhecimento internacional (OLIVEIRA; SERRA, 2010).

Uma preocupação crescente entre atividades industriais desenvolvidas e os impactos resultantes sobre o meio ambiente, fez com que os procedimentos para o gerenciamento eficaz das relações entre desenvolvimento econômico e meio ambiente fossem aperfeiçoados, surgindo o sistema de gestão ambiental.

Em 1993 foi criada a *International Standard Organization - ISO / TC 207* (Comitê Técnico TC 207) que reuniu representantes de uma variedade de países e organizações internacionais - um total de mais de 100 especialistas em meio ambiente -, que ajudaram a definir a forma como as Normas Internacionais poderiam apoiar uma melhor gestão ambiental.

Como resultado, foi lançada a família de normas ISO 14000 de gestão ambiental para fornecer um conjunto de ferramentas práticas visando auxiliar na implementação de ações de apoio ao desenvolvimento sustentável. A norma ISO 14001 trata do sistema de gestão ambiental que permite a uma organização desenvolver e implementar uma política e objetivos que considerem os requisitos legais e outros referentes aos aspectos ambientais relevantes (ABNT, 2004).

Para Bonato e Caten (2015), o Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, permite integração com outros sistemas, dentre eles o OHSAS 18001 (Serviços de Avaliação de Segurança e Saúde Ocupacional), onde ambos foram desenvolvidos para permitir a integração. Se a organização opta por não utilizar os sistemas que ela possui, de forma integrada, terá dificuldades, tendo, por exemplo, trabalho duplicado (POLTRONIERI et. al, 2015).

A implantação da norma ISO 14001 pode trazer benefícios para as empresas, mas a implementação traz alguns desafios e dificuldades que merecem ser explorados. Diante disso o problema da pesquisa consiste em identificar e avaliar quais são os benefícios e dificuldades para a implantação da norma ISO 14001 em uma empresa industrial no Estado de Goiás. Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho consiste em avaliar quais são os desafios e dificuldades da implantação da gestão ambiental com base na norma ISO 14001 em uma empresa industrial que utiliza este sistema.

Vale destacar que o ramo da empresa escolhida para estudo de caso, o de bebidas e refrigerantes, depende de um recurso natural bastante crítico, a água. Na verdade é um suprimento tão importante a este tipo de negócio que, se o lugar onde se encontra a unidade industrial não mais puder prover a empresa com o recurso hídrico, há necessidade de mudança de localização. Além disso, é crescente a preocupação da comunidade com relação ao uso adequado e parcimonioso da água por parte das empresas, o que se reflete numa legislação cada vez mais rigorosa sobre o tema. Portanto, a gestão ambiental a ser conduzida pela empresa precisa observar todas as restrições técnicas assim como as pressões de *stakeholders* (comunidade, consumidores, clientes, legislador). Espera-se desta forma que a presente pesquisa seja justificada em razão da relevância que assume para a gestão empresarial no ramo de negócios selecionado para estudo de caso.

4. Resultados Obtidos e Análise

As questões do roteiro de entrevista foram embasadas na literatura sobre a implantação da norma ISO 14001. Estas questões envolveram assuntos relacionados com motivos, benefícios e dificuldades, relatados em pesquisa, que diversas organizações tiveram ao adotar a referida norma. As pessoas, na empresa estudada, que responderam ao roteiro de entrevistas tinham os cargos de Gerente de Sistema de Gestão Industrial e Analista de Sustentabilidade. A seguir, os quadros 5, 6 e 7 contêm resumo e comentários sobre cada um dos grandes temas abordados no estudo de caso: motivos para implantação (quadro 5), dificuldades na implantação (quadro 6) e benefícios da implantação da norma ISO 14001 (quadro 7).

4.1 Motivos para Implantação

No quadro 5, verificam-se os motivos levantados de acordo com a pesquisa e se os mesmos foram identificados na empresa para a implantação da norma ISO 14001. Os pontos abordados em relação aos motivos foram: atendimento às exigências legais (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009; OLIVEIRA et al, 2016), melhor desempenho ambiental (FRYXELL et al, 2004; SILVA; MEDEIROS, 2004; MACHADO JUNIOR et al, 2013; OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009), desenvolvimento sustentável (GONZALEZ et al., 2008; FORTUNSKI, 2008), maior preocupação com a gestão ambiental (MACHADO JUNIOR, 2013), diferencial de mercado (MACHADO JUNIOR, 2013), acesso a fontes de financiamento (FERRON et al., 2012; POKSINSKA et al, 2003; CHAN; WONG, 2006; SILVA; MEDEIROS, 2004), satisfação das necessidades dos stakeholders (OLIVEIRA et al., 2016; SILVA; MEDEIROS, 2004) e barreiras comerciais (CHAN; WONG, 2006).

Os requisitos legais além de se constituírem exigência da norma são cobrados também pelos órgãos fiscalizadores; a empresa já os cumpria independente da implantação da ISO 14001. A empresa tem uma preocupação relevante em conservar os recursos naturais, sendo o principal deles a água. A água compõe cerca de 90% da matéria prima utilizada em seu produto final, portanto, é essencial para garantir a continuidade do negócio e manter o meio ambiente preservado.

A empresa considera que a norma ISO 14001 seja um diferencial de mercado, pois a torna mais competitiva e também facilita o acesso a fontes de financiamento. Ao se tentar um empréstimo junto às instituições financeiras, estas costumam fazer uma avaliação socioambiental para verificar se a empresa tomadora, em suas atividades, não irá causar algum impacto ambiental indesejado. Estar em dia com as obrigações ambientais facilita a obtenção destes empréstimos.

A empresa tem um franqueador que exige a implantação da norma ISO 14001. A cobrança deste *stakeholder* torna-se um fator positivo, pois com a certificação é possível

influenciar toda sua cadeia de suprimentos exigindo dos fornecedores cumprimentos relacionados à norma e ao meio ambiente. Este é um dos pontos destacados na pesquisa de Gonzales et al. (2008), que mostrou a influência que uma empresa pode exercer na cadeia de suprimentos uma vez que adote a norma ISO 14001 como sistema de gestão ambiental.

Quadro 5. Motivos para Implantação

Descrição	Ocorrência na Empresa
Atendimento as exigências legais;	Não apenas, mas também exigências legais.
Melhor desempenho ambiental;	Sim, como exemplo, a conservação dos recursos naturais.
Desenvolvimento sustentável;	Sim; exemplo: como é feito com o processo da água.
Maior preocupação com a gestão ambiental;	Atender às exigências dos clientes, do franqueador internacional e da legislação.
Diferencial de mercado;	Sim, torna a empresa mais competitiva.
Acessos a fontes de financiamento e mercados internacionais;	Fontes de financiamento sim, mas a mercados internacionais não, pois a empresa somente atende ao mercado interno
Satisfazer as necessidades dos stakeholders;	Sim, principalmente de seu franqueador internacional
Barreiras comerciais;	Não , mas seus maiores clientes começaram a exigir uma certificação.

Fonte: Autores

Em função das barreiras comerciais, os maiores clientes da empresa começaram a exigir uma certificação que fosse reconhecida mundialmente. Este foi, portanto um dos grandes motivadores para que a empresa em estudo optasse pela adoção da ISO 14001, sistema de gestão ambiental que atende às exigências dos clientes, por se tratar de norma internacional, reconhecida no mundo inteiro. Os clientes que solicitaram essa certificação auditam a empresa uma vez por ano, para verificar a qualidade da produção das bebidas.

Em resumo, para a empresa, o desenvolvimento sustentável, diferencial de mercado, acesso a fontes de financiamento e satisfação das necessidades dos stakeholders e barreiras comerciais, foram os principais motivadores para a implantação da norma. Embora a literatura enfatize a legislação como um importante fator influenciador (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009; OLIVEIRA et al., 2016), o atendimento às exigências legais não se constituiu em motivação. A empresa já estava adequada aos requisitos do franqueador internacional que exigia procedimentos na área ambiental mais rigorosos que a própria legislação. Também, o acesso a mercados internacionais não foi um motivador para a implantação da ISO 14001, pois a empresa somente atende a mercados domésticos.

4.2 Dificuldades na Implantação

No quadro 6, constam as dificuldades identificadas de acordo com a pesquisa para a implantação da norma ISO 14001. Os pontos levantados neste item foram: resistência a mudanças, ausência de incentivos motivacional e financeiro para a mudança, comunicação deficiente (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009); identificação dos aspectos ambientais, formação de pessoal, comprometimento da alta gerência, documentação, procedimentos padrão (POKSINSKA et al., 2003); auditorias periódicas (POKSINSKA et al., 2003; POMBO; MAGRINI, 2008); compromisso dos trabalhadores (POKSINSKA et al., 2003; OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009); custos de implantação, investimentos em adequação de equipamentos e processos produtivos e manutenção do sistema (POMBO; MAGRINI, 2008).

A empresa investe intensivamente em treinamento e, sendo assim, espera que a equipe fique capacitada para lidar com eventuais problemas de resistência a mudanças. De fato, conforme os entrevistados, praticamente não houve resistência a mudanças durante o processo de implantação da norma.

A questão financeira não foi um fator dificultante, pois quando a empresa pensou na implantação da ISO 14001, já existia orçamento reservado para tal finalidade. Foram realizados levantamentos de impactos positivos para a empresa. Também foram realizados orçamentos com prazos factíveis; a aprovação pela presidência foi tempestiva e a empresa recebeu a auditoria para a certificação.

A comunicação entre setores foi considerada eficiente. Foi criado pelo gestor ambiental o Comitê de Sistema de Gestão de Ambiental (SGA), do qual participaram pessoas de processos-chave para realizar levantamentos significativos visando o andamento das ações apontadas.

A identificação dos aspectos ambientais críticos é um processo contínuo na organização, tendo sido feita inicialmente no momento da implantação do sistema (SGA), sendo mantidas revisões periódicas. Conforme os entrevistados, o importante é ter uma metodologia, conhecer bem suas atividades e ter uma equipe que tenha capacitação para fazer esta identificação.

Capacitar pessoas é uma dificuldade e se torna um grande desafio quando há rotatividade de empregados na área do sistema de gestão ambiental. Este foi o item mais crítico em relação à implantação da norma na opinião dos entrevistados.

As auditorias periódicas fazem parte da manutenção do sistema de certificação. São muito importantes para garantir e evidenciar que o sistema está em conformidade com os requisitos. Sem auditorias periódicas seria quase impossível garantir que a empresa certificada realmente estivesse cumprindo com os requisitos da norma. Portanto, as auditorias são imprescindíveis e não foram consideradas como dificuldade.

A alta gerencia tem um forte comprometimento com o Sistema de Gestão Ambiental, que tem estrutura organizacional formal na organização. A equipe de gestão ambiental tem acesso à direção da empresa sempre que necessário para tratar de questões ambientais críticas.

Gerar, manter e arquivar a documentação relativa ao SGA não foi tido como uma dificuldade para a empresa, pois há sistema de informação específico para realizar estas atividades. O sistema de gestão ambiental gera uma quantidade grande de documentos e este sistema é um facilitador para a execução das atividades relacionadas à norma.

Os procedimentos-padrão da norma ISO 14001 não se constituíram em fatores dificultadores para a empresa que possui mais de uma certificação, quais sejam: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, FSSC 22000. A experiência adquirida com as certificações facilitou a familiarização com os aspectos técnicos da ISO 14001.

Sobre o comprometimento dos trabalhadores, cabe destacar que não se constituiu em dificultador, pois a empresa tem contado com a dedicação de seus colaboradores em relação à gestão ambiental, em seus diversos níveis hierárquicos. Atribui-se a postura positiva aos esforços de formação e treinamento que têm pautado o tema, desde quando a norma começou a ser implantada.

A manutenção do sistema não é um problema para a empresa. Na verdade, os esforços são maiores no momento de implantar a certificação. Uma vez que isso ocorra de maneira bem planejada, a manutenção passa a ser incorporada às rotinas da organização.

Quadro 06. Dificuldades da Implantação

Descrição	Ocorrência na Empresa
Resistência a mudanças;	Praticamente não houve
Ausência de incentivo motivacional e	Não foi o caso

financeiro para a mudança;	
Comunicação deficiente;	A comunicação foi considerada eficiente
Identificação dos aspectos ambientais;	Não houve dificuldades; este processo é contínuo na empresa.
Formação e treinamento de colaboradores;	Houve dificuldades, principalmente com questões relacionadas à renovação de empregados da área do sistema de gestão.
Auditorias periódicas;	Não, elas são partes da manutenção do sistema da certificação.
Comprometimento da alta gerência;	Total apoio da alta gerência
Documentação;	Não. Ela tem um software específico para realizar estas atividades.
Procedimentos padrão;	Não, pois ele é a base para um sistema, eles utilizam mais de uma certificação, sendo elas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, FSSC 22000, onde todos estes sistemas na empresa são integrados, pois alguns requisitos são comuns devido à norma ISO 9001.
Compromisso dos trabalhadores;	Não, O comprometimento dos trabalhadores é importante para o desenvolvimento de qualquer atividade da empresa.
Custos de implantação, investimentos na adequação de equipamentos e processos produtivos;	Não. Houve custos, mas os mesmos foram compensados pelos benefícios da gestão ambiental
Manutenção do Sistema;	Não, pois o que ela teve que fazer para ter a certificação é o que ela tem que fazer para manter o sistema.

Fonte: Autores

Dentre as dificuldades arroladas para a implantação da norma ISO 14001 (quadro 6), a formação e treinamento de colaboradores foram os itens de maior desafio para a área de gestão ambiental. Deepak et al., (2015) confirmam que uma das maiores barreiras à implementação dos sistemas de gestão ambiental é dispor de recursos humanos com conhecimento aprofundado em relação ao assunto, capaz de superar todas as dificuldades que surjam ao longo do processo de implantação de uma norma como a 14001. Os autores complementam que há necessidade de um trabalho integrado contando com colaboradores oriundos das mais diversas áreas da organização, o que se verificou na empresa em estudo.

4.3 Benefícios da Implantação

No quadro 7 constam os benefícios da implementação da ISO 14001 sendo levantados os seguintes itens: redução de uso de recursos (GONZALES et al., 2008), redução do consumo de energia (ISO 14001), melhoria da eficiência do processo (GAVRONSKI et al., 2008), baixa geração de resíduos e eliminação de custos (FRYXELL et al., 2004; SILVA; MEDEIROS, 2004); utilização de recursos recuperáveis (GONZALES et al., 2008), benefícios externos para sociedade e mercado (CHAN; WONG, 2006; OLIVEIRA et al., 2016), aumento no lucro e melhoria no desempenho financeiro (FERRON, 2012), aprendizagem organizacional (FORTUNSKI, 2008), e satisfação dos clientes (CHAN; WONG, 2006; SILVA; MEDEIROS, 2004)

Na empresa, existem vários projetos em andamento visando à redução no uso de matéria prima e de recursos, sendo o mais importante aquele que economiza o uso da principal matéria prima, a água. A empresa conseguiu uma redução de mais de 30% de consumo de água no período de 2012 a 2016.

Há projetos para redução de consumo de energia na empresa, principalmente energia elétrica, pois representa o maior consumo de sua operação. Para outras fontes de energia também existem projetos, mas seus resultados foram de menor relevância. Existe um sistema de monitoramento setorizado de consumo de energia, que facilita a identificação dos pontos de maior ganho e também de monitoramento dos pontos de maior desperdício. A empresa conseguiu, a partir de medições, implementar ações que geraram resultados precisos.

Devido à padronização, os processos se tornaram mais eficientes, garantindo um número menor de situações de não conformidade, diminuindo desvios e custos para corrigi-los. A empresa utiliza os 3R's da sustentabilidade (reduzir, reciclar e reutilizar), faz a disposição dos resíduos de maneira adequada, assim como o trabalho de coleta seletiva, encaminhando o material que seria descartado para outro fim sem mudar as suas características. Fazem isso com a caixa de papelão, onde as recebem com insumos e enviam-nas para outra empresa que as reutiliza. As garrafas de vidro são enviadas para empresa de reciclagem. As resinas de PET vão para a reciclagem, mas não se transformam em garrafa PET para envase de líquidos para consumo humano, podendo ser utilizadas para outros tipos de embalagem.

O principal recurso que a empresa reutiliza é a água. A qualidade da água vai mudando conforme vai sendo utilizada no processo. Se a água não passar pelo tratamento adequado, será devolvido ao meio ambiente um líquido de menor qualidade em comparação com aquele que foi captado para fazer o processo. Este é um fator muito importante. Portanto, capta-se a menor quantidade possível e busca-se devolver em qualidade igual ou superior àquela que se encontra no meio ambiente. Esse é um trabalho que garante a sustentabilidade do recurso.

Por meio da redução de perdas houve uma melhoria na produtividade, pois tudo que se perde no processo produtivo, como matéria prima e insumos, afeta a produtividade. A preocupação com a redução gera impacto significativo na produtividade e isso foi um fator positivo da implantação da ISO 14001.

Os órgãos ambientais, que são *stakeholders* específicos, têm um relacionamento positivo com a empresa. Este bom relacionamento se deve em grande parte à experiência adquirida com o processo de certificação ISO 14001 que gerou um bom aprendizado ao pessoal envolvido com o tema.

Vale destacar que não houve identificação direta entre a implementação da ISO 14001 e o aumento do lucro ou melhoria no desempenho financeiro. No entanto, a empresa em estudo tem ciência de que todos os outros ganhos, que estão sendo arrolados e comentados neste item 4, a tornam uma organização além de sustentável em termos ambientais, respeitada pela comunidade e pelos diversos *stakeholders*.

Os programas de aprendizagem organizacional realizados na empresa se iniciam no processo de integração de novos colaboradores e continuam durante o tempo em que permanecem na empresa. Todos os colaboradores que ingressam na empresa participam do processo de integração referente aos sistemas que cuidam do meio ambiente. Também, a implantação do Sistema de Gestão Ambiental, além de atender à legislação, atende também às exigências dos clientes, o que tem contribuído para a melhoria da satisfação destes em relação à empresa.

Quadro 07. Benefícios da Implantação

Descrição	Ocorrência na Empresa
Redução do uso de matéria-prima / recursos;	Sim, como exemplo redução de mais de 30% de consumo de água.
Redução do consumo de energia;	Sim. Foram criados projetos específicos para redução de consumo de energia na empresa.
Melhoria da eficiência do processo;	Sim, devido à padronização.
Baixa geração de resíduos e eliminação de custos;	Sim, faz a disposição dos resíduos de maneira adequada e trabalha a coleta seletiva.
Utilização de recursos recuperáveis;	Sim, principalmente a água.
Melhoria na produtividade;	Sim, por meio da reduções de perdas.
Benefícios externos relacionados ao relacionamento	Sim. A empresa mantém bom relacionamento com os

com as partes interessadas pertencentes à sociedade e o ambiente competitivo do mercado;	órgãos ambientais, que são <i>stakeholders</i> específicos; isso se deve à experiência adquirida com a certificação ISO 14001.
Aumento do lucro nas empresas;	Não foi identificado
Aumento desempenho financeiro;	Não foi identificado
Aprendizagem organizacional e um aumento na consciência ambiental;	Sim. Programas de aprendizagem organizacional são realizados na empresa, no processo de integração de novos colaboradores.
Satisfação dos clientes aumentadas;	Sim. A implantação do Sistema de Gestão Ambiental, além de atender à legislação, atende também às exigências dos clientes, o que tem contribuído para a melhoria da satisfação destes em relação à empresa.

Fonte: Autores

Os benefícios elencados no quadro 7, foram quase todos identificados na empresa, dentre eles: redução do uso de matéria-prima/recursos, redução do consumo de energia, melhoria da eficiência do processo, geração de resíduos reduzidos e eliminação de custos, utilização de recursos recuperáveis, melhoria na produtividade, benefícios externos relacionados ao relacionamento com as partes interessadas pertencentes à sociedade e o ambiente competitivo do mercado e aprendizagem organizacional e um aumento na consciência ambiental e satisfação dos clientes aumentada.

Um dos grandes destaques em relação aos benefícios arrolados diz respeito ao tratamento especial dedicado à água. Existe uma preocupação que permeia todo o sistema de gestão ambiental na empresa em relação à redução e reuso deste recurso. Com o incentivo da franqueadora internacional, há sempre metas ambiciosas para a redução do consumo de água. Para 2020, espera-se consumir apenas 1,5 litro de água para cada litro de bebida produzida. As pesquisas de Bichueti et al. (2013) e Estender e Pinheiro (2015), reconhecem que a boa utilização da água tem reflexos positivos no desempenho empresarial e na agregação de valor aos produtos/serviços de uma organização assim como à sua imagem perante a comunidade e *stakeholders*. Também é item de grande preocupação a reciclagem de garrafas PET, sendo esperado para 2020 o recolhimento de 100% de todas as embalagens colocadas no mercado.

Considerações finais

Este estudo buscou avaliar os benefícios e dificuldades relacionados à implantação da gestão ambiental com base na norma ISO 14001. Para atingir este objetivo, foi realizado um levantamento bibliográfico dos trabalhos relacionados à norma ISO 14001 onde se buscou identificar e discutir os benefícios e dificuldades enfrentadas na implementação desta ferramenta de gestão ambiental. Como trabalho de campo, foi realizado estudo de caso em empresa industrial no Estado de Goiás, com roteiro de entrevistas composto de 31 questões elaboradas de acordo com a literatura sobre o tema.

Em relação aos motivos para implantação da norma ISO 14001, o desenvolvimento sustentável, diferencial de mercado, acesso a fontes de financiamento e satisfação das necessidades dos *stakeholders* foram os principais itens. Atendimento a exigências legais não se mostraram relevantes como requisitos para a implantação da referida norma, na empresa em estudo, uma vez que a mesma já operava com base em procedimentos mais rigorosos que a própria legislação.

No que diz respeito às dificuldades de implantação, a empresa entendeu que a formação de colaboradores foi um problema constante, principalmente por conta da rotatividade de pessoal. No entanto, a identificação dos aspectos ambientais, auditorias periódicas, documentação, procedimentos padrão, compromisso dos trabalhadores,

manutenção do sistema e comprometimento da alta gerência não foram considerados itens dificultadores ao processo de implantação.

Sobre os benefícios de implantação, observou-se que os itens previstos na literatura também estiveram presentes na empresa em estudo, tais como, redução do uso de matéria-prima/recursos, redução do consumo de energia, melhoria da eficiência do processo, geração de resíduos reduzidos e eliminação de custos, utilização de recursos recuperáveis, melhoria na produtividade, benefícios externos relacionados ao relacionamento com as partes interessadas pertencentes à sociedade e ambiente competitivo do mercado, aprendizagem organizacional e um aumento na consciência ambiental dos colaboradores. Em relação aos benefícios, destaques se fazem sobre os esforços envidados pela empresa em estudo referentes à reutilização da água e à reciclagem de embalagens PET. Vale destacar que a empresa em estudo pertence a um ramo de negócios altamente dependente de uma gestão ambiental eficiente, pois tem a água como seu principal suprimento.

Os fatores identificados no artigo podem servir de embasamento para que outros trabalhos sejam feitos. Na medida em que outras empresas sejam avaliadas, é possível consolidar quais são os itens mais críticos na implementação da gestão ambiental.

Como principal limitação, este estudo apresenta o fato de ser um estudo de caso único não se prestando a generalizações; limitou-se a pesquisar somente uma organização industrial no Estado de Goiás. Portanto, sugere-se como pesquisa futura um estudo que envolva mais empresas desta região (Centro-Oeste) oriundas de diferentes atividades econômicas, de diferentes portes.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Alexandre de Oliveira e; CORTES, Pedro Luiz. Conflitos de transparência e confidencialidade na certificação de sistemas de gestão ambiental. **REAd. Revista Eletrônica de Administração**. Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 31-63, Apr. 2014.
- ALMEIDA, Clarissa Lima; NUNES, Ana Bárbara de Araújo. Proposed indicators for performance evaluation of Environmental Management System and Occupational Health and Safety Management Systems of a consulting engineering company. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 21, n. 4, p. 810-820, dez. 2014.
- BAUMBACH, Miriam de Oliveira; PRADO FILHO, José Francisco do; FONSECA, Alberto. Environmental management in small mining enterprises: comparative analysis of three Brazilian cases through the lenses of ISO 14001. Rem: **Rev. Esc. Minas**, Ouro Preto, v. 66, n. 1, p. 111-116, Mar. 2013.
- BENGTSSON, F.; Å GERFALK, P. J. Information technology as a change actant in sustainability innovation: Insights from Uppsala. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 20, n. 1, p. 96-112, 2011.
- BERARDI, Patricia Calicchio; BARBIERI, José Carlos. ISOMORFISMOS COMO MOTIVADORES DA EVOLUÇÃO DA GESTÃO AMBIENTAL: um estudo com médias e grandes empresas de dois estados brasileiros. **Anais do XXXVII Encontro Nacional da Anpad**. Rio de Janeiro, 2013.
- BERTOLINI, Geysler Rogis Flor; ROJO, Cláudio Antonio; LEZANA, Álvaro Guillermo Rojas. Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 575-588, 2012.
- BICHUETI, R.S.; GOMES, C.M.; ROSA, L.A.B.; ZAMBERLAN, J.F.; MOTKE, F.D. Gestão estratégica do uso da água e sua relação com o desempenho empresarial: um estudo de caso em indústrias do setor mineral. **Anais do XXXVII Encontro da Anpad**. Rio de Janeiro, 2013.

BOIRAL, Olivier. Global warming: should companies adopt a proactive strategy? **Long Range Planning**, v. 39, n. 3, p. 315-330, 2006.

BONATO, Samuel Vinícius; CATEN, Carla Schwengber Ten. Diagnóstico da integração dos sistemas de gestão ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001. **Production**, v. 25, n. 3, p. 626-640, 2015.

BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHAN, E. S. W.; WONG, S. C. K. Motivations for ISO 14001 in the hotel industry. **Tourism Management**, v. 27, p. 481-492, 2006.

DEEPAK, B.; BISHNOI, N.R.; MONA, S. Challenges and benefits of implementing an Environmental Management System: A review. **International Journal of Advanced Scientific and Technical Research**. n. 5, v. 2, March-April, 2015.

ESTENDER, A.C.; PINHEIRO, A.A. Reutilização da água na indústria. **Revista de Administração da Fatea – RAF**. Vol. 11, N. 11, p. 71-83, 2015.

FERREIRA, Johnny Herberthy Martins; CUNHA, Larissa Teixeira da; JÚNIOR, Edmilson Pinto de Albuquerque; BARROS NETO, José de Paula. Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001 e o Nível de Tratamento de Resíduos sob o enfoque da Produção Verde. **Anais do XXXV Encontro Nacional da Anpad**. Porto Alegre, 2011.

FERRON, Renato Tognere *et al.* Is ISO 14001 certification effective? an experimental analysis of firm profitability. **Brazilian Administration Review**, Rio de Janeiro, v. 9, n. spe, p. 78-94, May 2012.

FIORINI, Paula de Camargo; JABBOUR, Charbel Jose Chiappetta. Análise do apoio dos sistemas de informação para as práticas de gestão ambiental em empresas com ISO 14001 - estudo de múltiplos casos. **Perspectivas em Ciência da Informação**. Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 51-74, Mar. 2014.

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.

International Organization for Standardization – ISO. Environmental management: The ISO 14000 family of International Standards. 2010 edition. Disponível em <http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf>. (acessado 01.04.16).

IZEPPE, Fábio Roberto; OLIVEIRA, Otávio José de. Diretrizes para implantação coletiva e semipresencial de sistemas certificáveis de gestão. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 20, n. 3, p. 603-613, 2013.

JABBOUR, Charbel José Chiappetta; TEIXEIRA, Adriano Alves; JABBOUR, Ana Beatriz Lopes de Sousa. Environmental training in organizations with ISO 14001 certification: a multiple case study and identification of co-evolution with environmental management. **Produção**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 80-94, mar. 2013.

MACHADO JUNIOR, Celso; MAZZALI, Leonel; SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; FURLANETO, Cristiane Jaciara; PREARO, Leandro Campi. A gestão dos recursos naturais

nas organizações certificadas pela norma NBR ISO 14001. **Produção**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 41-51, mar. 2013.

MAZZA, Chael Luigi de Souza; FILHO, Antonio Isidro da Silva. Capacidades Dinâmicas e Sistemas de Gestão Ambiental: Estudo da Implementação da ISO 14001 no Laboratório Sabin. **Anais XXXVII Encontro Nacional da Anpad** - Rio de Janeiro, 2013.

NAÇÕES UNIDAS, 1987. **Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Resolução da Assembleia Geral 42/187.

NBR ISO 14001 - Sistemas da Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT**, 2004.

OLIVEIRA NETO, Geraldo Cardoso de Oliveira; FILHO, Moacir Godinho; GANGA, Gilberto Miller Devós; NAAS, Irenilza Alencar; VENDRAMETTO, Oduvaldo. Princípios e ferramentas da produção mais limpa: um estudo exploratório em empresas brasileiras. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 22, n. 2, p. 326-344, 2015.

OLIVEIRA, José Augusto de; OLIVEIRA, Otávio José de; OMETTO, Aldo Roberto; CAPPARELLI, Helena Freitas. Guidelines for the integration of EMS based in ISO 14001 with Cleaner Production. **Production**, v. 26, n.2, p. 273-284, 2016.

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.

OLIVEIRA, Otávio José de, SERRA, José Roberto. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. **Revista Produção**, v. 20, n. 3, p. 429-438, 2010.

PEREIRA, A.C.; MELO, S.B.; SLOMSKI, V.G.; WEFFORT, E.F.J. Percepções de gestores sobre as contribuições do processo de certificação ISO 14001 nas práticas de gestão ambiental. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 17, 73-88, 2013.

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. 585606, 2003.

POLTRONIERI, Camila Fabrício; GEROLAMO, Mateus Cecílio; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. Um instrumento para a avaliação de sistemas de gestão integrados. **Gestão & Produção**, v.29, São Carlos, 2015.

POMBO, F. R.; MAGRINI, A. Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. **Produção**, v. 15, n. 1, p. 1-10, 2008.

RIEGEL, Izabel Cristina; STAUDT, Daiana; DAROIT, Doriana. Identificação de aspectos ambientais relacionados à produção de embalagens de perfumaria: contribuição para projetos sustentáveis. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 633-645, 2012.

SANTOS, Laura Lyra *et al* . Food service compliance with ISO 14001 and ISO 22000. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n. 3, p. 373-380, Jun. 2012.

SILVA, G. C. S.; MEDEIROS, D. D. Environmental management in Brazilian companies. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 15, n. 4, p. 380388, 2004.

VASCONCELOS, Danilo Cavalcante de; BARROS NETO, Jose de Paula; VIANA, Fernando Luiz Emerenciano. Lean e green: a contribuição da produção enxuta e da gestão ambiental para a redução de desperdícios. **Anais do XXXVII Encontro Nacional da Anpad**. Rio de Janeiro, 2013

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.