



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTAO AMBIENTAL**

GRACE FABÍOLA BARBOSA ALCÂNTARA

**CERTIFICAÇÃO PADRÃO ISO 14001 EM EMPRESAS DO ESTADO DE
PERNAMBUCO, BRASIL**

Recife, 2016

GRACE FABÍOLA BARBOSA ALCÂNTARA

**CERTIFICAÇÃO PADRÃO ISO 14001 EM EMPRESAS DO ESTADO DE
PERNAMBUCO, BRASIL**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Prof.^a Dra. Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira
Orientadora

Prof.^a Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra
Co-Orientadora

Recife, 2016

Catálogo na fonte
Bibliotecária Amanda Tavares CRB4 1751

A347c Alcântara, Grace Fabíola Barbosa.
Certificação padrão ISO 14001 em empresas do Estado de Pernambuco,
Brasil. / Grace Fabíola Barbosa Alcântara. – Recife, PE: O autor, 2016.
76 f.: il., color. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira.
Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Pernambuco - IFPE, Campus Recife, Coordenação de Pós-
Graduação - Mestrado Profissional em Gestão Ambiental, 2016.

Inclui referências.

1. Gestão Ambiental 2. Sustentabilidade. 3. Certificação. 4. ISO 14001. I.
Nogueira, Rejane Jurema Mansur Custódio (Orientadora). II. Título.

363.7 CDD

GRACE FABÍOLA BARBOSA ALCÂNTARA

**CERTIFICAÇÃO PADRÃO ISO 14001 EM EMPRESAS DO ESTADO DE
PERNAMBUCO, BRASIL**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira
Orientadora - MPGA

Prof.^a Dra. Marília Regina Costa Castro Lyra
Co-Orientadora - MPGA

Prof.^a Dra. Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho
Examinador Interno - MPGA

Prof.^a Dra. Sofia Suely Ferreira Brandão Rodrigues
Examinador Interno – MPGA

Prof.^a Dra. Rute Berger
Membro Externo UFRPE/ Ciências Florestais

APRESENTAÇÃO

A Autora deste trabalho é graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (2005-2009) e pós-graduada em Perícia e Auditoria Ambiental pela Faculdade Frassinete do Recife (2010-2012). Possui experiência na área de Meio Ambiente através da atuação como bióloga na Secretaria de Meio Ambiente do município de Igarassu no período de 2009 a 2011 onde realizou atividades de fiscalização ambiental, elaboração e execução de projetos relacionados.

Desde setembro de 2011 integra o corpo técnico do Serviço Social da Indústria (SESI/PE), onde inicialmente atuou como Consultora na área de Responsabilidade Social em atendimento às indústrias do estado de Pernambuco. Atualmente coordena o Núcleo de Educação Corporativa do SESI responsável pela área Treinamentos, Cursos e Palestras que esta instituição realiza no estado, seja na área de meio ambiente, segurança e saúde no trabalho, como também na formação básica do trabalhador da indústria em Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e outras voltadas às habilidades comportamentais no ambiente corporativo.

Além da experiência na área técnica, a autora acumula atividades na licenciatura ministrando aulas na área ambiental em escolas particulares de nível técnico agregando o conhecimento acadêmico à vivência prática em toda jornada de trabalho. Pela vivência empresarial e percepção das mudanças empresariais causadas pela certificação em gestão ambiental, a mesma se dedicou a realizar a referente pesquisa.

Dedico este trabalho a Deus, força motora que não me
desempara.
Aos meus pais e esposo pela credibilidade, compreensão e
presença constantes.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco pela oportunidade de realização do Curso.

Às professoras Rejane Jurema Mansur Custódio Nogueira e Marília Regina Costa Castro Lyra pela orientação e co-orientação respectivamente, e parceria durante o desenvolvimento deste trabalho.

A todos os docentes do Mestrado Profissional em Gestão Ambiental pelo brilhante trabalho ao longo das disciplinas, pelo aconselhamento e disponibilidade.

Ao Thobias Silva da Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco – FIEPE por disponibilizar o mailing do cadastro industrial para subsidiar a metodologia do trabalho.

As empresas ISO 14001 do estado de Pernambuco que contribuíram para os resultados deste trabalho. Sem o apoio das mesmas, este não seria possível.

Aos meus Pais pelo investimento, dedicação e compreensão em toda minha jornada.

Ao meu esposo pela cumplicidade e parceria.

Aos amigos que cultivei ao longo do curso.

RESUMO

CERTIFICAÇÃO PADRÃO ISO 14001 EM EMPRESAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

Um desafio enfrentado pelas organizações está em conciliar a produção ao uso de boas práticas ambientais que possam minimizar o impacto causado pelo processo produtivo das mesmas. Muitas empresas para tal recorrem à implantação de sistemas de gestão que possam melhor orientá-las nesta mudança comportamental. Analisar as vantagens competitivas da certificação ISO 14001 foi o objetivo deste trabalho. A população foi representada por 28 empresas do estado de Pernambuco, todas certificadas pela Norma ISO 14001, informação disponibilizada pelo Sistema de Gerenciamento de Certificados do Inmetro. A coleta de dados se deu por meio de formulário eletrônico no período entre março e junho de 2016. Como resultado foi possível identificar que 100% das empresas avaliadas também possuíam a certificação ISO 9001, característica que revela a prioridade das organizações pela qualidade total. 26% das empresas estudadas não elaboravam relatório de sustentabilidade; 39% elaboravam o documento, porém não o divulgavam para o público externo e 35% possuíam relatório e o divulgavam em seu site. Através da Missão, Visão e Valores de algumas empresas também foi possível identificar a introspecção da essência da gestão ambiental. A principal razão que levou as empresas em estudo à adoção pela norma foi a exigência de mercado, no que se refere a transações com fornecedores. Em segundo lugar, as empresas buscaram através da certificação, o cumprimento para exigências legais, aspecto que a própria norma cita como requisito básico. Dentre as mudanças mais significativas antes e após a certificação, a redução no indicador número de incidentes ambientais foi a mais representativa. 68% das empresas relataram que conseguiram reduzir drasticamente este índice. O estudo revelou a dificuldade de as empresas realizarem medição de desempenho de indicadores ambientais e para qual, realizou a elaboração de um esquema de mapeamento para aferição dos mesmos.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Sistema de Gestão Ambiental; Indicadores de desempenho ambiental; Imagem corporativa; Organismos certificadores.

ABSTRACT

A challenge faced by organizations is to reconcile production with the use of good environmental practices that can minimize the impact caused by the production process of the same. Many companies resort to such the implementation of management systems that can better guide them in this behavioral change. Analyze the competitive advantages of certification ISO 14001 was the objective of this work. The sample was represented by 28 companies in the state of Pernambuco, all certified ISO 14001, information provided by the Certificate Management System Inmetro. The data collection was carried out through the electronic form of use in the period between March and June 2016. As a result it was possible to identify 100% of ISO 14001 companies also had ISO 9001 certification, a feature that shows the priority of the total quality organizations. 26% of the companies studied not elaborated sustainability report, 39% draw up the document however does not disclose to the general public and 35% had a report and disclose on its website. Through the Mission, Vision and Values of some companies was also possible to identify the introspection of the essence of environmental management. The main reason companies in the study the adoption by the rule was to market demand; transactions with customers and suppliers. Second, companies sought through the certification, compliance to legal requirements, respect the standard itself cites as basic requirement. The information asked in electronic form addressing the changes before and after certification, reduction in the indicator number of environmental incidents was the most representative. 68% of companies reported that they managed to drastically reduce this rate. The study revealed the difficulty of companies conduct performance measurement of environmental indicators and it proposes the development of a proposal for mapping to measure them.

Keywords: Sustainability; Environmental management system; environmental performance indicators; Corporative image; certification bodies.

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Figura 01	Evolução do número de certificados ISO 14001 no Brasil entre 1999 a 2014	21
Quadro 01	Relação das Empresas ISO 14001 em Pernambuco e seu respectivo organismo certificador até abril de 2016	31
Figura 02	Volume de certificados ISO 9001 e ISO 14001 em Pernambuco até abril de 2016	32
Figura 03	Comparativo entre o volume de certificações ISO 9001 e ISO 14001 no Brasil até o ano de 2016	32
Figura 04	Certificados ISO 9001 de empresas nacionais e estrangeiras dentro e fora do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC) de 2011 a 2016	33
Figura 05	Certificados ISO 14001 de empresas nacionais e estrangeiras dentro e fora do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC) de 2011 a 2016	33
Figura 06	Situação dos certificados ISO 9001 emitidos no Brasil entre 2012 e 2016	34
Figura 07	Situação dos certificados ISO 14001 emitidos no Brasil entre 2012 e 2016	34
Figura 08	Volume de certificações ISO 14001 emitidos dentro e fora do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC), agrupadas por estado até o ano de 2016.	36
Figura 09	Volume de certificações ISO 14001 emitidos por mês e por ano em todo o Brasil no período entre 2012 e 2015	36
Figura 10	Índice de confiança do consumidor e da indústria brasileira no período entre janeiro de 2006 a janeiro de 2014 no Brasil	38

Figura 11	Tendências em produção, consumo sustentável e oportunidades de negócios em Pernambuco	43
Quadro 02	Perguntas do questionário relacionadas aos objetivos específicos do estudo	46
Figura 12	Área de atuação das empresas ISO 14001 no estado de Pernambuco	47
Figura 13	Maturidade da implantação da ISO 14001 em empresas do estado de Pernambuco	49
Figura 14	Volume de empresas ISO 14001 no estado de Pernambuco e seu respectivo Organismo Certificador	50
Figura 15	Perfil profissional dos respondentes do questionário das Empresas participantes da pesquisa	51
Figura 16	Motivos para adoção da Norma ISO 14001 nas Empresas participantes da pesquisa	54
Quadro 03	Variação de indicadores após a implantação da ISO 14001 nas Empresas participantes da pesquisa	57
Figura 17	Percepção dos gestores em relação à mudança comportamental dos colaboradores após a certificação	58
Quadro 04	Indicadores de Desempenho Ambiental conforme a ISO 14031:2015	61
Figura 18	Proposta de mapeamento para aferição de indicadores de desempenho ambiental	64
Quadro 05	Mapeamento para aferição de Indicadores de Desempenho Ambiental – Empresa F	66
Figura 19	Estabelecimento de indicadores de desempenho ambiental – Empresa F	66
Quadro 06	Medição de Indicadores de desempenho ambiental	67

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Avaliação de Desempenho Ambiental
BACEN	Banco Central do Brasil
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
CGCRE	Coordenação Geral de Acreditação
CNAE	Classificação Nacional de Atividade econômica Instituto
CNI	Confederação Nacional das Indústrias
CONMETRO	Conselho Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade
FEBRABAN	Federação Brasileira de Bancos
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GEE	Gases de Efeito Estufa
IATF	International Automotive Task Force
IDA	Indicador de Desempenho Ambiental
IDG	Indicador de Desempenho Gerencial
IDO	Indicador de Desempenho Operacional
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISE	ndice de Sustentabilidade Empresarial
ISO	International Standardization for Organization
OSCIP	Organização Social Civil de Interesse Público
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SAGE	Strategic Advisory Group of Environment
SBAC	Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGI	Sistema de Gestão Integrada
UNB	Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	19
1.1.1	Objetivo geral	19
1.1.2	Objetivos específicos	19
2	REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1	SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	20
2.1.1	MOTIVAÇÕES PARA ADOÇÃO DO SGA	24
2.2	A NORMA BRASILEIRA NBR ISO 14001	29
2.3	INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL	40
3	METODOLOGIA	45
3.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.2	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	47
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4.1	MOTIVAÇÕES PARA ADOÇÃO DA CERTIFICAÇÃO ISO 14001 NAS EMPRESAS ESTUDADAS	53
4.2	IMPACTOS DA CERTIFICAÇÃO ISO 14001 NAS ORGANIZAÇÕES	56
4.3	DESEMPENHO X COMPETITIVIDADE	59
4.4	PROPOSTA DE MAPEAMENTO PARA AFERIÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL	64
4.4.4	VALIDAÇÃO DA PROPOSTA DE MAPEAMENTO PARA AFERIÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL	65
5	CONCLUSÃO	69
	REFERÊNCIAS	
	APÊNDICE	

1 INTRODUÇÃO

A Gestão Ambiental vem se tornando uma atraente aliada no mundo empresarial. Muitas instituições despertam para uma preocupação ambiental que dita mudanças comportamentais e as mesmas recorrem à implementação de sistemas de gestão que possam nortear essas mudanças. Essa transformação necessária, vai desde a adoção de simples atitudes, como desligar o monitor do computador quando este não estiver em uso, até o reaproveitamento de água no processo produtivo e a utilização de energia proveniente de fontes renováveis, entre outras.

Certamente esta não é uma atividade fácil, pois, buscar estratégias de gerir melhor os recursos presume a definição de Desenvolvimento Sustentável que conforme Relatório *Brundtland* (Nosso Futuro Comum), elaborado pela Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988), é “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”, que em alguns casos, contraria toda a herança cultural de algumas atividades de produção industrial, sendo necessária a mudança de alguns paradigmas – desafio enfrentado pela sociedade empresarial.

Numa administração sistêmica, o empresário precisa estar atento aos efeitos que o seu processo produtivo traz ao meio ambiente, principalmente no atual cenário onde é percebida uma disputa acirrada por espaço no mercado. Surge então a preocupação em relação ao controle dos impactos ambientais que as atividades causam. Essa preocupação é uma oportunidade para que as empresas passem a implementar práticas sustentáveis de gerenciamento, não apenas como uma postura reativa às exigências legais ou pressões de grupos ambientalistas, mas sim com a intenção de obter vantagens competitivas.

A revolução tecnológica e o mundo cada vez mais globalizado estão gerando transformações e, conseqüentemente, um novo contexto competitivo empresarial. Rapidez nas informações, maior concorrência e comunicação instantânea ocasionaram uma nova realidade para as organizações. Preço, produto de qualidade, notável serviço ao cliente e controle de custos são condições mínimas para a sobrevivência das empresas e isoladamente não ocasionam o crescimento da organização (ALIGLERI, 2009). Ainda conforme a autora, o macroambiente tem trazido novos desafios para as organizações. Observa-se uma valorização de comportamentos ecologicamente corretos, busca por qualidade de vida no trabalho, postura

ética e diversidade de força de trabalho devido aos novos valores sociais, de cultura e estilo de vida.

Por consequência, empresas mais competitivas não são as que possuem acesso aos insumos de baixo custo, mas aquelas que sabem interpretar as tendências contextuais e empregam tecnologias e métodos mais avançados em sua gestão. Nesse novo ambiente de negócio, a imagem da marca torna-se um importante fator estratégico e influencia fortemente o preço das ações e a fidelidade dos clientes (ALIGLERI, 2009).

Leff (2002) alerta que a construção de uma racionalidade produtiva alternativa não só depende da transformação das condições econômicas, tecnológicas e políticas que determinam as formas dominantes de produção. As estratégias do “ecodesenvolvimento” estão sujeitas a ideologias teóricas e delimitadas por paradigmas científicos que dificultam as possibilidades de reorientar as práticas produtivas para um desenvolvimento sustentável. Assim, as empresas precisam deste redesenho para que elas mesmas se constituam protagonistas de mudanças na sociedade.

Muitas empresas vêm perdendo espaço na relação com fornecedores e na preferência da clientela por não repensar seu processo produtivo nem investir em práticas sustentáveis que além de minimizar seus impactos no meio ambiente poderiam contribuir para o aumento da sua competitividade.

A sustentabilidade, para Gray (2003), pode parecer um conceito difícil de aplicar em qualquer corporação individual. Mas isto não significa que não tenha aplicação em corporações – como, na verdade, um número cada vez maior de empresas e grupos de pressão/solucionadores de problemas corporativos está rapidamente reconhecendo.

Iniciativas que busquem um aumento de eficiência do processo produtivo, de forma sistematizada vêm adquirindo relevância no contexto empresarial. As certificações ambientais são um exemplo desta sistematização e figuram como opção para a organização que deseja alinhar suas práticas às premissas de sustentabilidade, validadas pelo órgão certificador em questão. Trata-se de benefício tanto para empresa quanto para o consumidor, que pode tomar decisões de compra de forma mais consciente, sabendo quais os fornecedores tem a preocupação de tornar seu processo produtivo mais adequado do ponto de vista socioambiental (CAVALCANTI, 2015).

A indústria, como principal utilizadora de recursos naturais, já tem oferecido diversas soluções para permanecer no mercado de forma a causar menos impacto. As demandas, expectativas e pressões dos atores sociais por um desenvolvimento mais sustentável e

sustentado, fazem com que empresas adotem um comportamento mais social e ambientalmente responsável. Diversas são as iniciativas, tais como:

- Reaproveitamento de água através da criação de estação de tratamento.
- Levantamento das emissões de gases do efeito estufa (GEE) visando planejar ações para neutralização das emissões geradas no processo de produtivo.
- Implantação da logística reversa na coleta de aparelhos eletrônicos.
- Redução no consumo de energia e adoção de fontes renováveis, entre outros.

O que tem se tornado tendência entre as empresas que visam um posicionamento sustentável, é o aprimoramento da gestão de impacto de seus negócios em relação aos recursos naturais necessários. O professor Renato Soares, coordenador do Programa de Sustentabilidade Global da Fundação Getúlio Vargas – FGV afirma que essa técnica de mensurar impacto pode ter limitações metodológicas, mas que mesmo assim, empresas que mensuram impactos largam na frente em três aspectos: melhor percepção de viabilidade de negócios; maior eficiência na redução de riscos em suas dependências; e maior redução do impacto externo. De acordo com o professor, esse é o futuro das práticas sustentáveis.

O mundo corporativo percebeu que as empresas, enquanto agentes sociais fazem parte da sociedade que as abriga e condiciona sua existência. Portanto, não existem por si mesmas uma vez que dependem da teia de conexões presentes no mercado (SROUR, 2000).

No estudo de Sondagem Industrial realizado pela Confederação Nacional das indústrias CNI em setembro de 2010, utilizando-se uma amostragem de 1.227 empresas brasileiras, foi possível identificar que 71% destas já adotavam procedimentos gerenciais associados à gestão ambiental e 88% possuíam Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Estudos como esses demonstram que as empresas estão preocupadas em melhorar a eficiência em seus processos industriais.

Andrade (2011) observa o SGA, como parte do sistema de gestão de uma organização, podendo ser utilizado para desenvolver e implementar uma política ambiental e gerir seus aspectos ambientais. Segundo o autor, o SGA permite que a organização atinja o nível de desempenho ambiental por ela determinado e promova sua melhoria contínua ao longo do tempo. Consiste, essencialmente, no planejamento de suas atividades, visando à eliminação ou minimização dos impactos, através de ações preventivas e/ou mitigadoras.

O *International Standardization for Organization* (ISO) em sua norma 14001, define um sistema de gestão como “um conjunto de elementos inter-relacionados, utilizados para estabelecer uma política e objetivos para atingir essa política” e que “inclui a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e os recursos”.

É comum entre autores, o reconhecimento que o SGA é um sistema que coadministra, ele não anula nem substitui outras diretrizes legais ou organizacionais. Como tal, deve ser entendido como parte do Sistema corporativo global.

A gestão ambiental começa a ser encarada como um assunto estratégico dentro das organizações, e isso tem se tornado um fator importante no quesito competitividade. Ela deve ser mensurada e inserida nos planejamentos destas, não interpretada como custo e sim investimento que traduz em ganhos para a sociedade, com a aquisição de produtos e serviços sustentáveis, ganho para a qualidade das condições ambientais e ganho para a imagem institucional da empresa. A gestão ambiental da empresa está experimentando importantes mudanças. Isto faz com que se amplie o âmbito de atuação da Responsabilidade Ambiental, aparecendo novas funções emergentes.

Organizações isoladas podem adotar a norma a fim de prover um ponto de encontro nos processos requeridos pela certificação sem implementar as medidas necessárias que verdadeiramente agreguem melhorias ao seu desempenho ambiental. Por outro lado, alguns estudos têm questionado estes benefícios e consideram que o padrão 14001 tem pouca ou nenhuma influencia no desempenho ambiental (ACHARYS e RAY 2000; BOIRAL 2003).

Enquanto a maioria dos estudos tende a destacar o lado positivo e o fato de que a certificação eleva o desempenho da organização (GOH et al. 2006). Outros estudos questionam tais benefícios (BARLA e BOIRAL, 2007).

Muitas razões explicam a controvérsia que se deve pela dicotomia no propósito e justificativa por trás da certificação. A Norma ISO 14001 é tanto uma ferramenta interna de gestão como um meio de dar publicidade ao compromisso ambiental da empresa. A implantação da norma deve contribuir para integrar a preocupação ambiental às atividades diárias da organização através do processo de melhoria contínua. No entanto, se o objetivo da organização for antes de tudo responder às demandas do público externo para certificação, a melhoria do desempenho ambiental não será prioridade.

A implantação da norma não resulta automaticamente nesta melhoria, ela serve para estabelecer meios que deveriam teoricamente contribuir para o alcance desta melhoria. (BOIRAL e SALA, 1998; GOH et al, 2006).

Vários estudos de caso da certificação ISO 14001 tem demonstrado que sua implantação tem ajudado a reduzir impactos ambientais, incluindo o volume de desperdício de água, energia e emissão de gases atmosféricos (CHATTOPADOHYAY, 2001).

Patosky e Prakash (2006) demonstram que a implantação desta norma contribui para o acompanhamento e o cumprimento sistemáticos da legislação ambiental. No entanto, estudos de impacto têm fracassado ao esclarecer a conexão entre a 14001 e práticas ambientais mais eficientes.

Para que tal sistema seja de fato implementado, muitos gestores precisam verificar o retorno financeiro como um requisito importante e condicionante. Vários estudos demonstram que as empresas são capazes de reduzir tempo com pessoal, multas e processos, acidentes de trabalhos podendo assim reorientar seus investimentos em áreas verdadeiramente carentes de melhoria. Há aqueles que criticam a garantia dos benefícios oriundos da implantação do SGA dado o baixo número de empresas que fazem adesão ao mesmo. Outros reconhecem que o SGA traz benefícios valiosos, e apontam a falta de incentivos ou de pressões externas (clientes, leis) como razões para o baixo número de empresas certificadas. Muitas empresas possuem a necessidade de enxergar tais benefícios num curto espaço de tempo e estes na maioria dos casos não ocorrem com certa velocidade.

Na literatura, aparecem em número reduzido estudos que se dedicam a relacionar a certificação do Sistema de Gestão Ambiental com o desempenho econômico-financeiro. Alberton (2003) realizou um estudo na tentativa de identificar um impacto positivo no desempenho econômico de empresas brasileiras. O autor utilizou-se de mais de um método estatístico para o alcance do objetivo, porém não foi possível identificar retornos anormais em relação à hipótese levantada de maior retorno devido à certificação. Também não houve indicação de diminuição associada à rentabilidade.

Rodrigues e Ferreira (2006) analisaram resultados de rentabilidade econômica em siderurgias brasileiras certificadas pela ISO 14001. Como resultado, foi possível perceber uma relação positiva entre a gestão ambiental e indicadores financeiros dessas empresas.

Castro (2006) analisou a influência do SGA no valor de mercado das empresas, porém não percebeu variação nos preços das ações de sua amostra. Logo, não se verifica nos estudos apontados um consenso sobre a importância ou não da certificação no quesito lucratividade.

Vários estudos já demonstram os efeitos positivos que o SGA apresenta para a competitividade empresarial. Muitos trabalhos na literatura já compreendem as consequências de ações ambientais no desempenho das organizações. Segundo Boyd et al (2006), a relação positiva entre o desempenho ambiental e a competitividade ainda não possui evidências

empíricas consistentes, havendo resultados que sustentam (MAJUMDAR e MARCUS, 2001) e outros que rejeitam esta relação (WALLEY; WITHEHEAD, 1994).

A maioria da literatura sobre o tema costuma apontar com mais frequência para a existência de uma correlação positiva, porém moderada entre o desempenho ambiental e a competitividade (BOYD et al, 2006).

É preciso analisar com mais profundidade essas mudanças, suas implicações e as necessidades de qualificação, para poder antecipar-se às demandas das empresas. Sendo assim, é importante que se identifique e aponte as vantagens que tem destacado empresas nessa luta acirrada pela competitividade a fim de massificar os estudos preexistentes e reforçar o conceito de que hoje as empresas que não despertarem para práticas de gestão sustentáveis estão fadadas ao insucesso.

Apresentar indicadores que evidenciam o objeto desse estudo representa uma grande possibilidade de influencia na tomada de decisão por parte das empresas, visto que realizar análise das vantagens competitivas da adoção da ISO 14001 nas empresas é, sem dúvida, uma oportunidade de fazer com que os gestores repensem sua atuação no mercado e façam a decisão por uma gestão mais sustentável.

Por entender que o SGA é estratégico para o alcance do desenvolvimento de forma sustentável visto que proporciona a mudança de cultural organizacional e a responsabilidade ambiental no ambiente corporativo, este trabalho se propõe a analisar os desafios e vantagens competitivas na adoção da certificação em gestão ambiental em empresas do estado de Pernambuco.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar as vantagens e os desafios da certificação ISO 14001 nas indústrias do Estado de Pernambuco e propor um modelo para aferir indicadores de desempenho ambiental.

1.1.2 Objetivos específicos

- Verificar as motivações que levaram às empresas a adoção da certificação em Gestão Ambiental.
- Identificar de que forma as empresas identificam os resultados da adoção do SGA.
- Identificar de que maneira o desempenho ambiental afeta a competitividade das empresas.
- Elaborar uma proposta de mapeamento para aferição de indicadores de desempenho ambiental.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção serão apresentadas a definição e as relações apontadas por diversos autores acerca do Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

2.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O sistema de gestão ambiental é a sistematização do gerenciamento das atividades de uma empresa voltadas basicamente à melhoria contínua, à prevenção da poluição e ao atendimento da legislação ambiental, visando à proteção do meio ambiente (ARIMURA, 2011).

Para Jorgensen (2008), é um sistema dinâmico e integrado, e como este, Monteiro (2013), cita que o SGA trata-se de um processo cíclico com revisão e avaliação periódica de modo a identificar as oportunidades de melhoria.

Já Antunes (2014) define o SGA como um subsistema do sistema global de gestão da organização, o qual é composto por um conjunto de diretrizes que não substituem as leis nem os regulamentos nacionais.

Pelo exposto, é comum entre os autores a concepção de que o SGA é de fato um componente e um todo ao mesmo tempo da gestão empresarial. Não pode ser dissociado nem encarado por departamentos apenas, ele deve transpassar e se inter-relacionar com a estratégia da instituição em seus diversos setores.

Pereira (2013) citando Donaire (2010) destaca que o principal objetivo do SGA é “prover às organizações, elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, passível de integração com os demais objetivos da organização”.

Para Berthelot et al. (2003), um SGA oferece um conjunto de ferramentas de gestão e princípios que podem ajudar a integrar as questões ambientais nas práticas empresariais diárias. Logo, é inegável que o SGA e gestão organizacional são indissociáveis.

Para Paton (2001), por ser uma iniciativa ambiental voluntária, pode ser uma poderosa ferramenta para chamar a atenção das gerências, para as oportunidades, e simultaneamente, melhorar a eficiência energética e o desempenho econômico ambiental.

Já Mendes (2009) traz a indagação, “ se o Sistema de Gestão Ambiental, que é um instrumento voluntário traz tantos benefícios, porque um número maior de empresas não o aplica, haja vista o acanhado número de empresas certificadas ISO 14001 em comparação com as ISO 9001?”

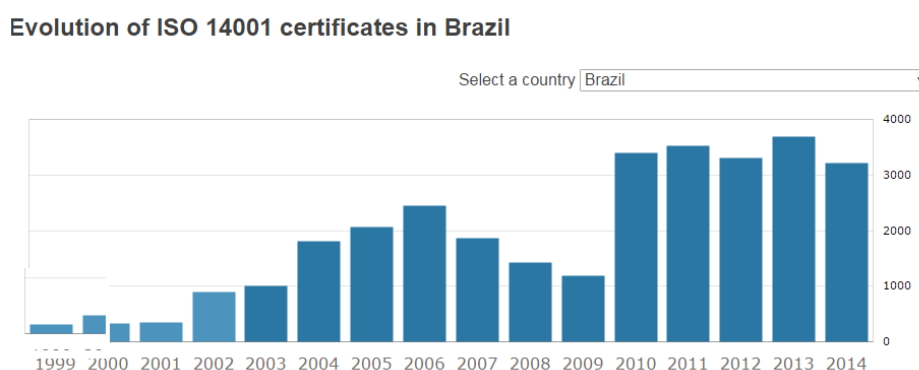
Em contraponto ao questionamento de Mendes, a pesquisa da *ISO Survey* de 2014, refere que existem cerca de 324 mil empresas certificadas em ISO 14001 em todo o mundo. É fato que a principal preocupação das empresas em relação ao seu produto é a Qualidade com que este chega ao consumidor, sendo assim, fica um pouco incoerente fazer referencial comparativo da Norma ISO 14001 com a ISO 9001.

Segundo Valle (2005), a qualidade ambiental é parte inseparável da qualidade total ansiada pelas empresas que pretendem se manter competitivas e assegurar sua posição no mercado cada vez mais globalizado e exigente. A adoção da norma 14001 representa hoje um processo necessário de aculturação.

A certificação dos Sistemas de Gestão Ambiental de empresas conforme a norma ISO14001 é um fenômeno mundial, crescente e presente em quase todas as nações do planeta, reconhecido pelos clientes e cada vez mais exigido de fornecedores de alguns segmentos econômicos.

Alguns autores arriscam indicar as razões para este cenário, é o caso de Sergensen e Li citado por Mendes (2009), os mesmos referem que apesar de os instrumentos voluntários, em especial, o Sistema de Gestão Ambiental, serem capazes de promover transformações internas nas organizações; adotar um SGA ainda é uma decisão assumida por poucas, quer seja pela falta de incentivos ou pela falta de outros tipos de pressões externas, como exigência dos clientes e imposições legais (Figura 01).

Figura 01 - Evolução do número de Certificados ISO 14001 no Brasil entre 1999 e 2014.



Fonte: ISO, 2016

É notória a evolução na adoção da norma ao longo dos anos, com pequenas variações no crescimento entre os anos de 2007 a 2009.

Viana (2014) demonstrou que as organizações certificadas há mais tempo possuem um desempenho ambiental melhor do que as organizações certificadas recentemente. Tendo o tempo de certificação sortido efeitos significativamente positivos em todos os indicadores de desempenho das empresas estudadas. Supondo assim que a certificação, segundo a norma ISO 14001, conduz a um melhor desempenho do SGA das organizações.

Muitos estudos têm focado nas motivações para implantação da certificação (MORROW; RONDINELLI, 2002; BANSAL; HUNTER, 2003; GONZALEZ-BENITO, WONG, 2006; PRAJOGO et al, 2012) enquanto outros são concentrados nos efeitos que estes sistemas trazem ao desempenho operacional e financeiro das empresas (KLASSEN e MCLAUGHHIN, 1996; MELNYK, 2003). Estudos também têm enfatizado as melhorias no desempenho geral da organização.

A própria difusão da norma também tem sido alvo de muita pesquisa (TO; LEE, 2014) um segundo foco é o desenvolvimento de métodos que possam apoiar a tomada de decisão por parte dos gestores (BAENA et al, 2014).

Apesar de extensa a literatura acerca do SGA, ainda existe uma lacuna de profunda investigação sobre a dinâmica interna na manutenção da ISO 14001 (BALZADOVA; CASKKA, 2008). O desenvolvimento do SGA não garante a gestão ambiental (RONDINELLI e VASTAG, 2000; CAMPOS, 2012) o monitoramento contínuo de pontos críticos do sistema também é necessário e diverge em cada tipo de organização.

O que é comum entre os autores é o entendimento da necessidade de as empresas considerarem conjuntamente as questões ambientais, sociais e econômicas através de padrões de produção sustentável, analisando este aspecto como fator essencial para a sobrevivência das mesmas.

O Guia de Produção e Consumo Sustentável elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em junho de 2015, destaca que a adoção de uma estratégia com foco em produção e consumo sustentáveis pode atender melhor à crescente demanda de clientes e consumidores mais exigentes. Além disso, um modelo de produção e consumo que gera menos impactos adversos e é mais sustentável está diretamente relacionado à gestão de riscos regulatórios, reputacionais, operacionais e financeiros e, por conseguinte, à capacidade de a empresa proteger e gerar valor. Entendendo que quanto mais eficiente for uma empresa, mais competitiva ela será, não somente em função dos ganhos mensuráveis de produtividade, mas também por sua diferenciação de posicionamento no mercado.

O Guia destaca que os ganhos de competitividade podem ser obtidos por meio de:

- Melhoria da produtividade e redução de custos com a utilização de processos mais eficientes.
- Racionalização e reuso de recursos.
- Oportunidades de negócio e acesso a mercados por meio da concepção de novos produtos ou serviços que utilizem menos recursos e sejam menos impactantes do ponto de vista socioambiental.
- Antecipação a futuras regulações.
- Fortalecimento da marca, melhoria da imagem e reputação.

Campos (2015) reconhece que o Brasil vem crescendo a cada ano em número de empresas certificadas, porém muitas destas têm pouco conhecimento sobre sistema de gestão ambiental e não avaliam o seu desempenho. O autor desenvolveu uma pesquisa dedicada a responder que indicadores são utilizados pelas empresas para gerir seu SGA de acordo com a norma. O mesmo realizou um estudo com uma amostra de 73 empresas em Santa Catarina já certificadas pela ISO 14001 incluídas no Instituto Nacional de Metrologia Qualidade e Tecnologia (INMETRO). As empresas eram de diferentes setores e foram contatadas por telefone e convidadas a preencher um questionário eletrônico. Aproximadamente 63% das empresas responderam o que corresponde a uma amostra adequada de acordo com Forza (2002).

Neste estudo, Campos identifica que 07 indicadores estão sempre ou muito frequentemente mensurados pelas empresas ISO 14001. São eles: requisitos legais, treinamento; resposta e preparação para emergência; avaliação de conformidade; ação preventiva e corretiva de não conformidade; aspectos ambientais e; monitoramento e medição. Na maioria dos casos, para medição de desempenho, as empresas tentam associar indicadores que possuam ligação com exigências legais. Do grupo estudado, foi possível identificar que as empresas do setor de papel, madeira, têxtil e eletroeletrônicos sempre utilizam indicadores de desempenho. Já o grupo de setor de serviços, petroquímica, transportes e construção civil raramente fazem uso desta ferramenta.

De acordo com Mello (2012), a certificação de um Sistema de Gestão Ambiental pela ISO 14001 é atualmente um requisito essencial para as empresas que desejam comercializar seus produtos em um mercado globalizado. As atividades de cunho ambiental,

conforme Wernke (2001) passaram a ser mercadologicamente, estratégicas por uma razão fundamental: influenciam substancialmente a continuidade da empresa, em decorrência do significativo efeito que exercem sobre o resultado e a situação econômica e financeira. Isso porque seus impactos podem culminar na exclusão desta no mercado, basicamente em função da perda de clientes para concorrentes que ofertem produtos ambientalmente saudáveis.

Reis (2002) apud Alberton (2013) indica que para que as empresas adotem um Sistema de Gestão Ambiental seria necessário um bom desempenho financeiro medido pelo retorno do investimento, ou que os regulamentos ambientais fossem rígidos. Neste caso, o autor sinaliza a necessidade de uma consequência monetária que pudesse servir de estímulo para adesão ao SGA. O retorno financeiro neste caso representaria uma garantia da eficácia da implantação da norma.

2.1.1 MOTIVAÇÕES PARA ADOÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

De acordo com Basal (2000), são três os principais fatores que influenciam as empresas a se preocuparem com o meio ambiente e partirem para adoção de uma Norma que possa auxiliá-las. São eles, pressões dos *stakeholders*, oportunidades econômicas, e obrigações legais. Já Viana (2014) indica que satisfação dos clientes, cumprindo a redução de custos e a melhoria da eficiência, em busca de vantagens competitivas, são identificados como os motivos organizacionais mais importantes na adoção de um sistema de gestão ambiental.

Monteiro (2013) cita que o aumento da competição a nível global tem forçado empresas de todos os setores a estarem atualizadas de forma a se diferenciarem técnica e administrativamente da sua concorrência, e assim se manterem competitivas num cenário cada vez mais instável. Em muitos estudos é possível verificar a figura do elemento “imagem corporativa” como um elemento propulsor da tomada de decisão em se tratando de SGA.

Para Viegas (2000), um dos motivos que estimulam as organizações a implantarem um SGA é a possibilidade de obter vantagens competitivas.

Dentre os benefícios apontados por Lissenden (1999), na certificação em gestão ambiental, aquele que se destaca é o da redução de custos operacionais através de uma análise de fluxo de perdas e procedimentos que ajudem a empresa a otimizar os processos. Apesar de todos os benefícios apontados, Magnoli (1999) refere que a certificação em sistema de gestão ambiental não é a garantia de uma empresa ambientalmente adequada.

Ainda nos resultados trazidos pelo estudo de Sondagem Industrial realizado pela Confederação Nacional das indústrias (CNI) em setembro de 2010, 79% das empresas que adotaram o SGA consideram a preocupação com sua imagem corporativa como um dos principais determinantes dessa decisão. Imagem corporativa é a forma como a organização é conhecida publicamente. É a representação visível interna e externa da mesma, como ela é vista ou criticada e por isto hoje é preocupação de muitos gestores, pois está intimamente relacionada à perenidade da organização. Fotos e notícias de problemas ambientais estampados nas redes sociais hoje podem representar danos irreparáveis à imagem de uma empresa. Atrelar à marca uma imagem ética e socialmente responsável é um fator estratégico da competitividade moderna.

A preocupação com posturas ambientalmente sustentáveis estará cada vez mais presente entre os temas de gestão. É nesse sentido que a responsabilidade socioambiental pode ser percebida como um dos temas mais debatidos e propagados na gestão empresarial, tornando-se uma variável importante na estratégia competitiva das empresas (ALIGLERI, 2009).

Dessa forma, a reputação da empresa, sustentada pelo comportamento socioambiental correto, tem um efeito positivo no valor de mercado, devido aos menores riscos percebidos pelos investidores e potencialmente maiores oportunidades de marketing. Um exemplo é o *Dow Jones Sustainability Group Index*, criado em setembro de 1999, e o Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), criado em dezembro de 2005. Esses índices disponibilizam um indicador geral das empresas que criam valor a longo prazo para os acionistas, considerando critérios econômicos, ambientais e sociais nas decisões de negócio. O índice vem revelando a existência de um grande mercado em ascensão formado principalmente por fundos públicos e privados dispostos a investir em empresas com elevada conduta social.

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BOVESPA busca criar um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea e estimular a responsabilidade ética das corporações. O ISE é uma ferramenta para análise comparativa da *performance* das empresas listadas na BM&FBOVESPA sob o aspecto da sustentabilidade corporativa, baseada em eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa. Também amplia o entendimento sobre empresas e grupos comprometidos com a sustentabilidade, diferenciando-os em termos de qualidade, nível de compromisso com o desenvolvimento sustentável, equidade, transparência e prestação de contas, natureza do produto, além do desempenho

empresarial nas dimensões econômico-financeira, social, ambiental e de mudanças climáticas (BOVESPA, 2016).

Corroborando com aspectos levantados por estes índices, Lemos (2013) aponta como um dos principais méritos da certificação ISO 14001, o fato de a instituição certificada diferenciar-se no mercado, tendo vantagem competitiva em termos de imagem, quando comparada as empresas com processos menos direcionados à responsabilidade socioambiental. O autor também destaca que os custos das adequações necessários ao processo traduzem em ganhos de posicionamento de mercado.

Os autores que se debruçam sobre esta categoria percebem que os benefícios citados anteriormente, representam na verdade um destaque na concorrência empresarial, e a desatenção às questões ambientais, por conseguinte, representa uma mancha perante as partes interessadas de uma empresa afetando assim a sua lucratividade. A CNI aponta que imagem e reputação representam os principais fatores eleitos pelas empresas na adoção do SGA, chegando a superar os itens exigências do licenciamento ambiental e regulamentos ambientais.

Mendes (2009) refere que a decisão da alta direção em implementar o SGA é imprescindível. Porém o autor reconhece que para que esta determinação permaneça é necessário que benefícios sejam apropriados no curto prazo. Como poucas empresas conseguem apropriar-se, logo desistem da implantação. A Norma que define os requisitos do SGA destaca a necessidade do engajamento da alta direção, como em qualquer outro sistema de gestão.

Segundo os estudos de Pereira (2013) em “Percepções de gestores sobre as contribuições do processo de certificação ISO 14001 nas práticas de gestão ambiental”, a implantação do sistema de gestão ambiental e sua certificação promoveram maior controle e monitoramento sobre as atividades e processos na indústria e proporcionaram uma maior segurança, confiabilidade aos colaboradores como um todo, especialmente nos momentos referente às fiscalizações e renovações de licenças ambientais. Porém, como já apresentado acima, é imprescindível o envolvimento da alta gestão.

Já Monteiro (2013) reconhece que existem muitos e diversos estudos sobre sistemas de gestão ambiental, embora a grande parte deles incidam sobre as motivações, benefícios e dificuldades que advêm da implementação de um SGA em várias partes do mundo. No entanto, verifica-se que essas motivações, benefícios e dificuldades são praticamente as mesmas para qualquer empresa em qualquer lugar do mundo.

Oliveira (2011) refere que as empresas que adotaram SGA e que desse obtém um conhecimento mais profundo, conseguem através da aquisição de bens e serviços alcançar uma produção limpa, tornando seu processo mais eficiente e menos prejudicial ao meio ambiente. Já na cadeia de suprimentos, uma empresa que apresenta um sistema de gestão ambiental torna-se proativa no seu entorno, requerendo de seus fornecedores melhores práticas ambientais, desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos e conseqüentemente um fortalecimento dessa cadeia na indústria em que está inserida (RAO, 2004; HOLT; GONZALEZ; SARKIS; ADENSO-DÍAZ, 2008; GHOBADIAN, 2009).

Locke et al. (1996) citado por Pereira (2013) cita que fatores como comprometimento e responsabilidade influenciam economicamente na indústria, ou seja, ao ser implantado um sistema de gestão ambiental, tendo esse a responsabilidade de cumprir seus objetivos, a indústria minimiza tempo com pessoal, risco de multas e processos com acidentes ambientais e novos investimentos ocasionando uma cadeia econômica.

Como caso mais recente no Brasil pode-se se ilustrar o caso do acidente em Mariana/Minas Gerais, descrito por especialistas como a “maior tragédia ambiental da história do país”. O rompimento de uma barragem provocou a liberação de 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos e a formação de uma onda de lama de aproximadamente 10 metros de altura, que deixou um rastro de destruição e morte. Foi considerada uma catástrofe ambiental de impressionante proporção como considerou em entrevista, a ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira.

O acidente em Mariana foi um desastre que além de trazer incalculáveis prejuízos ambientais, também acarreta prejuízos sociais, econômicos e culturais, conforme avaliação de Gustavo Souto Maior, do Núcleo de Estudos Ambientais da Universidade de Brasília (UnB).

Silva (2011) cita que “A implantação do SGA pode significar avanço considerável na conquista de imagem da organização ambientalmente correta perante a clientela”. O autor reconhece que não há nada pior que passar uma imagem que não condiz com a realidade. É óbvio que uma empresa, na tentativa de destaque na crucial concorrência que dita sua permanência no mercado, não deve buscar meios como uma “propaganda enganosa” para obter vantagens. A sociedade encontra-se cada dia mais atualizada e as informações na rede mundial de computadores conseguem atingir a milhões de pessoas em razão de segundos.

Tam (2005) apontava que os benefícios obtidos por empresa que implementaram o SGA podem ser enumerados como vantagens sobre seus competidores; operações efetivas e melhoria na imagem corporativa.

Já Silva (2011) destaca que uma empresa tem sérias perdas de imagem pública quando descumpre seus compromissos ambientais; ou seja, quando não cumpre o requisito mínimo da norma – atendimento à legislação. É bem verdade que uma empresa, ao estabelecer sua política ambiental, deverá tomar precauções para evitar a maquiagem verde ou *greenwashing*, a fim de evitar ações civis ou críticas de seus consumidores, organizações ambientais ou seus próprios concorrentes, pois os prejuízos e os danos à imagem serão inevitáveis.

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

Para Boirala (2012), após a implantação do sistema de gestão ambiental a empresa torna-se proativa, define seus limites e desafios e pode estabelecer seus indicadores de desempenho melhorando sua gestão empresarial e seu desempenho tornando-se competitiva.

Já Monteiro (2013) traz a certificação como um instrumento essencial para as organizações que ambicionam alcançar confiança acrescida por parte dos clientes, colaboradores e sociedade através da demonstração do compromisso voluntário com a melhoria contínua. Segundo os estudos deste autor, as organizações apontam como causas de sucesso na implantação do SGA a experiência com outros sistemas de gestão e o compromisso da alta gestão.

Boiral e Henri (2012) no estudo “*Modeling the impact of ISO 14001 on environmental performance: a comparative approach*” desenvolveram uma pesquisa com 303 organizações analisando o desempenho ambiental destas a partir de três modelos: Um modelo instrumental baseado na visão tradicional do relacionamento entre a certificação ISO 14001, práticas de gestão e desempenho ambiental; Um modelo legítimo baseado na avaliação desta abordagem tradicional, onde a certificação e as práticas de gestão representam um meio de resposta às pressões externas desprovidas de qualquer impacto real no desempenho ambiental; e um modelo híbrido baseado nos resultados dos modelos anteriores provendo uma alternativa entre as características funcionais do modelo clássico e das abordagens radicais do modelo crítico.

Boiral (2012) destaca que a ISO 14001 surge como uma forma de tecnologia gerencial baseada em eficientes práticas de gestão ambiental adaptadas às necessidades das organizações. O estudo destacou o padrão 14001 como uma norma que vem crescendo e sendo adotada por um maior número de empresas na Europa e em todo o mundo, porém o autor reconhece que apesar desta explosão a eficiência da norma ainda permanece controversa.

Como um dos objetivos específicos da referente pesquisa é verificar as motivações que levaram às empresas a adoção da certificação em Gestão Ambiental, esta seção será muito mais representativa e atualizada a partir dos resultados da mesma.

2.2 A Norma Brasileira NBR ISO 14001

As questões ambientais oriundas do processo produtivo tratadas pela gestão da produção, ou qualquer outra função relacionada ao tema, se firmam hoje como parte da estratégia empresarial. Mas já se discutiam questões ambientais quando, na década de 90, o *Strategic Advisory Grupo of Environment* (SAGE) da ISO constituiu o Comitê Técnico ISO/TC-207 para desenvolver normas e guias sobre sistema de gestão ambiental e ferramentas gerenciais direcionadas ao meio ambiente.

A partir dessa iniciativa, em março de 1993, o Conselho da ISO aprovou a criação da TC 207, dando início aos trabalhos de elaboração da nova ISO série 14000, baseadas na norma inglesa BS 7750 (BUSATO, 1996).

Surge então, a partir das normas ISO 14000, a implantação do certificado (ISO 14001), que se tornou um dos principais eixos para se conseguir o desenvolvimento industrial sustentável. Lançada em 1996, a série 14000 norteia os princípios e objetivos da produção mais limpa. E, portanto, consiste na prevenção da geração de resíduos e todos os seus desdobramentos quanto ao processo produtivo, produto, embalagens, descarte, destinação, manejo do lixo, relacionamento com os clientes e a política da empresa.

De acordo com Nossa (2002), no Brasil, a norma de certificação de um Sistema de gestão Ambiental é a ISO 14001, criada pela Organização Internacional de Normatização em 1996, na qual, o nosso país é um dos participantes por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A NBR ISO 14001 é uma norma aceita internacionalmente que define os requisitos para colocar um sistema da gestão ambiental em vigor. Ela ajuda a melhorar o desempenho das empresas por meio da utilização eficiente dos recursos e da redução da quantidade de resíduos, ganhando assim vantagem competitiva e a confiança das partes interessadas. Sua publicação ocorreu em 1996, tendo sua primeira revisão em 2004. Desde 2011 está em processo de melhoria e sua mais nova edição foi publicada em setembro de 2015, no entanto, o referente trabalho se dedicou à versão ISO 14001:2004.

A ISO 14001 é a referência normativa baseada na qual são feitas as certificações de sistemas de gestão ambiental. A certificação não é concedida pela ISO, que é uma entidade normalizadora internacional, mas sim por uma entidade de terceira parte devidamente credenciada. No Brasil, foi estabelecido pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO) o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), tendo sido o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), o órgão designado por aquele Conselho como organismo credenciador oficial do estado brasileiro.

Uma certificação feita no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade tem que necessariamente ser realizada por organismo credenciado pelo INMETRO. Como a Norma ISO 14001 tem caráter voluntário, as certificações podem ser feitas fora do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade por organismos credenciados ou não pelo INMETRO. No entanto, independentemente da certificação ser feita dentro ou fora do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, quando realizada por organismo credenciado pelo INMETRO, a mesma é conduzida com base nos mesmos requisitos e metodologia.

Até o início de 2016, o INMETRO disponibilizava em seu site institucional para usuários que realizam um cadastro indicando seus dados pessoais e a intenção de acesso, informações pertinentes ao tema em estudo. Ao longo deste trabalho, em contatos realizados através da Ouvidoria do órgão, sinalizando a dificuldade de obtenção destas informações, foi possível identificar a criação de uma página de livre acesso aos usuários.

Em janeiro de 2016, o Instituto desenvolveu o Sistema de Gerenciamento de Certificados (Certifiq) em parceria com os Comitês da Qualidade ABNT/CB-25 e ABNT/CB-38 com o propósito de disponibilizar a sociedade em geral, de modo eficiente, transparente e centralizado, informações dos certificados emitidos no Brasil por organismos de certificação acreditados pelo Inmetro nos sistemas de gestão da qualidade (ISO 9001) e gestão ambiental (ISO 14001).

Sem dúvida, a criação do sistema Certifiq por parte do INMETRO contribuiu imensamente para obtenção de dados confiáveis para embasamento teórico desta dissertação. O que não é encontrado em estudos anteriores como o caso de Barbosa (2014) onde a autora cita a dificuldade e inexistência de banco de dados que identificassem exatamente as empresas ISO 14001 em Pernambuco.

Através do Certifiq foi possível identificar a relação de todas as empresas ISO 14001 do estado de Pernambuco bem como seus respectivos organismos certificadores. Neste ambiente estão disponíveis os certificados válidos no país e sua estratificação por unidade da federação. Também é possível verificar um breve resumo sobre cada empresa certificada, como o escopo de atuação e a situação do certificado. Os organismos certificadores credenciados ao Inmetro também estão visíveis neste ambiente e cada empresa apresenta-se segmentada por Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) (Quadro 01).

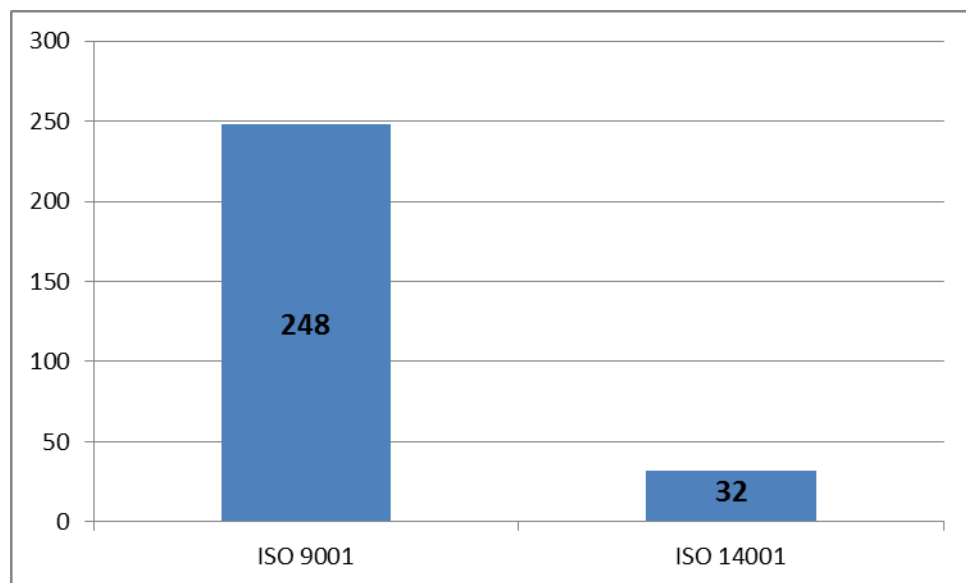
Quadro 01- Relação das empresas ISO 14001 em Pernambuco e seu respectivo organismo certificador até abril de 2016.

Organismo Certificador	EMPRESA
ABNT	Gerdau Açonorte
BRTUV	Betonpoxi Engenharia Ltda.
BRTUV	CM Construções
BRTUV	Igarassu Produquímica Industrial
BRTUV	Pernambuco Construtora
BRTUV	Supergesso S/A
BRTUV	Transportadora Itamaracá
BVQI	CELPE
BVQI	Empresa Brasileira de Telecomunicações
BVQI	Empresa Metropolitana
BVQI	Indústria de Alimentos Bomgosto
BVQI	Mobibrasil Expresso
BVQI	Notaro Alimentos
BVQI	Plastipak Packaging do Brasil
BVQI	Tecon Suape
BVQI	V E S Segurança Patrimonial do Nordeste
DNV GL	Engeman Manutenção de Equipamento Comércio e Indústria
DNV GL	HS Engenharia e Assistência Técnica
DQS	LIBER
FCAV	CNEC
FCAV	COLMEIA
FCAV	DECAL
FCAV	JBR
FCAV	Kroma Energia
FCAV	Maia Melo
FCAV	Moura Dubeux
FCAV	NORCONSULT
FCAV	PANDENOR

Fonte: Inmetro, 2016. Adaptada pelo autor.

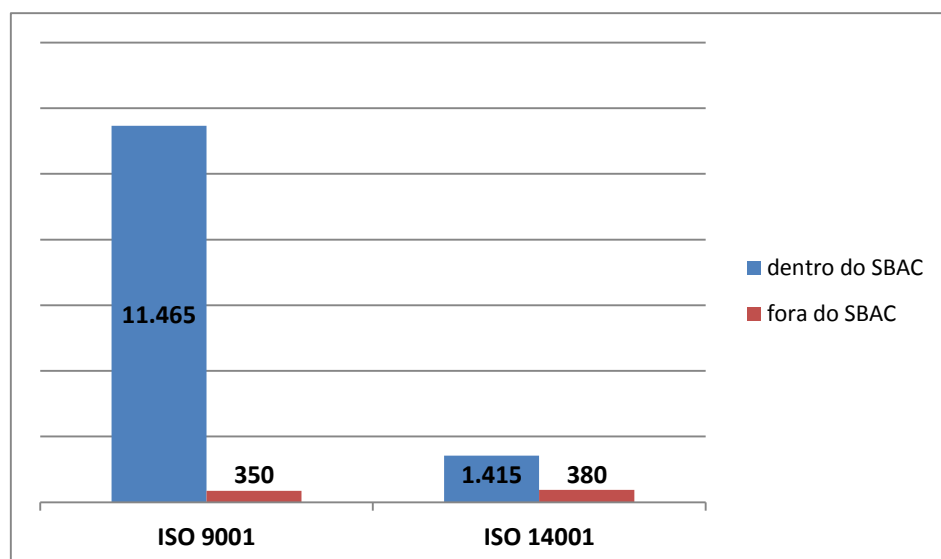
Através do Sistema de gerenciamento de certificados do INMETRO é possível constatar que o volume de empresas certificadas pelo padrão ISO 14001 é reduzido se comparado ao padrão ISO 9001 Gestão da Qualidade, estando a gestão da qualidade, na prioridade dos gestores empresariais (Figuras 02 a 07).

Figura 02 - Volume de Certificados ISO 9001 e ISO 14001 em Pernambuco até abril de 2016



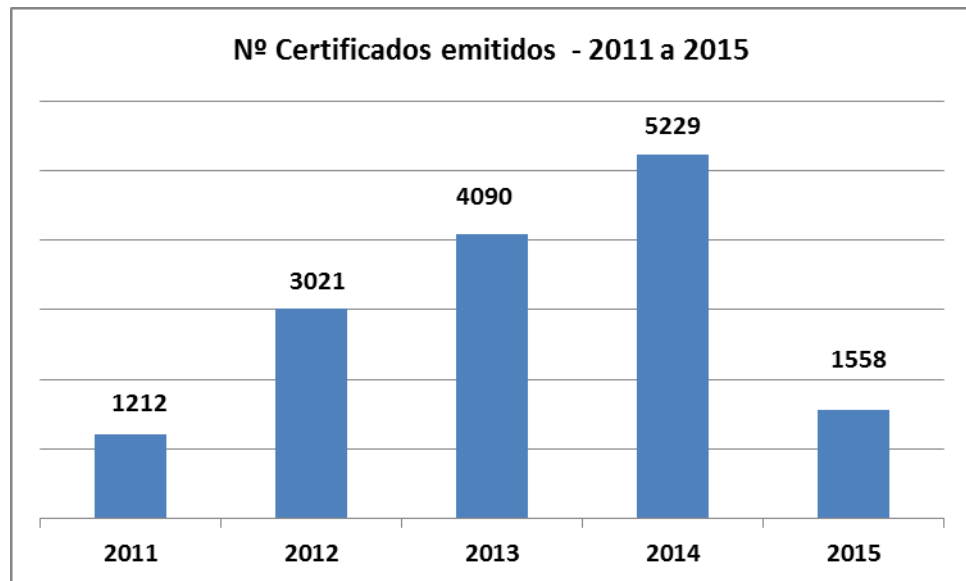
Fonte: Inmetro Adaptado pelo autor (abril/2016)

Figura 03 - Comparativo entre o volume de certificações ISO 9001 e ISO 14001 no Brasil até o ano de 2016



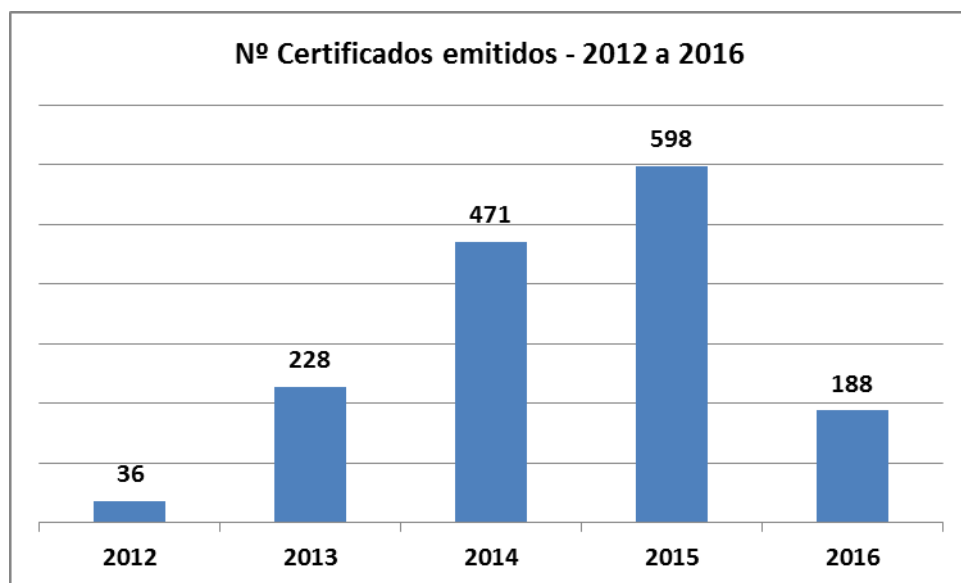
Fonte: Adaptado de Inmetro (abril/2016)

Figura 04 - Certificados ISO 9001 de empresas nacionais e estrangeiras dentro e fora do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC) de 2011 a 2016.



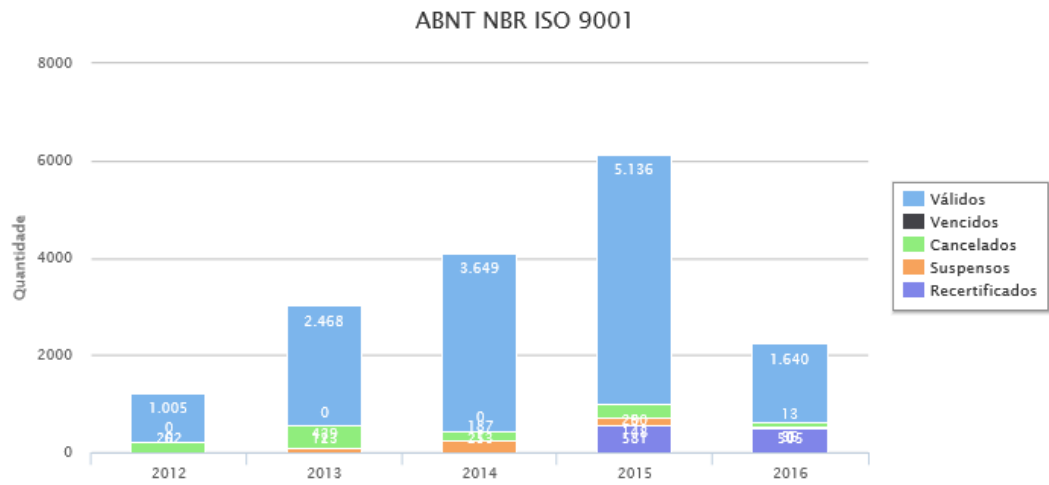
Fonte: Inmetro (abril/2016)

Figura 05 - Certificados ISO 14001 de empresas nacionais e estrangeiras dentro e fora do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC) de 2011 a 2016.



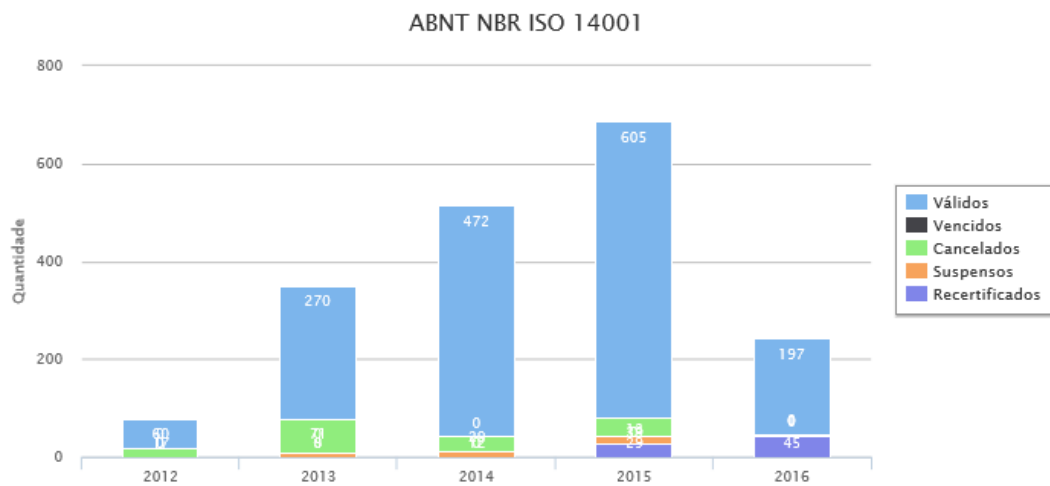
Fonte: Inmetro (abril/2016)

Figura 06 – Situação dos Certificados ISO 9001 emitidos no Brasil entre 2012 e 2016



Fonte: Inmetro (abril/2016)

Figura 07 – Situação dos Certificados ISO 14001 emitidos Brasil entre 2012 e 2016



Fonte: Inmetro (abril/2016)

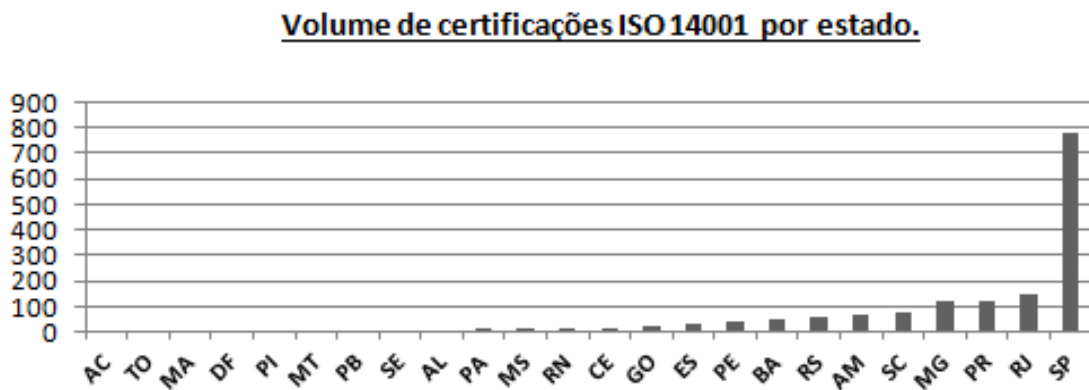
Estudos voltados para análise dos benefícios operacionais demonstram claras vantagens. Em relação a ISO 9001, Tari (2002) classifica 13 destes benefícios:

- Quota de mercado
- Exportações
- Crescimento de vendas
- Rentabilidade
- Melhoria da competitividade
- Melhoria na sistematização dos processos
- Eficiência
- Melhoria na qualidade do produto/serviço
- Melhoria da imagem
- Melhoria nos resultados dos colaboradores (motivação, satisfação e trabalho em equipe)
- Melhoria na satisfação do cliente
- Melhoria no relacionamento com fornecedores
- Melhoria no relacionamento com autoridades e outras partes interessadas

Dos 82 artigos revisados por Tari (2002), estes foram os benefícios que mais se repetiam nos trabalhos analisados. Dos 13 indicadores acima, melhoria na eficiência, melhoria na satisfação dos clientes e na relação com os colaboradores são os que apareceram com maior frequência. Em relação aos benefícios resultantes da certificação ISO 14001, os três benefícios mais presentes nos estudos de Tari (2002) foram desempenho ambiental, eficiência e rentabilidade.

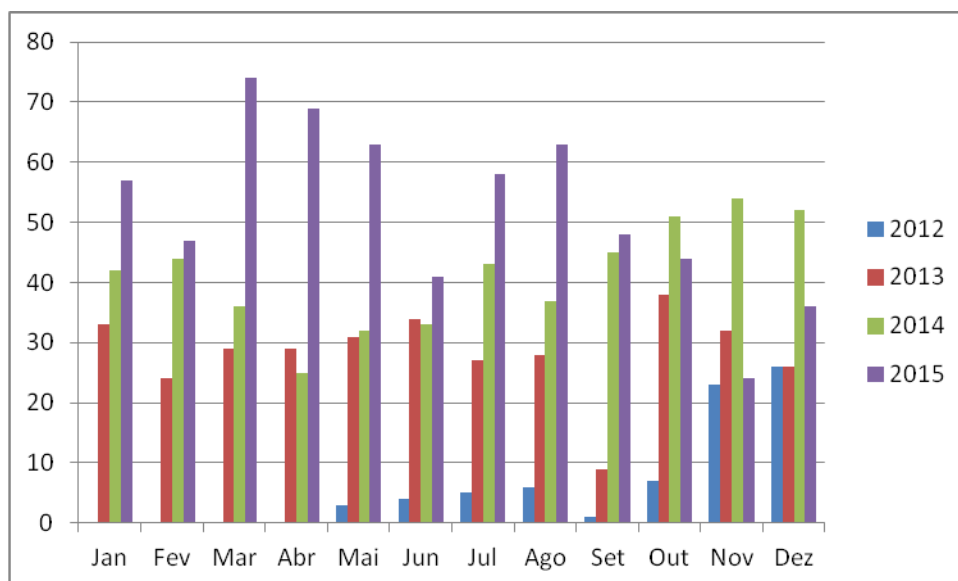
É possível identificar que no cenário nacional, Pernambuco ocupa a 9ª posição em número de certificações conforme rastreamento realizado pelo Inmetro e representa o estado do Nordeste com o maior volume de certificações válidas (Figura 08).

Figura 08 - Volume de Certificações ISO 14001 emitidas dentro e fora do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC), agrupadas por estado até o ano de 2016



Fonte: Inmetro (abril/2016). Adaptado pelo autor

Figura 09 - Volume de certificações ISO 14001 emitidas por ano e por mês em todo o Brasil no período entre 2012 e 2015

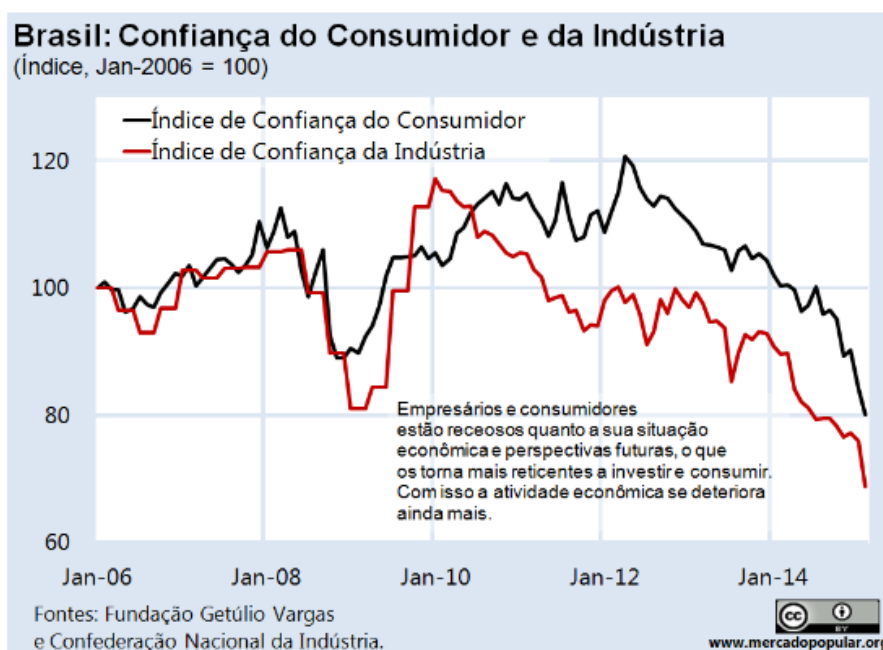


Fonte: Inmetro (abril/2016). Adaptado pelo autor

Entre os anos de 2012 a 2014, o crescimento no número de empresas que buscavam a certificação ISO 14001 é bem representativo (Figura 09). O ano de 2013 representa o ano de maior oscilação no desenho de crescimento, com quedas e elevações em meses alterados. Já no ano de 2014, observa-se um declínio no último trimestre, onde o país já demonstra sinais de uma crise econômica. É fato que o cenário nacional exerce grande influência na tomada de decisão por parte dos gestores. A redução na credibilidade não só no governo, mas também na economia, aumento da inflação, alta do dólar, redução nas linhas de crédito, entre outros provocou um processo de desmobilização nas grandes empresas e até o fechamento de médias e pequenas.

No início do ano de 2015, as estatísticas financeiras do Banco Central previam um dólar abaixo de R\$ 3,00 e um Produto Interno Bruto (PIB) em crescimento até 2019 e uma inflação de peso médio abaixo de 6%, com taxas de juros mais baixas que os anos anteriores. Após o mês de outubro do mesmo ano, foi identificada uma total inversão desta previsibilidade: dólar acima de R\$ 4,00; PIB negativo, juros altos e inflação acima de 6,3%. Cenário que compromete a confiança do consumidor e da indústria (Figura 10).

Figura 10 – Nível de confiança do consumidor e da indústria brasileira no período entre janeiro de 2006 a janeiro de 2014



Fonte: FGV e CNI/2015

Com este retrato de incertezas, muitas empresas se recolhem antes de tomar medidas cujo retorno financeiro rápido não seja garantido inicialmente. Logo, algumas áreas passam a não ser estratégicas, visto que este é um momento de fazer escolhas que pareçam rentáveis sob a ótica dos gestores empresariais.

Na sua essência a ISO 14001 surgiu com o objetivo de criar um padrão para os vários aspectos relacionados com os sistemas e métodos de gestão ambiental. Essa norma define os requisitos necessários para a implementação de um SGA, com os quais a empresa tem que estar em conformidade para obter a respectiva certificação. Aplica-se aos aspectos ambientais que a organização identifica como aqueles que possa controlar e aqueles que possa influenciar.

De acordo com a própria norma, a NBR ISO 14001 (2004) não estabelece critérios específicos de desempenho ambiental, sendo 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.
- Demonstrar conformidade com esta Norma ao fazer uma auto-avaliação ou autodeclaração.
- Buscar confirmação de sua conformidade por partes que tenham interesse na organização.
- Buscar confirmação de sua autodeclaração por meio de uma organização externa.
- Buscar certificação/registro de seu Sistema de Gestão Ambiental por uma organização externa.

Todos os requisitos desta Norma se destinam a ser incorporados em qualquer Sistema de Gestão Ambiental, e dependerá de fatores tais como a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades, produtos e serviços, o local e as condições nas quais o sistema funciona. Assim, a Alta Administração deve definir a Política Ambiental da organização e assegurar que, dentro do escopo definido de seu Sistema de Gestão Ambiental, a política:

- Seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.
- Inclua um comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição.
- Inclua um comprometimento em atender aos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela organização que se relacionem a seus aspectos ambientais.
- Forneça uma estrutura para o estabelecimento e análise dos objetivos e metas ambientais.
- Seja documentada, implementada e mantida.
- Seja comunicada a todos que trabalhem na organização ou que atuem em seu nome.
- Esteja disponível para o público.

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- a) Identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços, dentro do escopo definido de seu Sistema de Gestão Ambiental, que a organização possa controlar e aqueles que ela possa influenciar, levando em consideração os desenvolvimentos novos ou planejados, as atividades, produtos e serviços novos ou modificados;
- b) Determinar os aspectos que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente (isto é, aspectos ambientais significativos).

A organização deve documentar essas informações e mantê-las atualizadas. Deve assegurar que os aspectos ambientais significativos sejam levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu Sistema de Gestão Ambiental.

A administração deve assegurar a disponibilidade de recursos essenciais para estabelecer, implementar, manter e melhorar o Sistema de Gestão Ambiental. Esses recursos incluem recursos humanos e habilidades especializadas, infraestrutura organizacional, tecnologia e recursos financeiros. Funções, responsabilidades e autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas visando facilitar uma gestão ambiental eficaz.

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para monitorar e medir regularmente as características principais de suas operações que possam ter um impacto ambiental significativo. O(s) procedimento(s) deve(m) incluir a documentação de informações para monitorar o desempenho, os controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização. A organização deve assegurar que equipamentos de monitoramento e medição calibrados ou verificados sejam utilizados e mantidos, devendo-se reter os registros associados.

A alta administração da organização deve analisar o Sistema de Gestão Ambiental, em intervalos planejados, para assegurar sua continuada adequação, pertinência e eficácia. Análises devem incluir a avaliação de oportunidades de melhoria e a necessidade de alterações no Sistema de Gestão Ambiental, inclusive da política ambiental e dos objetivos e metas ambientais.

Não há como gerenciar sem realizar medições, ou seja, sem analisar os resultados obtidos a partir da mudança de estratégia na organização. Esta análise deve ser um processo contínuo na busca melhoria, como a própria norma apresenta e segundo o qual este trabalho busca verificar.

2.3 INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL

Fica evidente que as empresas devem observar as exigências legais e normativas, porém além destas, exigências de mercado que provoquem a melhoria na eficiência dos seus processos também devem ser levadas em consideração. O mercado envolvendo clientes, fornecedores, acionistas tem demonstrado grande valorização por empresas que possuem políticas de responsabilidade ambiental e de fato cumprem as exigências destas.

A Produção e o Consumo Sustentáveis abrem diversas oportunidades de negócios e desafios para o setor empresarial, à medida que estimulam novos mercados, fomentam inovações e mudanças tecnológicas e induzem a incorporação de práticas sustentáveis, como demonstram os estudos dessa pesquisa. Empresas que estiverem mais bem preparadas, identificando tendências e aproveitando as oportunidades, contarão certamente

com um diferencial competitivo.

O Guia de produção e consumo sustentável publicado pelo PNUMA, destaca que o Banco Central do Brasil (Bacen) editou a Resolução nº 4.327/2014, que estabelece diretrizes para que as instituições financeiras adotem uma política de responsabilidade socioambiental. Em decorrência da resolução do Bacen, os aspectos socioambientais devem ser levados em consideração na concessão de financiamento. Isso quer dizer que os bancos passam a considerar não apenas a viabilidade econômico-financeira dos empreendimentos que financiarão, mas também se a empresa ou o empreendimento possui grandes riscos socioambientais em seu negócio. Neste caso, para obtenção do crédito, a empresa deverá demonstrar que adotará medidas preventivas e de gestão, a fim de minimizar tais riscos.

Ainda de acordo com o Guia, a Federação Brasileira de Bancos (Febraban) especificou critérios e mecanismos a serem observados pelas instituições financeiras no processo de avaliação e gestão dos riscos socioambientais dos projetos a serem financiados, por meio do Normativo SARB nº 14/14. Dentre estes mecanismos e critérios estão: a solicitação de documentos como licenças ambientais, declaração de cumprimento da legislação, adoção de práticas de avaliação de fornecedores relevantes, existência de certificações voluntárias como ABNT NBR ISO 14.001 (Gestão Ambiental) e OSHAS 18.001 (Saúde e Segurança do Trabalho).

Com relação às linhas de crédito e investimentos de fomento a negócios sustentáveis, em todo o mundo, cada vez mais bancos públicos e privados, e fundos de investimento estão aportando recursos em empresas com práticas sustentáveis e negócios ligados à sustentabilidade (PNUMA, 2015).

Um exemplo são os produtos ligados ao microcrédito oferecidos pelo Santander, que têm o foco na sustentabilidade. A linha de crédito Investimento Fixo considera as questões ambientais ao financiar novas máquinas ou reforma de estabelecimentos que visem à eficiência do negócio - eficiências energética, hídrica e de resíduos (CEBDS, 2013). Em 2011, a participação desta linha de Investimento Fixo na carteira ativa do banco subiu de 10% para 24% (CEBDS, 2013).

Outro destaque é a SITAWI – Finanças do Bem, uma organização social civil de interesse público (OSCIP), que desenvolve e opera soluções financeiras inovadoras para impacto socioambiental, incluindo empréstimos sociais e gestão de fundos socioambientais para grandes doadores. Em 2014, foram 33 projetos apoiados em 26 organizações, R\$ 2,5 milhões em empréstimos sociais e mais de R\$ 2,3 milhões em ativos sob gestão social.

É bem verdade que para uma empresa se candidatar a todos estes benefícios transacionais, a mesma deve evidenciar ou no mínimo se comprometer ao alcance de um desempenho ambiental que traduza ao órgão fomentador seu compromisso. Para tal, é necessário o estabelecimento de indicadores de desempenho que possam ser mensurados.

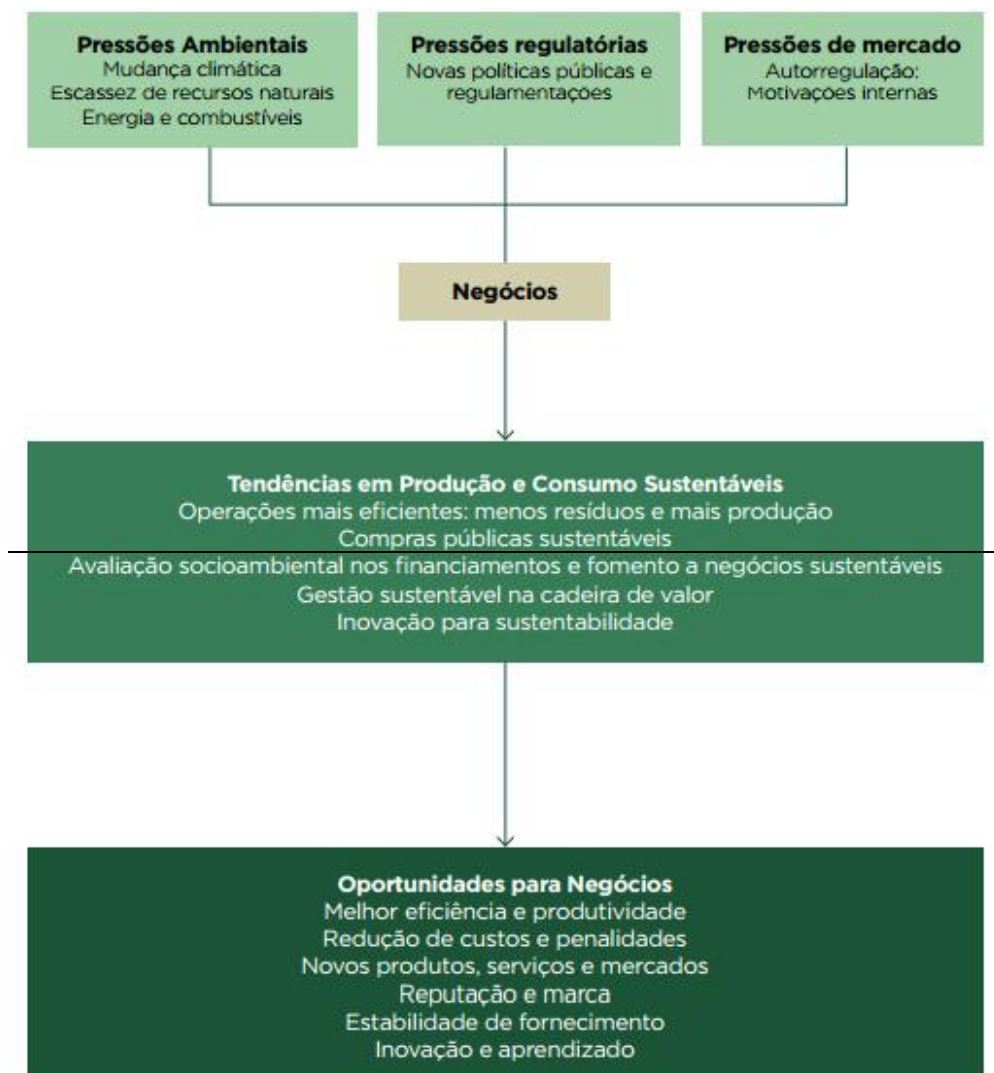
Indicador é tudo aquilo que indica o progresso em relação a uma determinada meta, que pode ser a melhoria do desempenho ambiental da empresa (BELLEN, 2007).

Mensurar desempenho é atividade constante e necessária na gestão empresarial. O termo desempenho representa a informação quantificada do resultado obtido em processos que pode ser comparada com algum padrão ou meta esperada (LUZ et al 2006).

Cimm (2014) citado por Cavalcanti (2015) destaca que o desempenho ambiental se relaciona ao controle que a organização exerce sobre seus aspectos ambientais podendo ser mensurado por meio de comparação de resultados e por isso pode fazer parte de uma ferramenta de gestão empresarial.

Segundo Cavalcanti (2015), o modelo de produção historicamente exercido pelo capitalismo, que claramente tende a utilizar o ambiente natural como meio baseado em uma racionalidade de fundo puramente econômico, merece crítica devido ao impacto que a repetição deste ciclo exerce na capacidade de carga do planeta. Ainda de acordo com a autora, historicamente as empresas tendem a agir a reboque dos acontecimentos, atendendo às exigências legais, na percepção de que não há conflito entre lucratividade e a questão ambiental (Figura 11).

Figura 11 - Tendências em Produção, Consumo Sustentáveis e oportunidades de negócios em Pernambuco



Fonte: PNUMA e FIESP, 2011.

É imprescindível que as empresas acompanhem e mensurem seus desempenhos econômico, social e ambiental ao longo do tempo. Através de indicadores de sustentabilidade, as organizações conseguem realizar um diagnóstico de sua gestão, o que permite avaliação do seu progresso, identificação de oportunidades de melhoria e, quando necessário, revisão de seus objetivos e metas, em um processo de melhoria contínua.

Os indicadores ambientais são ferramentas utilizadas para aferição do status ambiental, sendo de extrema importância para verificação se o modelo de gestão adotado é o mais adequado, assim como para subsidiar a tomada de decisão nas melhorias que podem ser desenvolvidas.

Aleluia (2013) utilizou-se do Índice de Desenvolvimento da Gestão Ambiental (IDGA) desenvolvido por Barros (2011), como indicador para medir o desempenho da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA). Segundo a autora, o cálculo deste índice é realizado com base em levantamento de projetos e ações ambientais em desenvolvimento e a implantar, entrevistas realizadas com os responsáveis pelos setores ligados à área ambiental e observação comportamental da Empresa.

O IDGA é um índice que mede e classifica o nível de desenvolvimento da gestão ambiental de uma organização, sendo um indicador de desempenho para organizações que devido a sua natureza produtiva necessitam adotar medidas de gestão ambiental nos moldes da ISO 14.001 ou de outro sistema de gestão equivalente.

Bandeira (2008) desenvolveu e se utilizou do Índice de Eficiência de Sistema de Gestão Ambiental (IESGA), em seu estudo de caso na Celpe. Este indicador apresenta o enquadramento abaixo e mostrou-se eficaz para utilização em outras empresas:

- DEFICIENTE: IESGA abaixo de 70% - necessidade de revisão urgente;
- REGULAR: IESGA variando de 70% a 79,9 % - necessidade de melhoria;
- BOM: IESGA variando de 80% a 89,9%, - demonstra um controle eficaz;
- ÓTIMO: IESGA a partir de 90%, - demonstra controle que atende às expectativas.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa pode ser caracterizada como descritiva baseada em Kraemer (1993) e também possui caráter exploratório, visto que estudos anteriores não dispunham da relação de todas as empresas ISO 14001 em Pernambuco. Apenas empresas que antes eram certificadas dentro do SBAC apareciam na literatura, pois o INMETRO passou a disponibilizar a relação completa somente a partir de janeiro de 2016.

O método tomou por base o estudo de Campos (2015) que se utilizou de amostra com as mesmas características, ou seja, empresas ISO 14001 no estado de Santa Catarina, estado situado na segunda região mais industrializada do país. O autor precisou contatar por telefone um volume de 73 empresas inicialmente e só depois segmentar deste volume quais possuíam de fato a certificação 14001, reduzindo consideravelmente a sua amostra após este levantamento.

Aplicou-se a Pesquisa do tipo *Survey* como ferramenta para coleta de dados. Esta metodologia se utilizou de questionários enviados eletronicamente aos gestores ambientais das empresas.

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Levantamento de dados documentais e bibliográficos
- Coleta de dados primários com aplicação de questionário eletrônico
- Aplicação do questionário
- Consulta aos sites institucionais das empresas
- Sistematização dos dados
- Identificação dos resultados da adoção do SGA

Utilizou-se como população estudada o volume de empresas do estado de Pernambuco certificadas em ISO 14001 disponibilizadas pelo Sistema de Gerenciamento de Certificados do Inmetro. A população foi representada por 28 empresas de diferentes ramos de atuação.

De posse da relação das empresas ISO 14001, foi realizada a coleta de dados. No período entre março e junho de 2016, as empresas foram contatadas por telefone, informação contida no Cadastro industrial de Pernambuco disponibilizado pela Federação das Indústrias

de Pernambuco (FIEPE), na tentativa de localizar e identificar o gestor ambiental ou profissional responsável pela área de certificação na empresa. Na ligação, cada empresa foi informada acerca do objeto da pesquisa e questionada sobre a voluntariedade em participar. Apenas uma, das 28 empresas que representam 3,5% da população, recusou-se a participar do trabalho já neste primeiro contato.

Cada entrevistado deveria disponibilizar um endereço de E-mail a fim receber o formulário eletrônico e assim contribuir com os questionamentos. No corpo do E-mail, seguia um pequeno texto tratando da essência da pesquisa e identificando os responsáveis, autor, orientador e co-orientador para possíveis esclarecimentos, se necessários.

O questionário apresenta 14 perguntas (Apêndice 01), todas subjetivas, além de um quadro onde era necessário preencher percentuais de variação nos indicadores estudados sinalizando se havia mudanças ou não antes e após a certificação. Conforme ilustrado no (Quadro 02), as perguntas do formulário buscavam atender às especificidades de cada objetivo.

Quadro 02 – Perguntas do questionário relacionadas aos objetivos específicos do estudo

QUESTIONAMENTO	OBJETIVO ESPECÍFICO RELACIONADO
4- O que motivou a empresa a buscar a certificação no Sistema de Gestão Ambiental?	Verificar as motivações que levaram às empresas a adoção da Certificação ISO 14001.
9- Os colaboradores relatam o reconhecimento de mudanças na organização pós-certificação?	Identificar de que forma as empresas enxergam os resultados da adoção do SGA.
10- De que forma a empresa avalia este reconhecimento?	
11- De que forma a empresa enxerga as mudanças organizacionais pós-certificação?	
12- A empresa conhece seus principais concorrentes? A empresa identifica vantagens em relação a estes concorrentes?	Identificar de que maneira o desempenho ambiental afeta a competitividade das empresas.
13- Se sim, indique em qual (is) aspecto(s) a empresa percebe que possui vantagem?	
14- Dos indicadores abaixo indique qual (is) a empresa realiza medição e aponte os índices de redução caso ocorra:	Elaborar uma proposta de mapeamento para aferição de indicadores de desempenho ambiental

Após três semanas do envio do E-mail, apenas 18,5% das empresas haviam retornado com o preenchimento do formulário. As empresas que não retornaram ao E-mail neste intervalo de tempo foram novamente contatadas por telefone. Neste segundo contato foi indagado sobre a impossibilidade do retorno e a maior parte das empresas relatou falta de tempo ou priorização, diante das demandas no emprego. Um menor volume esclareceu que havia a necessidade de redirecionar o E-mail ao chefe imediato antes de respondê-lo.

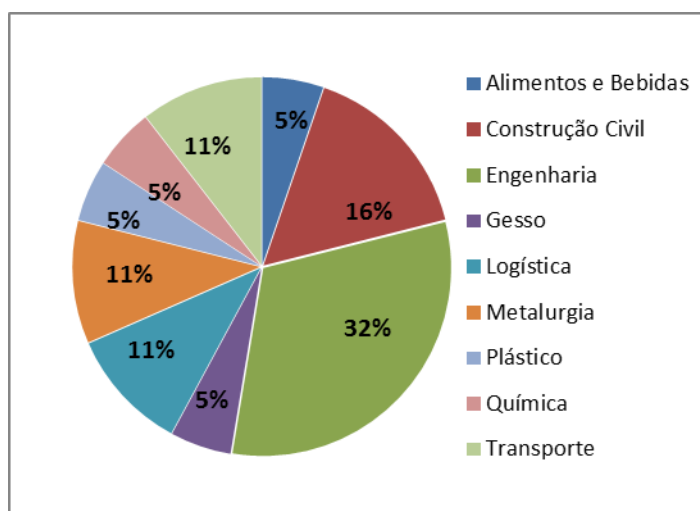
Assim, por entender o grau de dificuldade das empresas em responderem o arquivo por E-mail, foi sugerida a prática de realizar a pesquisa por telefone, e nesta oportunidade mais 14 empresas responderam, assim, foi alcançado o score de 63% da amostra contatada por telefone no segundo momento, cerca de cinco minutos para cada entrevista.

Para Forza (2002) uma amostra acima de 60% já é representativa quando se fala em informações empresariais, pois segundo o autor, pela impossibilidade de garantia de confidencialidade dos dados enviados pelos respondentes, uma vez que informações enviadas pela Internet estão suscetíveis a problemas de segurança, muitas empresas se recusam a participar. Este é um fator que também pode implicar na baixa taxa de retorno do questionário, principalmente por se tratar de pesquisa na qual os respondentes pertencem a ambientes corporativos de concorrência, e há necessidade de sigilo das respostas.

3.2 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

As empresas estão distribuídas nas seguintes áreas de atuação, conforme descrito na Figura 12.

Figura 12 – Área de atuação das empresas ISO 14001 no estado de Pernambuco



Fonte: Elaborado pelo autor/2016.

Observa-se uma representatividade bem heterogênea com predominância nas áreas de Engenharia e Construção Civil, onde a aplicação da norma está relacionada à sustentabilidade das edificações influenciando os projetos a desenhar estratégias de redução de impactos ambientais. Autores como Gluch et al (2009) destacam que realizar este alinhamento é um desafio para estas indústrias.

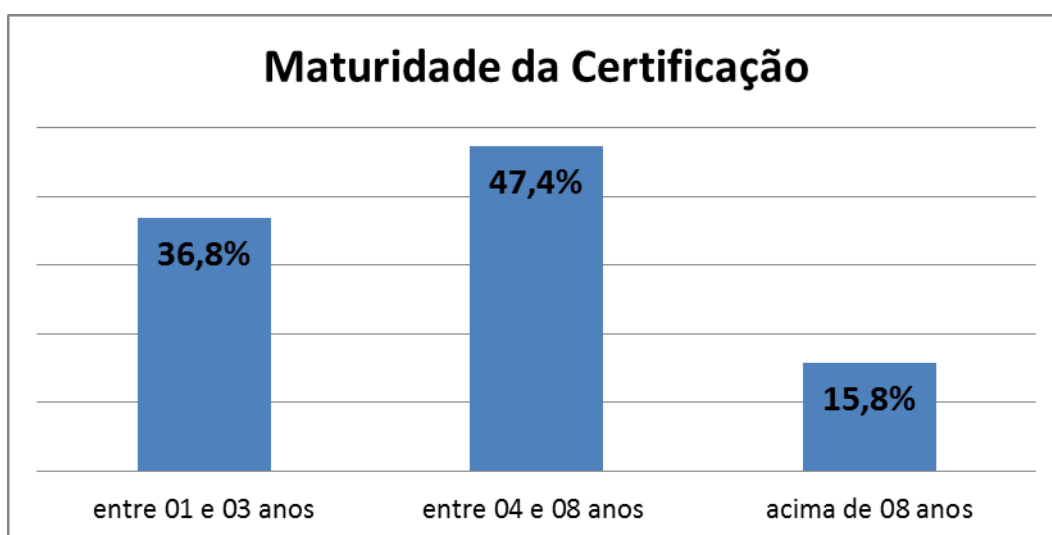
Todas as empresas da amostra ISO 14001 também possuíam a certificação ISO 9001, sendo aquela a segunda conquista ou já parte de um Sistema de Gestão Integrado (SGI), através do qual é possível integrar os processos de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional. Esta característica encontrada através da pesquisa revela que a prioridade das organizações é pela qualidade cuja norma NBR ISO 9001, define como “Grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos”. É fato que antes de tudo, as empresas investem no alcance das expectativas de seus clientes, traduzida essencialmente pela qualidade do produto ou do serviço.

Ao se identificar dificuldades por parte das empresas em estudo, na medição de indicadores de desempenho após a implantação da norma ISO 14001, este trabalho também realizou a elaboração de uma proposta de mapeamento que visa apoiar as organizações neste processo tão necessário de verificação e melhoria contínua.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à maturidade da norma, foi possível identificar grupos de empresas desde 01 a 12 anos de certificação, o que possivelmente exerce influência no alcance dos resultados por parte de cada organização (Figura 13).

Figura 13 – Maturidade da implantação da ISO 14001 em empresas do estado de Pernambuco



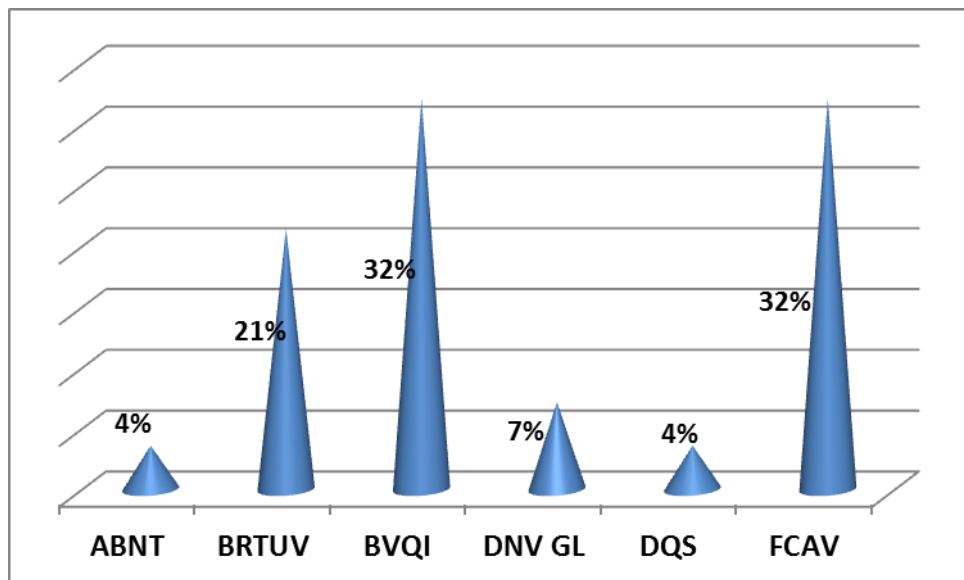
Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Através do Sistema de Gerenciamento do Inmetro (Certifiq) foi possível identificar os organismos certificadores das empresas em estudo, como representado na (Figura 14). São eles:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- BRTUV - Avaliações da Qualidade
- BVQI - *Bureau Veritas Quality International*
- DNV GL - *Business Assurance* Avaliações e Certificações do Brasil
- DQS - *Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen*
- FCAV - Fundação Carlos Alberto Vanzolini.

Em destaques aparecem o *Bureau Veritas* e a Fundação Vanzolini, bastante consolidada no mercado e líder mundial na avaliação de conformidade e certificação. Já a FCAV representa o primeiro organismo de certificação acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE) no Brasil, a conceder certificados do Sistema de Qualidade ISO 9001, dentro do Sistema Brasileiro de Certificação e o primeiro e único Organismo de Certificação credenciado pelo IATF (International Automotive Task Force) para conceder a Certificação ISO/TS 16949, a nova Certificação Automotiva requerida pelas Montadoras dentro da Cadeia de Fornecimento para a Indústria Automobilística.

Figura 14 – Volume de empresas ISO 14001 e seu respectivo Organismo Certificador

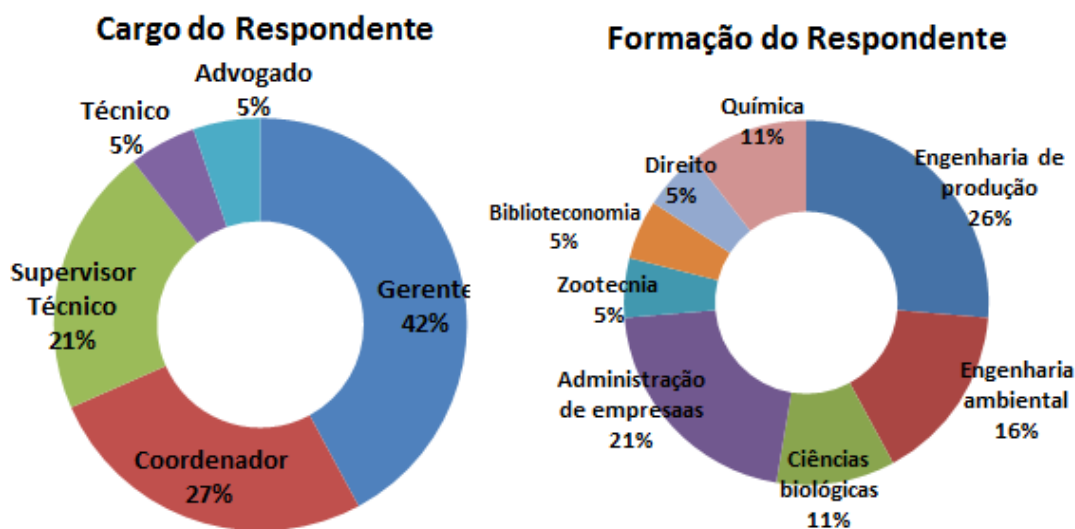


Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

Estas informações retratam de fato, a preocupação por parte da maioria das empresas em buscar organismos referendados em certificação no mercado.

Na resolução do questionário buscou-se sempre identificar o profissional responsável pela área ambiental ou pela área de certificação/qualidade da empresa. Conforme ilustrado, (Figura 15) este personagem se apresenta ocupando os mais diversos cargos, do técnico operacional ao estratégico gerencial, e com formação nas mais distintas áreas relacionadas ou não a área ambiental.

Figura 15 – Perfil profissional dos respondentes do questionário nas Empresas participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor//2016

Além dos itens questionados no formulário, o site das empresas foi visitado na tentativa de identificar de que forma as empresas ISO 14001 do estado de Pernambuco realizavam a divulgação deste selo. Nesta busca também foram analisados alguns Relatórios de Sustentabilidade disponibilizados pelas empresas em sua página institucional. Da totalidade das empresas estudadas 26% não elaboravam relatório de sustentabilidade e aproximadamente 39% elaboram o documento porém não o divulga para o público externo. As 35% restantes possuíam relatório e o divulgam em seu site.

Através desta pesquisa foi possível perceber que a maior parte das empresas apresenta dificuldades na medição de indicadores de desempenho após a implantação da norma ISO 14001. 87% das empresas estudadas afirmam identificar melhorias de desempenho após a certificação, porém ao serem questionadas como realizam esta medição, não foram apresentadas evidências.

Paiva (2006) analisando os resultados das empresas após a certificação 14001 destaca que as mudanças nas organizações para atendimento aos requisitos da norma durante a fase de implantação e adequação do SGA têm maior impacto nos processos de produção, nos quais medidas são tomadas para alinhamentos legais e adaptações técnicas. Nesta fase de implantação ocorrem consideráveis esforços e investimentos nas operações. No entanto, após a certificação, existem lacunas em pesquisas que analisem os processos e resultados

operacionais obtidos pelas organizações.

Através do site das empresas estudadas foi possível identificar a indicação de realização de inúmeras “boas práticas”:

- Gerenciamento de resíduos.
- Coleta seletiva.
- Controle do consumo de água e energia nas obras e escritórios.
- Controle de desperdício de matéria-prima.
- Medições ambientais para redução de ruído para vizinhança.
- Utilização de tanque de decantação para água de lavagem.
- Utilização de telhas translúcidas diminuindo o consumo de energia elétrica.
- Utilização de materiais reciclados.
- Reuso de água.
- Controle de custos de produção.
- Monitoração permanente de recursos e descartes.
- Contratação de fornecedores com política de respeito às pessoas e ao meio ambiente.
- Emprego de Sistemas de despoeiramento do ar.
- Pesquisas e tecnologia para minimizar a emissão de partículas e CO₂ na atmosfera.
- Substituição de óleo por gás natural.
- Desenvolvimento de projetos focados em eficiência energética.
- Cisterna e caixa d'água destinadas exclusivamente para armazenar água de chuva.
- Cobertura com placa de energia solar.
- Reflorestamento de áreas degradadas.
- Investimentos em “tecnologia limpa”.
- Priorizar a capacitação dos seus colaboradores.

A Missão, Visão e Valores de algumas empresas revelam a essência da gestão ambiental em sua estratégia. São exemplos:

- Conduzir as operações com respeito ao meio ambiente, com a prevenção da poluição e com o respeito às gerações futuras.
- Prestar serviços de engenharia com excelência, visando à satisfação dos clientes,

colaboradores e parceiros, respeitando o meio ambiente e contribuindo para o desenvolvimento da sociedade.

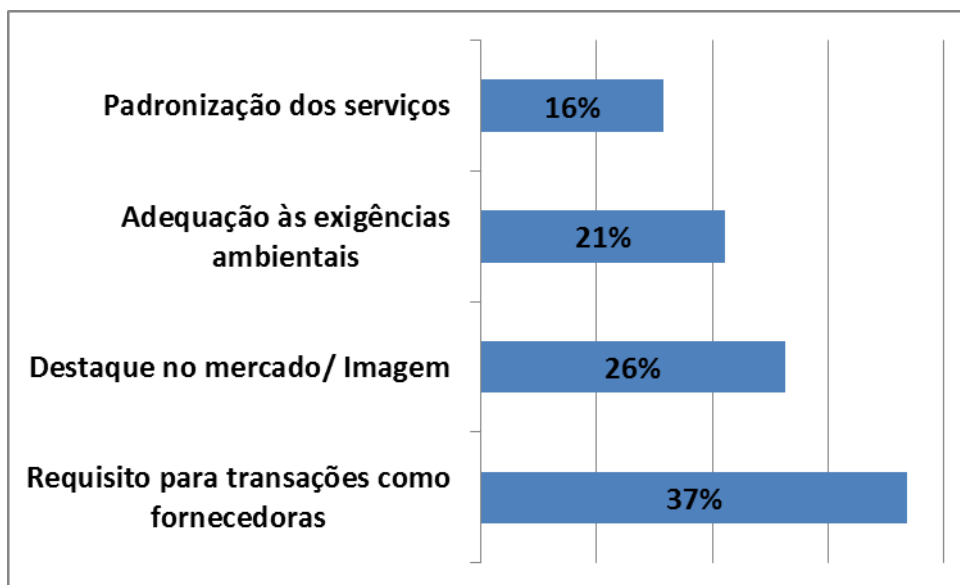
- Transportar pessoas com qualidade e responsabilidade socioambiental, buscando melhores resultados.
- Gerar valor para os clientes, acionistas, equipes e a sociedade, atuando na indústria de forma sustentável.
- Conduzir as operações com respeito ao meio ambiente, com a prevenção da poluição e com o respeito às gerações futuras.
- Executar serviços de engenharia oferecendo soluções técnicas especializadas, respeitando o meio ambiente, a segurança e saúde dos colaboradores e parceiros.
- Desenvolver e entregar produtos e serviços de engenharia de forma inovadora, sustentável e com excelência, objetivando a satisfação de todas as nossas partes interessadas.
- O cuidado com as pessoas, a qualidade nos serviços, a melhoria contínua e o respeito ao meio ambiente, são os nossos valores.
- Pensar nas pessoas, oferecer sempre o melhor e respeitar a natureza são os nossos princípios.

4.1 MOTIVAÇÕES PARA ADOÇÃO DA CERTIFICAÇÃO ISO 14001 NAS EMPRESAS ESTUDADAS

A pesquisa identificou em 100% das empresas estudadas que a ISO 14001 surge como uma segunda certificação, sempre após a ISO 9001. Muitas empresas relatam que a primeira certificação que versa sobre qualidade pode até preparar a organização para a certificação em gestão ambiental, sendo a segunda um complemento para padronização dos procedimentos organizacionais que também impactam na qualidade total.

Como ilustrado (Figura 16), a certificação prioritariamente é uma tendência crescente nas empresas que desejam realizar transações como fornecedoras, revelando que as partes interessadas exercem grande influência ao estabelecer a certificação como um requisito na contratação de seus fornecedores.

Figura 16 – Motivos para adoção da Norma ISO 14001 nas empresas participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor/2016.

Observa-se que o principal motivo para implantação da Norma ISO 14001 nas empresas estudadas se relaciona às exigências de mercado, ou seja, transações com clientes para o fornecimento de produtos ou serviços. Este comportamento ocorre majoritariamente em organizações de grande porte que por sua vez já possuem a certificação exigem de seus fornecedores o mesmo processo de certificação. Em resposta a estas exigências que ditam o sucesso na contratação, a empresa fornecedora busca esta adequação.

É importante destacar que a Norma não exige certificação para aquele que se relaciona com a empresa, porém ela recomenda que a organização certificada estabeleça procedimentos para que todos que trabalham por ela ou em seu nome estejam conscientes:

- Da importância de se estar em conformidade com a política ambiental e com os requisitos do sistema da gestão ambiental.
- Dos aspectos ambientais significativos e respectivos impactos reais ou potenciais associados com seu trabalho e dos benefícios ambientais proveniente da melhoria do desempenho pessoal.
- De suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com os requisitos

do sistema da gestão ambiental.

- Das potenciais consequências da inobservância de procedimentos especificados.

Esta recomendação ocorre, pois, a implementação bem sucedida do sistema da gestão ambiental requer o comprometimento de todos da organização.

Ao serem questionadas se a certificação agregava vantagem em relação ao concorrente, as empresas destacavam que a norma representava um diferencial em processos de licitação, onde empresas que possuíam este requisito pontuavam de forma mais positiva que as empresas que não o possuíam, servindo em muitos casos, como referencial de desempate quando os demais aspectos analisados se igualavam.

Alguns autores enxergam este cenário como uma posição reativa das empresas, o que foi corroborado através deste estudo.

Segundo Barbosa (2014), as empresas buscam a implantação da norma em gestão ambiental pelo reconhecimento do mercado que a mesma oferece. Em segundo lugar a autora elege aspectos de determinação da matriz da organização e em terceiro o aspecto vinculado às exigências legais.

A Confederação Nacional das Indústrias (2011), cita que as empresas buscam a vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes através de inúmeras estratégias e entre estas estão, a organização de seus processos e o respeito ao meio ambiente. Assim, as empresas precisam expandir seu pensamento estratégico seja para a conquista de uma boa imagem corporativa, seja pela própria sobrevivência.

A preocupação com a imagem da organização e a adequação ou padronização de seus processos surgem respectivamente como segundo e quarto fatores propulsores da tomada de decisão pela certificação.

Um ponto interessante identificado no estudo é o relato que destaca o volume de 21% das empresas que buscaram através da certificação, o cumprimento para exigências legais, aspecto que a própria norma cita como requisito básico, quando refere que a organização deve assegurar que requisitos legais sejam levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu sistema da gestão ambiental.

A Norma ISO 14001 especifica os requisitos para que um sistema da gestão ambiental capacite uma organização a desenvolver e implementar política e objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre aspectos ambientais significativos (ABNT NBR ISO 14001:2004).

4.2 IMPACTOS DA CERTIFICAÇÃO ISO 14001 NAS ORGANIZAÇÕES

Neste estudo foi possível identificar dificuldade na indicação dos resultados após a implantação da Norma por parte das empresas. Para apoiá-las neste questionamento, o formulário dispunha de um quadro (Apêndice), onde era possível a empresa sinalizar os níveis de variação antes e após a certificação. 43% das empresas deixaram o quadro sem resposta e àquelas que responderam por telefone, relataram não dispor desta informação na ocasião do questionamento.

De fato, não há como inferir se este cenário reflete:

- Ausência de alterações antes e após a certificação
- Ausência de meio para medir esta variação, ou simplesmente
- Indisponibilidade da empresa em tornar pública a informação solicitada.

De todas as informações questionadas no quadro e disponibilizadas para contribuição da pesquisa, a redução no indicador “número de penalidades ambientais” foi a mais representativa. 68% das empresas relataram que conseguiram reduzir em 100% este índice. Ou seja, as empresas que implementaram a certificação ISO 14001 e identificaram que o cumprimento de requisitos legais é condição primordial para o alcance dos objetivos e metas preconizados pela gestão ambiental, de fato, alcançaram resultados de adequação a estas exigências consideravelmente (Quadro 03).

É bem verdade que muitas organizações de fato não realizam medição de indicadores ambientais antes de tomar a decisão pela certificação, até mesmo porque a iniciativa em certificar pode representar o marco da organização pelo controle de seus aspectos e impactos, o que foi evidenciado através deste estudo.

Quadro 03 – Variação de indicadores após a implantação da ISO 14001 nas empresas participantes da pesquisa

Empresa	Consumo total de Energia Elétrica	Consumo total de Água	Volume de Resíduos gerados	Emissão de *GEE's	Nº de penalidades ambientais
01	Não realiza medição	Não realiza medição	Não realiza medição	Não realiza medição	Não realiza medição
02	Redução em 18,8%	Redução em 6,3%	Destinação adequada dos resíduos	Não realiza medição	Não realiza medição
03	Redução de 13,5%	Redução de 53%	A empresa possui **PGRS	Não possui emissão de gases	Redução em 100%
04	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	A empresa possui **PGRS	Reconhece redução, mas não mensura.	Redução em 100%
05	Redução em 10%	Redução em 12%	A empresa possui **PGRS	Realiza inventário de GEE's	Redução em 100%
06	Redução em 8,9%	Redução em 5,7%	Destinação adequada dos resíduos	Não realiza medição	Não realiza medição
07	Redução em 23%	Redução em 14%	Destinação adequada dos resíduos	Realiza inventário de GEE's	Não realiza medição
08	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Redução em 100%
09	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Redução em 100%
10	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta
11	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Redução em 100%
12	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Redução em 100%
13	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Redução em 100%
14	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Redução em 100%
15	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Redução em 100%
16	Não realiza medição	Não realiza medição	Não realiza medição	Não realiza medição	Redução em 100%
17	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta
18	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Sem resposta	Redução em 100%
19	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Reconhece redução, mas não mensura.	Redução em 100%

Fonte: elaborador pelo autor/2016.

* GEE's - Gases de Efeito Estufa/** PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

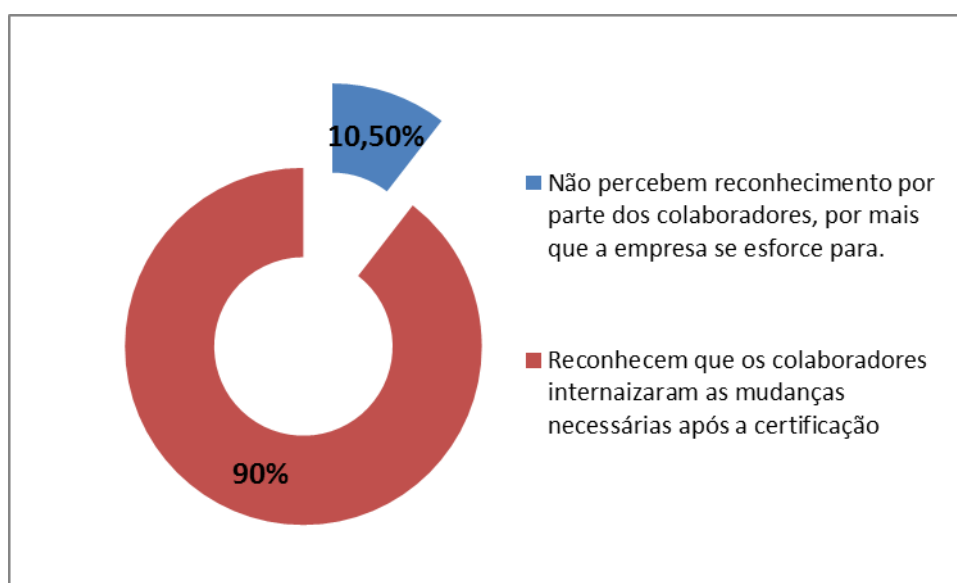
Bandeira (2009) considera que para a avaliação satisfatória de eficiência de um SGA é necessário, no mínimo, a comprovação de desempenho nos seguintes aspectos:

- Disseminação da política ambiental dentro da empresa.
- Conscientização dos funcionários em relação aos aspectos ambientais de suas atividades.
- Realização de treinamentos ligados ao Sistema de Gestão Ambiental com os funcionários.
- Realização de auditorias ambientais internas.

O sucesso do sistema depende do comprometimento de todos os níveis e funções e especialmente da alta administração. Um sistema deste tipo permite a uma organização desenvolver uma política ambiental, estabelecer objetivos e processos para atingir os comprometerimentos da política, agir, conforme necessário, para melhorar seu desempenho e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos desta Norma (ABNT NBR ISO 14001:2004).

A percepção da empresa e do colaborador em relação às mudanças antes e após a certificação também foi item questionado no referente trabalho. Em quase a totalidade, houve reconhecimento de mudança comportamental por parte dos colaboradores após a certificação.

Figura – 17 Percepção dos gestores em relação à mudança comportamental dos colaboradores após a certificação



Fonte: Elaborado pelo autor/2016.

4.3 DESEMPENHO x COMPETITIVIDADE

Conforme apresentado na seção que caracteriza a amostra, apesar de as empresas estudadas apresentarem dificuldades em esclarecer, através de indicadores a variação de desempenho após a certificação, a maior parte dessas divulga em site institucional, práticas implantadas a partir desta iniciativa. Assim, constata-se que a implantação da ISO 14001 também apoia as organizações para o exercício de “boas práticas ambientais”.

26% das empresas estudadas investiram na certificação, motivadas pela imagem corporativa. Ou seja, estas empresas entendem que a divulgação de sua marca agregada ao peso que a norma traz, pode contribuir para uma melhor percepção do cliente em relação ao seu compromisso com as questões ambientais.

Apenas uma das empresas da amostra relatou intenção em não realizar a renovação periódica da certificação em 2017, sendo esta decisão tomada pela alta gestão em 2016 e já contemplada no esboço do planejamento para o ano seguinte. A razão apontada para a decisão está intimamente relacionada à priorização orçamentária, porém a empresa refere que esta descontinuidade não impactará no compromisso assumido pela organização para o cumprimento das práticas ambientais.

Através do estudo ficou perceptível fragilidade das empresas em realizar a medição de desempenho após a certificação. Tseng (2009) destaca que para que se analise desempenho é imprescindível medição de indicadores. No item anterior foi identificada a dificuldade relatada pelas empresas nos questionamentos que tratam de indicadores, seja pela ausência de resposta, ou pela ausência da prática.

Vários métodos e ferramentas vêm sendo desenvolvidos para auxiliar as empresas na medição de seu desempenho. Rodrigues (2015) realizou a elaboração de um Referencial Metodológico para apoiar as empresas na avaliação de seu desempenho.

Cavalcanti (2015) elaborou um Roteiro de tomada de decisões para o incremento do desempenho ambiental.

Também se observa na literatura uma crescente quantidade de estudos publicados pela comunidade científica mundial na busca por formas adequadas de implantar e comunicar o desempenho ambiental de atividades produtivas (GHORABI e ATTARI, 2013).

Conforme a Norma destaca, a sua finalidade é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas. Muitas destas necessidades podem ser trabalhadas de forma simultânea. A certificação em gestão ambiental não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental, logo, duas organizações que

desenvolvam atividades similares, mas que tenham níveis diferentes de desempenho ambiental, podem ambas estar em conformidade com seus requisitos.

A adoção da Norma por si só não garantirá resultados ambientais ótimos. Para atingir os objetivos ambientais, pretende-se que o sistema da gestão ambiental estimule as organizações a considerarem a implementação das melhores técnicas disponíveis, onde apropriado e economicamente viável, e que a relação custo benefício de tais técnicas seja levada integralmente em consideração (ABNT NBR ISO 14001:2004).

Como qualquer outro sistema de gestão também visa à padronização de procedimentos na instituição, 16% das empresas estudadas optaram pela certificação com este objetivo (Figura 16). As empresas relataram que a busca pela padronização em suas atividades operacionais atribui valor ao negócio; orienta atividades operacionais e contribui massivamente para o alcance de objetivos definidos pela organização. Além destes, a padronização evita prejuízos econômicos e morais facilitando assim as relações comerciais.

Conforme a ABNT (2004), a NBR ISO 14031:2004 é a Norma que trata da Avaliação do Desempenho Ambiental – ADA e descreve duas categorias gerais de indicadores para esta avaliação (Quadro 03). São eles:

- a- Indicadores de Desempenho Ambiental (IDA)
- b- Indicadores de Condição Ambiental (ICA)

Por sua vez, os Indicadores de Desempenho ambiental se subdividem em duas classes, conforme ilustrado (Quadro 04).

- a- Indicadores de Desempenho Gerencial (IDG) (fornece informações sobre os esforços gerenciais que possam influenciar o desempenho ambiental das operações da organização).
- b- Indicadores de Desempenho Operacional (IDO) (fornece informações sobre o real desempenho ambiental das operações da organização).

Quadro 04 – Indicadores de Desempenho Ambiental conforme a ISO 14031:2015

CATEGORIA	TIPO	ASPECTO
Indicador de Desempenho Ambiental IDA	Indicador de Desempenho Operacional - IDO	Consumo de água
		Consumo de energia
	Indicador de Desempenho Gerencial - IDG	Consumo de materiais
		Gestão de resíduos sólidos
Indicador de Condição Ambiental ICA	Índice de qualidade da água/do ar.	

Fonte: Adaptado de ISO 14031.

A desafiante seleção de indicadores para medir desempenho em uma organização deve fundamentar-se em alguns aspectos, tais como:

- Objetivos da avaliação - é preciso que se tenha em mente os motivos e as futuras finalidades da empresa no processo de medição.
- Escopo de atuação, produtos e serviços - cada empresa deve buscar aderência entre o ramo em que atua e os indicadores que de fato afetam e/ou são afetados pelo seu negócio.
- Aspectos ambientais - a empresa deve analisar a legislação geral e aquela aplicada à sua área de atuação como requisito mínimo para obtenção de um bom desempenho.
- Disponibilidade financeira para o monitoramento – ao se estabelecer indicadores, a forma de medição dos mesmos deve ser algo exequível diante da realidade econômica da empresa.
- Priorização.

Conforme Henzel (2011) não basta apenas haver uma padronização entre as empresas, os indicadores usados devem ser apropriados, para que se possa avaliar da melhor forma possível, as práticas empresariais segundo os preceitos do desenvolvimento sustentável.

Analisar de que forma o desempenho ambiental afeta a competitividade foi um dos objetivos específicos deste estudo e como resultado foi possível verificar através do relato das empresas da amostra, que as mesmas enxergam vantagens sobre seus concorrentes principalmente nos eventos de licitação, contratação de fornecedores e também reconhecem destaque na preferência do consumidor em geral. Na verdade, este foi o principal agente propulsor que desencadeou nas empresas da amostra, a vontade pela certificação.

É consenso entre autores que a identificação de estratégias corporativas voltadas aos preceitos de sustentabilidade pode auxiliar a empresa a alcançar uma performance superior e uma vantagem competitiva (HILL; JONES, 2004) e, ainda, um desenvolvimento econômico e a gestão ambiental com destaque ao fator de competitividade (PORTER; LINDE, 1995).

Pires (2015) num estudo de análise de vantagens competitivas empresariais cita que as organizações não são criadas apenas com o intuito de sobrevivência, mas são projetadas para crescerem e se desenvolverem continuamente.

Porter (2004) refere que vantagem competitiva é um fator essencial para que isso realmente aconteça. Ela pode ser compreendida como ações ofensivas ou defensivas para obter uma posição defensável em uma organização, para enfrentar com sucesso os seus concorrentes e, assim, alcançar um retorno sobre o investimento maior para a empresa.

Como as empresas precisam conhecer seus concorrentes diretos e indiretos, entender de que forma estes atuam, como primeira tarefa de avaliação de sua atuação no mercado, o estudo dedicou um questionamento a respeito. 83% das mesmas relataram conhecem seus principais concorrentes, 7% das empresas indicaram que atuam como concessionária estatal sendo exclusivas na prestação do serviço, as demais não possuem informações detalhadas sobre aqueles que operam com produtos/serviços semelhantes.

Vale lembrar que estratégia competitiva significa se tornar diferente dos adversários. Isso implica dizer que deve ser desenvolvido um conjunto de atividades específicas para servir de suporte à posição estratégica (MINTZBERG et al, 2007). Através deste estudo foi demonstrado que as empresas da amostra buscam essa diferenciação através da certificação ambiental, quando 37% das mesmas atribuíram a implementação da norma, às exigências de suas partes interessadas.

A identificação de estratégias corporativas voltadas aos preceitos de sustentabilidade pode auxiliar a empresa a alcançar uma performance superior e uma vantagem competitiva (HILL; JONES, 2004) e, ainda, um desenvolvimento econômico e a gestão ambiental com destaque ao fator de competitividade (PORTER, 1995).

Segundo o estudo da Confederação Nacional da Indústria em 2011, o bom desempenho da empresa não se associa à sua capacidade produtiva, de inovação e de participação no mercado. Elementos de sucesso, como diferencial de preço, qualidade e fidelidade à marca, podem ser impactados pelo não engajamento no tema de sustentabilidade corporativa.

Para construir vantagem competitiva a partir de espaços não tradicionais, como do meio ambiente, sugerem-se cinco passos estratégicos (REINHARDT, 2000 citado por CORREA, et al, 2010):

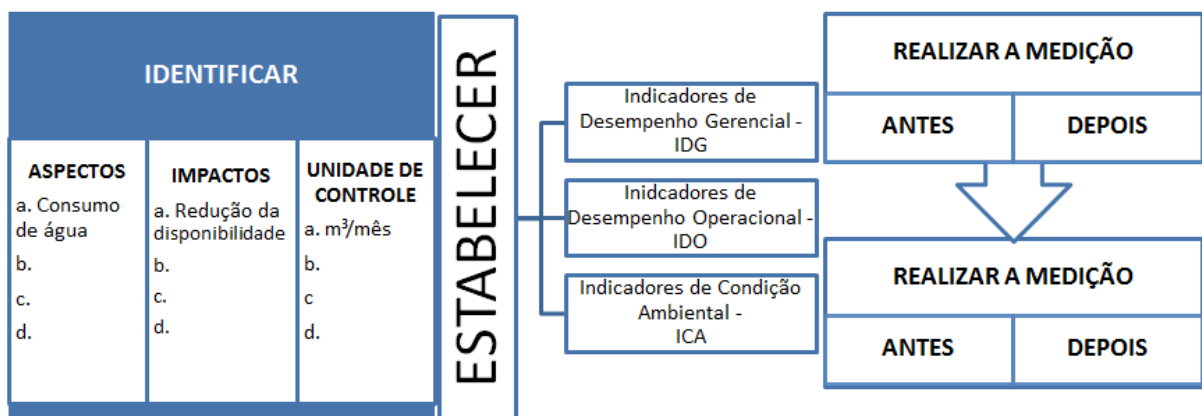
- Desenvolvimento de novos produtos ou serviços que resolva os problemas ambientais e sociais ou que melhorem os impactos ambientais dos produtos ou serviços que substituem.
- Novos segmentos de clientes, que privilegiam os aspectos valorizados de sua compra.
- Diferenciação por custos mais baixos.
- Diferenciação por aplicação da lei que seus concorrentes não podem oferecer.
- Gestão de risco adequada.

A implantação da gestão ambiental nas organizações traz consigo também vantagens competitivas que podem ser divididas em vantagens por processo (competitividade na busca de novos componentes e novas matérias-primas mais confiáveis, tecnologias ambientais que promovem resultados competitivos, redução de custos e certificação de processos) e por produto (competitividade na análise do ciclo de vida, certificações ambientais de produtos e *Eco design*) (FARIAS et al., 2010).

4.4 PROPOSTA DE MAPEAMENTO PARA AFERIÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL

Diante dos resultados apresentados na pesquisa, este trabalho também se propõe a elaboração de uma proposta de mapeamento para aferição de indicadores de desempenho ambiental (Figura 19). O esquema visa contribuir para uma atividade tão necessária, e que conforme relato das empresas da amostra, apresenta-se de difícil execução.

Figura 18 – Proposta de mapeamento para aferição de desempenho ambiental



Fonte: Elaborado pelo autor/2016.

Basicamente, o esquema elege três etapas básicas.

A Primeira Etapa possivelmente é a fase de maior complexidade para a organização, pois corresponde ao momento em que a empresa precisa refletir sobre todos os seus processos operacionais e relacionar para cada aspecto, um impacto relevante.

Muitas empresas recorrem ao apoio de consultorias ambientais para definir os possíveis impactos gerados por suas ações. Um ponto de observação nesta etapa é a definição das unidades de controle. Para alguns aspectos como consumo de água e consumo de energia, é bastante intuitivo m³ e kWh respectivamente, porém, aspectos como custo ambiental de produção, emissão de gases de efeito estufa podem representar atividades bastante complexas para maior parte das empresas.

Sem dúvida, é uma etapa que requer o engajamento das áreas estratégicas e operacionais da organização.

Uma vez definidos os aspectos e seus possíveis impactos, segue-se para a segunda etapa. Neste momento, a organização precisa estabelecer os indicadores de medição. Existe uma vasta literatura que pode apoiar as empresas na seleção de indicadores de desempenho ambiental. A norma ISO 14031 como já citada neste estudo, é a norma que trata da avaliação de desempenho ambiental e neste exercício, ela segmenta os indicadores em grupos que traduzem esforços gerenciais que podem influenciar o desempenho, e indicadores que de fato se traduzem em desempenho.

O ponto de observação na segunda etapa consiste em verificar a efetividade dos indicadores de desempenho gerencial que não se revelam em indicadores de desempenho operacional, ou seja, verificar até que ponto, o esforço da organização é assertivo para o alcance dos resultados por ela estabelecidos.

Já a Terceira Etapa ocorre quando a organização sabe o que precisa analisar, e passa a inserir esta atividade na sua rotina operacional, e todas as atividades passam a fazer mais sentido para o alcance dos resultados. Não há como se gerenciar sem realizar medições.

Assim, este esquema visa contribuir para o monitoramento da *performance* das empresas que possuem a certificação ISO 14001.

4.4.1 VALIDAÇÃO DA PROPOSTA DE MAPEAMENTO PARA AFERIÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO AMBIENTAL

No sentido de verificar a aplicabilidade do mapeamento para aferição dos indicadores de desempenho ambiental, foi realizada uma simulação com uma Empresa fictícia “F”. A empresa pertence ao ramo da logística e atua na realização de transporte terrestre de passageiros e de carga dentro e fora do estado de Pernambuco.

A empresa é de médio porte e está instalada em área urbana próxima a um riacho que cruza o município. A empresa em estudo buscou a certificação ISO 14001 há três anos devido a exigência imposta por um de seus clientes que trabalha na produção de papel. O cliente possui a certificação em gestão ambiental e precisa que seus fornecedores também a possuam. Este contrato representa para empresa fictícia uma excelente fonte de capital financeiro.

A empresa F elabora e divulga Relatório de Sustentabilidade em seu site institucional, local onde a mesma destaca para todos os visitantes, o selo 14001, além de várias iniciativas empresariais que revelam o compromisso da mesma com a gestão ambiental.

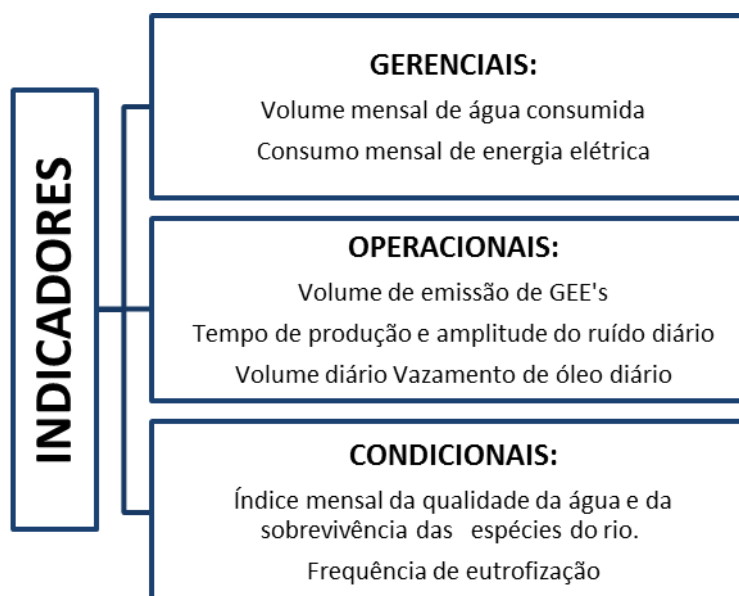
Com base neste relatório, foram elencados os principais aspectos relacionados à sua operação e eleitos os possíveis impactos provenientes destes (Quadro 05). Após esta etapa, a gestão instituiu os possíveis indicadores para medição (Figura 20) e esta foi realizada ao final.

Quadro 05 - Mapeamento para aferição de indicadores de desempenho ambiental - Empresa F

IDENTIFICAR		
ASPECTOS	IMPACTOS	ÍNDICE
Consumo de água	Redução da disponibilidade	m ³ /mês
Consumo de energia	Redução da disponibilidade	KW/mês
Emissão de GEE's	Contaminação do ar	Toneladas/mês
Consumo de combustível fóssil	Poluição atmosférica	Partículas/milhão
Geração de resíduos sólidos	Contaminação do solo	m ² /área total
Produção de Ruído	Poluição sonora	Decibéis
Vazamento de óleo	Contaminação do solo	m ² /área total
Condições biológicas do rio	Qualidade da água	Peso de substâncias tóxicas
Condições biológicas do rio	Mudança no ecossistema	Número de espécies

Fonte: Elaborado pelo autor/2016.

Figura 19 – Estabelecimento de indicadores de edição de desempenho ambiental - Empresa F



Fonte: Elaborado pelo autor/2016.

Quadro 06– Medição dos indicadores de Desempenho ambiental – Empresa F

INDICADOR	ANTES DA CERTIFICAÇÃO	APÓS A CERTIFICAÇÃO		
		Mês 1	Mês 2	Mês 3
Volume mensal de água consumida	500 milhões de litros/mês	425	415	405
Consumo mensal de energia elétrica	1000 KW/mês	850	830	810
Volume de emissão de GEE's	700 mil toneladas	595	581	567
Índice mensal da qualidade da água (peso das substâncias químicas tóxicas)	Peso na faixa razoável considerando os parâmetros estabelecidos pelo órgão regulador	Razoável	Razoável	Boa
		Dia 1	Dia 2	Dia 3
Tempo de produção e amplitude do ruído diário	95 decíbeis/8h de exposição	94	92	89
Volume diário Vazamento de óleo diário	10 litros	9,5	8	7,5
Frequência de eutrofização	02 vezes/ano	2/ano	2/ano	1/ano

Fonte: Elaborado pelo autor/2016.

Através da simulação é possível verificar que não há um grau elevado de dificuldade em realizar medição de indicadores estabelecidos pela empresa após análise dos aspectos e impactos que afetam ou são afetados direta e indiretamente pela sua operação.

Como exposto, a fase de identificação dos aspectos e impactos se configurou a mais desafiante para empresa F visto que na maioria dos casos, as empresas apresentam pouca sensibilidade para perceber os aspectos corriqueiros de sua operação e, além disso, relacioná-los a algum impacto. Neste momento de bastante riqueza de discussão na instituição fez-se necessário o envolvimento de gestores de diversas áreas com visão sistêmica e postura imparcial. Sem dúvida, esta identificação inicial representou a etapa que direcionou a execução de toda medição, daí a importância de se dedicar tempo e reflexão.

Na primeira fase da atividade, gestores podem manipular a análise vinculando apenas aspectos simples de medição e/ou elegendo impactos de baixa relevância ou de fácil controle, e esta não é a essência do mapeamento. Faz-se necessária uma imersão em todos os procedimentos da instituição, envolvimento das partes interessadas em cada atividade e priorização da necessidade de mudança com vistas à execução de melhores práticas.

A medição, por conseguinte, deve ser estabelecida na frequência de necessidade do indicador e não na frequência de conveniência da instituição. Colaboradores devem ser designados para esta atividade que precisa ser cotidiana e executada com o rigor necessário para o alcance de resultados representativos e confiáveis.

5 CONCLUSÃO

O estudo demonstrou a fragilidade da medição de desempenho antes e após a certificação por parte das empresas. Também foi identificada uma discreta exposição das atividades desempenhadas pelas organizações, apesar de 26% das empresas relatarem que investiram na certificação em preocupação com a imagem que as mesmas projetavam no mercado, pouco foi evidenciado em seus sites institucionais.

Em atendimento ao primeiro objetivo específico, foi evidenciado que a principal motivação que impulsionou as empresas ao processo de certificação em gestão ambiental foi a exigência de mercado, logo, as empresas que desejam ampliar sua relação com fornecedores, precisaram aderir as mesmas posturas destes e investir em boas práticas. Pernambuco hoje se situa como o sétimo estado brasileiro em número de certificações ISO 14001, cuja marca vem crescendo a cada ano.

A certificação em gestão ambiental surge como a segunda opção de certificação. Todas as empresas 14001 são primeiramente 9001, o que demonstra uma preocupação inicial da organização pela padronização de seus procedimentos que possam ser traduzidos em qualidade.

As empresas identificam os resultados da adoção da certificação através da preferência de mercado, clientes e fornecedores, através da mudança comportamental de seus colaboradores e também a partir da redução de impactos causados por seu processo produtivo.

Como produto e apoio às futuras pesquisas na área, o trabalho realizou a elaboração de um esquema de mapeamento para medição de indicadores de desempenho ambiental que visa apoiar as empresas na identificação de seus aspectos e impactos, estabelecimento de indicadores de desempenho e finalmente a medição dos mesmos.

REFERÊNCIAS

- ACHARYA, U. H; Ray, S. ISO 9000 Certification in Indian Industries: a survey total quality management. 2000. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0954412006784>. Acesso em janeiro de 2016.
- ALBERTON, A. Meio Ambiente e Desempenho Econômico – Financeiro: Impacto da ISO 14001 nas Empresas Brasileiras. 2003. 285 f. Tese – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- ALELUIA, Alessandra Costa. Aplicação de indicador de desempenho ambiental na avaliação das diretrizes ambientais da Compesa. Instituto Federal de Pernambuco. 2013
- ALIGLERI, L.; ALIGLERI, L. A.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão socioambiental: Responsabilidade e sustentabilidade do negócio. São Paulo: Atlas, 2009.
- ANDRADE, Rui Otávio Bernardes. Gestão Ambiental: estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável, 2ªed. São Paulo: Education do Brasil 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14031: Gestão Ambiental – Avaliação de Desempenho Ambiental – diretrizes. Rio de Janeiro, 2004.
- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- AVILA, Gilberto Jesus. Processos Operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO 14001. Universidade do Vale do Rio dos Sinos/ RS. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/09.pdf>
- BALZAROVA, M.A., Casta, P. Underlying mechanism in the maintenance of ISO 14001 environmental management system. **J.Clean Prod.** V.16., p. 1949-1957, 2008.
- BANSAL, P., Hunter, T., Strategic explanations for the early adoption of ISO 14001. **JBus.Ethics** V.46, p.289-299, 2003.
- BANDEIRA, Mayana de Carvalho Silva Bandeira. Metodologia para avaliação da eficiência de Sistemas de Gestão Ambiental. Estudo de caso: Companhia Energética de Pernambuco – CELPE. 2008. Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco.
- BARBOSA, Ana de Fátima. Meio Ambiente e Sustentabilidade: análise da gestão ambiental de empresas que atuam no estado de Pernambuco à luz da ecoeficiência. Universidade de Pernambuco. 2014. Disponível em: http://www.files.scire.net.br/atrio/upe-gdls_upl/THESIS/78/dissertao_ana_de_fatima.pdf
- BARBIERE, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2004.
- Barla, P. ISO 14001 certification and environmental performance in Quebec's pulp and paper industry. *Journal of environmental economics and management*, 53(3), 291-306. 2007.

BATESON, G. *Natureza e Espírito*. Lisboa: Dom Quixote, 1987.

BELLEN, H.M. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. *Cadernos EBAPE*, Rio de Janeiro, V.3, n.3.2005. Disponível em: <http://www.scielo.php?script=sci-pdf>. Acesso em maio de 2016.

BENITES, Lira Lazaro. A sustentabilidade como ferramenta estratégica empresarial: governança corporativa e a aplicação do Triple bottom Line na Masisa. *Rev. Adm. UFSM*, Santa Maria, v.6, Edição Especial, Mai 2013. Disponível em: <http://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/8879>. Acesso em dezembro de 2015.

BERTALANFFY, L. V. *Teoria Geral dos Sistemas*. São Paulo: Vozes, Petrópolis, 1977.

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

BERGAMINI, Jr. S. Contabilidade e riscos ambientais. *Revista do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social*. Rio de Janeiro: n.11, jun.1999.

BOOG, E. G.; BIZZO, W. A. Utilização de indicadores ambientais como instrumento para gestão de desempenho ambiental em empresas certificadas com a ISO 14001. In: X SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO – SIMPEP, 2003, Bauru. Anais do X SIMPEP – Simpósio de Engenharia da Produção, 2003.

BOIRAL, O. Corporate greening though ISO 14001: a rational myth? *Organization Science*. 2007.

BOIRAL, O., Sala, J. M. 1998. Environmental management: should industry adopt ISO 14001? *Business Horizons* 41.

BOIRAL, O.; HENRIB, J. F. Modelling the impact of ISO 14001 on environmental performance: A comparative approach. *Journal of Environmental Management*. Volume 99, 30 May 2012.

BOTTANI, E.; MONICA, L.; VIGNALI, G. Safety management systems – performance differences between adopters and non-adopters. *Safety Science* v.47, n.2, p. 155 - 162, 2009.

BRAGA, Benedito. *Introdução a Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: PEARSON Prentice Hall, 2005. 277p.

BOYD, R, FERGUSON, J., HUNT, A. TAYLOR T., WALTON, H, E WATKISS, P. Exploring the Relationship between Environmental Performance and Competitiveness e WNVIRON

CAMPOS, L. M. de S. SGADA. *Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental: uma Proposta de Implementação*. 2001. 220 f. Tese – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CAMPOS, L. M. de S.; SELIG, P. M. SGADA. Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental: A Avaliação de um Modelo de SGA que utiliza o Balanced Scorecard (BSC). *Revista Eletrônica de Administração*, Edição Especial 30, v. 8, n. 6, p. 139-163, 2002.

CAMPOS, L. M. S.; MELO, D. A. Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): uma pesquisa teórica. *Produção*, v. 18, n. 3, p. 540-555, 2008

CAMPOS, Lucila Maria. Environmental performance indicators: a study on ISO 14001 certified companies. *2015 Journal of Cleaner Production Vol. 99*, 15 July 2015, Pages 286–296

CASTRO, J. C. A influência dos sistemas de gestão ambiental baseados na ISO 14001 no valor de mercado das empresas brasileiras com ações negociadas na Bovespa. 2006. 82 f. Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CAVALCANTI, Clovis (org). *Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas*. São Paulo: Cortez/Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

CAVALCANTI, Fernanda Maria. Roteiro metodológico de tomada de decisões para o incremento do desempenho ambiental de lavanderias têxteis. Recife, PE:2015.

CHATTOPADHYAW, S. P. Improving the speed of ISO 14001 implementation: a framework for increasing productivity. *Managerial Auditing Journal* 16, 36-39. 2001.

CUNHA, R. S. Avaliação do desempenho ambiental de uma indústria de processamento de alumínio. 2001. 100 f. Dissertação – Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CUNHA, I.; JUNQUEIRA, L. P. Gestão da Sustentabilidade: Risco ambiental e Conflito, Governança e Cooperação. *Anais do XXVIII Encontro Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração – ENANPAD*, Curitiba, 2004.

FALCÃO, Natália de Siqueira. Mapeamento do uso de materiais e tecnologias verdes por empresas da construção civil localizadas na região metropolitana do Recife. Instituto Federal de Pernambuco. 2011.

FERRON, R. T. A aplicação da NBR ISO 14001 e lucratividade: uma análise experimental. 2009. 40 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças - FUCAPE, Vitória, 2009.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. ***International Journal of Operations and Production Management***, v. 22, n, 2, p. 152-194, 2002.

GOH Eng, A., Suhaiza, Z. A Study on the impact of environmental management system certification towards firms performance in Malaysia. ***Management of environmental quality*** v. 17, p. 73-93. 2005.

GRAY, R. Responsabilidade, sustentabilidade e contabilidade social e ambiental: o setor corporativo pode se pronunciar?

GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, O. A review of determinant factors of environmental proactivity. In: *Business strategy and the environment*, n. 15, p. 87-102, 2006a.

HENRI, J. F.; M. JOURNEAULT. Environmental performance indicators: An empirical study of Canadian manufacturing firms. **Journal of Environmental Management**. Elsevier. n. 87, p. 165-176, 2008.

HENZEL, Marjana Eloisa. SUSTENTABILIDADE COMO VANTAGEM COMPETITIVA NAS ORGANIZAÇÕES: ESTUDO DE CASO. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.

HILL, C.; W.L; JONES, G. R. Strategy Management Theory an integrated approach. 6ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 2004.

JØRGENSEN, T. H. J.; REMMEN, A.; MELLADO, M. D. Integrated management systems - three different levels of integration. *Journal of Cleaner Production* v.14, n.8, p. 713- 722. 2006.

KLASSEN, R.O., McLaughlin, C.P. The impact of environmental management on firm performance. *Manag. Sci.* v.42, n 8, p. 1199-1214. 1996.

LEFEBVRE, E., LEFEBVRE, L. A. e TALBOT, S. Environmental initiatives, innovativeness and competitiveness: some empirical evidence. *Engineering Management Society*, 2000.

LEFF, Enrique. *Epistemologia Ambiental*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LOPES, J. R. M. Sistema de gestão ambiental integrada – SGAI: uma análise econômica estrutural. Anais do I Congresso Acadêmico sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio de Janeiro, FGV, Rio de Janeiro, 2004.

LUZ, S. O. C.; Selleto, M. A.; GOMES, L. P. Medição de desempenho ambiental baseada em método multicriterial de apoio à decisão: estudo de caso na indústria automotiva. **Revista Gestão e Produção**, v. 13, n 3, 2006.

LEMONS, H.M As normas ISO 14000. Instituto Brasil PNUMA, 2013. Disponível em: <http://www.brasilpnuma.org.br/saibamais/iso14000>.

MAJUMDAR, S. K; MARCUS, A. A. Rules versus Discretion: The productivity Consequences of Flexible Regulation. **The Academy of Management Journal**, V. 44, n.1, 2001.

MELLO, V.S. Vantagens Competitivas da Gestão Ambiental. Porto Alegre: 2012. 20p.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph; QUINN, James Brian; GROSHAL, Sumantra. O processo da estratégia [recurso eletrônico]: conceitos, contextos e casos selecionados. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MONTEIRO, Maria Tereza Marques. Planejamento de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a Norma ISO 14001:2004. Caso de estudo da Monteiro Ribas – Indústrias S/A 2013. Faculdade de Engenharia do Porto.

MORROW, D.S., Rondinelli, O., 2002 Adopting corporate environmental management systems: motivations and results of ISO 14001 and EMAS certification. *Eur. Manage J*20, 159-171.

NOSSA: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional. 2002. 246 f. Tese (Doutorado em Controladoria e

Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, 2002.

NUNES, J.G. Análise das variáveis que influenciam à adesão das empresas ao índice BOVESPA de Sustentabilidade Empresarial. Vitória: Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças - Fucape, 2008.

PHILLIPPI JR, A. *Curso de Gestão Ambiental*. São Paulo: Manole, 2004. 1045p.

PATON, B. Efficiency gains within firms under voluntary environmental initiatives. *Journal of Cleaner Production* v. 9, 2001, p. 167–178. www.cleanerproduction.net

PIRES, Campo Marinho; BRILHANTE Wesley Alberto; PASSOS, Flávio Oliveira. ANÁLISE DA VANTAGEM COMPETITIVA COM BASE NO MODELO ESTRATÉGICO DA MASSA CRÍTICA EM UMA EMPRESA VAREJISTA NA CIDADE DE PATOS-PB. *Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção* Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015.

PNUMA – Guia de produção e consumo sustentável

PORTER, M.; LINDE, C. V. Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*. p.120-134, Sep/Oct. 1995.

PORTER, M; KRAMER, M. Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *HBR Spotlight, Harvard Business Review* . December 2006.

PORTER, Michael E. *Competição= On competition: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro; Elsevier, 1999 – 13ª reimpressão.

PRAJOGO, D. The effect of pressure from secondary stakeholders on the internalization of ISO 14001. In: *Journal of Cleaner Production*, v.47, p. 245-252, 2013.

PRAKASH, A. POTPSKI, M. Racing to the botton? Trade, environmental governance an ISO 14001. *American Journal of Political Science*. v.50, n.2, p350-364, 2006.

RODRIGUES, Andréia Marize; ZEVIANE, Caio Henrique. Avaliação de desempenho ambiental industrial: elaboração de um referencial metodológico. Universidade Estadual Paulista (FCAV/UNESP), Jaboticabal, SP. **Revista Produção Online, Florianópolis, SC**, v.15, n. 1, p. 101-134, jan./mar. 2015.

RODRIGUES, A. C. M.; FERREIRA, R. do N.; Gestão ambiental e rentabilidade de empresas siderúrgicas. *Revista Brasileira de Contabilidade*. São Paulo, n.161, p. 47-63, set/out 2006

RONDINELLI, D., VASTAG, G. Panacea, common sense, or just a label? The value of ISO 14001 environmental management systems. *European Management Journal*,18(5):499–510, 2000.

SANTOS, Ferreira Camila. Análise da relação entre as normas de sistemas de gestão (ISO 9001, ISO 14001, NBR 16001 e OHSAS 18001) e sustentabilidade empresarial. São Carlos, 2015 Universidade de São Paulo.

SROUR, R.H. Ética empresarial – posturas responsáveis nos negócios, na política e nas relações pessoais. Rio de Janeiro: Campos 2000.

TEIXEIRA, Evimael Alves. Sinalizando Responsabilidade Social: relação entre o índice de sustentabilidade empresarial e a estrutura de capital das empresas uma análise experimental.

TO, W.M., Lee, P.K. Diffusion of ISO 14001 environmental management system: global, regional and country-level analyses. **J. Clean. Prod.** v.66. p.489-898, 2014.

VALLE, C. E. Qualidade Ambiental – O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. São Paulo: Pioneira, 137 p., 1995.

WERNKE, R. Custos ambientais: uma abordagem teórica com ênfase na obtenção de vantagem competitiva. Revista Brasileira de Contabilidade do Conselho Regional de São Paulo. São Paulo – SP: ano 5, nº15

WONG, S. C. K. Motivations for ISO 14001 in the hotel industry. In: Tourism Management, n. 27, p. 481-492, 2006.

_____ Sondagem Industrial da CNI. Ano 8, n 02, setembro de 2010

_____ Estratégias Corporativas de Baixo Carbono: elaboração de guias setoriais - Setor Têxtil e de Confecção / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2015.

_____ Pesquisa CNI-IBOPE : retratos da sociedade brasileira : meio ambiente : maio 2012. – Brasília: CNI, 2012. 51 p. : il.

_____ FIESPE – Cartilha de Indicadores de desempenho Ambiental na indústria. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/indicadores-de-desempenho-ambiental-da-industria-2004/>

_____ **SEBRAE** Metodologia Sebrae para implementação de gestão ambiental em micro e pequenas empresas. – Brasília: Sebrae, 2004. 113p.

AVILA, Gilberto Jesus. Processos Operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO 14001. Universidade do Vale do Rio dos Sinos/ RS. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/09.pdf>

_____ - PNUMA – Guia Prático de consumo sustentável: tendências e oportunidades. 2015. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/guia-de-producao-e-consumo-sustentaveis-tendencias-e-oportunidades-para-o-setor-de-negocios/>

APÊNDICE

Formulário de Pesquisa da Dissertação de Mestrado ”**Vantagens e Desafios da adoção do Sistema de Gestão Ambiental Padrão ISO 14001:2004 no estado de Pernambuco**” da Mestranda Grace Fabíola Barbosa Alcântara do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE sob a Orientação e Co-orientação das Professoras: Rejane Mansur do Rego e Marília Lyra Castro.

Sistema de Gestão Ambiental

- 1- Cargo em que ocupa na empresa:
- 2- Além da ISO 14001, a empresa possui outra certificação? Qual?
- 3- Há quanto tempo a empresa recebeu a certificação ISO 14001?
- 4- O que motivou a empresa a buscar a certificação no Sistema de Gestão Ambiental?
- 5- A empresa possui Política ambiental devidamente documentada e disseminada por todos que operam em nome da organização?
- 6- A empresa possui um profissional dedicado às questões de operação e funcionamento do SGA? Qual a sua formação?
- 7- A empresa divulga Relatório de Sustentabilidade Anual? De que forma?
- 8- A empresa possui Canal de Comunicação com os colaboradores e a comunidade em geral?
- 9- Os colaboradores relatam o reconhecimento de mudanças na organização pós-certificação?

10- De que forma a empresa avalia este reconhecimento?

11- De que forma a empresa enxerga as mudanças organizacionais pós-certificação?

12- A empresa conhece seus principais concorrentes? A empresa identifica vantagens em relação a estes concorrentes?

13- Se sim, indique em qual (is) aspecto(s) a empresa percebe que possui vantagem?

- () Preço do produto; () Certificação
 () Qualidade do produto; () Outro: () Prazo na entrega

14- Dos indicadores abaixo indique qual (is) a empresa realiza medição e aponte os índices de redução caso ocorra:

INDICADOR	A Empresa realiza esta medição?	Antes da Certificação	Após a Certificação
1- Consumo total de Energia Elétrica			
2- Consumo total de Água			
3- Custo ambiental de Produção			
4- Volume de Resíduos gerados			
5- Emissão de Gases de Efeito Estufa			
6- Nº de incidentes ambientais			
7- Nº de penalidades ambientais			
8- Nº de Ações Ambientais Voluntárias			
Caso possua, aponte outros indicadores medidos pela empresa e não contemplados neste quadro.			