

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS – FUCAPE**

ANDERSON ARAÚJO COSTA

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO ISO 14001 NOS CUSTOS,
DESPESAS E RECEITAS DE EMPRESAS CERTIFICADAS:** um estudo
empírico das empresas listadas na BM&F Bovespa no período de 1996
a 2010.

**VITÓRIA
2011**

ANDERSON ARAÚJO COSTA

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO ISO 14001 NOS CUSTOS,
DESPESAS E RECEITAS DE EMPRESAS CERTIFICADAS:** um estudo
empírico das empresas listadas na BM&F Bovespa no período de 1996
a 2010.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante, na área de concentração Contabilidade e Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Valcemiro Nossa

**VITÓRIA
2011**

ANDERSON ARAÚJO COSTA

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO ISO 14001 NOS CUSTOS,
DESPESAS E RECEITAS DE EMPRESAS CERTIFICADAS:** um estudo
empírico das empresas listadas na BM&F Bovespa no período de 1996
a 2010.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis na área de concentração Contabilidade e Finanças.

Aprovada em 01 de Setembro de 2011.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Valcemiro Nossa (Fucape)
Orientador

Prof. Dr. Bruno Funchal (Fucape)
Banca

Prof. Dr. Alfredo Sarlo Neto (UFES)
Banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que é a razão maior de minha existência e que tanto me auxiliou nos momentos difíceis, quando tudo parecia impossível. Ele revertia o quadro.

A minha família, em especial, aos meus pais pelo apoio, orações e carinho dispensado a mim durante esta árdua caminhada.

Ao professor Dr. Valcemiro Nossa pelas sugestões, críticas e direcionamentos no decorrer das orientações.

A Sylvania Neris Nossa pelo auxílio e sugestões durante o processo de desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores Bruno Funchal e Fábio Moraes pelas contribuições na banca de qualificação.

Aos meus amigos eterna gratidão pela compreensão da minha ausência e apoio em momentos cruciais.

A UNIVEN e MÓVEIS SIMONETTI pelo forte incentivo financeiro para que esta vitória fosse alcançada.

Aos professores da FUCAPE pelo conhecimento transmitido durante o transcorrer do curso.

Aos amigos do mestrado Thiago, Márcio, Fabricio, Alcione, Sheila, Thadeu e em especial ao Luciano pelo companheirismo durante esta jornada.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo verificar se as contas de custos, despesas e receitas das empresas estão relacionadas ao fato das firmas obterem ou não certificação do Sistema de Gestão Ambiental-SGA com base na ISO 14001. A teoria do agente e teoria da sinalização formam parte da base teórica desta pesquisa. Foram realizados testes estatísticos com dados extraídos no banco de dados Economatica e dos sites das empresas analisadas. Assim foram analisadas 3.966 observações sendo que 487 são de empresas certificadas com a ISO 14001, no período de 1996 a 2010. Tanto os *shareholders* quanto os *stakeholders* têm interesse em uma empresa social e ambientalmente correta, mas existe também a preocupação com o comprometimento e com a continuidade das empresas, devido ao sacrifício de recursos sem expectativas de retornos. A implantação de um SGA permite a reavaliação do processo produtivo e com isso obter melhorias dos processos, reduzir custos, reduzir despesas e ainda sinalizar para os *stakeholders*, que é possível obter economias que não seriam alcançadas sem os procedimentos previstos na implantação de um SGA e, conseqüentemente, obter aumento de receitas. Sendo assim, realizou-se um estudo empírico e as variáveis analisadas foram o custo do produto vendido, despesas administrativas, despesas de vendas e as receitas das empresas com certificação ISO 14001 bem como das empresas não certificadas. Foi utilizada nesta pesquisa, a análise de regressão em painel com efeito fixo. Os resultados encontrados com os testes estatísticos indicam que as empresas que possuem certificação ISO 14001 atingiram aumento nas contas de custo do produto vendido, despesas administrativas, despesas com vendas e nas receitas.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental, Custos, Despesas, Receitas, ISO 14001.

ABSTRACT

The present study aimed at verifying whether income, expenses and cost accounts are to a firm's obtainment of certification under ISO 14001. Agency and signal theory are part of the theoretical basis used. Data obtained in companies sites and the Economatica database were submitted to statistical testing. The sample comprised 3,966 observations, of which 487 referred to ISO 14001 certified companies, in the 1996-2010 period. Shareholders and stakeholders are both concerned with environmental and social issues, but they also worry about impacts on a firm's continuity due to earnings sacrifices involved. Installment of an Environmental Management System may allow a better appraisal of production processes, reducing costs and expenses, while signaling to stakeholders that such cost economy can be achieved, heightening income at the same time. The present empirical study analyzed cost of goods sold, administrative expenses, sales costs and income, comparing ISO 14001 certified and non ISO 14001 certified companies, using fixed effects panel regression. Results indicate that ISO 14001 certified companies show accounts with higher values of cost of goods sold, administrative expenses, sales expenses and income.

Keywords: Environmental Management System, Costs, Expenses, Income, ISO 14001.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis qualitativas.....	30
Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis contínuas	30
Tabela 3 - Regressão com efeitos fixos para variável dependente WLnCpv.(EQUAÇÃO 1).....	31
Tabela 4 - Regressão com efeitos fixos para variável dependente WLnDesadm. (EQUAÇÃO 2).....	32
Tabela 5 - Regressão com efeitos fixos para variável dependente WLnDesven. (EQUAÇÃO 3).....	33
Tabela 6 - Regressão com efeitos fixos para variável dependente WLnReceita. (EQUAÇÃO 4).....	34
Tabela 7 – Análise monetária das variáveis dependentes	35

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo

CPV – Custo de Produtos Vendidos

ISO – *International Organization for Standardization*

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 TEORIA DA AGÊNCIA E DA SINALIZAÇÃO.....	14
2.2 ISO 14001 E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)	16
2.3 RECEITAS, CUSTOS E DESPESAS	19
2.4 ESTUDOS ANTERIORES	20
3 METODOLOGIA	23
4 ANÁLISE DOS DADOS	30
5 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS.....	40

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

As empresas brasileiras estão cada vez mais expostas a um ambiente de forte competição, por isso algumas firmas tomam iniciativas com o propósito de se destacar no mercado. O Sistema de Gestão Ambiental, ou simplesmente SGA, pode ser uma forma das empresas se destacarem, mas a certificação ISO tem um preço, que deve ser observado pelos gestores das empresas.

Com o crescente aumento da competitividade, as empresas buscam ferramentas que auxiliam na busca pela sobrevivência. Desse modo, há preocupação, por parte das firmas, em atender a demanda da sociedade de modo geral, utilizando os recursos de maneira eficiente, pois tal fator pode interferir na sobrevivência da empresa (ALBERTON, 2003).

Estudos indicam que a certificação do SGA por intermédio da certificação ISO 14001 proporciona melhoria nos indicadores financeiros (JIANGNING, 2006; RODRIGUES e FERREIRA, 2006). Ferron (2009) concluiu que há uma tendência de que as empresas certificadas com ISO 14001 melhoram sua lucratividade.

Tomando por base a oportunidade trazida com a pesquisa de Ferron (2009), este estudo se dá no sentido de abrir a lucratividade das empresas em variáveis de custos, despesa e receita para atestar a eficiência das firmas com e sem certificação ISO 14001. Diante disso, esta pesquisa tem por objetivo verificar se as contas de custos, despesas e receitas das empresas listadas na BM&FBOVESPA estão relacionadas ao fato das empresas obterem ou não certificação do Sistema de Gestão Ambiental com base na ISO 14001.

Nesse cenário, as questões ambientais se destacam no meio empresarial, pois existe um conflito de interesses entre os acionistas (*shareholders*) e sociedade (*stakeholders*). Por um lado os *stakeholders* estão cobrando das firmas e acompanhando de perto as relações entre as empresas e a sustentabilidade ambiental (ALBERTON, 2003; NOSSA, 2002). Por outro lado os *shareholders* se preocupam com o atendimento das demandas da sociedade de modo geral, mas utilizando os recursos de maneira eficiente, para não comprometer a sobrevivência da empresa (ALBERTON, 2003).

A discussão relacionada aos grandes danos ambientais como diminuição de recursos naturais não renováveis, alto índice de desmatamento e emissão de poluentes, está diretamente relacionada com o aumento da pressão exercida pelos *stakeholders* (SCHALTEGGER e BURRITT, 2000; TINOCO e KRAEMER, 2004)

A partir do momento em que a sociedade busca conscientização ambiental, modificando padrões de consumo e produção, a defesa do meio ambiente ganha uma grande aliada. Complementarmente, quando as empresas tentam capturar oportunidades para alcançar esse grupo seleto de consumidores responsáveis por meio de ações legítimas e verdadeiras, tais ações contribuem para reforçar a consciência ambiental, favorecendo a criação do círculo virtuoso (BARBIERI, 1997).

Harrington e Knight (2001) salientam que as firmas começam a tratar questões ambientais como de natureza estratégica, de modo que tais preocupações sejam integradas a um processo mais amplo de tomada de decisão.

Muitos estudiosos sustentam que além das preocupações com os impactos ambientais, as empresas são influenciadas por questões comerciais, como exigência dos mercados consumidores e as obrigações legais ao decidirem por ações de

preservar o meio ambiente e investir em desenvolvimento sustentável (SANCHES, 1996; BANSAL e ROTH, 2000).

Para atender a tais requisitos as empresas estão implementando e certificando o SGA, que para Tinoco e Kraemer (2004), um SGA corresponde a um conjunto de procedimentos que busca sintonia no relacionamento com questões ambientais, baseado em planejamento das atividades da firma, por meio de ações preventivas que objetivam à minimização ou até mesmo eliminação dos possíveis impactos ao meio ambiente.

Um SGA implantado de forma eficiente pode resultar em benefícios econômicos e ter reflexos em redução de custos, além de viabilizar o acesso às fontes de recursos financeiros e entrada em mercados como o norte-americano e europeu. A ampliação das oportunidades de negócio pode aumentar as receitas, reduzir custos e despesas e conseqüentemente melhorar a lucratividade das firmas (CHRISTMANN, 2000; FRYXEL e SZETO, 2002; HARRINGTON e KNIGHT, 2001; EPELBAUM, 2004; RAO e HOLT, 2005; ZENG et. al, 2005; FERRON, 2009).

Desse modo, as empresas podem priorizar o atendimento da satisfação das necessidades dos consumidores, suprimindo suas expectativas, para alcançarem a meta de qualidade e produtividade, por meio da eliminação de desperdícios em todas as áreas, bem como impactar menos o meio ambiente. Outro benefício é a probabilidade de redução de exposição a possíveis multas (TINOCO e KRAEMER, 2004; FERRON, 2009).

A implantação de SGA e obtenção da certificação de acordo com os padrões internacionais (ISO) requerem investimentos consideráveis (SEFFERT, 2006). Para Christmann (2000), tais investimentos podem afetar os custos que são determinantes para uma vantagem competitiva para a firma.

A norma certificação ISO 14000 pode ser entendida como a maneira de administrar o meio ambiente, incluindo nesta ótica os regulamentos, prevenção de poluição, preservação de recursos naturais e proteção ao meio ambiente (HARRINGTON e KNIGHT, 2001). No Brasil, a ISO 14001 é a norma que descreve os requisitos de certificação de um Sistema de Gestão Ambiental (NOSSA, 2002).

A certificação do SGA por intermédio da ISO 14001 é uma maneira que a empresa tem de sinalizar para o mercado consumidor que tem a preocupação de oferecer produtos e/ou serviços e que estes foram produzidos com processos que visam preservar o meio ambiente (FERRON, 2009).

A teoria da sinalização (SPENCE, 2003) será observada nesta pesquisa para verificar se o fato de uma empresa ter certificação é um sinal adequado para os *shareholders* e *stakeholders*. Outro foco desta pesquisa está fundamentada na teoria do agente, uma vez que os resultados deste estudo poderão indicar se o investimento feito pelos gestores das empresas na ISO 14001, de fato, torna as firmas certificadas mais eficientes em comparação às empresas que não têm certificação ISO.

Para Epelbaum (2004) existem evidências que apontam efeitos positivos da gestão ambiental sobre o sucesso da empresa, sendo que os principais ganhos identificados em sua pesquisa são: ganhos na eficiência operacional por intermédio do uso de SGA certificado com base na ISO 14001, aumento das receitas e ampliação de mercados, dentre outros.

Em decorrência destas proposições, formula-se a seguinte questão problema:

Qual o impacto da certificação ISO 14001 nos custos, despesas e receitas das empresas certificadas listadas na BM&FBOVESPA no período de 1996 a 2010?

Desse modo, esta pesquisa se justifica para aumentar o debate da adoção de práticas empresariais para a redução e até eliminação de impactos ambientais causados pelas firmas e atestar se tais ações podem impactar nos custos, despesas e receitas, trazendo vantagem competitiva para as empresas.

A contribuição esperada é que este trabalho possa verificar se a implantação da ISO 14001 pode ou não impactar nos custos, despesas e receitas, pois há uma constante preocupação para a melhoria contínua dentro das firmas, procurando sempre a redução dos custos aliada ao aumento da qualidade do produto, bem como, a satisfação de seus funcionários e a redução de impactos ambientais.

Este estudo está dividido em introdução, referencial teórico, metodologia, análise dos dados e conclusão. Na introdução (capítulo 1), foi feita explanação sobre o tema a ser tratado, o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa. No referencial teórico (capítulo 2) são apresentados os principais conceitos, teorias e estudos que embasam esta pesquisa. Na metodologia da pesquisa (capítulo 3) estão evidenciadas as abordagens, os procedimentos técnicos e testes metodológicos aplicados neste trabalho. Na análise (capítulo 4) é apresentado os dados de estatística descritiva, bem como o resultado estatísticos da regressão em painel para equação de cada uma das contas estudadas como variáveis explicativas. No capítulo 5 é apresentada a conclusão e por fim as referências bibliográficas.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TEORIA DA AGÊNCIA E DA SINALIZAÇÃO

Na teoria da agência o acionista (principal) contrata o agente (gestor) que pode utilizar-se de recursos da empresa em benefício próprio em detrimento aos interesses das empresas (JENSEN e MECKLING, 1976).

Nas atividades comerciais verifica-se a existência de conflitos de interesses entre proprietários e gestores, resultando assim em uma série de problemas para a organização que, por sua vez, podem ser explicados pela teoria do agente. De acordo com Jensen e Meckling (1976) a Teoria da Agência consiste na relação contratual entre os agentes econômicos, na qual o principal delega poderes de decisão para que o agente possa prestar serviço em seu benefício.

Para Jensen e Meckling (1976) os conflitos se iniciam a partir do momento em que o agente (gestor) busca maximizar suas utilidades pessoais, sem interesse de atestar se a riqueza do principal (investidor) está sendo maximizada ou não. A Teoria de Agência busca explicar os conflitos de interesses que podem surgir entre um principal e um agente.

Segundo Jensen e Meckling (1976) o fator que proporciona a geração do conflito de interesses entre o agente e o principal é a assimetria de informação, que fica evidenciada a partir do momento em que uma das partes envolvidas é proprietária de informações que a outra desconhece. Neste caso, quando o agente possui informações que o principal não tem.

A informação tem papel importante nas relações empresariais e a assimetria informacional figura como destaque na relação entre empresas e consumidores de seus produtos e/ou serviços. Nesta concepção, Akerlof (1970) entende que a seleção adversa inicia-se por consequência da ineficiência da seleção na compra de um produto e/ou serviço, uma vez que as empresas não se preocupam em oferecer bens e serviços que não degradem o meio ambiente.

Akerlof (1970) sustentou que o problema da seleção adversa está presente em todos os ramos de atividades, desde que tenha duas partes envolvidas, sendo que, uma possua mais informação do que a outra.

De acordo com Spence (1973) os agentes podem usar a sinalização para reagir à seleção adversa. Neste contexto, Williamson (1985) defende que a sinalização está relacionada ao envio de sinais e informações por parte do agente, partindo da premissa que os *stakeholders* terão confiança na sinalização recebida.

Segundo Spence (1973) a sinalização é utilizada como instrumento de comunicação pelas partes relacionadas em uma transação econômica, na qual a parte que possui mais informações envia sinais publicamente à outra parte envolvida.

Diante disso, Ferron (2009) constata que empresas de diversos países utilizam a teoria da sinalização com intuito de minimizar a assimetria informacional e a seleção adversa dos produtos e/ou serviços que oferecem, por intermédio de um SGA. Ressalta ainda que a assimetria informacional resulta em ineficiência nas relações econômicas entre os agentes, levando consumidores a comprar produtos de firmas que não se preocupam com a preservação do meio ambiente (FERRON, 2009)

2.2 ISO 14001 E SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Existem evidências de que em países em desenvolvimento os níveis de regulamentação ambiental, bem como a fiscalização são relativamente baixos (RAINES, 2002). O fato é que existe legislação ambiental, e por conta disso, a decisão pela implantação de um SGA e a busca por certificação por meio da ISO 14001 não isenta as firmas de cumprir com a legislação ambiental que rege sua atividade.

Para Tinoco e Kraemer (2004) um SGA, pode ser entendido como conjunto de métodos que se propõe à adequação do relacionamento com o meio ambiente, baseado em planejamento que vislumbra a minimização de possíveis impactos ambientais.

As empresas que não atendem aos dispositivos legais relacionados à sua atividade, estão sujeitas a sofrer sanções administrativas e judiciais, bem como pagamento de multas e indenizações (TINOCO e KRAEMER, 2004).

Todos os entes federativos brasileiros possuem competência para legislar sobre o meio ambiente, e este fator faz com que as empresas fiquem atentas a todas as normas editadas, tanto na esfera federal, quanto na estadual e municipal. Diante disso, as empresas que buscam a certificação ISO 14001, precisam atender todos os requisitos legais exigidos, diminuindo a chance de serem multadas pelos órgãos fiscalizadores e, por conseguinte, aumentam a credibilidade com tais órgãos (FERRON, 2009).

A International Organization for Standardization (ISO) é uma organização não governamental (ONG) cujos padrões são adotados em aproximadamente 162

países. Foi fundada em 1947, com sede na cidade de Genebra na Suíça (FERRON, 2009).

A série de normas ISO 14000 trata dos requisitos para elaboração de políticas e objetivos ambientais, e a norma desta série que tem o intuito de certificar o SGA é a ISO 14001, as demais séries são utilizadas com objetivo de orientar a implementação (NOSSA, 2002).

No Brasil, a ISO 14001, criada em 1996, passou por processo de revisão e atualização com intuito de acompanhar o progresso dos conceitos de proteção ao meio ambiente, em 2004 foi finalizada a edição atual da referida norma. Para Ferron (2009) um dos principais focos da certificação ISO 14001 é justamente a melhoria contínua no desempenho ambiental da empresa por intermédio do SGA. Com esta reformulação, todas as empresas que possuíam a certificação do seu SGA com base na ISO 14001:1996, passaram por um novo processo de certificação para atender a todos os requisitos com base na versão ISO 14001:2004.

A norma ISO 14001 estabelece os requisitos inerentes ao SGA e possibilita que a organização consiga desenvolver e implementar políticas e objetivos baseados nos requisitos legais (ABNT, 2004). Ainda segundo a ABNT (2004, p.1) a norma ISO 14001 se aplica em qualquer firma que deseja:

- 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 por meio de uma organização externa, tais como clientes; ou buscar confirmação de sua autodeclaração por meio de uma organização externa; ou buscar certificação/registo de seu sistema da gestão ambiental por uma organização externa.

Nesta mesma linha, Züst (1997) reforça que a norma ISO 14001 visa à melhoria do desempenho das firmas que oferecem bens ou prestam serviços, e têm como foco a observação do impacto ambiental.

Os impactos econômicos proporcionados pela implementação e certificação do SGA estão relacionados com a diminuição das quantidades de materiais usados no processo industrial como água, energia, matéria prima, etc., e ainda a diminuição de processos judiciais pela sociedade organizada e consumidores, em decorrência da emissão de poluentes no ar, no solo, etc (FERRON, 2009). Sanches (1996), por sua vez, complementa que além das preocupações com os impactos ambientais, as empresas são influenciadas por questões comerciais, como exigência dos mercados consumidores, transformando uma exigência em oportunidade de negócio estratégico.

Ferron (2009) afirma ainda que a implementação das normas ISO 14001 permite a empresa certificada criar a sua política ambiental com o estabelecimento de objetivos e alvos, visando a implementação e que todos na firma estejam envolvidos no processo de implantação, de modo a manter a monitoração, trazendo à correção de problemas por meio da revisão do sistema periodicamente.

Segundo Alberton (2003) a implantação de um SGA possibilita reavaliação do processo produtivo em busca de melhorias dos processos administrativos e/ou operacionais, e conseqüentemente as empresas podem obter economias que não seria possível conquistar se não levassem em consideração tais procedimentos.

Além disso, o SGA certificado pode proporcionar diminuição na pressão exercida pelos governos, acionistas e sociedade organizada para que as empresas dêem maior atenção às questões sociais e que estabeleçam ações que não agridem ao meio-ambiente (SCHALTEGGER e BURRITT, 2000).

2.3 RECEITAS, CUSTOS E DESPESAS

Com intuito de mensurar os resultados (lucro ou prejuízo) alcançados em determinado período, a empresa apura os valores contidos em contas de receitas, custos e despesas incorridos no período apurado (NETO, 2010).

A receita bruta pode ser entendida como valor total das vendas de bens e/ou serviços prestados pelas empresas, em determinado período. Já a receita líquida inclui deduções, descontos concedidos, devoluções e impostos sobre vendas (NETO, 2010; MATARAZZO, 1998; MARTINS, 2006).

Para Martins (2006, p. 25) custos são “gastos relativos a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços” e despesas são “bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para obtenção de receitas”, complementa também que as despesas reduzem o patrimônio líquido das empresas e tem característica de representar sacrifícios para obtenção de receitas (MARTINS, 2006).

O custo dos produtos vendidos (CPV) representa todos os gastos que a empresa teve em seu processo de fabricação. A apuração de tal custo se dá com a baixa nas contas de estoques determinada pelas vendas realizadas, ressalta-se que o método de avaliação de estoques tem influência direta em seus valores (NETO, 2010).

As despesas que estão associadas à manutenção da atividade operacional da empresa, são classificadas como operacionais, e são subclassificadas em despesas administrativas e de vendas. Em tais grupos são classificados os gastos originados da promoção, distribuição e venda dos produtos, bem como os gastos relacionados com a gestão (administração) dos negócios da firma (NETO, 2010).

2.4 ESTUDOS ANTERIORES

Esta pesquisa foi realizada à luz de estudiosos como Klassen e Mclaughlin (1996), Russo e Fouts (1997), Miles, Munill e McClurg (1999), Raines (2002), Alberton (2003), Jiangning (2006), Rodrigues e Ferreira (2006), Castro (2006) e Ferron (2009) que investigaram possíveis impactos econômicos e financeiros de empresas que obtiveram certificação ISO 14001 ou que alcançaram posições de destaques na área ambiental.

Klassen e Mclaughlin (1996) concluíram que há efeito positivo no valor de mercado das firmas que divulgam ações ou prêmios de destaque ambiental. Em contrapartida, concluíram que existe retorno negativo para as empresas que são responsabilizadas por acidentes ambientais.

Russo e Fouts (1997) analisaram a Rentabilidade do Ativo (ROA) por meio de regressão múltipla e chegaram à conclusão de que o aumento da rentabilidade tem ligação direta com um alto nível de desempenho ambiental.

De acordo com Miles, Munill e McClurg (1999), tanto a exigência de clientes para diminuir passivos ambientais, quanto à linha de estudiosos que defendem a certificação ISO (*International Organization for Standardization*) como pré-requisito para se fazer negócios são motivos que levam as firmas a utilizarem ISO. Tais autores concluíram que o impacto da certificação nas empresas tende a ser dispendioso, no entanto os benefícios de melhor reputação, melhor acesso ao mercado, custos de seguros mais baixos e custos de produção devido a processos mais eficientes podem compensar os investimentos iniciais com a certificação ISO.

Raines (2002, p. 425) relata em sua pesquisa que a maioria das empresas buscaram certificação ISO 14001 com desejo de “se estabelecer como líderes

ambientais dentro de seu ramo industrial e de fazer política de ‘boa vizinhança’’. Complementa que os incentivos econômicos e o chamado marketing verde contribuem com a decisão de buscar certificação, mas com menor grau de importância.

Alberton (2003) buscou identificar o impacto positivo no desempenho econômico-financeiro das empresas com certificação ISO 14001:1996. Em seu estudo, utilizou mais de um modelo estatístico, mas não conseguiu identificar os retornos anormais sobre a hipótese de maior retorno em função da certificação, vale ressaltar que não foi constatada diminuição na rentabilidade por causa da implantação do SGA e conseqüente obtenção da certificação. Jiangning (2006) fez separação das empresas que obtiveram certificação daquelas que não conseguiram e investigou o desempenho financeiro com base nas informações relacionadas ao meio ambiente contida nas contas e relatórios anuais. Em sua pesquisa utilizou a Rentabilidade do Ativo (ROA), das Vendas (ROS) bem como o total das vendas operacionais (VOP). O resultado alcançado foi de que as variáveis estudadas não apresentaram diferenças significativas entre as empresas certificadas e não certificadas.

Rodrigues e Ferreira (2006), por exemplo, analisaram os resultados de rentabilidade em empresas do setor de siderurgia brasileiro que possuem certificação ISO 14001. O resultado encontrado por tais autores indica que há relação positiva entre os indicadores financeiros e gestão ambiental dessas firmas. Castro (2006) analisou se o SGA certificado com base na ISO 14001 influencia no valor de mercado das empresas brasileiras. O resultado alcançado indica que não houve variação significativa no preço das ações das empresas certificadas (CASTRO, 2006).

Ferron (2009), por sua vez, analisou a existência da relação entre a lucratividade das firmas e a opção por certificar o SGA com base na ISO 14001. Ferron (2009) investigou o comportamento dos indicadores Lucro Líquido e o Ebitda, fazendo comparação entre empresas não certificadas e as certificadas. O resultado da pesquisa de Ferron (2009) indica que existem evidências de que as empresas certificadas com ISO 14001 melhoram a sua lucratividade.

Utilizando a oportunidade de pesquisa trazida com a pesquisa de Ferron (2009) este estudo foi realizado para analisar a lucratividade das empresas em função dos custos, despesas e receitas, para verificar a eficiência das empresas com e sem certificação ISO 14001.

Percebe-se evidências de que pesquisadores estão buscando identificar a relevância da certificação do SGA com base na ISO 14001, e se além dos benefícios ambientais existem possíveis impactos econômicos e financeiros, bem como a lucratividade dessas empresas. No entanto, tal assunto não é consenso geral, portanto requer novas contribuições.

Capítulo 3

3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa pretendeu-se verificar o impacto da certificação ISO 14001 nos custos, despesas e receitas das empresas certificadas listadas na BM&FBOVESPA no período de 1996 a 2010.

As empresas certificadas foram chamadas de grupo de tratamento, em contrapartida, as empresas que não detém certificação, foram chamadas de grupo de controle.

Foram encontrados na literatura estudos anteriores que afirmam que com a certificação ISO 14001 as empresas podem ter vantagem competitiva com a redução da probabilidade de multas ambientais e sociais, bem como a redução de custos e despesas devido à revisão e manutenção dos processos e ainda o aumento da receita, por atender à demanda dos consumidores (SANCHES, 1996; MILES, MUNILL e MCCLURG, 1999; BANSAL e ROTH, 2000; CHRISTMANN, 2000; HARRINGTON e KNIGHT, 2001; RAINES, 2002; NOSSA, 2002)

Verificou-se que a conta de custos dos produtos vendidos (CPV) representa os gastos que a empresa teve em seu processo de fabricação, enquanto que as contas de despesas estão relacionadas à manutenção da atividade operacional da firma (NETO, 2010). Estas contas constam na Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) das empresas listadas na BM&FBOVESPA e podem sofrer influência de implantação da ISO 14001, uma vez que trabalhos indicam que a certificação proporciona redução de custos e outros benefícios para as firmas que optam por implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e certifi  -lo.

A DRE é uma demonstração financeira de publicação obrigatória para empresas de capital aberto listadas na BM&FBOVESPA (de acordo com a Lei 6.404/76). Por isso os dados são acessíveis, tornando a pesquisa factível, por intermédio da base de dados Económica.

A *proxy* utilizada para avaliar o impacto dos custos foi o Custo dos Produtos Vendidos. A *proxy* para avaliar o impacto nas despesas foi Despesas de Vendas e Despesas Administrativas. A informação sobre as empresas com certificação ISO 14001 foi captada no site das empresas listadas na BM&FBOVESPA e no site da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Assim foi incluída uma *Dummy* para explicitar as empresas com certificação atribuiu-se “um” e para as empresas antes da certificação atribuiu-se “zero”. Para as empresas sem certificação, foi atribuído “zero”.

No que se refere à metodologia estatística adotada, utilizou-se análise de regressão em painel com modelo estatístico conhecido por “*difference in differences*”, com informações financeiras do período de 1996 a 2010, por meio do qual foi possível testar empiricamente o proposto nesta pesquisa, de modo a verificar o efeito na obtenção de certificação ISO 14001 nos custos, despesas e receitas, comparando as empresas que possuem certificação com as que não possuem tal certificação com ações negociadas na BM&FBOVESPA.

Funchal e Coelho (2006) defendem que ao utilizar-se o método de “*difference in differences*”, consegue-se controlar todos os fatores não observados que não variam ao longo do tempo, pois tal método faz comparação da mudança nos resultados do grupo de tratamento antes e depois da influência com a mudança nos resultados do grupo de controle.

E para Meyer (1994), tal modelo defende a necessidade de controle de efeito do evento em outras variáveis. Para aplicá-lo é atribuindo o número zero para o grupo que não possui o evento e o número 1 (um) a partir do momento que o grupo possui o evento.

Ferron (2009) utilizou 1 (um) a partir do momento em que as empresas alcançam a certificação ISO 14001 e que compõem o grupo de tratamento e 0 (zero) antes da certificação e para as empresas que não têm certificação com objetivo de verificar se há aumento de lucratividade das empresas brasileiras com certificação ISO 14001. Assim, nesta pesquisa também será seguida a estratégia de Ferron (2009) para a separação de empresas com e sem a certificação ISO. Serão utilizados os dados do Economática, em relação às informações financeiras estudadas.

Como variáveis explicativas foram analisadas o setor de atividade, o tamanho da empresa ($\ln \text{Ativo}_{it}$ e Receita_{it}), a lucratividade (ROA_{it}) como medida de desempenho ambiental e o endividamento do patrimônio líquido ($\text{EndividamentoPL}_{it}$) para mensuração do risco.

Variáveis como tamanho da empresa e setor de atividade estão correlacionadas com indicadores sociais e ambientais que exerce influência na empresa que busca sustentabilidade ambiental (NUNES, 2008).

A utilização da variável de lucratividade foi baseada nos estudos de Russo e Fouts (1997) que concluíram que o aumento da rentabilidade está relacionado com o alto nível de desempenho ambiental e de Ferron (2009) verificou relação entre a lucratividade e a certificação do SGA e concluiu que empresas certificadas com ISO 14001 melhoraram sua lucratividade.

Teixeira (2009) ao analisar relação entre o índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e a estrutura de capital das empresas, encontrou relação negativa entre sinalização das empresas com responsabilidade social corporativa (RSC) e o ISE. Nesta pesquisa, a variável endividamento do Patrimônio Líquido foi utilizada para captar o risco das empresas estudadas.

A equação utilizada foi:

$$\begin{aligned}
 Y_{it} = & \alpha_i + \beta_1 DummyISO_{1it} + \beta_2 DummyIND_{2it} + \beta_3 DummyCOM_{3it} \\
 & + \beta_4 DummySER_{4it} + \beta_5 WLnAtivo_{5it} + \beta_6 WRoa_{6it} \\
 & + \beta_7 WEndividamentoPL_{7it} + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

Onde:

Y_{it} = contas de custos (Custo dos Produtos Vendidos - $WLnCPV_{it}$), despesas (Despesas Administrativas - $WLnDespAdm_{it}$; e Despesas de vendas - $WLnDespVen_{it}$.) e receita ($WLnReceita_{it}$) – todas calculadas com o logaritmo natural;

α_i = constante;

β_k = são os coeficientes dos modelos $K = 1, 2, 3, 4$;

$\beta_1 DummyISO_{1it}$ = *dummy* ISO, sendo 1 para empresas certificadas e 0 para empresas não certificadas e antes da certificação

$\beta_2 DummyIND_{2it}$ = variável de controle representando o setor no qual a empresa estudada está inserida, sendo 1 para empresas do setor industrial e 0 para os demais;

$\beta_3 DummyCOM_{3it}$ = variável de controle representando o setor no qual a empresa estudada está inserida, sendo 1 para empresas do setor comercial e 0 para os demais;

$\beta_4 DummySER_{4it}$ = variável de controle representando o setor no qual a empresa estudada está inserida, sendo 1 para empresas do setor de serviços e 0 para os demais;

$\beta_5 WLnAtivo_{5it}$ = variável de controle representando o tamanho da empresa estudada, corresponde ao logaritmo natural do ativo total;

$\beta_6 WRoa_{6it}$ = variável indicando lucratividade da empresa (Lucro líquido/Ativo);

$\beta_7 WEndividamentoPL_{7it}$ = variável indicando grau de endividamento em relação ao patrimônio líquido da empresa estudada, obtida pelo cálculo:

$$\frac{\text{Passivo circulante} + \text{Passivo não circulante}}{\text{Patrimônio Líquido}}$$

ε_{it} = Erro estocástico.

Obs.: Em todas as variáveis foi utilizada a ferramenta “winsor” para ajuste dos outliers.

Elaborou-se quatro análises de regressão separadas:

- para verificar a relação das variáveis explicativas (ISO, Setor, LnAtivo, ROA, EndividamentoPL) com a variável explicada (Custo do Produto Vendido) – Equação 1;
- para analisar a relação das variáveis explicativas (ISO, Setor, LnAtivo, ROA, EndividamentoPL) com a variável explicada (Despesas Administrativas) – Equação 2;

- para analisar a relação das variáveis explicativas (ISO, Setor, LnAtivo, ROA, EndividamentoPL) com a variável explicada (Despesas com Vendas) – Equação 3;
- para analisar a relação das variáveis explicativas (ISO, Setor, LnAtivo, ROA, EndividamentoPL) com a variável explicada (Receita) – Equação 4.

Para estimar a variável Y_{it} (custos, despesas) das empresas, foram consideradas as seguintes contas: custos dos produtos vendidos, despesas administrativas, despesas de vendas e receita. Vale ressaltar que tal variável será testada para cada uma das contas de custos, despesas e receitas listadas acima, ou seja, uma equação para cada variável explicada.

Há evidências na literatura de que o SGA proporciona redução de custos, diminuição de materiais usados no processo produtivo e outros benefícios financeiros (HARRINGTON e KNIGHT, 2001; RAO e HOLT, 2005; FERRON, 2009).

Para Martins (2006) custos estão relacionados com os gastos inerentes a um bem e/ou serviço, já as despesas estão ligadas aos bens e/ou serviços consumidos para obter receita, e por sua vez as despesas resultam em diminuição do patrimônio líquido das firmas e a característica básica é sacrifício para alcançar receitas.

As informações econômico-financeiras foram coletadas na base de dados Economatica, no período de 1996 a 2009, período esse que vai desde a primeira versão da ISO 14001 instituída em 1996 até o último período com publicações de dados das empresas listadas na BM&FBOVESPA.

Das empresas que negociam ações na BM&FBOVESPA, apenas 87 possuem a certificação ISO 14001, conforme dados da BM&FBOVESPA, Associação

Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e busca em sites das empresas que comercializam ações na BM&FBOVESPA.

Inicialmente, a amostra possuía 9.915 observações no período de 1996 a 2010. As instituições bancárias e seguradoras foram excluídas da amostra por não apresentarem Custo dos Produtos Vendidos (CPV), e por apresentarem contas nos Demonstrativos Financeiros diferentes dos demais grupos. Além disso, foi feita exclusão das empresas que não apresentaram valores nas variáveis estudadas em algum período, com intuito de não comprometer o resultado final da regressão em Painel.

Foram feitas transformações logarítmicas nas variáveis dependentes e na variável independente Ativo. Também foi utilizado o “Winsor” (módulo do Stata para “*Winsorizar*” variáveis) para ajustar os *outliers* de todas variáveis composta neste estudo, menos as *dummies*. A fração para ajuste das observações em cada cauda foi de $p = 0,05$. Assim se obteve uma amostra mais homogênea.

Para que não houvesse o problema de heteroscedasticidade e autocorrelação, a estimação com matriz de variância-covariância robusta foi utilizada, estimação esta assintoticamente consistente a esses dois problemas.

Com tais tratamentos, o número de observações foi reduzido para 3.966, sendo que o número de observações de firmas com a certificação ISO 14001 passou para 487 no período de 1996 a 2010.

Para todas as regressões o modelo de painel com efeitos fixos foi utilizado. O programa utilizado para as análises estatísticas foi o STATA versão 11.1 e para a formatação os programas Excel e Word 2007.

Capítulo 4

4 ANÁLISE DOS DADOS

Nas Tabelas 1 e 2 são mostradas as análises descritivas das variáveis compostas neste estudo juntamente com as frequências absolutas e seus percentuais.

TABELA 1: ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS QUALITATIVAS

Variáveis	Categorias	Frequência	%
DummyISO	Empresas não certificadas	3471	87,52
	Empresas certificadas	495	12,48
DummySETOR	Indústria	2176	54,9
	Comércio	744	18,8
	Serviços	1044	26,3

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para a variável DummyISO, pode-se observar que apenas 495 (12,48%) empresas obtiveram certificação nos quinze anos estudados. O setor de indústria corresponde a mais da metade da amostra com 54,9% das empresas.

TABELA 2: ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS CONTÍNUAS

Variáveis	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
WLnCpv (Dependente)	3966	12,5478	1,7551	8,8369	15,8978
WLnDesadm (Dependente)	3966	10,4520	1,5035	7,6068	13,6411
WLnDesven (Dependente)	3966	10,3563	1,8642	5,6801	13,9999
WLnReceita (Dependente)	3966	12,9184	1,3285	10,9788	14,8255
WRoa (Independente)	3966	0,0105	0,0787	-0,1695	0,1158
WEndividamentoPL (Independente)	3966	1,5863	1,5792	-1,0081	5,0609
WLnAtivo (Independente)	3966	13,3323	1,7686	9,3135	17,5068

Fonte: Elaborada pelo autor.

As variáveis dependentes WLnCpv, WLnDesadm, WLnDesven e WLnReceita e a independente WLnAtivo apresentam médias bem próximas na faixa entre 10 e 13 e com desvios padrões baixos. Em relação à variável independente WRoa, observou-se que a média é de 0,0105296 e desvio padrão 0,0787986. E para a variável independente WEndividamentoPL a média é de 1,586391 e desvio padrão 1,579276.

Todas as equações mostraram-se confiáveis para a realização das inferências tendo Prob>F menor que o nível de significância de 5% e um intervalo de confiança considerado de 95%.

A Tabela 3 apresenta os resultados da regressão (Equação 1 , na qual é analisado o efeito da certificação ISO 14001 no custo dos produtos vendidos (em Ln).

TABELA 3: REGRESSÃO COM EFEITOS FIXOS PARA VARIÁVEL DEPENDENTE WLNCPV
(EQUAÇÃO 1: $WLnCPV_{it} = \alpha_i + \beta_1 DummyISO_{1it} + \beta_2 DummyIND_{2it} + \beta_3 DummyCOM_{3it} + \beta_4 DummySER_{4it} + \beta_5 WLnAtivo_{5it} + \beta_6 WRoa_{6it} + \beta_7 WEndividamentoPL_{7it} + \varepsilon_{it}$)

WLnCpv	Coeficientes	Erro padrão robusto	t	P>t	[95% Intervalo de confiança]	
WRoa	0,5957738	0,1888661	3,15	0,002	0,224679	0,9668686
WEndividamentoPL	0,0164143	0,0082591	1,99	0,047	0,0001864	0,0326423
WLnAtivo	0,8460491	0,0294294	28,75	0,000	0,7882245	0,9038738
DummyISO	0,2001383	0,0453161	4,42	0,000	0,1110987	0,289178
DummyIND	-0,6130174	0,0345979	-17,72	0,000	-0,680997	-0,545037
DummyCOM	(omitida)					
DummySER	0,2648903	0,0218767	12,11	0,000	0,2219057	0,3078749
Constante	1,337869	0,3690652	3,63	0,000	0,6127084	2,063029
Sigma_u	1,0482015					
Sigma_e	0,37881686					
Rho	0,88448003	(Fração de variância devido ao u_i)				

Fonte: Elaborada pelo autor.

A estimação revela que todas as variáveis oferecem influência no custo do produto vendido, pois, todas obtiveram significância estatística, com destaque para a variável DummyISO que em média apresentou um aumento de 20,01%. Além disso,

apenas a variável do setor de indústria (DummyIND) houve redução no custo, à taxa de 61,30% em média, diferente do setor de serviços que aumentou em média 26,49%.

A Tabela 4 apresenta os resultados da regressão, em que é analisado o efeito da certificação ISO 14001 nas despesas administrativas da empresa (em Ln).

TABELA 4: REGRESSÃO COM EFEITOS FIXOS PARA VARIÁVEL DEPENDENTE WLNDESADM (EQUAÇÃO 2:

$$WLnDesadm_{it} = \alpha_i + \beta_1 DummyISO_{1it} + \beta_2 DummyIND_{2it} + \beta_3 DummyCOM_{3it} + \beta_4 DummySER_{4it} + \beta_5 WLnAtivo_{5it} + \beta_6 WRoa_{6it} + \beta_7 WEndividamentoPL_{7it} + \varepsilon_{it}$$

WLnDesadm	Coefficientes	Erro padrão robusto	t	P>t	[95% Intervalo de confiança]	
WRoa	-0,447868	0,1729507	-2,59	0,010	-0,787691	-0,108044
WEndividamentoPL	-0,0133657	0,0072603	-1,84	0,066	-0,027631	0,0008997
WLnAtivo	0,6765893	0,0286878	23,58	0,000	0,6202218	0,7329567
DummyISO	0,1132974	0,0488185	2,32	0,021	0,0173761	0,2092187
DummyIND	-0,0174457	0,0287375	-0,61	0,544	-0,073910	0,0390195
DummyCOM	(omitida)					
DummySER	0,0610109	0,0212359	2,87	0,004	0,0192854	0,1027365
Constante	1,404692	0,3597653	3,90	0,000	0,6978047	2,11158
Sigma_u	0,6108664					
Sigma_e	0,3590376					
Rho	0,7432448	(Fração de variância devido ao u_i)				

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para as despesas administrativas das empresas observa-se que duas variáveis a WEndividamentoPL e DummyIND não foram impactantes e não obtiveram significância estatística. Há uma redução da rentabilidade do ativo (WRoa) em média de 44,79% para um aumento de 1% nas despesas. A variável tamanho da empresa (WLnAtivo) aumentou em 67,66% as despesas em média. O setor de serviços aumentou em 6,10% as despesas neste período. Pelos resultados apresentados, a variável DummyISO é significativa causando um aumento de 11,33% em média em relação as despesas administrativas. Este pode ser indício de que o processo de certificação aumenta as despesas administrativas.

Na Tabela 5 é apresentado o resultado da regressão, no qual é analisado o efeito da certificação ISO 14001 nas despesas de vendas (em Ln).

TABELA 5: REGRESSÃO COM EFEITOS FIXOS PARA VARIÁVEL DEPENDENTE WLNDSEVEN (EQUAÇÃO

$$3: WLnDesven_{it} = \alpha_i + \beta_1 DummyISO_{1it} + \beta_2 DummyIND_{2it} + \beta_3 DummyCOM_{3it} + \beta_4 DummySER_{4it} + \beta_5 WLnAtivo_{5it} + \beta_6 WRoa_{6it} + \beta_7 WEndividamentoPL_{7it} + \varepsilon_{it}$$

WLnDesven	Coeficientes	Erro padrão robusto	t	P>t	[95% Intervalo de confiança]	
WRoa	0,1610106	0,2532779	0,64	0,525	-0,336644	0,6586654
WEndividamentoPL	0,014431	0,0093287	1,55	0,123	-0,003898	0,0327606
WLnAtivo	0,8061754	0,0323665	24,91	0,000	0,7425798	0,8697709
DummyISO	0,1618729	0,0543043	2,98	0,003	0,0551727	0,2685732
DummyIND	-0,5032579	0,0370115	-13,60	0,000	-0,575980	-0,430535
DummyCOM	(omitida)					
DummySER	0,123796	0,0267699	4,62	0,000	0,0711969	0,1763951
Constante	-0,2583102	0,406273	-0,64	0,525	-1,05657	0,5399583
Sigma_u	1,1624429					
Sigma_e	0,5287678					
Rho	0,8285604	(Fração de variância devido ao u_i)				

Fonte: Elaborada pelo autor.

A regressão mostra não haver influência das variáveis WRoa e WEndividamentoPL nas despesas de vendas. Para um aumento de 1% nas despesas há um aumento de 80,62% no tamanho das empresas em média (WLnAtivo).

Para o setor de Indústria, ocorreu uma redução em média de 50,33%, diferente do setor de serviços que aumentou em média 12,40%.

É possível constatar também que a certificação ISO 14001 tem relação com a variável despesa de vendas, pois o resultado estatístico indicou nível de significância dentro dos intervalos de confiança aceitáveis por esta pesquisa.

A Tabela 6 apresenta os resultados da regressão, onde é analisado o efeito da receita (em Ln).

Apenas a variável WEndividamentoPL não apresenta influência na receita há um nível de 5%. A medida que se aumenta em 1% a receita, ocorre uma redução em média de 101,31% na rentabilidade do ativo (WRoa).

A variável tamanho da empresa (WLnAtivo) aumentou em 65,32% em média a receita. Para o setor de Indústria, ocorreu uma redução em média de 28,33%, diferente do setor de serviços que aumentou em 9,63% em média. Também há relação da certificação ISO 14001 com a receita, ou seja, a certificação possibilita aumento de receita.

TABELA 6: REGRESSÃO COM EFEITOS FIXOS PARA VARIÁVEL DEPENDENTE WLNRECEITA (EQUAÇÃO

$$4: WLnReceita_{it} = \alpha_i + \beta_1 DummyISO_{1it} + \beta_2 DummyIND_{2it} + \beta_3 DummyCOM_{3it} + \beta_4 DummySER_{4it} + \beta_5 WLnAtivo_{5it} + \beta_6 WRoa_{6it} + \beta_7 WEndividamentoPL_{7it} + \varepsilon_{it}$$

WLnReceita	Coeficientes	Erro padrão robusto	t	P>t	[95% Intervalo de confiança]	
WRoa	1,013131	0,16572	6,11	0,000	0,6875152	1,338747
WEndividamentoPL	0,008862	0,007806	1,14	0,257	-0,006477	0,0242014
WLnAtivo	0,653159	0,028920	22,58	0,000	0,5963341	0,7099849
DummyISO	0,234377	0,046991	4,99	0,000	0,1420466	0,326708
DummyIND	-0,283284	0,033280	-8,51	0,000	-0,348675	-0,217894
DummyCOM	(omitida)					
DummySER	0,096285	0,020217	4,76	0,000	0,0565615	0,1360095
Constante	4,235686	0,362467	11,69	0,000	3,523489	4,947884
Sigma_u	0,61229654					
Sigma_e	0,3151985					
Rho	0,7905142 (Fração de variância devido ao u_i)					

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os testes indicam aumento médio nas Receitas de 23,44%, no CPV de 20,01%, nas Despesas Administrativas de 11,33% e nas Despesas com Vendas de 16,18. Na tentativa de demonstrar os respectivos efeitos nas variáveis dependentes, na Tabela 7 são apresentados os valores médios de cada variável com o respectivo aumento médio em percentual e em valor.

TABELA 7: ANÁLISE MONETÁRIA DAS VARIÁVEIS DEPENDENTES

Variáveis	N	Média	Aumento Médio	
			%	Valor
WLnReceita	3966	439.647,00	23,44%	103.053,26
WCpv	3966	299.864,38	20,01%	60.002,86
WDesadm	3966	34.224,10	11,33%	3.877,59
WDesven	3966	34.549,90	16,18%	5.590,17

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pode-se observar que todas as variáveis dependentes apontaram para um aumento de seus valores quando a empresa possui ISO 14001. No entanto, deve-se destacar que o percentual de aumento da receita é maior que os percentuais de aumento nas variáveis de custos e despesas. Isso leva a um resultado positivo. O aumento médio das variáveis apresentados na Tabela 7 tem-se: Receitas de R\$ 103.053,26 *menos* Custos e Despesas de R\$ 69.470,62 (60.002,86 + 3.877,59 + 5.590,17) igual a um resultado positivo de R\$ 33.582,64. Isso significa que as empresas que possuem ISO 14001 levam a maior rentabilidade, por intermédio de um incremento nas Receitas. Esses achados corroboram com os resultados encontrados por Ferron (2009).

De modo geral, os testes apresentados indicam que a certificação ISO 14001 tem efeito sobre contas de receita, custos e despesas e isto pode munir os *shareholders* de informações, para o incentivo de implantação de SGA eficiente em suas empresas. Os resultados desta pesquisa podem ajudar ainda aos gestores na análise custo benefício de implantação ou não de um sistema de gestão, pois os resultados encontrados são favoráveis para a variável receita. Os resultados encontrados indicam que quando as empresas possuem ISO 14001 observa-se aumento na receita. Tal expectativa pode ser associada ao fato de que os elementos básicos de um SGA eficaz incluem estabelecer objetivos, implementar programa que

busca alcançá-los, bem como monitorar e medir a eficácia, corrigir possíveis problemas e efetuar análise e revisão do sistema (FERRON, 2009).

Além da possibilidade de ter aumento da receita, a empresa que adota o SGA estará atendendo a todos os requisitos obrigatórios pela legislação ambiental, bem como sinalizando para os consumidores que a empresa está comprometida com a sustentabilidade, ou seja, a produção é pautada por regras e condutas que não agridem ao meio ambiente.

Tal adoção tende a ter reflexo positivo entre os *stakeholders*, pois o fato de a empresa não estar vulnerável à aplicação de multas punitivas resulta na eliminação de possíveis impactos negativos ao ambiente, e conseqüentemente fortalecimento da imagem da firma perante os consumidores, *stakeholders* e *shareholders*.

A certificação ISO 14001 tem impacto nas contas de custos, despesas e receitas das empresas listadas na BM&FBOVESPA, corroborando com os resultados esperados com base na literatura (SANCHES, 1996; MILES, MUNILL e MCCLURG, 1999; BANSAL e ROTH, 2000; CHRISTMANN, 2000; HARRINGTON e KNIGHT, 2001; RAINES, 2002; NOSSA, 2002; FERRON, 2009).

Capítulo 5

5 CONCLUSÃO

O presente estudo objetivou verificar se as contas de custos, despesas e receitas das empresas estão relacionadas ao fato das empresas obterem ou não certificação do SGA com base na ISO 14001. Para tanto, analisou-se o custo dos produtos vendidos, despesas administrativas, despesas de vendas e receita. Levou-se em consideração o fato da empresa ter ou não a certificação ISO 14001. Assim pode-se observar que das 3.966 observações analisadas, apenas 487 são de empresas que obtêm a certificação ISO 14001. O setor de Indústria representa 54,9% da amostra. Além disso, as variáveis dependentes $WLnDesadm$ e $WLnDesven$ tem valores médios muito próximos com 10,45 e 10,35 o mesmo ocorrendo para as variáveis $WLnCpv$, $WLnReceita$ e $WLnAtivo$ com 12,55, 12,92 e 13,33 de médias. Verifica-se que a rentabilidade do ativo ($WRoa$) obteve média de 0,10 e a variável $WEndividamentoPL$ apresenta uma média de 1,59. Ressalta-se que todas as variáveis quantitativas apresentam desvios-padrão baixo e próximos girando em torno de 0 e 1,86.

A regressão com dados em painel revelou para a Equação 1 que todas as variáveis compostas neste estudo são influentes no custo do produto vendido (CPV). Para a Equação 2, duas variáveis não apresentaram significância estatística, a $WEndividamentoPL$ e $DummyIND$, para as demais comprovou-se que houve impacto nas despesas administrativas das empresas ($DesAdm$).

A Equação 3 teve como não significante as variáveis $WRoa$ e $WEndividamentoPL$. O restante acarreta em influência nas despesas em vendas. E

a última equação revela que apenas a variável WEndividamentoPL não se mostrou influente nas receitas das empresas (Receita) e como na equação anterior o restante das variáveis mostraram ser influentes.

Há de se ressaltar que a variável WEndividamentoPL só obteve significância estatística para o custo do produto vendido e também que a variável de interesse deste estudo (Dummy ISO) obteve significância para os quatro modelos propostos.

A assimetria informacional pode causar seleção adversa, pois a informação que o agente detém não é a mesma do principal. Como antídoto para minimizar tais efeitos, os agentes podem emitir sinais como adoção de SGA certificado.

Os resultados encontrados nesta pesquisa estão alinhados com os resultados encontrados em pesquisas anteriores (SANCHES, 1996; MILES, MUNILL e MCCLURG, 1999; BANSAL e ROTH, 2000; CHRISTMANN, 2000; HARRINGTON e KNIGHT, 2001; RAINES, 2002; NOSSA, 2002). O diferencial do resultado encontrado nesta pesquisa se dá, pois contribui para o controle gerencial das empresas tanto pelos gestores internos quanto pelos gestores externos, uma vez que a metodologia proposta pode ser replicada e assim os gestores poderão monitorar os seus resultados e dos seus concorrentes em busca de maneiras de obter vantagem competitiva e paralelamente atuar de forma ambiental e social reduzindo custo e aumentando receita.

Conclui-se que as empresas certificadas com a norma ISO 14001 tiveram suas contas de resultados afetadas, ou seja, a certificação do SGA tem interferência de aumento tanto nas contas de receita quanto de custos e despesas. No entanto, o aumento nas receitas é maior do que o aumento nos custos e despesas, levando a um incremento positivo no resultado das empresas. Esses achados confirmam os

resultados do trabalho de Ferron (2009) que indicam quem empresas com ISO 14001 possuem maior rentabilidade.

Uma limitação desta pesquisa é o fato de ter sido realizada com informações das empresas de capital aberto, levando em consideração a dificuldade de captar dados econômico-financeiros de empresas de capital fechado. Uma vez que no mercado brasileiro existe um número maior de empresas de capital fechado, recomenda-se que em futuras pesquisas este estudo seja replicado para empresas de capital fechado, para verificar se as evidências encontradas serão mantidas.

Recomenda-se ainda que seja verificado se há diferenciação na captação de recursos de empresas com ISO e empresas sem ISO. Esta proposta de pesquisa futura se fundamenta no trabalho de Harrington e Knight (2001) que concluem em sua pesquisa que se for implantando de forma eficiente, o SGA pode resultar em benefícios econômicos e viabilizar o acesso às fontes de recursos financeiros.

Recomenda-se ainda que, em futuras pesquisas, seja feita a análise custo benefício da implantação do SGA, pois de acordo com Miles, Munill e McClurg (1999) o impacto da certificação nas empresas tende a ser complicado e dispendioso, no entanto os benefícios de melhor reputação, melhor acesso ao mercado, custos de seguros mais baixos e custos de produção devido a processos mais eficientes podem compensar os investimentos iniciais com a certificação ISO.

REFERÊNCIAS

ALBERTON, Anete. **Meio ambiente e desempenho econômico-financeiro: o impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras**. 2003. 307f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2003.

AKERLOF, G. A.; The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, vol. 84, n.3, p.488-500, Aug., 1970.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14.001:2004 – Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientação para uso**. 2ed. Rio de Janeiro, 2004.

BANSAL, P.; ROTH, K. Why companies go green: A model of ecological responsiveness. **Academy of Management Journal**. v. 43, n. 4, p. 717-736, 2000.

BARBIERI, J. C.; Políticas públicas indutoras de inovações tecnológicas ambientalmente saudáveis nas empresas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 135-152, mar./abr. 1997.

BRASIL. Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.

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.

CHRISTMANN, P. Effects of "best practices" of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets. **Academy of Management Journal**, v. 43, n. 4, p. 663, Aug 2000.

EPELBAUM, Michel. **A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial**. 2004. 190 p. Dissertação (Mestrado Engenharia da Produção), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo (2004).

FERRON, Renato Tognere. **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.

FRYXELL, G. E.; SZETO, A. The influence of motivations for seeking ISO 14001 certification: an empirical study of ISO 14001 certified facilities in Hong Kong. **Journal of Environmental Management**, v. 65, n. 3, p. 223-238, 2002.

FUNCHAL, B.; COELHO, C. A. **Default estratégico e crédito pessoal: o experimento natural brasileiro.** 2006.

HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A.; **A implementação da ISO 14000: como atualizar o SGA com eficácia.** Tradução Fernanda Góes Barroso e Jerusa Gonçalves de Araújo. São Paulo: Atlas, 2001.

JENSEN, M., MECKLING, W.; Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, 3, 305-360, 1976.

JIANGNING, Z.; **The effect of the ISO-14001 environmental management system on corporate financial performance.** 2006. 199 f. Tese – Graduate School Maharishi University of Management Fairfield, Iowa, USA

KLASSEN, R. D.; McLAUGHLIN, C. P. ; The impact of environmental management on firm performance. **Management Science**, v. 42, n. 8, p. 1199-1213, Aug. 1996.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos.** 9 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MATARAZZO, Dante Carmine. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MEYER, B. D.; **Natural and quasi-experiments In economics.** NBER Working Paper Series, vol. t0170, PP., 1994.

MILES, Morgan P.; MUNILL, Linda S.; McCLURG, Timothy. The impact of ISO 14000 environmental management standards on small and medium sized enterprises. **Journal of Quality Management**; Vol. 4 Issue 1, p111, 12p, 6 Charts, 1999.

NETO, Alexandre Assaf. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro.** 9.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NOSSA, Valcemiro. **Disclosure ambiental: 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, Julyana Goldner. **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.

RAINES, Susan Summers. **Implementing ISO 14001 – An international survey assessing the benefits of certification.** Corporate Environmental Strategy, Vol. 9, nº 4, 2002.

RAO, P.; HOLT, D.; Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? **International Journal of Operations & Production Management**, v.25, n.9/10, p.898, 2005.

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.

RUSSO, M. V.; FOUTS, P. A.; A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. **Academy of Management Journal**, v. 40, n.3, p. 534-559, 1997.

SANCHES, C. S. **A Evolução da Prática Ambiental em Empresas Industriais: Algumas considerações sobre o estado atual da arte e o caso brasileiro**. São Paulo: FGV, 1996.

SEFFERT, M. E. B. S. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica**. São Paulo: Atlas, 2006.

SPENCE, M.; Job Market Signaling. **The Quarterly Journal of Economics**, vol. 87, n.3, p.355-374, Aug., 1973.

SCHALTEGGER, S.; BURRIT T, R. **Contemporary environmental accounting: issues concepts and practice**. Sheffield, UK: Greenleaf Publishing Limited, 2000

TEIXEIRA, Evimael Alves. **Sinalizando Responsabilidade Social: relação entre o índice de sustentabilidade empresarial e a estrutura de capital das empresas uma análise experimental**. Vitória: Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças - Fucape, 2009.

TINOCO, J. E. P., KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. 1º ed. São Paulo: Atlas, 2004.

WILLIAMSON, O. E.; **The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting**. Free Press: New York. 1985.

ZENG, S. X. et al. Towards implementation of ISO 14001 environmental management systems in selected industries in China. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 7, p. 645-656, 2005.

ZÜST, R.; **Systems engineering – A methodology for life cycle engineering in interdisciplinary teams**. Banbury, England, ICED 97, p.329 -336, 1997.