

FACULDADES ALVES FARIA - ALFA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

Josué da Silva Vieira

DIFICULDADES E BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO  
AMBIENTAL COM BASE NA ISO 14001: ESTUDO DE CASO EM  
GOIÁS

Goiânia-GO

2016

FACULDADES ALVES FARIA - ALFA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

Josué da Silva Vieira

DIFICULDADES E BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO  
AMBIENTAL COM BASE NA ISO 14001: ESTUDO DE CASO EM  
GOIÁS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação, no Mestrado Profissional em Administração da Faculdade Alves Faria, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Linha de Pesquisa:

Gestão Integrada de Finanças

Professor Orientador:

Prof. Dr. Bento Alves da Costa Filho

Goiânia-GO

2016  
FACULDADES ALVES FARIA - ALFA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

Josué da Silva Vieira

DIFICULDADES E BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO  
AMBIENTAL COM BASE NA ISO 14001: ESTUDO DE CASO EM  
GOIÁS

BANCA EXAMINADORA

---

Professor Dr. Bento Alves da Costa Filho

---

Professor Dr. Cleyzer de Adrian Cunha (Alfa/UFG)

---

Professora Dra. Jane Aparecida Marques (USP)

Goiânia - GO

2016

Aos meus filhos, minha esposa, meus pais e meu irmão que acreditaram em mim e fizeram que tudo se tornasse possível.

## AGRADECIMENTOS

Ao Deus todo poderoso por ter me dado o dom da vida e a oportunidade de estar realizando esta etapa da vida.

A minha esposa Cinthia por me compreender nos momentos difíceis dando-me força e motivação.

Aos meus filhos Mariana e Davi por estarem presentes em minha vida alegrando ela cada dia mais.

Aos meus pais por ter me ajudado ao trilhar o caminho do bem e dos estudos, pois sem eles eu não seria a pessoa que sou hoje.

Ao Prof. Dr. Bento Alves, pela atenção e colaboração na orientação deste estudo.

Ao Instituto Federal Goiano pela oportunidade e incentivo de qualificação aos servidores técnico-administrativos. Principalmente ao Sr. Vicente Pereira de Almeida e ao Sr. Claudécir Gonçalves pelo empenho desta conquista.

A meus amigos Viviane e Vailson pelo auxílio e presteza.

Aos professores e colegas do Mestrado Profissional em Administração, pelos ensinamentos e companheirismo nas atividades.

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.” (Cora Coralina)

## RESUMO

O presente estudo tem por finalidade compreender os benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base da norma ISO 14001 em uma empresa industrial que utiliza este sistema. As organizações frente às mudanças contemporâneas passam por momentos desafiadores para a busca da preservação do meio ambiente conciliada com sua atividade econômica. O estudo apresentou traços históricos da gestão ambiental e adentrou na dimensão teórica do sistema de gestão ambiental, na norma ISO 14001 e sobre benefícios e dificuldades relacionados com esta norma. O delineamento metodológico da pesquisa tem métodos de levantamento bibliográfico e de campo fundamentado no estudo de caso. Para coleta de dados foi utilizado um roteiro de entrevista em uma empresa industrial certificada com a norma NBR ISO 14001 no Estado de Goiás. Os resultados mostraram que os benefícios para a implantação da norma que foram percebidos pela empresa são: 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. No que diz respeito às dificuldades de implantação a empresa entendeu que formação de pessoal qualificado foi uma das maiores dificuldades.

mas identificação dos aspectos ambientais, auditorias periódicas, documentação, procedimentos padrão, compromisso dos trabalhadores e manutenção do sistema não foi uma dificuldade.

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

## ABSTRACT

This study aims to understand the benefits and difficulties of environmental management based on ISO 14001 in an industrial company using this system. The front organizations to contemporary changes go through challenging times for the pursuit of environmental preservation reconciled with its economic activity. The study presented historical features of environmental management and entered the theoretical dimension of the environmental management system ISO 14001 and on benefits and difficulties related to this standard. The methodological design of the research literature has methods and reasoned field in the case study. For data collection was used an interview guide in an industrial company certified to ISO 14001 in the state of Goiás. The results showed that the benefits for the implementation of the standard that were perceived by the company are: Reducing energy consumption, improving process efficiency, generation of reduced waste and disposal costs, use of recoverable resources, improved productivity, external benefits related to the relationship with stakeholders belonging to the company and the competitive market environment and organizational learning and increased awareness environmental. With regard to implementation difficulties the company realized that training was a difficulty, but identification of environmental aspects, periodic audits, documentation, standard procedures, commitment of workers and maintenance has not been a difficulty.

**Keywords:** Environmental management. Environmental management system. ISO 14001. Goiás.



**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1. MODELO DE SISTEMA DA GESTÃO AMBIENTAL.....25

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. IMPACTOS DOS MECANISMOS DO PROTOCOLO DE QUIOTO SOBRE AS ORGANIZAÇÕES. .....	16
QUADRO 2. NORMAS ISO 14.000 PUBLICADAS .....	21
QUADRO 3. NORMAS FUTURAS DA SÉRIE ISO 14.000.....	23
QUADRO 4. ESTRUTURA DA NORMA NBR ISO 14.001.....	26
QUADRO 5. TRABALHOS RELACIONADOS COM A NORMA ISO 14001 .....	31
QUADRO 6. ISO 14001: ESTUDOS RELACIONADOS AOS BENEFÍCIOS E DIFICULDADES .....	33
QUADRO 7. PROTOCOLO DO ESTUDO DE CASO .....	35
QUADRO 8. MOTIVOS, DIFICULDADES E BENEFÍCIOS ISO 14001. ....	36
QUADRO 9. RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO DA EMPRESA.....	40
QUADRO 10. MOTIVOS PARA IMPLANTAÇÃO .....	46
QUADRO 11. DIFICULDADES DA IMPLANTAÇÃO .....	47
QUADRO 12. BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO .....	48

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ONU	Organização das Nações Unidas
SGA	Sistemas de Gestão Ambiental
ISO	International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)
SAGE	Grupo Consultivo Estratégico ISO para o Meio Ambiente
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACV	Avaliação do ciclo de vida
GEE	Gases de Efeito Estufa
MFCA	Contabilidade do Custo do Fluxo Material
PDCA	Plan–Do–Check–Act
Anpad	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
SciELO	Scientific Electronic Library Online
CIE	Comércio Internacional de Emissões
IC	Implementação Conjunta
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
PPCS	Plano de ação para a produção e consumo sustentável
EBITDA	Earning Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization
3Rs	Reduzir, Reutilizar e Reciclar

## **Sumário**

INTRODUÇÃO.....	<b>13</b>
<b>1 A QUESTÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>15</b>
1.1 Sistema de Gestão Ambiental.....	18
1.1.1 Norma BS-7750.....	19
1.1.2 Normas da Série ISO 14000 .....	20
<b>2 ISO 14.001: SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>24</b>
2.1 Benefícios e dificuldades de implantação da Norma ISO 14.001 .....	27
2.2 Pesquisas relacionadas com a norma ISO 14001 .....	31
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>34</b>
3.1 Protocolo do Estudo de Caso.....	35
3.1.1 Procedimentos .....	36
3.1.2 Protocolo e questões para o estudo de caso.....	36
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
4.1 Análise das Respostas do Roteiro de Entrevistas .....	40
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICE A. Roteiro de Entrevista. ....</b>	<b>55</b>

## 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 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 bastante adotada que diz: “o desenvolvimento que satisfaz as 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 tiveram e têm papel fundamental como agentes promotores da manutenção e preservação do meio ambiente.

Assuntos relacionados com o meio ambiente tem 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, dos recursos limitados de matéria prima, etc. (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 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 para 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).

A implantação da norma ISO 14001 pode trazer benefícios para as empresas, mas para a implementação da mesma ela pode ter algumas dificuldades. Diante disso o problema da pesquisa consiste em definir quais são os benefícios e dificuldades para a implantação da norma ISO 14001 em uma empresa industrial no Estado de Goiás?

Diante disso, 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. Os objetivos específicos consistem em:

- Revisar a literatura sobre gestão ambiental, sistema de gestão ambiental e ISO 14001;
- Discutir os benefícios e dificuldade para a implantação desta norma;
- Avaliar uma situação específica de implantação da gestão ambiental em empresa industrial em Goiás – por meio de estudo de caso.

Nesse sentido, para o alcance dos objetivos propostos e o esclarecimento das questões apresentadas, o presente trabalho foi estruturado em partes, como se segue:

A primeira parte do trabalho se inicia com uma abordagem conceitual de gestão ambiental, depois contextualiza-se parcialmente a evolução histórica da gestão ambiental; na sequência aborda-se o sistema de gestão ambiental (SGA). A segunda parte inicia-se a descrição da ISO 14001 e depois trata dos benefícios e dificuldades de implantação da Norma ISO 14.001. A terceira parte traz o delineamento metodológico em caracterização ao tipo de pesquisa. Por fim, apresentam-se as considerações finais, as referências e os elementos pós-textuais.

## 1 A QUESTÃO AMBIENTAL

Em junho de 1972, na cidade de Estocolmo, aconteceu à primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Conferência de Estocolmo. Essa conferência preocupou-se com a preservação e melhoramento do meio ambiente humano e dentre suas proclamações definiu que o homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca. Diante disso o ambiente e especialmente a relação entre este e as organizações, transformou-se em um tema relevante para a política pública e para estratégia de negócios (FIORINI; JABBOUR, 2014). Como decorrência desta conferência, em dezembro de 1972 foi instituído o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em 1987 a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento e grande parte dos países industrializados criaram ministérios, secretarias e agências ambientais. No Brasil, por exemplo, foi criado o ministério do Meio Ambiente em 1985, denominado Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente.

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas (ONU), conhecida como Comissão Brundtland, devido ao nome do Presidente desta comissão, Gro Harlem Brundtland, trouxe uma visão de sustentabilidade bastante adotada que é: “o desenvolvimento que satisfaz as 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 foram elaborados para alcançar este objetivo. Talvez a mais conhecida dessas iniciativas seja o programa Agenda 21, das Nações Unidas (Nações Unidas, 1992).

O programa Agenda 21 foi revelado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro, 1992. O programa é dividido em quatro seções, abrangendo questões relativas sociais e dimensões econômica, conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento, o reforço do papel de principais grupos e meios de implementação (Nações Unidas, 1992). Progressos na Aplicação da Agenda 21 foram revisadas na sessão especial Nações Unidas Cúpula da Terra 5, em Nova York, 1997. Um resultado da conferência foi o reconhecimento de que, apesar de ter alcançado resultado positivo, relacionado com as metas da Agenda 21, a situação em 1997 era pior do que em 1992 (Nações Unidas, 1997). Na Cimeira de Johannesburgo, em 2002, que aconteceu dez anos após a adoção da Agenda 21, as Nações Unidas, mais uma vez

afirmou que os países membros devem se comprometer com o programa Agenda 21. Em relação às questões em mão, eles mais uma vez chegaram à conclusão de que, apesar de ter acontecido progresso, a tendência de queda foi contínua (Nações Unidas, 2002).

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 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). Controvérsia em torno do Protocolo e sua complexidade podem explicar os atrasos e negociações intermináveis necessárias para enquadrar as medidas internacionais a serem aplicadas. Estas medidas, clarificada durante Conferência de Bona de 2001, podem ter um impacto significativo sobre as organizações, especialmente nas grandes indústrias emissoras conforme Quadro 1.

**Quadro 1. Impactos dos mecanismos do protocolo de Quioto sobre as organizações.**

<b>Principais Mecanismos de Quioto</b>	<b>Possíveis impactos sobre as organizações</b>
O Comércio Internacional de Emissões (CIE) permite que os países signatários negociem créditos de emissões entre si. Assim, um país que não cumpra com os seus objetivos de redução de GEE, em princípio, terão que comprar licenças de emissão nos mercados internacionais.	A implementação de sistemas como o regime de comércio de GEE Europeu, em vigor desde janeiro de 2005, permite que empresas comprem ou vendam créditos de emissões.
A implementação conjunta (IC) é um mecanismo que permita a governos ou organizações privadas gerar créditos de emissões, investindo em projetos de redução das emissões nos países industrializados que assinaram o protocolo de Quioto.	Novas oportunidades de mercado em países industriais através de investimentos, contribuindo para reduzir as emissões de GEE. Por exemplo, uma subsidiária na Espanha ou na Rússia pode receber investimentos verdes de empresa estrangeira ou outros investidores em busca de projetos de redução de custo efetivo de GEE.
O mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL) é uma forma de governos ou de organizações privadas de ganhar créditos de emissões, investindo em projetos de redução das emissões nos países em desenvolvimento.	Novas oportunidades de mercado nos países em desenvolvimento para as empresas especializaram em tecnologias de eficiência de energia verde, como solar ou centrais eólicas. Este tipo de projetos pode ser financiado pelos países industrializados ou pelas organizações, buscando atender suas obrigações de emissões de gases de efeito estufa a um custo menor.
Utilização de sumidouros de carbono, isto é, florestas e terras cultivadas, para absorver carbono, removê-lo da atmosfera e compensar as emissões de CO <sub>2</sub> .	O desenvolvimento de programas de reflorestamentos pelas organizações pode gerar créditos de emissões e melhorar a imagem corporativa. Por exemplo, empresas que são grandes emissoras podem compensar suas emissões de GEE através de programas de plantio de árvores e poderiam se tornar carbono neutro-alvo
A implementação de um sistema de conformidade para assegurar a eficaz implementação do protocolo de Quioto e a obtenção de metas de emissões.	Este sistema de conformidade pressupõe uma medição precisa das emissões de GEE por organizações, mais especificamente para grandes emissores industriais. Medição e monitoramento de emissões de GEE, muitas vezes exigem esforços e representam um mercado promissor para empresas de engenharia ambientais.

Fonte: Adaptado de BOIRAL (2006).



Por meio da tabela 1 nota-se que o protocolo de Quioto tem mecanismos que permitem a negociação de crédito de emissões. Sendo assim empresas que não cumprirem com os seus objetivos de redução de gases efeito estufa, em princípio, terão como comprar licenças de emissão nos mercados internacionais. O protocolo cria também o desenvolvimento de programas de reflorestamentos pelas organizações para gerar créditos de emissões e que pode melhorar a imagem corporativa.

Empresas localizadas em países com uma legislação ambiental mais desenvolvida começaram a alegar desvantagem competitiva em relação às empresas localizadas em países onde não existia legislação ou a legislação era mais branda. Sendo assim, houve necessidade de transformar esta desvantagem em vantagem, tornando as empresas que investem na proteção do meio ambiente mais competitivas, contribuindo para o aprimoramento das relações entre desenvolvimento e meio ambiente (BRAGA *et al*, 2005).

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.

Diante deste contexto “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). Estas indústrias buscam resultados que possam associar lucratividade e manutenção do ecossistema, tendo empresas lucrativas sem danificar o meio ambiente.

A empresa, no desenvolvimento de produtos, ao aplicar requisitos e práticas sustentáveis 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).

Assim, como a gestão proativa dos aspectos ambientais converge com gerenciamento de riscos corporativos, governança corporativa e práticas operacionais e financeiras sólidas, as normas internacionais estão se tornando cada vez mais importante para as organizações, que passam a trabalhar no sentido de práticas de gestão ambiental comuns e comparáveis para apoiar a sustentabilidade da sua organizações, produtos e serviços.

A conjuntura social, fez com que as empresas buscassem desenvolver produtos que causassem menos prejuízos ao meio ambiente, pois elas queriam estar inseridas neste novo nicho de mercado, onde seus produtos e sua organização fossem vistas como uma empresa que preocupa com o meio ambiente.

### **1.1 Sistema de Gestão Ambiental**

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.

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, melhorando sua imagem e sua vantagem competitiva (VASCONCELOS; 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 têm inserido 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).

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).

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). Benefícios econômicos, sociais e ambientais podem ser alcançados através 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 a saúde e a sociedade (BERARDI; BARBIERI, 2013).

A Inglaterra foi a precursora dos Sistemas de Gestão Ambiental normalizados, onde originou-se a Norma BS-7750, e sua versão inicial foi publicada em 1992 (BSI, 1994). O

crecente interesse pelas questões ambientais aumentou em outras regiões fazendo com que a Organização Internacional para Padronização (ISO) implantasse em 4 de março de 1993 o Comitê Técnico 207 (TC-207), com a delegação de elaborar uma série de normas direcionadas para o meio ambiente, originando à Série ISO 14.000 (SMA, 1997).

### **1.1.1 Norma BS-7750**

A Norma BS-7750 tem como objetivo servir de ferramenta para verificar e assegurar que os efeitos das atividades, produtos e serviços de uma determinada empresa estivessem de acordo com o conceito de proteção do meio ambiente.

Os elementos básicos de um Sistema de Gestão Ambiental, para ser aplicado em empresas de qualquer ramo de atividade e de qualquer tamanho, foram especificados pela Norma BS-7750 a fim de que ela atendesse seu objetivo.

A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com base na Norma BS-7750, deveria contemplar:

- Comprometimento da alta administração;
- Revisão inicial;
- Política ambiental;
- Organização e pessoal;
- Avaliação e registro dos efeitos;
- Identificação da legislação aplicável;
- Objetivos e metas;
- Programa de gerenciamento;
- Manual de gerenciamento;
- Controle operacional;
- Registro;
- Auditorias; e
- Revisão.

A criação das normas da Série ISO 14.000 fez com que a implantação dos Sistemas de Gestão Ambiental baseados na BS-7750 ficasse restrita a poucas empresas, isso fez com que muitas empresas mudassem para o sistema baseado na Norma ISO 14.001, fazendo com que a Norma ISO 14001 superasse a BS-7750.

Os componentes do sistema de Gestão ambiental das normas da série ISO 14000 tem como base as definições oferecidas pela BS 7750, especificamente em relação às normas de gerenciamento ambiental. A série ISO 14000 é um resultado de um processo evolutivo de diversas normas, dentre elas a BS 7750.

### **1.1.2 Normas da Série ISO 14000**

A Organização Internacional para Padronização, cuja abreviação é ISO, esta abreviação é derivado da *isos* grego, que significa igual. Em 1946, reuniram-se representantes de 25 países no Instituto de Engenheiros Civis em Londres que decidiram criar uma nova organização internacional para facilitar a coordenação internacional e unificação dos padrões. No dia 23 de fevereiro de 1947, a ISO iniciou oficialmente suas operações. Atualmente, a organização tem 163 países e 3368 órgãos técnicos, mais de 135 pessoas trabalham em tempo integral para a secretaria central da ISO em Genebra, Suíça. O representante da ISO no Brasil é a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

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" articulada em 1992, pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro.

Este comitê resultou de um intenso processo de consultas, realizadas no âmbito do Grupo Consultivo Estratégico ISO para o Meio Ambiente (SAGE). SAGE foi criada em 1991 e 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 poderia 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 para auxiliar na implementação de ações de apoio ao desenvolvimento sustentável.

A composição do ISO / TC 207 está entre os maiores de qualquer comitê técnico ISO e é ampla e diversificada na representação, dois indicadores-chave do interesse mundial pelo trabalho desta comissão técnica. As delegações nacionais de peritos ambientais de mais de 100 países participam do ISO / TC 207, incluindo 27 países em desenvolvimento. A liderança da comissão é "geminada" entre um país desenvolvido e em desenvolvimento (atualmente Canadá e Brasil).

As normas da Série ISO 14.000 foram criadas por uma organização composta por representantes de 120 países, dentre eles o Brasil, que é representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), podendo-se considerar que as normas da Série ISO 14.000 são normas internacionais (BRAGA *et al*, 2005).

Os governos e órgãos reguladores cada vez mais olham para os padrões ISO para fornecer uma estrutura para garantir o alinhamento e consistência tanto nacional como internacionalmente.

Normas Internacionais ISO e documentos normativos relacionados aos consumidores, reguladores e organizações de ambos os setores público e privado dos instrumentos ambientais tem como características:

- Cumprir necessidades das partes interessadas;
- Facilitar o desenvolvimento de requisitos uniformes;
- Promover a eficiência;
- Apoiar a conformidade regulatória; e
- Aumentar a confiança dos investidores.

As normas da Série ISO 14.000, tratam de Sistemas de Gestão Ambiental e também de outros assuntos relacionados, como por exemplo, rótulos e declarações ambientais, diretrizes para auditoria ambiental, análise do ciclo de vida, e avaliação do desempenho ambiental.

A família de normas ISO 14.000 abrange diversos assuntos como sistema de gestão ambiental, rótulos e declarações ambientais, avaliação do ciclo de vida (ACV), desempenho ambiental dentre outras.

**Quadro 2. Normas ISO 14.000 Publicadas**

<b>Normas Publicadas</b>	<b>Descrição</b>
ISO 14.001	ISO 14.001 é a estrutura mais reconhecida do mundo para sistemas de gestão ambiental (SGA) que ajuda as organizações, para gerir melhor o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente e para demonstrar uma boa gestão ambiental.
ISO 14.004	Outra ferramenta de gestão ambiental desenvolvida pela ISO / TC 207 que complementa ISO 14.001, fornecendo orientações adicionais e explicações úteis.
ISO 19.011	Auditorias ambientais são ferramentas importantes para avaliar se um SGA está adequadamente implementado e mantido. A norma de auditoria, ISO 19.011, é igualmente útil para EMS e auditorias de sistemas de gestão da qualidade. Ele fornece orientações sobre princípios de auditoria, gestão de programas de auditoria, a realização de auditorias e na competência dos auditores.
ISO 14.031	Fornecer orientações sobre como uma organização pode avaliar o seu desempenho ambiental. A norma

	também aborda a seleção de indicadores de desempenho adequados, para que o desempenho pode ser avaliado com base em critérios estabelecidos pela administração. Esta informação pode ser utilizada como uma base para a comunicação interna e externa sobre o desempenho ambiental.
ISO 14.020	A série ISO 14.020 de padrões aborda uma série de abordagens diferentes para rótulos e declarações ambientais, incluindo rótulos ecológicos (selos de aprovação), as declarações ambientais autodeclaradas e informações ambientais quantificados sobre produtos e serviços.
ISO 14.040	As normas ISO 14.040 dá orientações sobre os princípios e realização de estudos de Avaliação do ciclo de vida (ACV) que fornecem uma organização com informações sobre como reduzir o impacto ambiental global dos seus produtos e serviços.
ISO 14.064, partes 1, 2 e 3	ISO 14.064, partes 1, 2 e 3 são padrões de gases de efeito estufa (GEE) de contabilidade e verificação internacionais que fornecem um conjunto de exigências claras e verificáveis para apoiar as organizações e os proponentes de projetos de redução de emissões de GEE.
ISO 14.065	ISO 14.065 complementa ISO 14.064 pelos requisitos, especificando a credenciar ou reconhecer corpos organizacionais que realizar a validação de GEE ou verificação usando ISO 14.064 ou outras normas ou especificações pertinentes.
ISO 14.063	Fala sobre as orientações da comunicação ambiental e exemplos, ajuda as empresas a fazer a ligação importante para as partes interessadas externas.

Fonte: Elaboração própria a partir de ISO, 2010.

Por meio do quadro nota-se que as normas da Série ISO 14.000 abrange diversos assuntos relacionados ao meio ambiente, preocupando com questões relativas ao desenvolvimento sustentável.

A organização ISO está criando novas normas em busca de abordar prioridades futuras tendo em vista que preocupações com questões ambientais e desenvolvimento sustentável evoluíram ao longo do tempo.

**Quadro 3. Normas Futuras da série ISO 14.000**

<b>Normas Futuras</b>	<b>Descrição</b>
ISO 14.045	ISO 14.045 irá fornecer princípios e requisitos de avaliação da eco eficiência. Eco eficiência está relacionado com o desempenho ambiental de valor criado. A norma vai estabelecer um quadro metodológico internacionalmente padronizado para avaliação da eco eficiência, apoiando assim uma apresentação abrangente, compreensível e transparente das medidas de eco eficiência.
ISO 14.051	ISO 14.051 irá fornecer orientações para princípios e enquadramento da contabilidade do custo do fluxo material (MFCA). MFCA é uma ferramenta de administração para promover a utilização eficaz dos recursos, principalmente em processos de fabricação e de distribuição, a fim de reduzir o consumo relativo de recursos e custos de material.
ISO 14.067	ISO 14.067 fala sobre a pegada de carbono dos produtos e irá fornecer os requisitos para a quantificação e comunicação de gases de efeito estufa (GEE) associados aos produtos. A finalidade de cada parte serão: quantificar a pegada de carbono (Parte 1); e harmonizar metodologias para comunicar as informações pegada de carbono e também fornecer orientações para esta comunicação (Parte 2).
ISO 14.069	ISO 14.069 irá fornecer orientação para as organizações para calcular a pegada de carbono de seus produtos, serviços e cadeia de suprimentos.
ISO 14.005	ISO 14.005 irá fornecer diretrizes para a implementação faseada de um SGA para facilitar a adoção de SGA pelas pequenas e médias empresas. Ele irá incluir o uso de avaliação de desempenho ambiental.
ISO 14.006	ISO 14.006 irá fornecer orientações sobre a concepção ecológica.
ISO 14.033	ISO 14.033 irá fornecer orientações e exemplos para compilar e comunicar informação ambiental quantitativa.
ISO 14.033	ISO 14.033 irá fornecer orientações e exemplos para compilar e comunicar informação ambiental quantitativa.

Fonte: Elaboração própria a partir de ISO, 2010.

Essas normas tentam ajudar a abordar as prioridades futuras em relação ao desenvolvimento sustentável, portanto, o programa de desenvolvimento da ISO está em constante evolução, impulsionado por necessidades do mercado. Por isso, a descrição acima é uma pequena amostra de áreas onde os padrões estão atualmente em desenvolvimento (ISO, 2010).

As normas ISO 14000 são projetados para apoiar-se mutuamente, mas podem ser usadas independentemente umas das outras para alcançar metas ambientais. Elas fornecem ferramentas de gestão para as organizações gerenciar seus aspectos ambientais e avaliar o seu desempenho ambiental. Juntas, estas ferramentas podem proporcionar benefícios económicos tangíveis significativos, incluindo o seguinte:

- Reduzir o uso de matéria-prima / recurso
- Consumo de energia reduzido
- A eficiência do processo melhorado
- Reduzir os custos de geração e eliminação de resíduos
- Utilização de recursos recuperáveis.

Associado com cada um desses benefícios económicos são também distintas as vantagens ambientais. Esta é a contribuição que a série ISO 14000 faz aos componentes ambientais e económicos do desenvolvimento sustentável e o “*triple bottom line*” (Tripé da sustentabilidade).

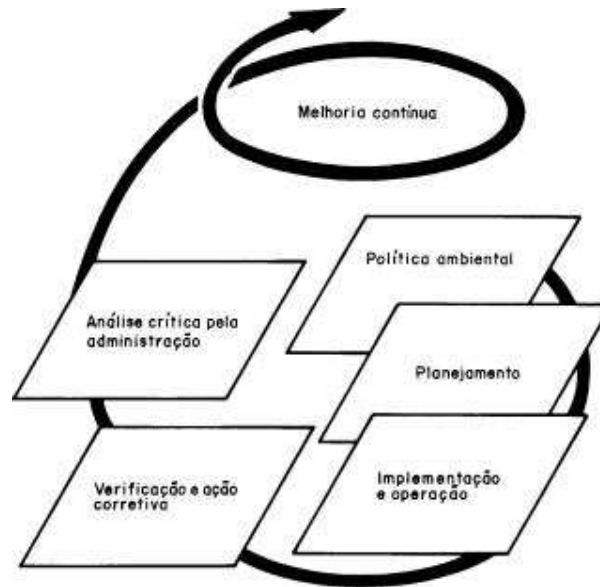
## **2 ISO 14.001: SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

Os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental são especificados pela norma ISO 14.001, 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). Entendem-se como aspectos ambientais os que a organização identifica como aqueles que possam influenciar o meio ambiente. A norma ISO 14.001 não estabelece critérios específicos de desempenho ambiental. Espera-se que esta norma tenha aplicabilidade a todos os tipos e portes de organizações e que ela adeque-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais.

Para que essa norma tenha sucesso faz-se necessário o comprometimento de todos os níveis e funções e especialmente da alta administração (Figura 1).



**Figura 1. Modelo de sistema da gestão ambiental**



Fonte: ABNT, 2004.

A metodologia em que essa norma se baseia é conhecida como *Plan-Do-Check-Act*. (PDCA), onde a letra **P** corresponde a planejar, a letra **D**, executar, a letra **C**, Verificar e a letra **A**, agir. O PDCA pode ser descrito assim:

- Planejar: Estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com a política ambiental da organização. Que podem ser políticas ambientais, impactos ambientais e metas ambientais.
- Executar: Implementar os processos, como por exemplo, atividades ambientais e documentação ambiental.
- Verificar: Monitorar e medir os processos em conformidade com a política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados, podendo ser auditorias ambientais e avaliação de desempenho ambiental.
- Agir: Agir para continuamente melhorar o desempenho do sistema da gestão ambiental, por exemplo, treinamento ambiental e comunicação ambiental.

Esse sistema permite que a organização desenvolva uma política ambiental, estabeleça objetivos e processos para atingir os comprometerimentos da política, permite também que ela atue, conforme necessário, para melhorar seu desempenho e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos dessa norma. Essa norma tem como finalidade equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas.

As organizações que adotam a norma ISO 14001 podem optar pela certificação do sistema de gestão ambiental, uma vez que a mesma não é obrigatória, mas a maioria das

empresas procuram a certificação, para demonstrar o cumprimento da norma e atender as condições de mercados e corporativos (AGUIAR; CORTES, 2014).

O sistema de gestão ambiental certificado atende a leis específicas, através da necessidade de atendimento e avaliação das legislações ambientais, sendo assim as empresas devem conhecer estas legislações para atendê-las, quanto maior 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).

A norma ISO 14001 foi criada com o objetivo de estabelecer procedimentos e estruturas para a melhoria do desempenho ambiental, onde as empresas que a adotem precisam implementar uma mudança cultural organizacional, capacitando funcionários, definindo padrões internos, implantando sistemas de comunicação, etc. (JUNIOR, et. al, 2013).

Para que se tenha um sistema de gestão ambiental eficaz é necessário que exista na companhia atividades de treinamento. Jabbour et. al. (2013) identificaram que quanto maior o nível de adoção das atividades de treinamento ambiental, maior é o desenvolvimento de gestão ambiental, e as empresas com menor nível de atividades de treinamento ambiental apresentam menor desempenho de gestão ambiental.

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 norma NBR ISO 14.001 pode ser visualizada de forma estrutura conforme o quadro 4.

**Quadro 4. Estrutura da Norma NBR ISO 14.001**

Introdução
1. Objetivo
2. Referências normativas
3. Termos e definições
4. Requisitos do sistema de gestão ambiental
4.1. Requisitos gerais
4.2. Política ambiental
4.3. Planejamento

4.4. Implementação e operação
4.5. Verificação
4.6. Análise pela administração
Anexo A. Orientações para uso desta norma
Anexo B. Correspondência entre a ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000
Bibliografia

Fonte: ABNT, 2004.

A norma tem uma introdução onde mostra como é baseada sua metodologia, seguida pelo objetivo, referências normativas, termos e definições (onde define auditor, ação corretiva, objetivo ambiental, etc.), requisitos do sistema de gestão ambiental (que é dividido em seis subtópicos), anexo A e finalizando no anexo B.

Esta norma é aplicável a qualquer organização que deseje: estabelecer, implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental; assegurar-se da conformidade com sua política ambiental definida; e demonstrar conformidade com a norma ISO 14001 (ABNT, 2004).

## 2.1 Benefícios e dificuldades de implantação da Norma ISO 14.001

As normas da Série ISO 14000 foram introduzidas em 1996 e sua adoção é voluntária. Inicialmente poucas empresas aderiram a estas normas. Após três anos de sua criação, ou seja, em 1999, o número de locais com certificação ISO 14001 foi de cerca de 10.000, em 2002 havia mais de 46.000 e em 2005 havia mais de 88.000 sites certificados em todo o mundo e a maioria das certificações ocorreram em países desenvolvidos, o número de certificações em países emergentes está a aumentar a um ritmo superior a 100% ao ano (GAVRONSKI *et al.*, 2008). A motivação para este crescimento rápido não é clara.

O Sistema de Gestão Ambiental 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 tem buscado a implementação dos sistemas certificáveis de gestão ambiental baseado nas normas ISO 14001 (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009).

Junior *et al.* (2013) identificou as empresas que tem certificação ISO 14001 mostram uma maior preocupação com a gestão ambiental, podendo-se notar através de seus controles, ações e programas estruturados para os recursos aplicados, sendo assim estas corporações se diferenciam do mercado, pois proporcionam benefícios ambientais para a sociedade. 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).

De acordo com Gavronski *et al.* (2008), os benefícios percebidos com a normalização e certificação de um sistema de gestão ambiental podem ser divididos em dois grupos: internas e externas, os benefícios internos estão relacionados com o desempenho financeiro e a melhoria na produtividade, já os benefícios externos estão relacionados ao relacionamento com as partes interessadas pertencentes à sociedade e o ambiente competitivo do mercado.

Sob a ótica dos benefícios econômicos, a certificação ISO permite as organizações terem acessos a fontes de financiamento (conhecidas como financiamentos sustentáveis) e mercados internacionais, colaborando com o aumento do lucro nas empresas, além disso, elas tendem a aumentar seus resultados econômico-financeiros, pois as empresas com certificação NBR ISO 14001 tem sua rentabilidade melhorada refletida por uma receita líquida e EBITDA maior (FERRON, *et. al.*, 2012).

No Brasil, o SGA muitas vezes é direcionado para a conformidade relacionada aos requisitos legais, melhorar a imagem da empresa e satisfazer as necessidades dos *stakeholders* para a vantagem competitiva, deixando de priorizar como este sistema pode contribuir para melhorias ambientais na organização (OLIVEIRA *et. al.*, 2016).

O Sistema de Gestão Ambiental, de acordo com a norma ISO 14001 contribui para o desenvolvimento sustentável e para negócios sustentáveis, a certificação ISO 14001 coopera para o cumprimento das metas ambientais, pois existe um mecanismo de controle adicional, que pode ser mais abrangente que a legislação local, além disso, embora formalmente as metas possam ser incluídas, o cumprimento pode levar a aprendizagem organizacional e um aumento na consciência ambiental, onde o uso de treinamentos para aumentar a consciência ambiental e a propagação de uma imagem de empresa ecológica, indiretamente podem contribuir para melhoria organizacional (FORTUNSKI, 2008).

Gonzáles *et al.* (2008) identificaram que as empresas que implementam a ISO 14001 podem se beneficiar com a redução do uso de material aproveitando mais seus recursos, e constataram também uma relação positiva entre as demandas que a empresa coloca a seus fornecedores para adotarem práticas ambientais.

Dentre os benefícios encontrados após a implementação da norma ISO 14001 podem se destacar: melhoria da imagem corporativa; melhoria ambiental; melhoria dos procedimentos internos; melhoria das relações com as autoridades e comunidades; satisfação dos clientes aumentadas; moral dos funcionários; quota de mercado; aumento da produtividade; e melhoria na margem de lucro (POKSINSKA *et al.*, 2003).

Para demonstrar seu compromisso com a proteção ambiental as empresas adotam a norma ISO 14001 visando melhorar sua imagem corporativa, melhorar a quota de mercado, satisfazer as expectativas ambientais de clientes e atender aos requisitos definidos pela comunidade e autoridades. Chan e Wong (2006) identificaram oito motivadores para a implantação da norma ISO 14001, sendo eles, governança, benefícios da ISO, alta gerência, legislação, tendência do mercado, barreiras comerciais, clientes, e concorrentes.

Um bom e eficaz sistema de gerenciamento ambiental gera economia através da redução de custos o que pode motivar empresas a adotarem a ISO 14001. Elas podem adotar o padrão por razões financeiras, como reduzir ou mesmo eliminar poluição, resíduos e consumo de energia, como recomendado por normas ISO e resultar em economias de custo importante. Uma abordagem sistemática ao gerenciamento de questões ambientais pode ajudar uma empresa a identificar oportunidades para conservar o material e entradas de energia, para reduzir o desperdício, e para melhorar a eficiência do processo.

O medo das barreiras de comércio internacional é outro fator que leva as empresas a adotarem a norma ISO 14001. Muitas empresas estão preocupadas com restrições ao comércio que possam surgir a partir dos padrões definidos nas especificações contratuais em países onde o padrão é muito popular. Uma empresa pode perder sua posição competitiva em seu mercado doméstico, bem como nos mercados internacionais, se não prestar atenção às questões ambientais.

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 (NETO et. al, 2015).

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

Fryxell *et al.* (2004) verificaram que as motivações mais fortes para a implantação da norma ISO 14001 foram: garantir a conformidade normativa, aumentar a reputação da empresa e melhorar o desempenho ambiental, e as motivações menos importantes foram: alcançar reduções de custos, responder aos pedidos das partes interessadas e aumentar a capacidade do pessoal.

Implantar um sistema de gestão ambiental pode trazer oportunidades para as companhias resultando em negócios e benefícios. Este sistema pode ajudar a empresa a melhorar o desempenho ambiental, reduzir despesas, melhorar sua imagem com os *stakeholders* (órgãos reguladores e investidores), prevenir poluição, conservar recursos e atrair clientes e mercados novos (SILVA; MEDEIROS, 2004).

A implantação do sistema de gestão ambiental de acordo com a norma ISO 14001 pode ter dificuldades e dentre elas a resistência a mudanças pode ser encontrada, ela é ocasionada principalmente de uma consequência da pressa 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).

Poksinska *et al.* (2003) identificaram que os fatores mais difíceis para a implementação da norma ISO 14001 foram: a identificação dos aspectos ambientais; formação; auditorias periódicas; comprometimento da alta gerência; documentação; procedimentos padrão; e compromisso dos trabalhadores.

A política ambiental, seus objetivos e o sistema de gestão ambiental devem ser definidos pela gestão do topo e também devem ser revistos periodicamente por ela, para garantir a sua conformidade contínua e a eficiência. Sem o compromisso da gestão de topo a implantação da norma ISO 14001 não ganharia qualquer credibilidade substancial aos olhos dos empregados.

Pombo e Magrini (2008) destacam que a questão financeira é a principal dificuldade para as empresas de pequeno porte implantarem a ISO 14001, pois, os custos para realizar uma consultoria de implantação, dos investimentos na adequação de equipamentos e processos produtivos, do contrato com a empresa certificadora, das auditorias de supervisão do SGA e da manutenção do sistema são uma barreira de proporção gritante.

A implantação da certificação ISO 14001 nas empresas podem apresentar mudanças significativas, o que pode gerar resistência, uma vez que as pessoas, de um modo geral, não estão abertas para saírem de suas zonas de conforto, pois não entendem os benefícios para suas atividades, para a organização e para a sociedade que podem ter através da adoção de um sistema de gestão ambiental (OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009).

Implantar a norma ISO 14001 não significa que a organização deixará de ser poluidora, pois existir diversos casos, inclusive no Brasil, em que empresas que possuem este sistema, foram acusadas de poluírem o meio ambiente. A norma é uma fator que auxilia a evitar estes

problemas, mas cabe as organizações fazer seu devido papel e evitar que a poluição e degradação do meio aconteça.

## 2.2 Pesquisas relacionadas com a norma ISO 14001

Buscou-se identificar pesquisas relacionadas com a norma ISO 14001 no Brasil nos últimos seis anos, ou seja, de 2011 a 2016. Para isso foram consultados os *websites* da Anpad (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração) e no site da SciELO (*Scientific Electronic Library Online*).

Como esta pesquisa é relacionada com a área da administração filtramos os sistemas de buscas para artigos relacionados a esta área, pois existem pesquisas envolvendo a ISO 14001 nas mais diversas áreas do conhecimento. O quadro 5 demonstra as pesquisas relacionadas com a norma ISO 14001 no Brasil.

**Quadro 5. Trabalhos relacionados com a Norma ISO 14001**

Título	Ano	Revista	ISSN	Qualis
Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001 e o Nível de Tratamento de Resíduos sob o enfoque da Produção Verde. <b>Autores:</b> FERREIRA et. al, 2011.	2011	ANPAD		
Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos <b>Autores:</b> BERTOLINI et. al, 2012.	2012	Gestão & Produção	0104-530X	B1
Identificação de aspectos ambientais relacionados à produção de embalagens de perfumaria – contribuição para projetos sustentáveis. <b>Autores:</b> RIEGEL et. al, 2012.	2012	Gestão & Produção	0104-530X	B1
Is ISO 14001 certification effective? An experimental analysis of firm profitability. <b>Autores:</b> FERRON et. al, 2012.	2012	BAR. Brazilian Administration Review	1807-7692	A2
Food cumprimento serviço com ISO 14001 e ISO 22000. <b>Autores:</b> SANTOS et. al, 2012	2012	Revista de Nutrição	1415-5273	B2
Treinamento ambiental em organizações com certificação ISO 14001: estudo de múltiplos casos e identificação de coevolução com a gestão ambiental. <b>Autores:</b> JABBOUR et. al, 2013.	2013	Produção	0103-6513	B2
Environmental management in small mining enterprises: comparative analysis of three Brazilian cases through the lenses of ISO 14001. <b>Autores:</b> BAUMBACH et. al, 2013.	2013	Rem: Revista Escola de Minas	0370-4467	B1
Diretrizes para implantação coletiva e semipresencial de sistemas certificáveis de gestão. <b>Autores:</b> IZEPPE; OLIVEIRA, 2013.	2013	Gestão & Produção	0104-530X	B1
Isomorfismos como motivadores da evolução	2013	ANPAD		

da gestão ambiental: um estudo com médias e grandes Empresas de dois estados brasileiros. <b>Autores:</b> BERARDI; BARBIERI, 2013.					
Lean e green: a contribuição da produção enxuta e da Gestão ambiental para a redução de desperdícios. <b>Autores:</b> VASCONCELOS et. al, 2013.	2013	ANPAD			
Capacidades Dinâmicas e Sistemas de Gestão Ambiental: Estudo da Implementação da ISO 14001 no Laboratório Sabin. <b>Autores:</b> MAZZA; FILHO, 2013.	2013	ANPAD			
Proposta de indicadores para avaliação de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho de Empresas do ramo de engenharia consultiva. <b>Autores:</b> ALMEIDA; NUNES, 2014.	2014	Gestão & Produção	0104-530X	B1	
Conflitos de transparência e confidencialidade na certificação de sistemas de gestão ambiental. <b>Autores:</b> AGUIAR; CÔRTEZ, 2014.	2014	REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)	1413-2311	B1	
Análise do apoio dos sistemas de informação para as práticas de gestão ambiental em empresas com ISSO 14001 - estudo de múltiplos casos. <b>Autores:</b> FIORINI; JABBOUR, 2014.	2014	Perspectivas em Ciência da Informação	1413-9936	B1	
A gestão dos recursos naturais nas organizações certificadas pela norma NBR ISO 14001. <b>Autores:</b> JUNIOR et. al, 2014.	2014	Produção	0103-6513	B2	
Um instrumento para a avaliação de sistemas de gestão integrados. <b>Autores:</b> POLTRONIERI et. al, 2015.	2015	Gestão & Produção	1806-9649	B1	
Princípios e ferramentas da produção mais limpa: um estudo exploratório em empresas brasileiras. <b>Autores:</b> NETO et. al, 2015.	2015	Gestão & Produção	1806-9649	B1	
Diagnóstico da integração dos sistemas de gestão ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001. <b>Autores:</b> BONATO; CATEN, 2015.	2015	Produção	1980-5411	C	
Guidelines for the integration of EMS based in ISO 14001 with Cleaner Production. <b>Autores:</b> OLIVEIRA et. al, 2016.	2016	Produção	1980-5411	C	

Fonte: Autor

O Quadro 5 demonstra os artigos por título, ano, revista, ISSN e *qualis*, com isso percebe-se que houve diversos trabalhos relacionados com a norma ISO 14001 nas mais variadas revistas brasileiras. Nota-se a importância da norma ISO 14001 em assuntos relacionados à gestão das empresas através das pesquisas que vem sendo realizadas no Brasil.

As pesquisas que embasaram este trabalho estão relacionadas aos assuntos que dizem respeito a benefícios e dificuldades da implantação da norma ISO 14001. Para tanto tornou-se



necessário buscar artigos com datas anteriores aos do quadro acima, bem como de países estrangeiros conforme o quadro 6.

**Quadro 6. ISO 14001: Estudos relacionados aos benefícios e dificuldades**

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Revista</b>	<b>ISSN</b>	<b>Qualis</b>
Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000. <b>Autores:</b> POKSINSKA et. al, 2003.	2003	International Journal of Quality & Reliability Management	0265-671X	A1
Environmental management in Brazilian companies. <b>Autores:</b> SILVA; MEDEIROS, 2004.	2004	Management of Environmental Quality: An International Journal	1477-7835	B1
Influence of motivations for seeking ISO 14001 certification on perceptions of EMS effectiveness in China. <b>Autores:</b> FRYXELL et. al, 2004.	2004	Environmental Management	0301-4797	A2
Motivations for ISO 14001 in the hotel industry. <b>Autores:</b> CHAN; WONG, 2006.	2006	Tourism Management	0261-5177	A1
Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. <b>Autores:</b> POMBO; MAGRINI, 2008.	2008	Revista Produção	1806-9649	B1
Environmental management system certification and its influence on corporate practices: evidence from the automotive industry. <b>Autores:</b> GONZÁLEZ et. al, 2008.	2008	International Journal of Operations & Production Management	0144-3577	A1
Does the environmental management standard ISO 14001 stimulate sustainable development? An example from the energy sector in Poland. <b>Autor:</b> FORTUNSKI, 2008.	2008	Management of Environmental Quality: An International Journal	1477-7835	B1
ISO 14001 Certification in Brazil: motivations and benefits. <b>Autores:</b> GAVRONSKI et. al, 2008.	2008	Journal of Cleaner Production	0959-6526	A1
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. <b>Autores:</b> OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009.	2009	Journal of Cleaner Production	0959-6526	A1
Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. <b>Autores:</b> OLIVEIRA; SERRA, 2010.	2010	Revista Produção	0103-6513	B2

Fonte: Autor

O quadro 6 demonstra os trabalhos que serviram de embasamento desta dissertação no que diz respeito a benefícios e dificuldades de implantação da ISO 14001, nota-se que eles foram publicados em renomadas revistas internacionais cujo *qualis* variam de A1 até B2.

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O conhecimento científico aprofundado parte de um processo de investigação sistêmica e ordenado do qual a metodologia é parte integrante. Questões metodológicas compõem esta parte do trabalho a serem abordadas no presente estudo. O conjunto dessas informações visa proporcionar uma caracterização da pesquisa e o seu delineamento, fundamentado a partir de base teórica, da descrição do objeto, da escolha e da identificação dos sujeitos, além das técnicas e instrumentos utilizados para a coleta e análise dos dados.

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?

Diante do objetivo geral de compreender os benefícios e dificuldades para a implantação da gestão ambiental norma ISO 14001 em uma empresa industrial no Estado de Goiás, a partir de uma visão gerencial, avançaram-se as buscas para a determinação metodológica. Essas, por sua vez, devem esclarecer os elementos e a forma de conduzir a pesquisa em retorno ao questionamento inicial e, por conseguinte, à exposição dos resultados.

Em relação aos procedimentos para a investigação, foram determinantes os seguintes métodos: o levantamento bibliográfico e o estudo de caso. O levantamento bibliográfico sistematiza-se por base em fontes diversas, acessíveis ao público em geral (primárias ou secundárias), sendo assim, fundamenta-se por base teórica da gestão ambiental e da norma ISO 14001. Utiliza-se neste trabalho o método qualitativo, por meio da realização de uma pesquisa de campo com uma empresa industrial certificada com a norma NBR ISO 14001 no Estado de Goiás. Este trabalho consiste em um estudo de caso único. Este estudo pode ser utilizado para verificar se as hipóteses de uma teoria esta correta (YIN, 2001).

A definição pela unidade de análise para estudo está diretamente relacionada à forma como as questões iniciais da pesquisa foram determinadas (YIN, 2001). Diante do tema, o estudo tem foco nos benefícios e dificuldades relacionados com a norma ISO 14001, destarte, o estudo foi realizado em uma empresa que tem a certificação desta norma por meio de roteiro de entrevistas que será respondido pelo gestor diretamente responsável pelo sistema de gestão ambiental da organização em estudo. A escolha deste profissional é porque ele tem uma visão mais abrangente do SGA na organização.

O roteiro de entrevistas foi composto de 31 questões que tratam sobre benefícios e dificuldades da gestão da NBR ISO 14001.

A empresa analisada foi uma empresa industrial do ramo de bebidas; ela é representante e fabricante de uma importante marca de renome mundial; possui seu centro produtor localizado no município de Trindade, em Goiás, com oito centros de distribuição em cidades polos em Goiás e Tocantins. Atende diretamente 253 cidades. A empresa tem um forte compromisso com sustentabilidade, investindo em projetos socioambientais, dentre eles, Programa Coletivo Reciclagem, apoio às cooperativas de reciclagem e as escolas com o incentivo a reciclagem de embalagens PET. Ela tem como previsão para 2020 de que 100% das embalagens colocadas no mercado sejam recolhidas (logística reversa), visam também aumentar a eficiência do consumo de recursos naturais: água e energia, reduzir a emissão de carbono, promover o desenvolvimento de embalagens sustentáveis e suportar a expansão e continuidade do negócio.

### 3.1 Protocolo do Estudo de Caso

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. Este trabalho seguiu o protocolo de estudo de caso conforme Yin (2001), demonstrado no quadro 7.

**Quadro 7. Protocolo do Estudo de Caso**

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

Fonte: Elaboração própria a partir de YIN, 2001.

### 3.1.1 Procedimentos

O agendamento inicial ocorreu após a identificação dos gestores do topo responsáveis pela implementação e manutenção do sistema de gestão ambiental. Após Identificação dos responsáveis, foi solicitado um agendamento para apresentação da pesquisa. Os gestores concordaram em responder a pesquisa, e portanto foi feita a entrevista com base nas questões expostas nesta dissertação.

### 3.1.2 Protocolo e questões para o estudo de caso

As questões se dividiram 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 quadro 8.

**Quadro 8. Motivos, Dificuldades e Benefícios ISO 14001.**

Temas Abordados	Descrição	Perguntas do Roteiro	Autores
<b>Motivos</b>	.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 <i>et al.</i> , 2004; SILVA; MEDEIROS, 2004; JUNIOR, et. al, 2013; OLIVEIRA; PINHEIRO, 2009;
	.Desenvolvimento sustentável;	A empresa se preocupa com o desenvolvimento sustentável?	GONZÁLEZ <i>et al.</i> , 2008; FORTUNSKI, 2008;
	.Maior preocupação com a gestão ambiental;	A empresa tem uma gestão ambiental proativa?	JUNIOR <i>et al.</i> , 2013;
	.Diferencial de mercado;	A implantação da norma ISO 14001 foi para ser um diferencial de mercado?	JUNIOR <i>et al.</i> , 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 <i>et al.</i> , 2003; CHAN E WONG,2006; SILVA; MEDEIROS,

			2004;
	.Satisfazer as necessidades dos stakeholders;	Os <i>stakeholders</i> 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;
<b>Dificuldades</b>	. 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 <i>et al.</i> , 2003;
	.Formação;	Formar pessoas capazes de implantar, manter e gerir este sistema é uma dificuldade para a empresa?	POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003;
	.Auditorias periódicas;	As auditorias periódicas são fatores de dificuldades deste sistema?	POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003; Pombo e Magrini, 2008;
	.Comprometimento da alta gerência;	A alta gerência tem comprometimento com o SGA?	POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003;
	.Documentação;	Gerar, manter e arquivar a documentação relativa ao SGA gera dificuldades para a empresa?	POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003;
	.Procedimentos padrão;	Os procedimentos padrão da norma ISO 14001 dificultam o SGA?	POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003;
	.Compromisso dos trabalhadores;	O comprometimento dos trabalhadores dificultou a implantação e	POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003;  OLIVEIRA; PINHEIRO,

		manutenção do SGA?	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 e Magrini, 2008;
	.Manutenção do Sistema;	A manutenção do sistema é um fator de dificuldade do SGA?	Pombo e Magrini, 2008;
<b>Benefícios</b>	.Redução do uso de matéria-prima / recursos;	O SGA proporcionou redução no uso de matéria-prima e recursos?	Gonzáles <i>et al.</i> , 2008; SILVA; MEDEIROS, 2004; ISO, 2010;
	.Redução do consumo de energia;	Houve redução no consumo de energia?	ISO, 2010;
	.Melhoria da eficiência do processo;	Em relação ao processo de eficiência houve melhoria após a implantação da norma ISO 14001? Quais foram essas melhorias?	ISO, 2010; Gavronski <i>et al.</i> , 2008;
	.Geração de resíduos reduzidos e eliminação de custos;	Após a implantação do SGA houve a redução de resíduos e eliminação de custos?	Fryxell <i>et al.</i> , 2004; ISO, 2010; SILVA; MEDEIROS, 2004;
	.Utilização de recursos recuperáveis;	A empresa passou a reutilizar recursos naturais, e isso gerou benefícios?	Gonzáles <i>et al.</i> , 2008; ISO, 2010;
	.Melhoria na produtividade;	Houve uma melhoria na produtividade após a implantação do SGA?	Gavronski <i>et al.</i> , 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 <i>stakeholders</i> ?	Gavronski <i>et al.</i> , 2008; SILVA; MEDEIROS, 2004; Chan e Wong, 2006; OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2016;
	.Aumento do lucro nas empresas;	O lucro da empresa aumentou após a implantação do SGA?	FERRON, <i>et al.</i> , 2012; POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003;
	.Aumento desempenho financeiro;	O desempenho financeiro da empresa aumentou após a implantação do	FERRON, <i>et al.</i> , 2012; Gavronski <i>et al.</i> (2008);

		SGA?	POKSINSKA <i>et al.</i> , 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 exigências dos clientes? A satisfação dos clientes aumentou?	POKSINSKA <i>et al.</i> , 2003; Chan e Wong, 2006; SILVA; MEDEIROS, 2004

Fonte: Autor

O quadro 8 foi elaborado através dos trabalhos que embasaram esta pesquisa, sendo eles, Oliveira; Pinheiro (2009), Gavronski *et al.* (2008), 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), Bertolini *et al.* (2012), Fryxell *et al.* (2004), Silva; Medeiros (2004), Oliveira; Pinheiro (2009), e Pombo e Magrini (2008).

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta parte do estudo trata de expor os dados obtidos por meio da entrevista realizada em uma empresa industrial no Estado de Goiás, do ramo de bebidas, por meio de um estudo de caso. A entrevista é uma das fontes de informações mais importante para o estudo de caso e suas informações são essenciais para ele (YIN, 2001).

As questões do roteiro de entrevista foram embasadas em trabalhos pautados com a norma ISO 14001; essas questões envolveram assuntos relacionados com motivos, benefícios e dificuldades com ligação direta a norma. As pessoas que respondem ao roteiro de entrevistas tinham o cargo de Gerente de Sistema de Gestão Industrial e Analista de Sustentabilidade.

### 4.1 Análise das Respostas do Roteiro de Entrevistas

A análise da resposta está apresentada no quadro 9 que envolve os seguintes campos “Pergunta”, corresponde à pergunta do roteiro de entrevista e “Análise das Respostas”.

**Quadro 9. Respostas do questionário da empresa**

Pergunta	Análise das Respostas
1.As exigências legais foram um fator para a implantação da norma ISO 14001?	Para a empresa elas devem ser cumpridas independente de ter certificação ou não, portanto ela já cumpria as exigências legais independente do SGA.
2.A empresa implantou a ISO 14001 para buscar um melhor desempenho ambiental? Quais foram estes desempenhos?	A empresa implantou a SGA porque este sistema faz parte das políticas e valores do grupo empresarial e também por exigência do franqueador internacional.
3.A empresa se preocupa com o desenvolvimento sustentável?	Sim. Ela se preocupa em garantir que as atividades tenham continuidade e que os recursos naturais e o meio ambiente não seja afetado de maneira irreparável. A empresa utiliza um recurso natural que corresponde a 90% de sua matéria prima, a água.
4.A empresa tem uma gestão ambiental proativa?	Empresas que adotam a ISO 14001 indicam que têm postura proativa, uma vez que se trata de um instrumento não obrigatório de gestão ambiental.
5.A implantação da norma ISO 14001 foi para ser um diferencial de mercado?	Sim. Todas as empresas que possuem a certificação ISO 14001 já tem um diferencial de mercado, então quando se fala em SGA nesta norma a empresa já é diferenciada no mercado.
6.As fontes de financiamento e acesso a mercados internacionais foram motivadores para a implantação da norma ISO 14001?	O público da empresa esta restrito ao estado de Goiás e Tocantins, então a empresa não faz exportação, portanto não é um motivador. Em relação a fontes de financiamento isso é relevante porque bancos fazem uma avaliação socioambiental da empresa.



7.Os <i>stakeholders</i> cobravam da empresa a implantação da norma ISO 14001?	Sim. Essa é uma exigência da própria unidade de negócio da empresa, então quando se fala da cadeia em si, o franqueador que é a empresa que autoriza toda a atividade exige o SGA.
8.Existiam barreiras comerciais e por isso a empresa implantou a norma ISO 14001?	Sim. Os maiores clientes começaram a exigir uma certificação que fosse reconhecida mundialmente. Então a ISO é uma norma que atende ao pedido dos nossos clientes, pois é uma norma internacional, reconhecida no mundo inteiro.
9.Houve resistência a mudanças? Por quem? Exemplo: Empregos, gestão...	Não. A empresa investe muito em treinamento.
10.A questão financeira foi um fator que dificultou a implantação? Além disso, o incentivo motivacional também dificultou?	Não. A empresa pensou na implantação da ISO 14001, e já existia uma equipe madura, onde foi realizado levantamentos de impactos positivos para a empresa.
11.A comunicação entre os setores envolvidos na implantação do SGA eram eficientes, ou este foi um fator que dificultou a implantação?	Sim, era eficiente.
12.Os aspectos ambientais foram difíceis de serem identificados?	A identificação de aspecto ambiental é um processo contínuo. Ela tem que ser feita no momento da implementação do sistema e anualmente, periodicamente estes levantamentos tem que ser revisado.
13.Formar pessoas capazes de implantar, manter e gerir este sistema é uma dificuldade para a empresa?	Capacitação de pessoas sempre é uma dificuldade em questões como o <i>Turnover</i> (renovação) da empresa principalmente da área mais voltada, mais direcionada ao sistema de gestão.
14.As auditorias periódicas são fatores de dificuldades deste sistema? Por quê?	Não. Elas são partes da manutenção do sistema da certificação, é a “regra do jogo”. Essas auditorias são muito importantes para garantir e evidenciar que o sistema esta em conformidade com os requisitos. Sem auditorias periódicas seria quase impossível garantir que a empresa que é certificada, realmente esteja cumprindo com os requisitos da norma, então elas são imprescindíveis.
15. A alta gerência tem comprometimento com o SGA?	A alta gerência deu todo o apoio.
16. Gerar, manter e arquivar a documentação relativa ao SGA gera dificuldades para a empresa?	Não. A empresa tem sistemas ( <i>softwares</i> ) específicos para fazer este gerenciamento.
17. Os procedimentos padrão da norma ISO 14001 dificultam o SGA?	Não. A padronização não dificulta a manutenção de sistema nenhum, ela é a base da existência de qualquer sistema. Todos os sistemas da indústria são baseados na ISO 9001, que é a raiz da padronização, e é por isso que todas as outras normas tem seus requisitos baseados na ISO 9001.
17.1. Os Sistemas que tem na empresa são integrados?	Sim. A empresa tem mais de uma certificação, que são: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, FSSC 22000, portanto temos um sistema de gestão integrado.
18. O comprometimento dos trabalhadores dificultou a implantação e manutenção do SGA?	Não. O comprometimento dos trabalhadores é importante para o desenvolvimento de qualquer atividade da empresa.
19.Custos de implantação, investimentos na adequação de equipamentos e processos produtivos dificultaram a implantação do SGA?	Há custos envolvidos em todo o processo de implantação e gestão ambiental, mas os mesmos não impediram o trabalho de ser feito
20.A manutenção do sistema é um fator de dificuldade do	Não, porque o que a empresa teve que fazer para ter o certificado é o que ela tem que continuar fazendo.

SGA?	Todo o trabalho que se teve para obter uma certificação é grande. No momento em que se opta por ter uma certificação e vai implementar todos os requisitos, este trabalho sim é grande, manter é a parte mais fácil.
21. O SGA proporcionou redução no uso de matéria-prima e recursos?	Sim. Atualmente na empresa existe vários projetos em andamento visando esta redução. Existe um projeto muito importante que faz parte do sistema de gestão ambiental, que é a redução no uso da principal matéria prima, que é a água. Mais de 90% de seu produto é composto por água. Este programa esta implementado na empresa e gera bastante resultado. De 2012 até 2016 já conseguiram reduzir mais de 30% do consumo de água e otimizar também a utilização.
22. Houve redução no consumo de energia?	Sim. A empresa tem em andamento um projeto de redução no consumo de energia, principalmente energia elétrica, que representa o maior consumo. Para outras fontes de energia também existe projetos, mas seus resultados são menores.
23. Em relação ao processo de eficiência houve melhoria após a implantação da norma ISO 14001? Quais foram essas melhorias?	Sim. Em relação à eficiência pode-se falar que as melhorias foram em relação aos consumos de matéria prima e de energia. Os processos se tornam mais eficientes em função da padronização, a indústria através do SGA conseguiu garantir menos situações de não conformidade, conseguindo garantir menos desvios e menos custos para corrigir estes desvios. A certificação da ISO 14001 ajuda muito neste ponto.
24. Após a implantação do SGA houve a redução de resíduos e eliminação de custos?	Sim. Em relação a gerenciamento de resíduos, utilizam os 3 Rs da sustentabilidade. A redução nos resíduos é importante e gera como consequência a redução dos custos a disposição destes materiais, a reutilização de resíduos também é importante, seja interno na empresa, seja externamente no momento da disposição da destinação deste resíduo.
25. A empresa passou a reutilizar recursos naturais, e isso gerou benefícios?	Sim. Principal recurso que reutilizam é a água. A qualidade da água vai mudando conforme vai sendo utilizada no processo, sua qualidade é alterada. Se a empresa não se preocupar em fazer o descarte e o tratamento adequado vai ser causado um impacto ambiental muito grande. Então o processo é além da preocupação de reutilizar a água para evitar a captação do recurso, seja no processo produtivo em água de uso menos nobre que é a água que não entra em contato direto com o produto, a empresa faz essa reutilização, podendo até devolver a água dependendo da qualidade para o próprio tratamento, evitando mais captação de água do meio.
26. Houve uma melhoria na produtividade após a implantação do SGA?	Através da redução de perdas houve uma melhoria na produtividade, pois tudo que se perde no processo produtivo, como matéria prima e insumos afeta na produtividade, então a preocupação com a redução gera impacto significativo na produtividade.
27. Após a implantação do SGA a empresa percebeu um melhor relacionamento com os <i>stakeholders</i> ?	Um <i>stakeholders</i> específico que é órgão ambiental, a empresa tem um relacionamento positivo com o ele, pois as preocupações com as questões ambientais aumentaram.
28. O lucro da empresa aumentou após a implantação do SGA?	Não houve uma associação direta entre o SGA e aumento de lucros.
29. O desempenho financeiro da empresa aumentou após a implantação do SGA?	Não foi identificada melhoria financeira direta, mas a direção da empresa está satisfeita com os resultados

	do SGA.
30. 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?	Um princípio básico do sistema de gestão é a melhoria contínua, isso acontece na empresa e precisa acontecer sempre de maneira melhor. A aprendizagem dos colaboradores não pode ser deixada de lado, geralmente a empresa tem colaboradores novos sendo admitidos e esses colaboradores precisam conhecer este sistema, precisam conhecer a maneira que a empresa trabalha então este é um processo contínuo.
31. A implantação do SGA atendeu as exigências dos clientes? A satisfação dos clientes aumentou?	Sim. Atendeu às exigências dos clientes

Fonte: Elaboração Própria.

Os requisitos legais além de ser uma exigência da norma são cobrados também pelos órgãos fiscalizadores, sendo assim a empresa já os cumpria independente da implantação da ISO 14001. Esta empresa procurou demonstrar que tem uma preocupação relevante em conservar os recursos naturais, dentre estes a água. A água compõe cerca de 90% da matéria prima utilizada em seu produto, portanto para que se possa garantir a continuidade do negócio e manter o meio ambiente preservado eles dão ênfase ao tratamento da mesma, preocupando-se com o desenvolvimento sustentável.

A empresa considera que a norma ISO 14001 seja um diferencial de mercado e que dá acesso fontes de financiamento, pois ao se tentar um empréstimo é feita uma avaliação socioambiental para verificar se a empresa não vai causar algum impacto ambiental e consequentemente podendo receber uma multa, o que pode ocasionar um prejuízo de caixa. Ela não tem acesso a mercados internacionais, pois o seu mercado esta restrito ao Estado de Goiás e Tocantins.

A empresa tem uma unidade de negócio, um franqueador, que exige dela a implantação da norma ISO 14001, esta cobrança deste *stakeholder*, torna-se um fator positivo, pois a empresa com a certificação consegue influenciar toda sua cadeia de suprimentos exigindo dos fornecedores cumprimentos relacionados à norma e ao meio ambiente.

Em função das barreiras comerciais, os maiores clientes da empresa começaram a exigir uma certificação que fosse reconhecida mundialmente, diante disso ela optou pela ISO, que é uma norma que atende ao pedido dos clientes, pois é uma norma internacional, reconhecida no mundo inteiro. Os clientes que solicitaram essa certificação auditam a empresa uma vez por ano, pra verificar a qualidade da produção das bebidas.

A empresa investe intensivamente em treinamento, sendo assim a equipe fica com a mente capacitada para não resistir a novas mudanças, portanto não houve resistência a mudanças.

A questão financeira não foi um fator dificultante, pois a empresa pensou na implantação da ISO 14001, e já existia uma equipe preparada, foi realizado levantamentos de impactos positivos para a empresa. Foram realizados orçamentos com prazo razoável, o presidente aprovou e a empresa recebeu a auditoria para a certificação.

A comunicação entre setores era eficiente. Foi criado pelo gestor ambiental o comitê de SGA, onde tinha como participantes pessoas de processos-chave para realizar levantamentos significativos para o andamento das ações apontadas.

A identificação dos aspectos ambientais é um processo contínuo, onde é feito no momento da implantação do sistema, anualmente e periodicamente são revisados. O importante é se ter uma metodologia, a empresa conhecer bem suas atividades e ter uma equipe que tenha conhecimento para fazer esta identificação.

Capacitar pessoas é uma dificuldade, principalmente com questões relacionadas à renovação de empregados da área do sistema de gestão, mas para a empresa é algo totalmente aceitável e este é um dos requisitos do SGA.

As auditorias periódicas são partes da manutenção do sistema da certificação, são muito importantes para garantir e evidenciar que o sistema esta em conformidade com os requisitos. Sem auditorias periódicas seria quase impossível garantir que a empresa certificada, realmente esteja cumprindo com os requisitos da norma, então elas são imprescindíveis e não são uma dificuldade.

A alta gerencia tem um comprometimento com o Sistema de Gestão Ambiental, mesmo não existindo mais o comitê de SGA, a alta gerência tem um forte comprometimento com a Gestão de Meio Ambiente.

Gerar, manter e arquivar a documentação relativa ao SGA não é uma dificuldade para a empresa, pois ela tem um *software* específico para realizar estas atividades, o sistema de gestão ambiental gera uma quantidade grande de documentação e este sistema é um facilitador para a execução das atividades relacionadas à norma.

Os procedimentos padrão da norma ISO 14001 não é um fator dificultante para a empresa, 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.

A empresa tem mais de uma certificação, que são: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, FSSC 22000, portanto tem um sistema de gestão integrado. Como a ISO 9001 é base para outras normas, quem tem mais de uma certificação acaba por optar por um sistema

integrado, pois alguns requisitos são comuns nas normas, então a integração é importante quando se tem mais de um sistema.

O comprometimento dos trabalhadores é importante para o desenvolvimento de qualquer atividade da empresa. A mão de obra de operação e de media gestão é muito importante, é o que faz a empresa andar, o que faz ela caminhar, diante disso não é um dificultador para a implantação da norma.

A manutenção do sistema não é um problema para a empresa, pois o que ela teve que fazer para ter a certificação é o que ela tem que fazer para manter o sistema. O trabalho para obter o certificado gera muito esforço devido à implementação dos requisitos, mas manter o sistema é mais fácil.

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

Existem projetos para redução de consumo de energia na empresa, principalmente energia elétrica, pois representa o maior consumo, para outras fontes de energia também existem projetos, mas seus resultados são menores. Tem-se um sistema de monitoramento setorizado de consumo de energia, que facilita a identificação dos pontos de maior ganho e também monitoramento dos pontos de desperdício, conseguindo a partir dessa medição, implementar ações que gerem resultados precisos.

Devido à padronização os processos se tornaram mais eficientes, garantindo um numero menor de situações de não conformidade, diminuindo desvios e custos para corrigi-los.

A empresa utiliza os 3Rs da sustentabilidade (reduzir, reciclar e reutilizar). Faz a disposição dos resíduos de maneira adequada e trabalho de coleta seletiva, encaminham o material que seria descartado para outro fim sem mudar a característica dele, fazem isso com a caixa de papelão, onde recebem elas com insumos e enviam-nas para outra empresa que reutiliza estas caixas. As garrafas de vidro são mandadas para uma empresa que recicla elas, fazendo outras garrafas. As resinas de pet vão para a reciclagem, mas não transformam em uma garrafa pet para alimento, ou seja, não vai ser embalagem de alimento, podendo ser utilizadas para outros tipos de embalagem.

Principal recurso que a empresa reutiliza é a água. A água é um recurso natural não renovável. A qualidade da água vai mudando conforme vai sendo utilizada no processo, sua qualidade é alterada. Se a empresa não se preocupar em fazer o descarte e o tratamento adequado vai ser causado um impacto ambiental muito grande. Então o processo vai além da

preocupação de reutilizar a água para evitar a captação do recurso, seja no processo produtivo em água de uso menos nobre - que é a água que não entra em contato direto com o produto- a empresa faz essa reutilização, podendo até devolver a água dependendo da qualidade para o próprio tratamento, evitando mais captação de água do meio. A empresa preocupa-se em tratar a água que é descartada no meio ambiente, o resíduo líquido que gera, porque se a água não passar pelo tratamento adequado estarão devolvendo para o meio ambiente uma água de menor qualidade em comparação com a que foi captada para fazer o processo. Este é um fator muito importante para a empresa. Portanto, capta-se a menor quantidade possível, quando se fala em água, e devolve-se em qualidade suficiente ou em qualidade superior aquela que se encontra no meio. Esse é um trabalho que garante a sustentabilidade do recurso.

Através da redução de perdas houve uma melhoria na produtividade, pois tudo que se perde no processo produtivo, como matéria prima e insumos afetam na produtividade, então 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, tem um relacionamento positivo com a empresa, isso se deve em relação à certificação ISO 14001, pois a empresa consegue atuar em parceria com estes órgãos causando uma influência positiva na comunidade.

Programas de aprendizagem organizacional são realizados na empresa, no processo de integração de novos colaboradores. Todos os pontos importantes são tratados no dia de integração e neste processo entra a parte do meio ambiente. Todos os colaboradores que entram na empresa recebendo a integração das ações das atividades do meio ambiente para que eles já entre sabendo como é o trabalho em relação ao sistema de qualidade, sistema de meio ambiente e os outros sistemas de gestão que a indústria tem.

A implantação do Sistema de Gestão Ambiental, além de atender a legislação, atendeu também as exigências dos clientes, portanto a satisfação dos clientes foi aumentada.

No quadro 10, encontram-se os motivos levantados de acordo com a pesquisa e se os mesmos foram identificados na empresa para a implantação da norma ISO 14001.

**Quadro 10. Motivos para Implantação**

Descrição	Confere com os motivos
. Atendimento as exigências legais;	Não apenas, mas também exigências legais
. Melhor desempenho ambiental;	Sim
. Desenvolvimento sustentável;	Sim
. Maior preocupação com a gestão ambiental;	Atender exigências dos clientes, do

	franqueador internacional e legislação
. Diferencial de mercado;	Sim
. Acessos a fontes de financiamento e mercados internacionais;	Fontes de financiamento sim, mas a mercados internacionais não.
. Satisfazer as necessidades dos stakeholders;	Sim
. Barreiras comerciais;	Não

Fonte: Elaboração Própria.

Para a empresa o desenvolvimento sustentável, diferencial de mercado, acesso a fontes de financiamento e satisfazer as necessidades dos stakeholders e barreiras comerciais, foram motivadores para a implantação da norma conforme González *et al.*, (2008); Fortunski, (2008); Junior *et al.*, (2013); Ferron, *et. al.*, (2012); Poksinska *et al.*, (2003); Oliveira *et. al.*, (2016); Silva; Medeiros, (2004). Atendimento a exigências legais e acesso a mercados internacionais não foram requisitos para a implantação da ISO 14001.

No quadro 11, encontram-se as dificuldades levantadas de acordo com a pesquisa. Os motivos foram os mesmos identificados na empresa para a implantação da norma ISO 14001.

**Quadro 11. Dificuldades da Implantação**

Descrição	Confere com os motivos
. Resistência a mudanças;	Não foi o caso
. Ausência de incentivo motivacional e financeira para a mudança;	Não foi o caso
. Comunicação deficiente;	Não
. Identificação dos aspectos ambientais;	Não
. Formação de colaboradores;	Sim
. Auditorias periódicas;	Não
. Comprometimento da alta gerência;	Total apoio da alta gerência
. Documentação;	Não
. Procedimentos padrão;	Não
. Compromisso dos trabalhadores;	Não
. 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

Fonte: Elaboração Própria.

A empresa entendeu que formação foi uma dificuldade para a implantação do sistema conforme POKSINSKA *et al.*, 2003. Comunicação deficiente, identificação dos aspectos ambientais, auditorias periódicas, comprometimento da alta gerencia, documentação, procedimentos padrão, compromisso dos trabalhadores e manutenção do sistema não foi uma dificuldade para a implantação da norma.

No quadro 12 verifica se os benefícios levantados de acordo com a pesquisa foram os mesmos identificados na empresa para a implantação da norma ISO 14001.

**Quadro 12. Benefícios da Implantação**

<b>Descrição</b>	<b>Confere com os motivos</b>
. Redução do uso de matéria-prima / recursos;	Sim
. Redução do consumo de energia;	Sim
. Melhoria da eficiência do processo;	Sim
. Geração de resíduos reduzidos e eliminação de custos;	Sim
. Utilização de recursos recuperáveis;	Sim
. Melhoria na produtividade;	Sim
. Benefícios externos relacionados ao relacionamento com as partes interessadas pertencentes à sociedade e o ambiente competitivo do mercado;	Sim
. Aumento do lucro nas empresas;	Não foi identificado
. Aumento desempenho financeiro;	Não foi identificado
. Aprendizagem organizacional e um aumento na consciência ambiental;	Sim
. Satisfação dos clientes aumentadas;	Não foi identificado

Fonte: Elaboração Própria.

Os benefícios elencados no referencial teórico quase todos foram percebidos pela 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, conforme Gonzáles *et al.* (2008); Silva; Medeiros (2004); Gavronski *et al.* (2008); Fryxell *et al.* (2004); Chan e Wong (2006); Oliveira *et. al.* (2016); Fortunski (2008).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos últimos anos a globalização esta tendo efeitos significativos sobre o meio ambiente, esta circunstância, em conjunto com a finalidade de atingir o desenvolvimento sustentável, tem feito com que as organizações buscassem a incorporação de mais práticas ambientalmente amigáveis. Esta preocupação com o meio ambiente se alastrou em toda a



cadeia de valor do produto inteiro, atingindo os fornecedores e clientes (GONZÁLEZ *et al.*, 2008).

Diante da preocupação das organizações no cenário mundial em prol do meio ambiente, este estudo empreendeu-se **com o objetivo de** avaliar os benefícios e dificuldades relacionados à 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* e barreiras comerciais foram motivadores para a implantação da norma. Atendimento a exigências legais e acesso a mercados internacionais não foram indicados como requisitos para a implantação da ISO 14001 na empresa em estudo.

No que diz respeito às dificuldades de implantação, a empresa entendeu que a formação de colaboradores (principalmente rotatividade) foi um problema constante, mas a identificação dos aspectos ambientais, auditorias periódicas, documentação, procedimentos padrão, compromisso dos trabalhadores e manutenção do sistema e comprometimento da alta gerência não foram considerados como dificuldades por parte da empresa.

No que se refere a benefícios de implantação, quase todos os indicadores foram percebidos conforme identificado na literatura, dentre eles, 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.

Espera-se que este estudo tenha atingido sua finalidade e tenha conseguido repassar de maneira clara os benefícios e dificuldades de implantação da norma ISO 14001. A **dissertação contribui** na identificação de benefícios e dificuldades relacionadas à norma ISO 14001 em uma empresa industrial no Estado de Goiás. Os fatores identificados podem servir de embasamento para que outros trabalhos sejam feitos. Na medida em que outras empresas

sejam avaliadas, é possível consolidar quais são os fatores 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 devido à dificuldade de identificar as empresas certificadas. Portanto, sugere-se como pesquisa futura um estudo que envolva mais empresas desta região (Centro-Oeste) 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. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre), 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**. Gest. Prod., 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**. In: XXXVII EnANPAD. Rio de Janeiro: ANPAD, 2013.

BERTOLINI, Geysler Rogis Flor; ROJO, Cláudio Antonio; LEZANA, Álvaro Guilherme Rojas. **Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos**. Gest. Prod., São Carlos, v. 19, n. 3, p. 575-588, 2012.

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.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **Especificação para sistemas de gestão ambiental**. versão 2, Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

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

FERREIRA, Johnny Herberthy Martins; CUNHA, Larissa Teixeira da; JÚNIOR, Edmilson Pinto de Albuquerque; NETO, José de Paula Barros. **Sistema de Gestão Ambiental ISO**

**14001 e o Nível de Tratamento de Resíduos sob o enfoque da Produção Verde.** Porto Alegre: ANPAD, 2011.

FERRON, Renato Tognere *et al.* **Is ISO 14001 certification effective? an experimental analysis of firm profitability.** BAR, Braz. Adm. Rev., 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.** Perspect. ciênc. inf., Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 51-74, Mar. 2014. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362014000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362014000100005&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 30 Jan. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362014000100005>.

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](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.** Gest. Prod., 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.** Prod., São Paulo, v. 23, n. 1, p. 80-94, mar. 2013.

JUNIOR, Celso Machado; 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.** Prod., 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**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2013.

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

NAÇÕES UNIDAS, 1992. **Agenda 21**. < <http://www.un-documents.net/agenda21.htm/>> (acessado 10.02.16).

NAÇÕES UNIDAS, 1997. **Programa para a Implementação da Resolução da Assembleia Geral 21**. Agenda 19/2. < <http://www.un.org/documents/ga/res/spec/aress19-2.htm>> (acessado 10.02.16).

NAÇÕES UNIDAS, 2002. **Relatório da Cúpula Mundial Sobre Desenvolvimento Sustentável**. Conferencia 199/20 Publicação. < <http://www.un-documents.net/jburgdec.htm>> (acessado 10.02.16).

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

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**. Gest. Prod., 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.

POKSINSKA, B.; DAHLGAARD, J. J.; EKLUND, J. A. E. **Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000**. International Journal of Quality & Reliability Management, v. 20, n. 5, p. 585-606, 2003.

POLTRONIERI, Camila Fabrício; GEROLAMO, Mateus Cecílio; CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Um instrumento para a avaliação de sistemas de gestão integrados**. Gest. Prod., São Carlos, 2015.

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

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

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

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Entendendo o meio ambiente** – volume XIV. ISO 14.000 Sistema de Gestão Ambiental. 2ª ed. São Paulo: SMA, 1997.

SILVA, G. C. S.; MEDEIROS, D. D. **Environmental management in Brazilian companies.** Management of Environmental Quality: An International Journal, v. 15, n. 4, p. 380-388, 2004.

VASCONCELOS, Danilo Cavalcante de; NETO, Jose de Paula Barros; VIANA, Fernando Luiz Emerenciano. **Lean e green: a contribuição da produção enxuta e da gestão ambiental para a redução de desperdícios.** In: XXXVII EnANPAD. Rio de Janeiro. Anais...Rio de Janeiro: ANPAD, 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** Trad. de Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## **APÊNDICE A. Roteiro de Entrevista.**

- **Orientações iniciais**

Auto apresentação e apresentação dos objetivos gerais da pesquisa

Explicar a forma de registro

Falar sobre a questão do sigilo das informações.

- **Identificação do entrevistado**

Nome Formação/Unidade/Cargo

Tempo de serviço na Empresa/Tempo no cargo/Trajatória na empresa

- **Perguntas do Roteiro:**

1. As exigências legais foram um fator para a implantação da norma ISO 14001?
2. A empresa implantou a ISO 14001 para buscar um melhor desempenho ambiental? Quais foram estes desempenhos?
3. A empresa se preocupa com o desenvolvimento sustentável?
4. A empresa tem uma gestão ambiental proativa?
5. A implantação da norma ISO 14001 foi para ser um diferencial de mercado?
6. As fontes de financiamento e acesso a mercados internacionais foram motivadores para a implantação da norma ISO 14001?
7. Os stakeholders cobravam da empresa a implantação da norma ISO 14001?
8. Existiam barreiras comerciais e por isso a empresa implantou a norma ISO 14001?
9. Houve resistência a mudanças? Por quem? Exemplo: Empregos, gestão...

10. A questão financeira foi um fator que dificultou a implantação? Além disso, o incentivo motivacional também dificultou?
11. A comunicação entre os setores envolvidos na implantação do SGA eram eficientes, ou este foi um fator que dificultou a implantação?
12. Os aspectos ambientais foram difíceis de serem identificados?
13. Formar pessoas capazes de implantar, manter e gerir este sistema é uma dificuldade para a empresa?
14. As auditorias periódicas são fatores de dificuldades deste sistema? Por quê?
15. A alta gerência tem comprometimento com o SGA?
16. Gerar, manter e arquivar a documentação relativa ao SGA gera dificuldades para a empresa?
17. Os procedimentos padrão da norma ISO 14001 dificultam o SGA?
- 17.1 Os Sistemas que tem na empresa são integrados?
18. O comprometimento dos trabalhadores dificultou a implantação e manutenção do SGA?
19. Custos de implantação, investimentos na adequação de equipamentos e processos produtivos dificultaram a implantação do SGA?
20. A manutenção do sistema é um fator de dificuldade do SGA?
21. O SGA proporcionou redução no uso de matéria-prima e recursos?
22. Houve redução no consumo de energia?



23. Em relação ao processo de eficiência houve melhoria após a implantação da norma ISO 14001? Quais foram essas melhorias?
24. Após a implantação do SGA houve a redução de resíduos e eliminação de custos?
25. A empresa passou a reutilizar recursos naturais, e isso gerou benefícios?
26. Houve uma melhoria na produtividade após a implantação do SGA?
27. Após a implantação do SGA a empresa percebeu um melhor relacionamento com os *stakeholders*?
28. O lucro da empresa aumentou após a implantação do SGA?
29. O desempenho financeiro da empresa aumentou após a implantação do SGA?
30. 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?
31. A implantação do SGA atendeu as exigências dos clientes? A satisfação dos clientes aumentou?