



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

ANNY KARINY FEITOSA

**DETERMINANTES DA DECISÃO DE CERTIFICAÇÃO
INTERNACIONAL EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO BRASIL**

FORTALEZA, CE.
ABRIL, 2014

ANNY KARINY FEITOSA

**DETERMINANTES DA DECISÃO DE CERTIFICAÇÃO
INTERNACIONAL EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre em
Economia do programa de Pós-graduação em
Economia, CAEN/UFC.

Área de Concentração: Economia do Setor
Público

Orientador: Dr. Márcio Veras Corrêa.

FORTALEZA, CE.
ABRIL, 2014

ANNY KARINY FEITOSA

**DETERMINANTES DA DECISÃO DE CERTIFICAÇÃO
INTERNACIONAL EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO BRASIL**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Mestrado em Economia, do Programa de Pós-graduação em Economia CAEN/UFC – Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de MESTRE EM ECONOMIA, com área de concentração em Economia do Setor Público.

Data da aprovação: ____/____/____

Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa

Orientador
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Daniel Cirilo Suliano

Membro da Banca Examinadora
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dra. Eveline Barbosa Silva Carvalho

Membro da Banca Examinadora
Universidade Federal do Ceará

FORTALEZA, CE.
ABRIL, 2014

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre guiar meus caminhos.

À família, em especial a meu esposo, pelo apoio incondicional.

Ao professor Márcio Veras Corrêa por sua dedicação, amizade e extraordinária capacidade de orientar meu aprendizado nesta investigação científica.

Aos demais professores do Programa de Pós-graduação em Economia da UFC pelo empenho na transmissão de conhecimentos.

Aos colegas do mestrado, em especial à Fabiana, João Batista e Marcelle, pela amizade.

Ao IFCE – Instituto Federal do Ceará pelo apoio e compreensão nas tantas ausências necessárias para a concretude deste curso.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

Madre Teresa de Calcuta

RESUMO

Atualmente, as certificações de produto e processo, relacionadas à qualidade, gestão ambiental e social, tornaram-se requisitos mínimos indispensáveis para que as empresas possam ter aumento da eficiência empresarial, bem como acesso ao mercado internacional. Neste sentido, a presente dissertação tem como objetivo identificar os fatores impactantes na decisão de certificação (Normas ISO) de pequenas e médias empresas brasileiras. A análise foi conduzida com base em uma amostra de 1.553 firmas de pequeno e médio porte pesquisadas pelo *Enterprise Surveys* do Banco Mundial, durante o período de maio de 2008 a junho de 2009 no Brasil. Para tanto, estimou-se um modelo econométrico do tipo *probit*. Como resultados, tem-se que a variável experiência do gestor não possui significância estatística para o presente estudo, considerando a amostra de empresas da pesquisa; a probabilidade das firmas buscarem uma certificação internacional aumenta quando relacionada ao tamanho da firma, à ocorrência de auditoria externa, à existência de site próprio, ao uso de tecnologia estrangeira, ao treinamento de funcionários e se a empresa recorreu à licença de importação, e, diminui com a localização da firma. Com base no efeito marginal, as variáveis que mais influenciam o aumento da probabilidade de certificação das pequenas e médias empresas brasileiras, para a amostra em estudo, são: treinamento (11,47%), site próprio (11,22%), auditoria externa (7,85%) e licença de importação (7,40%).

Palavras-chave: Certificação, Normas ISO, Pequenas e Médias Empresas.

ABSTRACT

Currently, certification of product and process related to quality, environmental and social management, have become indispensable minimum requirements for companies likely to increase business efficiency, and access to international markets. In this sense, this thesis aims to identify the factors impacting on the decision of certification (ISO Standards) of small and medium-sized Brazilian companies. The analysis was conducted based on a sample of 1,553 firms small and midsize surveyed Enterprise Surveys by the World Bank, during the period from May 2008 to June 2009 in Brazil. To do so, we estimated a probit econometric model type. As a result, we have that the variable experience of the manager has no significance for the present study, considering the sample of companies in the survey; the likelihood of firms seeking an international certification increases when related to firm size, the occurrence of external audit, the existence of own website, the use of foreign technology, the training of employees and the company appealed to the import license and, decreases with the location of the firm. Based on the marginal effect, the variables that most influence the increased likelihood of certification of Brazilian small and medium enterprises in the sample under study, are: training (11.47%), own website (11.22%), audit external (7.85%) and import license (7.40%).

Keywords: Certification, ISO Standards, Small and Medium Enterprises.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Histórico de Certificados ISO 9001 no Brasil	19
FIGURA 2 Crescimento do Número de Certificados ISO 9001 no Mundo	20
FIGURA 3 Crescimento de Certificados ISO 14000 no Mundo	22
FIGURA 4 Localização Geográfica das Empresas	29
FIGURA 5 Pequenas e Médias Empresas Exportadores por Região	31

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Países que mais possuem certificados ISO 9001	20
TABELA 2 Países que mais possuem certificados ISO 14001	23
TABELA 3 Classificação de Empresas Segundo o IBGE	24
TABELA 4 Pequenas e Médias por Região	29
TABELA 5 Firmas por Setor	30
TABELA 6 Pequenas e Médias Empresas Certificadas	30
TABELA 7 Pequenas e Médias Empresas Certificadas por Setor	30
TABELA 8 Estatísticas Descritivas da Amostra	31
TABELA 9 Resultado das Regressões	33

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO	Organização Internacional para a Normalização
MPE'S	Micro e Pequenas Empresas
MPMEs	Micro, Pequenas e Médias Empresas
SBC	Sistema Brasileiro de Certificação
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGA	Sistema de Gestão Ambiental

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE SIGLAS

1. INTRODUÇÃO	12
2. CERTIFICAÇÃO E NORMAS ISO	15
2.1. Certificação	15
2.2. Normas ISO	17
2.2.1. ISO 9000: Gestão da Qualidade	17
2.2.2. ISO 14000: Gestão Ambiental	21
3. METODOLOGIA	23
3.1. Caracterização da Pesquisa	23
3.1.1. Classificação de Pequenas e Médias Empresas	24
3.2. Modelo Econométrico	25
4. ANÁLISE DESCRITIVA DA PESQUISA	28
5. RESULTADOS	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38

REFERÊNCIAS

APÊNDICES

1. INTRODUÇÃO

Diversos aspectos e dimensões envolvem as empresas na busca de ferramentas para aumentar a sua competitividade. Entre estas, a utilização de normas técnicas é um fator relevante para o incremento e promoção da competitividade de micro, pequenas e médias empresas, seja no mercado interno ou externo (SEBRAE e ABNT, s.d.).

Tal feito ocorre porque a certificação de produtos ou sistemas de gestão da qualidade tem como sinalização o aumento da eficiência empresarial e aponta para um efeito positivo na internacionalização do negócio, uma vez que a certificação revela fatores extrínsecos do produto, tais como sua qualidade credencial (GRUNERT *et al.*, 1997 *apud* ACOSTA *et.al*, 2009) ou atributos de confiança aos olhos do consumidor (COMPÉS, 2002 *apud* ACOSTA *et.al* , 2009).

Deste modo, a certificação adquire a função de garantir que um determinado produto possui, de fato, as especificações predeterminadas. Ao passo em que o consumidor toma conhecimento da certificação através de selos ou rótulos nos produtos certificados, verificam e atestam os tributos de valor. Cada certificado ou rótulo de qualidade possui sua especificidade e transmite uma mensagem ao consumidor. Trata-se de uma maneira de fornecer informações sobre a segurança do produto com base em um documento ou certificado formal, assegurando a garantia.

Atualmente, as certificações de produto e processo, relacionadas à qualidade e/ou gestão ambiental e social, tornaram-se requisitos mínimos indispensáveis para que as empresas possam ter acesso ao mercado internacional. Neste sentido, a gestão da qualidade no ambiente das pequenas e médias empresas pode ser entendida como uma forma de permitir sua sobrevivência no mercado econômico globalizado.

A certificação figura como um indicador de processo inovativo, o que, de acordo com Dosi *et.al.* (19990), dentro da perspectiva shumpeteriana, significa o motor da economia, que ajuda no crescimento e no desenvolvimento econômico. A literatura internacional considera quatro tipos de inovação: inovação de produto, inovação de processo, inovação de marketing e organizacional.

Neste sentido, a vantagem da certificação é o incentivo para a excelência da produção frente às inúmeras exigências do mercado, proporcionando um produto de alta qualidade para os consumidores e permitindo ao produtor aprimorar o sistema produtivo. Entretanto, a certificação também acarreta custos de transação e produção para o fornecedor do bem

certificado, sendo necessário que os incentivos para adotar tal processo gerem retornos superiores aos custos (HUDSON & ORVISKA, 2013).

O aumento das exigências internacionais interfere na comercialização ao restringir o número de fornecedores, dando preferência àqueles que possuem o produto diferenciado, no caso, pelos selos de certificação, valorizando o produto e a rentabilidade do exportador brasileiro. Desde então, a certificação tem sido prática crescente nos últimos anos e está vinculada ao aumento do comércio mundial, desde a abertura das economias nacionais, à valorização das economias locais e dos produtos de qualidade.

Ao implantar a gestão da qualidade, conjugada com inovações, permitem-se saltos qualitativo e quantitativos nas empresas, que passam a produzir mercadorias (produtos ou serviços) com maior qualidade intrínseca, ao mesmo tempo em que reduzem drasticamente os estoques e a utilização de recursos no processo produtivo.

Em todo o mundo, a referência para a certificação de processos é a Organização Internacional para a Normalização – ISO, que surgiu a partir da confederação internacional de órgãos nacionais de normalização (ONNs) e estabelece práticas internacionalmente aceitas, que servem como base para o funcionamento do comércio internacional, permitindo às empresas o benefício de serem mais eficientes, tendo em vista as mesmas normas serem aplicadas em todos os mercados e setores em que atuam. (SEBRAE e ABNT, s.d.).

As normas mais comumente adotadas em todo o mundo são a série da família ISO 9000, que envolve elementos de conceituação da qualidade e mecanismos relativos a seu planejamento, gestão, implantação e avaliação (ISO, 2009a); e, a série ISO 14000, que aborda assuntos, tais como: Sistemas de Gestão Ambiental – SGA, Auditorias Ambientais, Rotulagem Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida e Comunicação Ambiental (ISO, 2009b). Ambas servem como referência para a certificação internacional na presente pesquisa.

A família ISO 9000 representa um consenso internacional sobre boas práticas de gestão, estabelecendo um “padrão genérico de gestão”, enquanto a ISO 14000 pode beneficiar as empresas através da redução dos custos de energia e melhorando sua imagem com o público em geral e outras partes interessadas (HUDSON E ORVISKA, 2013).

Parafraseando Szyszka (2001), é possível citar motivos para a busca da certificação, que visam melhorar a capacidade de atendimento, manter ou aumentar o mercado de atuação, melhorar a qualidade e produtividade da empresa, atender às necessidades de clientes, ganhar vantagens de *marketing* e melhorar a eficiência e o desempenho competitivo da empresa.

Contudo, estudos sobre o desempenho competitivo das micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) indicam que existem limitações a este desempenho que são comuns às empresas de países desenvolvidos e em desenvolvimento, tais como máquinas obsoletas, administração inadequada e dificuldades de comercialização de seus produtos em novos mercados (LEVISTKY 1996), somam-se a isso condições de logística inadequadas e a estrutura tributária complexa no caso brasileiro.

Não obstante, é evidente a relevância dos pequenos e médios negócios e a sua contribuição no crescimento econômico, no desenvolvimento social e no processo de distribuição de renda no país. Ademais, as unidades produtivas de micro e pequeno porte são apontadas como as responsáveis pela maioria dos postos de trabalho gerados, avançando, a cada ano, na oferta de emprego e na ocupação de novos segmentos de mercado devido às menores necessidades de capital (KASSAI *apud* MOTTA, 2000).

Porém, quanto o assunto é certificação, as pequenas e médias empresas brasileiras apresentam baixa participação. Sabe-se, ainda, que as MPEs têm dificuldade de identificar e entender como as normas técnicas afetam as suas atividades. Frequentemente, não sabem que existem normas que se aplicam aos seus produtos (ou serviços) e muito menos que outras normas as afetam, seja por que se aplicam aos seus processos, seja porque se aplicam aos seus fornecedores ou aos seus clientes, refletindo-se naturalmente nas suas próprias atividades. Hudson e Orviska (2013) ao testarem os fatores que influenciavam a probabilidade de certificação de empresas na Ásia e no leste Europeu apontaram que as empresas menores enfrentam problemas no acesso ao conhecimento necessário para implementar os procedimentos pertinentes.

O problema é agravado quando se considera a possibilidade de que iniciativas de normalização, ao nível regional e ao nível internacional, possam afetar o seu negócio, o que é cada vez mais comum devido à crescente integração comercial na economia globalizada. Por essa razão, o desafio da inserção das MPEs no processo de normalização e na utilização de normas técnicas tem sido uma preocupação constante dos organismos de normalização nacionais e das entidades representativas dos micro e pequenos empresários no mundo todo (SEBRAE e ABNT, s.d.)

Partindo do exposto, esta dissertação tem como objetivo identificar os fatores impactantes na decisão de certificação internacional de pequenas e médias empresas brasileiras, considerando características como a localização, o tamanho da firma, a experiência do gestor no setor, a ocorrência de auditoria externa, a existência de site próprio,

o uso de tecnologia estrangeira, o treinamento de funcionários e se a empresa recorreu à licença de importação.

A análise da presente pesquisa foi conduzida com base em uma amostra de empresas brasileiras pesquisadas pelo *Enterprise Surveys*, realizada pelo Banco Mundial, no período de maio de 2008 a junho de 2009, considerando-se na amostra somente as pequenas e médias empresas pesquisadas.

Deste modo, pretendeu-se contribuir com o debate sobre a certificação internacional e seus condicionantes no nível de pequenas e médias empresas atuantes no Brasil, corroborando com a proposição de soluções que integrem políticas públicas eficazes para a promoção do aumento da participação deste segmento empresarial no mercado internacional.

Para uma melhor compreensão do presente trabalho, apresenta-se sua estrutura: no capítulo seguinte, há a fundamentação teórica da pesquisa, ocasião em que se discorre sobre Certificação e as Normas ISO, especialmente as séries ISO 9000 e ISO 14000; no terceiro capítulo, é apresentada a metodologia utilizada, constando a caracterização da pesquisa; as estratégias metodológicas e a descrição das variáveis utilizadas; no quarto capítulo, apresentam-se os resultados e discussões do estudo, no qual se realizou a investigação dos fatores impactantes na decisão de certificação internacional das firmas; por último, dedica-se um capítulo às considerações finais, com um resumo dos aspectos mais importantes a que se chegou com a realização da pesquisa.

2. CERTIFICAÇÃO E NORMAS ISO

2.1. Certificação

Certificação é a confirmação de que um produto, processo ou serviço satisfaz os padrões de uma determinada norma. Consiste em um procedimento mediante o qual uma terceira parte – o certificador – assegura que um produto possui requisitos previamente estabelecidos (De CARLOS, 2007; ICONTEC, 2008 *apud* ACOSTA *et.al* , 2009).

Por sua vez, a norma ou normalização consiste na especificação de critérios ou requisitos a serem aplicados na escolha e classificação de materiais, na fabricação dos produtos e no fornecimento de serviços, resultante de acordos de consenso alcançados entre os sujeitos envolvidos em um determinado setor, sejam fornecedores, usuários e demais

parceiros, com o objetivo de facilitar o comércio, intercâmbio e a transferência de tecnologia (SZYSZKA, 2001).

Segundo dados do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO, a certificação, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação (SBC), pode ser compulsória ou voluntária: estando a compulsória prioritariamente vinculada à segurança, ao interesse do país e do cidadão, abrangendo questões relativas aos animais, vegetais, proteção da saúde, do meio ambiente e temas correlatos; enquanto a voluntária é de decisão exclusiva do solicitante e tem como objetivo garantir a conformidade de processos, produtos e serviços com base nas normas brasileiras, regionais ou internacionais, dentro do conceito de níveis de normalização.

Especialmente a certificação voluntária surge como resposta ao nível crescente de exigência dos consumidores por produtos de mais alta qualidade, incluindo componentes ou matérias-primas, processos de transformação e distribuição (ICONTEC, 2008 *apud* ACOSTA *et.al* , 2009).

De acordo com Hudson e Orviska (2013), a adoção da certificação, por parte da firma, pode ser necessária para a entrada em determinados mercados, sendo útil ainda para melhorar as relações da empresa com a comunidade local, clientes, acionistas, trabalhadores e outros parceiros.

Deste modo, a certificação é um sistema de reforço dos atributos do produto e requer a existência de um padrão e uma penalização em caso de descumprimento das normas, com a finalidade de evitar fraudes, por meio de sistemas de controle mais rigorosos, gerando, assim, confiança no consumidor (CRUZ *et al.*, 2004; COMPÉS, 2002 *apud* ACOSTA *et.al* , 2009).

Segundo Szyszka (2001), pesquisas realizadas com organizações apontam como principais motivos para a busca da certificação: melhorar a capacidade de atendimento; manter ou aumentar o *market share*; melhorar a qualidade e produtividade; atender às exigências de clientes; ganhar vantagens de *marketing*; e melhorar a eficiência.

A literatura se remete, ainda, ao fato de normas não harmonizadas para tecnologias similares em diferentes países ou regiões contribuírem para as chamadas barreiras técnicas para o comércio. Por esta razão, há a necessidade de que se proceda a normalização internacional com vistas a obter, entre outros fatores, padrões globais para tecnologias emergentes e a necessidade de uma infraestrutura em normalização para melhoria da produtividade, da competitividade e da capacidade de exportação dos países em desenvolvimento (SZYSZKA, 2001).

Considerando a relevância da certificação internacional, Hudson e Orviska (2013) analisaram os fatores que impactam na decisão das empresas em recorrer à referida certificação. E, concluíram que a probabilidade de obter certificação internacional aumenta com o tamanho da empresa, sendo maior em empresas situadas em cidades grandes, com predominância no segmento industrial.

Por sua vez, Gebreeyesus (2014) demonstrou que o tamanho da empresa, idade e propriedade estrangeira estão associados positivamente com a decisão de adoção de normas de certificação internacionais, que implica que as empresas maiores, mais antigas e de propriedade estrangeiras são mais propensas a adotar tais normas.

Como forma de contribuir com o debate sobre a certificação internacional e seus condicionantes no nível de pequenas e médias empresas atuantes no Brasil, é que se realizou a presente pesquisa.

2.2. Normas ISO

A Organização Internacional para a Normalização – ISO, fundada em 1946, é uma organização não governamental, que surgiu a partir da confederação internacional de órgãos nacionais de normalização (ONNs) de todo o mundo. Seu principal objetivo é a publicação de documentos – Normas ISO – para o estabelecimento de práticas internacionalmente aceitas, que servem como base para o funcionamento do comércio internacional, permitindo às empresas o benefício de serem mais eficientes, tendo em vista as mesmas normas serem aplicadas em todos os mercados e setores em que atuam. (SEBRAE e ABNT, s.d.).

A seguir, estão elencadas as normas ISO 9000 e ISO 14000, que servem como referência para a certificação internacional na presente pesquisa.

2.2.1. ISO 9000: Gestão da Qualidade

O Sistema ISO 9000, criado em 1987, vale-se do princípio de Gestão da Qualidade, segundo o qual, “garantindo-se a qualidade dos processos, garante-se a qualidade de produtos e serviços deles procedentes” (PALADINI, 2002). O sistema envolve elementos de conceituação da qualidade e mecanismos relativos a seu planejamento, gestão, implantação e avaliação.

Segundo Hudson e Orviska (2013), a família ISO 9000 representa um consenso internacional sobre boas práticas de gestão, estabelecendo um “padrão genérico de gestão”.

Detalhando as normas da série 9000, segundo Paladini (2002), temos:

- ISO 9000: trata de conceitos básicos sobre qualidade e lista cinco conceitos fundamentais: política da qualidade; administração da qualidade; sistema da qualidade; controle da qualidade; e, garantia da qualidade.
- ISO 9001: apresenta as normas contratuais para sistemas de garantia da qualidade em nível de projeto, desenvolvimento, produção, instalação e assistência técnica.
- ISO 9002: destina-se fundamentalmente à prevenção e detecção de qualquer ausência de conformação durante o processo produtivo e de instalação.
- ISO 9003: trata do modelo para a garantia da qualidade em inspeções finais e testes a serem realizados na conformação do produto.
- ISO 9004: fornece diretrizes gerais para o desenvolvimento e a implementação dos sistemas da qualidade, tais como objetivos organizacionais, responsabilidades da administração, princípio dos sistemas da qualidade, qualidade em marketing, qualidade e controle na produção, entre outros aspectos.

Posteriormente, surge a ISO 19011, que abrange a área de auditoria de sistemas de gestão da qualidade e sistemas de gestão ambiental, fornecendo orientação sobre programas de auditoria, interna ou externa, oferecendo uma visão geral de como um programa de auditoria deve funcionar (ISO, 2009a).

Para a obtenção desta certificação, é possível identificar como requisitos: Foco no cliente; Objetivos da qualidade; Planejamento da qualidade; Comunicação interna; Provisão de recursos; Outros recursos; Planejamento da produção; Identificação dos requisitos do produto; Revisão dos requisitos do produto; Comunicação com o cliente; Validação de processos; Planejamento; Satisfação do cliente; Medição e monitoramento dos processos; e, Planejamento para a melhoria contínua; Responsabilidade da administração; Gerenciamento de recursos; Produção; Medição, análise e melhoria (ISO, 2009a).

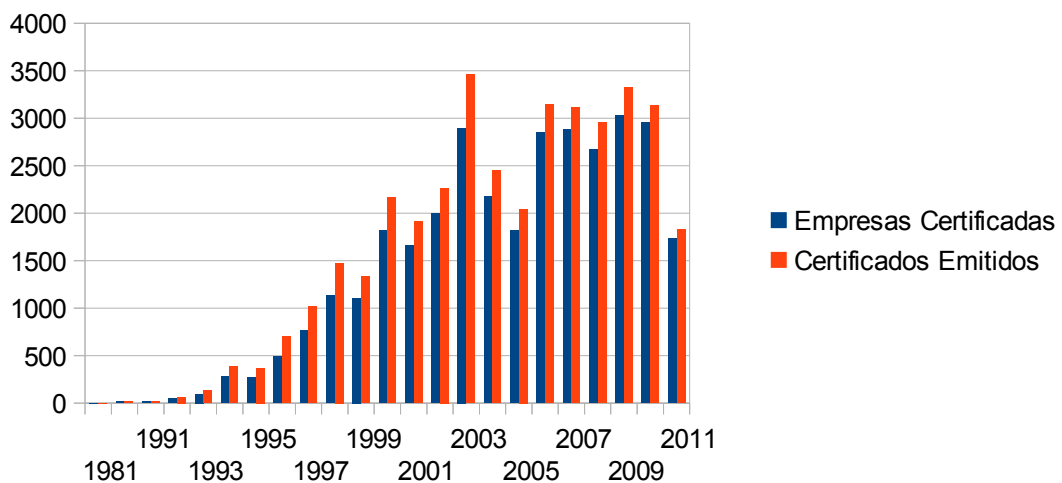
Conforme Oliveira (2001), para que se proceda com a devida certificação, em atendimento aos requisitos descritos na norma, é necessário o cumprimento de etapas fundamentais, que são: Comprometimento da alta administração; Seleção e designação formal de um coordenador; Formação do Comitê de coordenação; Treinamento; Elaboração e divulgação da política da qualidade; Palestra sobre qualidade para todos os funcionários;

Divulgação constante do assunto qualidade; Estudo de cada um dos requisitos da norma e realização do diagnóstico da organização em relação ao requisito; Plano de trabalho para implantação de cada requisito; Formação de grupos de trabalho com a participação dos funcionários para elaborar as instruções de trabalho; Elaboração do manual da qualidade; Treinamento dos funcionários na documentação da qualidade; Formação dos auditores internos da qualidade; Realização das auditorias internas; Implantação das ações corretivas para as não conformidades; Seleção da entidade certificadora; Realização da pré-auditoria; e, Realização da auditoria de certificação.

Ressalta-se que, dentre os requisitos estabelecidos para a certificação da ISO, figuram especialmente a necessidade de treinamento e a realização de auditorias, o que oferece subsídios para acreditar que as empresas que investem na capacitação de seus colaboradores e na prática de auditorias possuem uma maior probabilidade de obter a certificação.

O gráfico abaixo apresenta o histórico de certificados emitidos e empresas certificadas no Brasil com a ISO 9001.

FIGURA 1- Histórico de Certificados ISO 9001 no Brasil

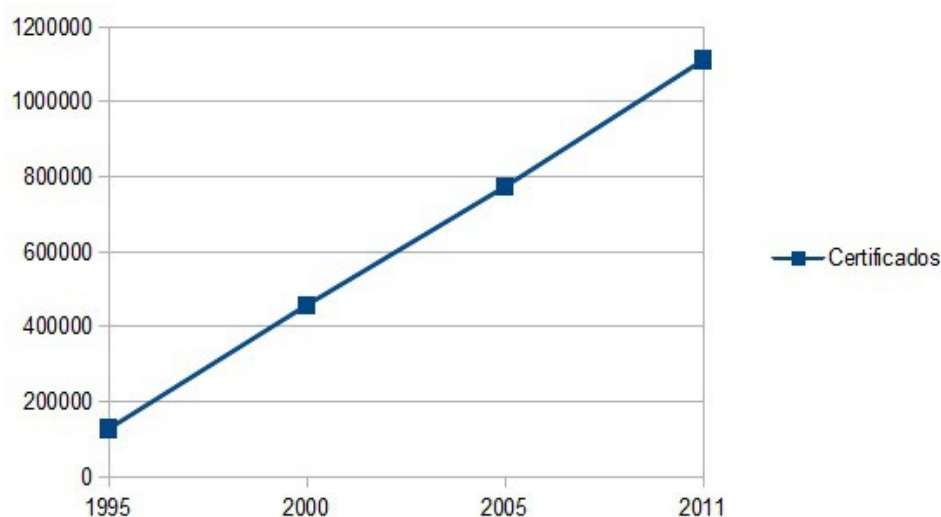


Fonte: Elaboração Própria 2014. Dados atualizados até 2011.

Observando-se o gráfico, percebe-se que houve, nos primeiros anos de certificação, um acréscimo no número de empresas certificadas no Brasil, que na sequência tende a se estabilizar, a partir do ano 2005. Dentre os anos em que mais certificados foram emitidos, destacam-se o ano 2003 com 3.463 certificados emitidos e o ano 2006 com 3.146 (BMI CONSULTORIA, 2012).

Tal comportamento se mantém quando da análise do número de certificados emitidos no mundo, conforme pode ser visto na figura abaixo:

FIGURA 2 - Crescimento do número de certificados ISO 9001 no mundo



Fonte: Elaboração Própria, 2014. Dados atualizados até 2011 (RIGIONI,n.d.a).

Por meio da figura 2, observa-se que há crescimento no número de certificados ISO 9001 emitidos nos últimos anos. De acordo com dados disponibilizados por Rigioni (n.d.) foram emitidos 127.349 certificados em 1995, 457.834 no ano 2000, 773.867 no ano 2005 e 1.111.698 certificados no ano 2011. Em média, a cada 5 anos mais 300 mil novos certificados foram emitidos.

TABELA 1 - Países que mais possuem certificados ISO 9001

Ranking	País	Nº Certificados
1	China	328.213
2	Itália	171.947
3	Japão	56.912
4	Espanha	53.057
5	Alemanha	49.540
6	Reino Unido	43.564
7	Índia	29.574
8	França	29.215
9	Brasil	28.325
10	Coréia do Sul	27.284

Fonte: RIGIONI (n.d.a).

Analisando a Tabela 1, constata-se que, em 2011, a China era a líder absoluta em quantidade de certificados ISO 9001, com 328.213 certificados emitidos, enquanto o Brasil ocupava a 9ª posição, com 28.325 certificados (RIGIONI,n.d.a).

2.2.2. ISO 14000: Gestão Ambiental

A família de normas ISO 14000, foi criada em 1991 dada a necessidade de desenvolvimento de normas internacionais relacionadas à área da gestão ambiental, indicando às empresas o que devem fazer para minimizar os impactos ambientais de suas atividades, oportunizando, assim, a melhoria contínua de seu desempenho ambiental. O referido sistema aborda assuntos, tais como: Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), Auditorias Ambientais, Rotulagem Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida e e Comunicação Ambiental (NICOLELLA et. al., 2004).

De acordo com dados encontrados no portal ISO, na internet, a família ISO 14000 contempla as seguintes normas (ISO, 2009b):

- ISO 14001: trata dos principais requisitos para as empresas identificarem, controlarem e monitorarem seus aspectos ambientais, através de um sistema de gestão ambiental.
- ISO 14004: complementa a ISO 14001 provendo diretrizes adicionais para implantação de um sistema de gestão ambiental.
- ISO 14031: guia para avaliação de desempenho ambiental.
- ISO 14020: conjunto de normas que tratam de selos ambientais.
- ISO 14040: conjunto de normas para conduzir análises de ciclo de vida de produtos e serviços.
- ISO 14064: contabilização e verificação de emissões de gases de efeito estufa para suportar projetos de redução de emissões.
- ISO 14065: complementa a ISO 14064 especificando os requisitos para certificar ou reconhecer instituições que farão validação ou verificação da norma ISO 14064 ou outras especificações importantes.
- ISO 14063: trata de comunicação ambiental por parte das empresas.
- ISO 14045: requisitos para análises de eco-eficiência.
- ISO 14051: norma para MFCA – Material Flow Cost Accounting, ou em tradução literal, contabilidade de custos dos fluxos de materiais, uma ferramenta de gerenciamento que busca maximizar a utilização de recursos, principalmente em manufatura e processos de distribuição.

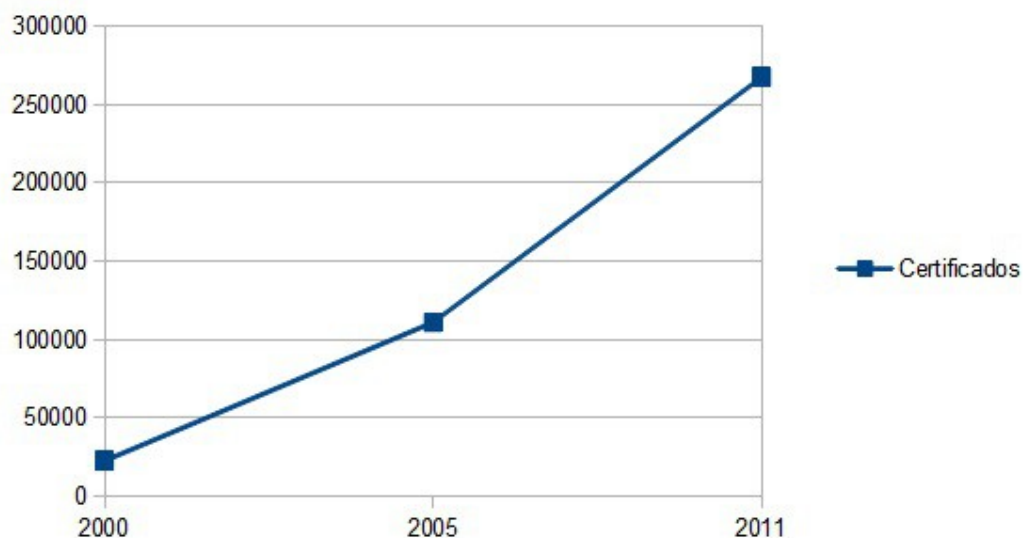
- ISO 14067: norma para pegada de carbono em produtos, tratando de requisitos para contabilização e comunicação de emissões de gases de efeito estufa associados a produtos.
- ISO 14069: guia para as empresas calcularem a pegada de carbono em seus produtos, serviços e cadeia de fornecimento.
- ISO 14005: guia para a implementação em fases de um sistema de gestão ambiental para facilitar sua adoção por pequenas e médias empresas.
- ISO 14006: norma para “ecodesign”.
- ISO 14033: diretrizes e exemplos para compilar e comunicar informações ambientais quantitativas.
- ISO 14066: requisitos para as empresas que farão a validação e a verificação de emissões de gases de efeito estufa.

Hemenway and Hale (1995) *apud* Hudson e Orviska (2013), argumentam que a ISO 14000 pode beneficiar as empresas através da redução dos custos de energia e melhorando sua imagem com o público em geral e outras partes interessadas.

Na figura abaixo é possível visualizar o crescimento na emissão de certificados ISO 14000 no mundo.

De acordo com dados disponibilizados por Rigioni (n.d.), foram emitidos 22.847 certificados no ano 2000, 111.163 no ano 2005 e 267.457 certificados no ano 2011.

FIGURA 3 - Crescimento de certificados ISO 14000 no mundo



Fonte: Elaboração Própria, 2014. Dados atualizados até 2011 (RIGIONI,n.d.b).

Com isto, pode-se afirmar que a cada ano em média mais de 20 mil novos certificados são emitidos no mundo. De 2010 para 2011, o crescimento de certificados ISO 14001 foi de 15.909 unidades (RIGIONI,n.d.b).

Na Tabela 2, estão dispostos os 10 (dez) países que mais possuem certificados ISO 14000.

TABELA 2 - Países que mais possuem certificados ISO 1400

Ranking	País	Nº Certificados
1	China	81.993
2	Japão	30.397
3	Itália	21.009
4	Espanha	16.341
5	Reino Unido	15.231
6	Coréia do Sul	10.925
7	Romênia	9.557
8	França	7.771
9	Alemanha	6.253
10	Estados Unidos	4.957

Fonte: RIGIONI (n.d.b).

De acordo com a Tabela 2, a China é a líder absoluta na emissão de certificados ISO 14000 no mundo. Com relação ao Brasil, no ano de 2011, possuía o número de 3.517 certificados, o que não é considerado expressivo para um país que tem buscado ser referência internacional em questões socio-ambientais. Outra análise considerável é o fato de que China e Japão juntos, em 2011, possuíam 42,02% dos certificados do mundo, ultrapassando a Europa, que possui o total de 39,90 % (RIGIONI, n.d.b).

3. METODOLOGIA

No presente capítulo, apresenta-se a metodologia utilizada para a realização da pesquisa, constando os seguintes itens: Caracterização da Pesquisa; Estratégias Metodológicas; e o Modelo Econométrico aplicado.

3.1. Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa foi viabilizada por meio da utilização da base de dados do Banco Mundial (*Enterprises Surveys*), que entrevistou empresas brasileiras, no período de maio de 2008 a junho de 2009.

A *Enterprises Survey* é um levantamento de informações de empresas que representam o setor privado da economia. Para o Brasil, a pesquisa considerou 1802 empresas registradas, que representam o universo do presente estudo, sendo 815 pequenas empresas, 738 médias empresas e 249 grandes empresas. Na ocasião, foram abordados, na pesquisa *Enterprises Survey*, temas como: características da empresa, acesso a financiamento, vendas anuais, inovação e tecnologia, dentre outros.

Para a realização do presente estudo, a amostra da pesquisa levou em consideração as empresas brasileiras, de pequeno e médio porte, constantes na base da *Enterprises Survey*, que totalizam 1.553 empresas investigadas. Apesar da literatura na área acreditar haver uma relação positiva entre o tamanho da firma e a probabilidade de certificação, optou-se por excluir da presente análise as empresas de grande porte, na tentativa de observar como se comportam as pequenas e médias empresas brasileiras no processo de certificação de seus produtos, processos ou serviços, dada sua importância no contexto de crescimento econômico, geração de postos de trabalhos e menores necessidade de capital. Para tanto, faz-se necessário, inicialmente, conhecer como ocorre a classificação de empresa pequena e de médio porte.

3.1.1. Classificação de Pequenas e Médias Empresas

Apesar de existirem diversas formas de definir pequenas e médias empresas, seja de acordo com o número de empregados, seja de acordo com o faturamento anual, a utilização do critério do número de empregados tem sido a mais aceita pela maioria dos países em decorrência de que esta é uma informação mais facilmente revelada em seu aspecto quantitativo (FILLION, 1994 *apud* NASCIMENTO, 2007).

Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a classificação de empresas é feita considerando o número de empregados, diferenciando indústrias e comércio ou serviços, conforme pode ser visualizado na Tabela 3.

TABELA 3 – Classificação de Empresas segundo o IBGE

Classificação das Empresas	Indústrias	Comércio ou Serviços
Micro Empresa	Até 19	Até 09
Pequena Empresa	De 20 a 99	De 50 a 99
Média Empresa	De 100 a 499	De 50 a 99
Grande Empresa	De 500 ou mais	De 100 ou mais

Fonte: SEBRAE, 2002 *apud* NASCIMENTO, 2007.

Não obstante, para a realização do presente trabalho, fez-se uso da classificação abordada pelo Banco Mundial, no âmbito da pesquisa *Enterprises Survey*, que considera pequenas empresas as detentoras de 5 a 19 empregados, médias empresas as que possuem de 20 a 99 empregados e grandes empresas aquelas com 100 ou mais empregados (BANCO MUNDIAL, n.d).

3.2. Modelo Econométrico

Seguindo a técnica proposta por Hudson e Orviska (2013), para investigar a probabilidade da decisão de certificação internacional de pequenas e médias empresas brasileiras, a estratégia metodológica consistiu-se em estimar um modelo *probit*, considerando características como a localização, o tamanho da firma, a experiência do gestor no setor, a ocorrência de auditoria externa, a existência de site próprio, o uso de tecnologia estrangeira, o treinamento de funcionários e se a empresa recorreu à licença de importação.

O modelo *probit* (*probability unit*) é um caso particular de modelo de resposta no qual a variável dependente é binária e assume somente dois valores, geralmente 0 para a não-ocorrência do fenômeno e 1 para a ocorrência (PINO, 2007).

Parte, portanto, da seguinte relação não linear entre os parâmetros e variável dependente binária. A ideia consiste em utilizar uma função F,

$$\text{prob}(y_i = 1 / x) = F(X_i \beta)$$

Sendo F uma função que transforma $X\beta$ em um número entre 0 e 1.

Assumindo N independente e identicamente distribuídas observações podemos estimar os parâmetros pelo método de máxima verossimilhança, seguindo modelo:

$$\text{prob}(y_i = 1) = F(X_i \beta)$$

Onde a probabilidade de y_i dado X_i pode ser escrita, segundo WOOLDRIGE (1997), por:

$$f(y_i / X_i; \beta) = [F(X_i \beta)]^{y_i} [1 - F(X_i \beta)]^{1-y_i}$$

A função logarítmica da verossimilhança para a observação i é uma função de $k \times 1$ vetores de parâmetros conforme abaixo:

$$l_i(\beta) = y_i \log[F(X_i\beta)] + (1 - y_i) \log[1 - F(X_i\beta)]$$

A função de verossimilhança para a amostra de tamanho N é dada por:

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^N l_i(\beta) = \sum_{i=1}^N \{y_i \log[F(X_i\beta)] + (1 - y_i) \log[1 - F(X_i\beta)] \}$$

O vetor $\hat{\beta}$ que maximiza a função acima é o estimador de máxima verossimilhança.

Para medir a variação na probabilidade de sucesso decorrente da variação de uma variável independente, usualmente, calcula-se o efeito marginal (EM) na média das variáveis que constituem X .

$$EM = P(Y=1 | D = 1) - P(Y = 1 | D = 0)$$

As variáveis consideradas para a análise foram selecionadas de acordo com a disponibilidade de informações na base de dados e parecem fornecer um quadro razoável de características e de variáveis relacionadas com o processo de certificação.

Variável dependente limitada:

Certificação (certificacao) – variável binária, que determina se a empresa tem Certificação Internacional de Qualidade (ISO 9000/ ISO 14000), atribuindo-se valor 1(um) em caso afirmativo e 0(zero) caso contrário.

Variáveis independentes:

Tamanho da firma (tamanho) – é uma medida representada pela quantidade de trabalhadores permanentes e temporários que a empresa possui, considerando-se pequena (5 a 19 empregados) e média (20 a 99 empregados). Adotou-se 1(um) para média empresa e 0

(zero) para pequena. Como resultado, acredita-se que há uma relação positiva entre o tamanho da firma e a probabilidade de certificação, isto porque, dentre outros motivos, as empresas menores enfrentam problemas no acesso ao conhecimento necessário para implementar os procedimentos pertinentes ao processo de certificação (GROLLEAU, MZOUGHY & PEKOVIC, 2007 *apud* HUDSON E ORVISKA, 2013).

Localização (local) – A pesquisa relacionou empresas situadas nos maiores centros de produção do país. Entretanto, foi possível identificar que há empresas na capital e outras nas demais cidades nos Estados da Federação. Assim, utilizou-se 1(um) para Capital e 0(zero) para Interior. Como resultado, espera-se encontrar maior probabilidade de empresas com certificação em capitais, onde há mais acesso aos agentes certificadores, bem como os efeitos da certificação podem ser observados mais prontamente (HUDSON E ORVISKA, 2013).

Auditoria Externa (audiexterna) – Esta variável indica se a empresa tem suas demonstrações financeiras anuais verificadas e certificadas por um auditor externo. Considerou-se 1(um) em caso afirmativo e 0(zero) caso contrário. Espera-se encontrar uma relação positiva entre a existência de auditoria externa e a probabilidade de certificação.

Tecnologia Estrangeira (tecestrang) – Se a empresa usa tecnologia de uma empresa de propriedade estrangeira, com exclusão de software de escritório, sendo 1(um) em caso afirmativo e 0(zero) caso contrário. Considera-se que o uso de tecnologia estrangeira corrobora com a probabilidade de certificação.

Site Próprio (siteproprio) – Se a empresa utiliza site próprio para as atividades relacionadas ao negócio, ou seja, vendas, promoção de produtos, etc. Atribuindo-se 1(um) em caso afirmativo e 0(zero) caso contrário. Espera-se apontar uma relação positiva entre o uso de *site* próprio e a probabilidade de certificação, sendo o site um indicativo de inovação.

Experiência do gestor (experienciagestor) – Relacionam-se os anos de experiência do gestor no setor de atuação da empresa. Neste ponto, Hudson e Orviska (2013) afirmam que gestores experientes podem acreditar que já adquiriram conhecimento suficiente em seu ramo de atuação, porém nem sempre corretamente, muito menos de maneira a contribuir para a certificação ISO. Entretanto, enfatizam que os gestores com longos anos de experiência também são gestores de sucesso e alguns gerentes mais jovens podem, eventualmente, fracassar e sair do setor. Portanto, admite-se uma relação positiva entre a probabilidade de certificação e a experiência do gestor atuante no setor, até certo ponto, passando a negativa quanto há casos de excessiva experiência. Para este último caso, adicionou-se o erro

quadrático (**experiência do gestor ao quadrado**), atribuindo-lhe expectativa de relação negativa com a probabilidade de certificação.

Licença de importação (licenseimport) – Identifica se a empresa, nos últimos dois anos, apresentou pedido para obter licença de importação. Sendo 1 (um) em caso afirmativo e 0(zero) caso contrário. Admite-se uma relação positiva entre o pedido ou obtenção da licença de importação e a probabilidade de certificação.

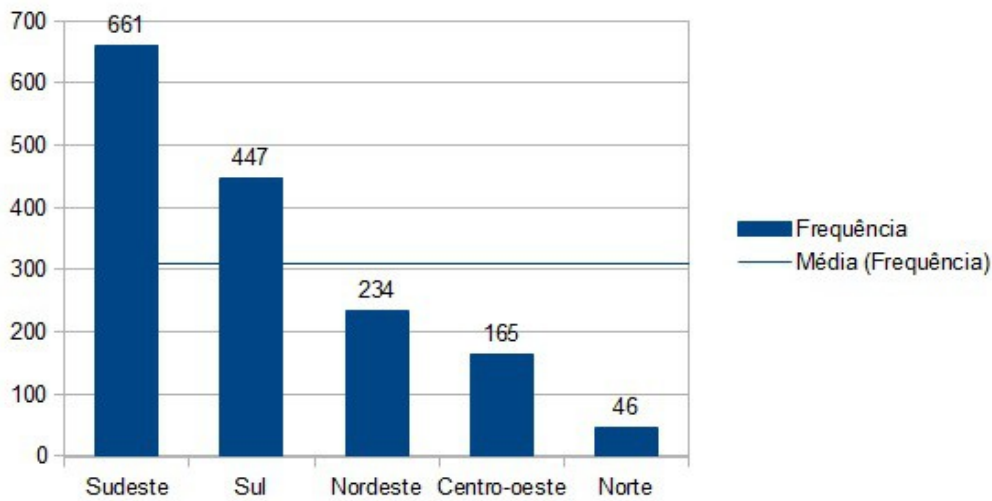
Treinamento (treinamento) – Aponta se a empresa tem programas formais de treinamento para seus funcionários permanentes, de tempo integral. Atribuindo-se 1(um) em caso afirmativo e 0(zero) caso contrário. Espera-se uma relação positiva entre a existência de treinamento e a probabilidade de certificação, uma vez que a importância do treinamento é demonstrada por Antony *et.al.* (2002) *apud* Depexe e Paladini (2007), ao concluir que treinamento e educação são os fatores críticos de sucesso mais importantes para a gestão da qualidade total.

4. ANÁLISE DESCRITIVA DA PESQUISA

De acordo com os dados utilizados na pesquisa, foi possível traçar o diagnóstico do perfil das pequenas e médias empresas brasileiras, participantes da pesquisa.

Conforme dados da figura 4, que segue abaixo, a maior parte das empresas participantes da pesquisa encontra-se concentrada na região Sudeste, com 661 empresas, o que equivale a 42,88%.

Os dados revelam, ainda, a expressiva concentração das empresas participantes da pesquisa nas regiões Sudeste (661 empresas) e Sul (447 empresas) do país, que juntas perfazem o total de 71,67%. Observa-se a participação de 234 empresas localizadas no Nordeste do Brasil, equivalente a 17,07%; e um pequeno número de empresas localizadas na região Centro-Oeste (165) que somam 10,62%, bem como na região Norte do país, com 46 empresas e 2,96%.

FIGURA 4 – Localização Geográfica das Empresas

Fonte: Elaboração Própria, 2014.

Na sequência, a Tabela 4, corroborando com a informação constante na figura 4, apresenta as empresas separadas por tamanho e região, situadas em sua maioria, nas regiões Sudeste e Sul do país, que correspondem a 42,57% e 28,79% do total de empresas, respectivamente.

TABELA 4 – Pequenas e Médias Empresas por Região

Região	Média Empresa	Pequena Empresa	Total
Sudeste	335	326	661
Sul	196	251	447
Nordeste	124	110	234
Centro-oeste	61	104	165
Norte	22	24	46
Total	738	815	1553

Fonte: Elaboração Própria, 2014.

A partir das informações constantes na Tabela 5, abaixo, é possível observar a distribuição de empresas, dado o tamanho, por setor, seja serviços ou industrial. Para esta opção, apenas 1333 empresas responderam, restando portanto 220 empresas com a classificação desconhecida.

TABELA 5 – Firmas por Setor

Tamanho	Serviços	Indústria	Total
Pequena	119	565	684
Média	79	570	649
Total	198	1135	1333

Fonte: Elaboração própria, 2014.

Observando-se a Tabela 5, percebe-se que há uma concentração de Pequenas e Médias empresas no setor industrial, que somam 1135 empresas, perfazendo 85,15% do total. Enquanto no setor de serviços constam apenas 198 empresas.

Com relação ao quesito certificação, 1525 empresas informaram serem ou não certificadas, conforme pode ser visto na Tabela 6, abaixo. Como resultado, tem-se que as empresas respondentes não possuem certificação em 85,44% dos casos, o que equivale a 1303 empresas, enquanto apenas 222 possuem (14,56%). Além disso, é possível identificar que, dentre as certificadas, há predominância de médias empresas, com 153 empresas, contra 69 pequenas.

TABELA 6 – Pequenas e Médias Empresas Certificadas

Certificação	Pequena Empresa	Média Empresa	Total
Não	736	567	1303
Sim	69	153	222
Total	805	720	1525

Fonte: Elaboração própria, 2014.

Tal afirmativa encontra fundamento no trabalho de Grolleau, Mzoughi & Pekovic (2007) *apud* Hudson & Orviska (2013), ao afirmarem que empresas menores enfrentam problemas no acesso ao conhecimento necessário para implementar os procedimentos pertinentes ao processo de certificação.

Na tabela 7, visualizam-se as empresas certificadas por setor, se indústria ou serviços.

TABELA 7 – Pequenas e Médias Empresas Certificadas por Setor

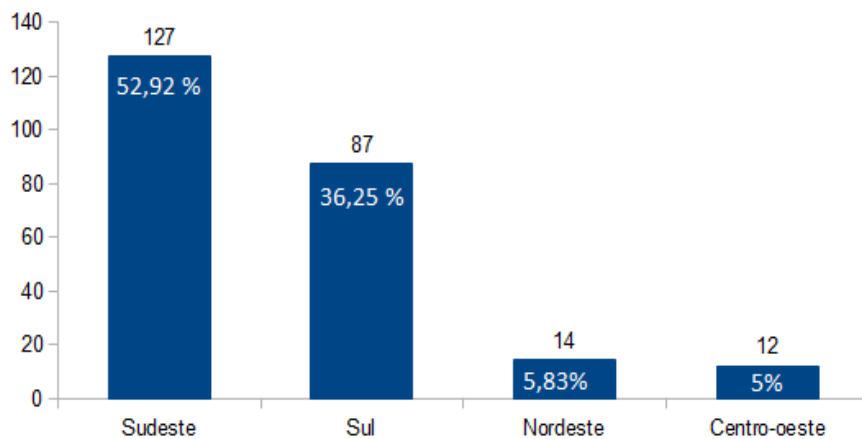
Certificação	Serviços	Indústria	Total
Não	166	949	1115
Sim	31	163	194
Total	197	1112	1309

Fonte: Elaboração própria, 2014.

Nas informações da Tabela 7, constam 1309 empresas respondentes, das quais 197, ou seja 15,05%, pertencem ao setor de serviços, enquanto 1112, quer dizer 84,95%, ao setor industrial. Além disso, admite-se que, dentre as respondentes, 14,82% possuem certificação.

Analisando-se as empresas que exportam, por região geográfica, percebe-se que a grande maioria está localizada nas regiões Sudeste e Sul do país, com 52,92% e 36,25% respectivamente, conforme pode ser visto na figura 5. Tal afirmação corrobora com o entendimento do SEBRAE (2011), que afirma que as empresas exportadoras brasileiras têm um elevado grau de concentração nas regiões Sudeste e Sul do país, sendo São Paulo o Estado em que se localiza o maior número de empresas.

FIGURA 5 – Pequenas e Médias Empresas Exportadoras por Região



Fonte: Elaboração própria, 2014.

A seguir, na Tabela 8, estão relacionadas as estatísticas descritivas da amostra.

TABELA 8 – Estatísticas Descritivas da Amostra

Variável	Observações*	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Certificação	1525	0,1455738	.3527941	0	1
Experiência do gestor	1536	21.98177	11.40334	2	70
Tamanho da empresa	1553	0,4752093	0.4995459	0	1
Localização	1550	0,5612903	0,4963894	0	1
Auditoria Externa	1536	0,1933594	0,3950609	0	1
Site Próprio	1548	0,5943152	0,4911827	0	1
Tecnologia Estrangeira	1108	0,1200361	0,3251505	0	1
Licença de Importação	1551	0,1489362	0,3561404	0	1
Treinamento	1112	0,4856115	0,5124637	0	1

Fonte: Elaboração própria, 2014. *O número de observações é diverso, conforme a disponibilidade da informação na base de dados consultada para cada variável. A amostra total compõe-se de 1553 empresas.

A Tabela 8 apresenta a relação de variáveis, o número de observações, bem como a média, o desvio padrão, mínimo e máximo relacionados com as respostas das empresas. Ressalta-se que as variáveis são predominantemente binárias, tendo suas respostas entre 0 e 1. Apenas a variável experiência do gestor foge a esta regra, sendo apresentada em anos.

Com relação à média, pode-se afirmar conforme segue:

Dentre as empresas consultadas, a certificação está presente em 14,56% dos casos, o que confirma a informação constante na Tabela 6, de que 85,44% das empresas da amostra não possuem certificação; Os gestores têm em média de 21 anos e 11 meses de experiência no setor de atuação da empresa, havendo para a amostra a ocorrência de 2 anos para a menor experiência e de 70 anos para a maior.

A respeito do tamanho da empresa, 47,52% das empresas respondentes são médias empresas e 59,43% se constituem de pequenas empresas; Cerca de 56,13% das empresas consultadas na pesquisa estão localizadas em capitais do Brasil, enquanto 43,87% estão situadas nas demais cidades; Sobre a ocorrência de auditoria externa, 19,34% das empresas respondentes alegam se submeterem a auditorias em seus processos, enquanto 80,66% não o fazem.

Quando perguntadas sobre o fato de possuírem *site* próprio, 59,43% responderam positivamente, enquanto 40,57% empresas admitiram não possuir; Em apenas 12% dos casos, as empresas fazem uso de tecnologia estrangeira, resultando em 88% de empresas que não dispõe; Das empresas consultadas na pesquisa, 14,89% dos casos são detentoras de licença para importação, o que não ocorre em 85,11%; e, so total de empresas, 48,56% afirmam oferecer treinamentos a seus colaboradores efetivos, enquanto 51,44% não o fazem.

5. RESULTADOS

Os resultados apresentados a seguir referem-se às estimações do modelo econométrico utilizado para determinar os fatores impactantes na decisão de certificação internacional de pequenas e médias empresas brasileiras, em três regressões distintas, conforme segue na Tabela 9.

TABELA 9 – Resultados das Regressões

<i>certificacao</i>	9.1			9.2			9.3		
<i>Variáveis</i>	P-valor	Coef	EM%	P-valor	Coef	EM%	P-valor	Coef	EM%
tamanho	0,004*	0,3111 (2,84)	5,74	0,008*	0,2923 (2,65)	5,38	0,027**	0,2526 (2,21)	4,22
local	0,023**	- 0,2381 (-2,27)	- 4,39	0,034**	- 0,2242 (-2,12)	- 4,12	0,091***	- 0,1847 (-1,69)	- 3,08
audiexterna	0,000*	0,5349 (4,44)	11,95	0,000*	0,5231 (4,30)	11,62	0,001*	0,4018 (3,19)	7,85
siteproprio	0,000*	0,7551 (6,00)	13,00	0,000*	0,7419 (5,86)	12,76	0,000*	0,7184 (5,45)	11,22
tecestrang	0,057***	0,2733 (1,90)	5,68	0,085***	0,2506 (1,72)	5,15	0,194	0,1933 (1,3)	3,53
licenseimport	0,000*	0,4557 (3,54)	10,08	0,001*	0,4488 (3,46)	9,88	0,005*	0,3769 (2,82)	7,40
experienciagestor				0,201	0,0217 (1,28)	0,40	0,268	0,0192 (1,11)	0,32
exp2				0,391	- 0,0002 (-0,86)	- 0,01	0,512	- 0,0002 (-0,66)	- 0,01
treinamento							0,000*	0,6904 (6,02)	11,47
Observações		1066			1056			1055	
<i>Log Likelihood</i>		-369			-366			-346	
X^2		147.67			148.66			186.57	
<i>Prob > chi2</i>		0.0000			0.0000			0.0000	
<i>Pseudo R²</i>		0.1664			0.1688			0.2119	
<i>%correta</i>		85.55%			85,61%			85,40%	

Fonte: elaboração própria, 2014. Notas: (.) indica estatísticas *t*; */**/** representam o nível de significância a 1%, 5% e 10%, respectivamente; X^2 indica o teste da razão de verossimilhança; *%correta* representa em termos percentuais que o modelo previu corretamente as observações.

No primeiro caso (9.1), estimou-se a probabilidade da decisão de certificação da firma ser afetada, positiva ou negativamente, pelas variáveis tamanho da firma, localização, auditoria externa, site próprio, tecnologia estrangeira e licença de importação.

Como resultado, tem-se que a modelagem com tais variáveis rejeita a hipótese nula de que nenhuma das variáveis exógenas exerce influência sobre a variável endógena, baseando-se no teste da razão de verossimilhança (X^2) encontrado de 147,67; no nível de significância do modelo, que, atribuído por um valor de *P* de 0.0000, demonstra ser inferior a 1% e significativo para justificar a relação entre as variáveis.

Averiguando-se o nível de significância, o sinal dos coeficientes e o efeito marginal de cada variável da regressão 9.1, constata-se que:

A variável tamanho da firma (*tamanho*) apresenta-se estatisticamente significativa ($p = 0,004$) para exercer influência sobre a variável dependente, a um nível de 1% de significância. O coeficiente positivo (0,3111) demonstra que a variável *tamanho* faz aumentar para a probabilidade de decisão da firma pela certificação. Assim como o efeito marginal demonstra que o fato da firma possuir um maior tamanho (no caso sendo de médio porte), faz com que a probabilidade de certificação aumente em 5,74%, tudo mais permanecendo constante.

A este respeito, a literatura destaca que, dentre outros motivos, as empresas menores enfrentam problemas no acesso ao conhecimento necessário para implementar os procedimentos pertinentes ao processo de certificação (GROLLEAU, MZOUGHFI & PEKOVIC, 2007 *apud* HUDSON E ORVISHKA, 2013), estando neste caso justificado o comportamento positivo da variável com relação à probabilidade de certificação da firma.

No caso da variável localização da firma (*local*), consta na regressão a probabilidade ($p = 0,023$), o que representa que ela só tem significância estatística a um nível de 5% para causar algum efeito na variável dependente. Considerando-se o nível de significância a 5%, cabe analisar o coeficiente da variável *local* (-0,2381), que, tendo sido negativo, demonstra que o impacto do *local* da firma contribui para a diminuição da propensão à obtenção de certificação, para a amostra em estudo. Com relação ao efeito marginal, pode-se afirmar que, para este grupo de empresas, o fato da firma estar localizada em capitais brasileiras diminui a probabilidade de certificação em 4,39%, tudo mais permanecendo constante.

Assim sendo, contraria-se a hipótese de que a firma situada na capital tem maior probabilidade de certificação, bem como conflita com o estudo de Hudson e Orviska (2013), que encontram maior probabilidade de empresas com certificação em capitais, onde há mais acesso aos agentes certificadores, bem como os efeitos da certificação podem ser observados mais prontamente.

Analisando a base de dados, percebe-se que dentro da classificação de localização no interior dos Estados constam empresas situadas em regiões metropolitanas ou em regiões com acentuado potencial de desenvolvimento tecnológico. Deste modo, ainda que não estejam alojadas nas capitais dos estados da federação, tais empresas têm também grande probabilidade de certificação.

A variável auditoria externa (*audiexterna*) apresenta-se estatisticamente significativa ($p = 0,000$) para exercer impacto sobre a variável dependente, a um nível de 1% de significância. Além disso, o coeficiente positivo (0,5349) demonstra que a variável

audiexterna contribui com o aumento da probabilidade de decisão da firma pela certificação. O efeito marginal demonstra que o fato da firma possuir auditoria externa, torna a probabilidade de certificação maior em 11,95%, tudo mais permanecendo constante.

É sabido que a auditoria externa é uma das técnicas utilizadas no processo de certificação no Sistema de Gestão da Qualidade, sendo ferramenta imprescindível para a empresa que possui ou deseja implantar a certificação. Assim sendo, o resultado corrobora com a literatura da área (ISO 2009a).

A variável Site Próprio (*siteproprio*) apresenta significância estatística ($p = 0,000$) para exercer influência sobre a variável dependente, a um nível de 1% de significância. O coeficiente positivo (0,7551) demonstra que a variável contribui com o aumento da probabilidade de decisão da firma pela certificação. Pelo cálculo do efeito marginal, afirma-se que o fato da firma possuir site próprio, faz com que a probabilidade de certificação aumente em 13%, tudo mais permanecendo constante.

Com relação ao uso de site próprio para as atividades relacionadas ao negócio, tais como vendas, promoção de produtos, dentre outros, Hudson e Orviska (2013) afirmam que empresas que usam a *internet* para se conectar com os clientes são muito mais propensas à certificação.

A variável tecnologia estrangeira (*tecestrang*) apresenta significância estatística ($p = 0,057$) somente ao nível de 10%. Com relação ao impacto a exercer sobre a variável dependente, o coeficiente positivo (0,2733) demonstra que a contribuição se dá de maneira a aumentar a probabilidade de decisão da firma pela certificação. Assim como o efeito marginal demonstra que o fato da firma utilizar tecnologia estrangeira, faz com que a probabilidade de certificação aumente em 5,68%, tudo mais permanecendo constante.

A variável Licença de Importação (*licenseimport*) apresenta-se estatisticamente significativa ($p = 0,000$) para exercer impacto sobre a variável dependente, a um nível de 1% de significância. Além disso, o coeficiente positivo (0,4557) demonstra que a variável *audiexterna* contribui com o aumento da probabilidade de decisão da firma pela certificação. De acordo com o efeito marginal, a firma possuir licença de importação faz com que a probabilidade de certificação aumente em 10,08%, tudo mais permanecendo constante. Esta relação positiva justifica-se dado o acesso que as empresas têm ao mercado exterior, quando da obtenção de uma licença para adquirir, sejam insumos ou componentes, advindos de outros mercados/ países.

Na segunda regressão (9.2), ademais das variáveis já relacionadas no item 9.1, incluiu-se a experiência do gestor no setor e a experiência do gestor ao quadrado.

Como resultado, tem-se que a estimação do modelo revelou que se rejeita a hipótese nula de que nenhuma das variáveis independentes influencia a variável dependente, baseando-se no teste da razão de verossimilhança (X^2) encontrado de 148.66; a um nível de significância do modelo atribuído por um valor de P de 0.0000, demonstra ser inferior a 1% e significativo para justificar a relação entre as variáveis.

Com relação ao nível de significância, o sinal dos coeficientes e o efeito marginal das variáveis da regressão 9.2, constata-se que:

Houve alteração no valor de probabilidade (P-valor) das variáveis tamanho da firma ($p = 0,008$), localização da firma ($p = 0,034$), auditoria externa ($p = 0,000$), site próprio ($p = 0,000$), tecnologia estrangeira ($p = 0,085$) e licença de importação ($p = 0,001$), com relação aos resultados encontrados na regressão 9.1. Entretanto, as variáveis continuam estatisticamente significativas e dentro dos mesmos níveis de significância para o modelo, que são 1% para *tamanho*, *audiexterna*, *siteproprio* e *licenseimport*; 5% para *local*; e, 10% para *tecestrang*. Os sinais dos coeficientes das variáveis e o efeito marginal demonstram que o impacto sobre a probabilidade de certificação continua na mesma direção, aumentando quando relacionada às variáveis tamanho da firma (5,38%), auditoria externa (11,62%), site próprio (12,76%), tecnologia estrangeira (5,15%) e licença de importação (9,88%); e, diminuindo apenas para o local da firma (4,12%).

As variáveis experiência do gestor no setor (*experienciagestor*) e a experiência do gestor ao quadrado (*exp2*) não resultaram significativas para o modelo, no caso da amostra utilizada para pesquisa, pois obtiveram *P-valor* de 0,201 e 0,391, respectivamente.

Na terceira e última regressão estimada (9.3), verificou-se a probabilidade de certificação, incluindo a variável treinamento (*treinamento*), permanecendo as demais variáveis do modelo estimado em 9.2.

Os resultados obtidos foram: a rejeição da hipótese nula de que nenhuma das variáveis independentes influenciam a variável dependente, de acordo com o teste da razão de verossimilhança (X^2) encontrado de 186,57; a um nível de significância do modelo com valor de P de 0.0000, demonstra ser inferior a 1% e significativo para justificar a relação entre as variáveis.

Com relação ao nível de significância, o sinal dos coeficientes e o efeito marginal das variáveis da regressão 9.3, constata-se que:

A variável *treinamento* apresentou-se com significância estatística ($p = 0.000$) para o modelo ao nível de significância a 1% e obteve uma relação positiva entre a adoção da certificação e a variável treinamento, pelo que demonstra o sinal positivo do coeficiente (0,6904). Além disso, dado o cálculo do efeito marginal, é possível afirmar que o fato da firma realizar treinamentos aumenta sua probabilidade de certificação em 11,47%, tudo mais permanecendo constante. Deste modo, confirma-se a importância do treinamento demonstrada por Antony *et.al.* (2002) *apud* Depexe e Paladini (2007), ao concluir que treinamento e educação são os fatores críticos de sucesso mais importantes para a gestão da qualidade total.

As variáveis experiência do gestor no setor (*experienciagestor*) e a experiência do gestor ao quadrado (*exp2*) permaneceram não significativas para o modelo, tendo como valor de P (*P-valor*) 0,268 e 0,512, respectivamente. Adicionalmente, a variável tecnologia estrangeira (*tecestrang*) tornou-se não significante estatisticamente para o modelo em questão ($p = 0,194$).

Houve alteração no valor de probabilidade (P-valor) das variáveis tamanho da firma ($p = 0,27$), localização da firma ($p = 0,0091$), auditoria externa ($p = 0,001$), site próprio ($p = 0,000$), e licença de importação ($p = 0,005$), com relação aos resultados encontrados na regressão anterior. Por esta razão, observam-se as seguintes modificações: tamanho da firma, passou a ser significativa apenas ao nível de 5%; local da firma, ao nível de 10%. Entretanto, as variáveis continuaram estatisticamente significativas para o modelo. Menciona-se, além disso, com base nos sinais dos coeficientes e no cálculo do efeito marginal que o impacto sobre a probabilidade de certificação continua na mesma direção, aumentando quando relacionada às variáveis tamanho da firma em 4,22%, auditoria externa em 7,85%, site próprio em 11,22% e licença de importação em 7,40%; e, diminuindo apenas para o local da firma em 3,08%.

A partir dos resultados apurados, pode-se constatar que:

A probabilidade das firmas buscarem uma certificação internacional aumenta quando relacionada ao tamanho da firma, a ocorrência de auditoria externa, a existência de site próprio, ao uso de tecnologia estrangeira, ao treinamento de funcionários e se a empresa recorreu à licença de importação. Entretanto, o estudo aponta, para a amostra de firmas pesquisadas, que a probabilidade de certificação diminui com a localização da firma.

Com base no efeito marginal, as variáveis que mais influenciam o aumento da probabilidade de certificação das pequenas e médias empresas brasileiras, para a amostra em

estudo, são: treinamento (11,47%), site próprio (11,22%), auditoria externa (7,85%) e licença de importação (7,40%).

A variável experiência do gestor não possui significância estatística para o presente estudo, considerando a amostra de empresas da pesquisa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da presente pesquisa surgiram a partir dos dados apurados em 3 (três) regressões, que nos permitiram conhecer a relação entre as variáveis exógenas e a variável dependente limitada, por meio da estimação de um modelo *probit*.

Com base na análise dos resultados, pode-se afirmar que a decisão de certificação internacional de pequenas e médias empresas brasileiras tem sua probabilidade aumentada considerando características como o tamanho da firma, a ocorrência de auditoria externa, a existência de site próprio da empresa, o uso de tecnologia estrangeira, o treinamento de funcionários e se a empresa recorreu à licença de importação.

Porém, quando se relaciona a probabilidade à certificação com a localização da firma, o resultado encontrado é negativo, o que significa que a localização, para a amostra estudada, diminui a probabilidade de certificação das empresas.

No caso da variável experiência do gestor no setor, esta não se mostrou significativa para influenciar o incremento ou diminuição da probabilidade de certificação para as firmas da amostra.

Considera-se, ainda, com base no efeito marginal, que as variáveis mais influenciadoras do aumento da probabilidade de certificação das pequenas e médias empresas brasileiras, para a amostra em estudo, são: treinamento (11,47%), site próprio (11,22%), auditoria externa (7,85%) e licença de importação (7,40%).

Diante deste cenário, em um trabalho futuro seria possível coletar dados mais amplos, retratando empresas localizadas em outras localidades interioranas, uma vez que a *Enterprises Survey* realizou entrevistas apenas com empresas situadas em grandes centros, o que pode ter comprometido especialmente o resultado da variável localização, para a amostra utilizada.

Caberia, ainda, propor a inclusão da variável exportação, pois apesar da relevância de variável, no presente estudo, optou-se por não analisá-la, dado o fato de ser a certificação uma característica inovativa da firma e as evidências levantadas na literatura mostrarem que a geração de competências para inovar determina o aumento de produtividade essencial para a entrada no mercado externo. Ao passo que, o aumento das exportações explica novos ganhos de produtividade que estão relacionados ao processo de inovação, fechando-se um ciclo virtuoso de crescimento entre produtividade, inovação e exportações, acarretando em endogeneidade entre as variáveis, sendo possível estimar tal situação utilizando-se um modelo dois estágios.

E, por último, sugere-se a avaliação das políticas públicas vigentes para o segmento de pequenas e médias empresas, com a finalidade de conhecer o que efetivamente tem sido realizado e o quão tem contribuído para o enfrentamento da realidade apontada, principalmente, relacionada ao seu baixo índice de certificação e participação no mercado internacional.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, B.; PADULA, A.D.; WEGNER, D. **Empresas que Possuem Certificações são Mais Inovadoras? Uma Análise no Setor de Produção de Rosas no Equador**. SIIMPOI (Anais), 2009. Disponível em: <http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2009/artigos/E2009_T00049_PCN24983.pdf>. Acesso em 15 Mar 2014.
- BANCO MUNDIAL (n.d). **Enterprise Surveys**. Disponível em: <www.enterprisesurveys.org>. Acesso em 17 Abr 2013.
- BMI Consultoria (On line). **ABNT divulga número de empresas certificadas ISO 9001 no Brasil**. Disponível em: <<http://bmiconsultoria.blogspot.com.br/2012/12/abnt-divulga-numero-de-empresas.html>> Acesso em 02 Abr 2014.
- DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. **Dificuldades Relacionadas à Implantação e Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras**. Revista Gestão Industrial. ISSN 1808-0448 / v. 03, n. 01: p. 13-25, 2007. Disponível em <revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/download/77/74>. Acesso em 20 Mar 2014.

DOSI, G.; PAVITT, K, e SOETE, L.G. **The Economics of Technical Change and international Trade**, London: Harvester Wheatsheaf, 1990.

GANOTAKIS, Panagiotis; LOVE, James. **R&D, Product Innovation and Exporting: Evidence from UK New Technology Firms**. Oxford Economic Papers, vol.63, n.2, April 2011.

GEBREEYESUS, Mulu. **Firms' Adoption of International Standards: Evidence from the Ethiopian Floriculture Sector**. Conference on Economic Development in Africa at the Centre for Studies of African Economies (CSAE), Oxford University, 23rd - 25th March 2014. Disponível em: <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=CSAE2014&paper_id=807> Acesso em 30 Mar 2014.

HUDSON, J., & ORVISKA, M. (2013). **Firms' adoption of international standards: One size fits all?** Journal of Policy Modeling, Volume 35, Issue 2, March–April 2013, Pages 289–306, ISSN 0161-8938, Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2012.04.001>> Acesso em 28 Mar 2014.

INMETRO (n.d.). **Sistema Brasileiro de Certificação (SBC)**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/comites/sbc.asp>> Acesso em 27 Mar 2014.

ISO (2009a). **The ISO 9000 family of International Standards**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_9000_selection_and_use-2009.pdf>. Acesso em 31 Mar 2014.

ISO (2009b). **The ISO 14000 family of International Standards**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf>. Acesso em 31 Mar 2014.

LA ROVERE, R. L (n.d.). **Perspectivas das micro, pequenas e médias empresas no Brasil**. Instituto de Economia da UFRJ. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%205/REC_5.Esp_06_Perspectivas_das_micro_pequenas_e_medias_empresas_no_brasil.pdf>. Acesso em 30 Mar 2014.

LEVISTKY, J. **Support Systems for SMEs in Developing Countries a Review**. Paper commissioned by the Small and Medium Industries Branch n.2, Small Medium Programme, UNIDO, 1996.

MOTTA, F.G. **Fatores Condicionantes na Adoção de Métodos e Custeio em Pequenas Empresas**. Dissertação (Mestrado). São Paulo: USP, 2000.

NASCIMENTO, A.E. **Determinantes do Sucesso e Insucesso de Micro e Pequenas Empresas em Floriano – PI** (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, 2007.

NICOLELLA, G.; MARQUES, J.F.; SKORUPA, L.A. **Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análises de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Documentos 39. São Paulo: Embrapa, 2004. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_39.pdf> Acesso em 31 Mar 2014.

OLIVEIRA, M. **Implantando a ISO 9001:2000 em Pequenas e Médias Empresas**. Salvador: Qualitas, 2001.

PALADINI, E.P. **Avaliação Estratégica da Qualidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

PEKOVIC, S. (2010). **The Determinants of ISO 9000 certification: A comparison of the manufacturing and service sectors**. *Journal of Economic Issues*, 44, 895–914.

PINO, F. A. **Modelos de Decisão Binários: Uma Revisão**. *Rev. de Economia Agrícola*, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 43-57, jan./jun. 2007. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/REA-0607n4.pdf>>. Acesso em 31 Mar 2014.

PUGLIESE, J.B.; SINOARA, R.A.; REZENDE, S.O. **Combinação de Regressores Homogêneos e Heterogêneos: Precisão e Compreensibilidade**. USP/ Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação. Relatório Técnico. São Carlos: Julho, 2013. ISSN – 0103-2569. Disponível em: <http://www.icmc.usp.br/CMS/Arquivos/arquivos_enviados/BIBLIOTECA_113_RT_203.pdf> Acesso em 31 Mar 2014.

RIGIONI, J.R.R.(n.d.a) **Quantidade de certificados ISO 9001 no Brasil e no Mundo**. Disponível em: <<http://www.totalqualidade.com.br/2013/01/quantidade-de-certificados-iso-9001-no.html>> Acesso em 03 Abr 2014.

RIGIONI, J.R.R.(n.d.b) **Quantidade de certificados ISO 14001 no Brasil e no Mundo**. Disponível em: <<http://gestaoambiental14001.blogspot.com.br/2013/01/quantidade-de-certificados-iso-14001-no.html>> Acesso em 03 Abr 2014.

ROMANO, C. A.; LIMA, I.A.; LAPOLLI, E.M.; FIALHO, F.A. P. **O desafio de apoiar a pequena e média empresa na implantação de programas de qualidade**. Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE, 2001. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2001/trabalhos/EQC029.pdf>> Acesso em 10 Mar 2014.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENA EMPRESA. **As Micro e Pequenas Empresas na Exportação Brasileira**. 2011. Disponível em: [http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/ED8321BE164F5A7C83257933004D4B5B/\\$File/NT00046596.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/ED8321BE164F5A7C83257933004D4B5B/$File/NT00046596.pdf) >. Acesso em 01 Mar 2013.

SEBRAE & ABNT (s.d.). **Normas internacionais e MPE - Convênio Sebrae ABNT**. Disponível em: <<http://portalmp.e.abnt.org.br/bibliotecade/arquivos/Biblioteca%20de%20Documentos/Normas%20internacionais%20e%20mpe.pdf>> Acesso em 20 Mar 2014.

SZYSZKA, I. **Implantação de Sistemas da Qualidade ISO 9000 e Mudanças Organizacionais**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2001 (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2925/000328608.pdf?sequence=1>>. Acesso em 17 Mar 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: The Mit Press, 1997.

(9.3)

Regressão

Probit regression Number of obs = 1055
 LR chi2(9) = 186.57
 Prob > chi2 = 0.0000
 Pseudo R2 = 0.2119

Log likelihood = -346.99426

certificacao	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
experienci~r	.0192964	.0174139	1.11	0.268	-.0148342	.0534271
exp2	-.0002098	.0003202	-0.66	0.512	-.0008374	.0004178
tamanho	.2526075	.1140694	2.21	0.027	.0290355	.4761795
local	-.1847196	.1092455	-1.69	0.091	-.3988369	.0293978
audiexterna	.4018984	.1260087	3.19	0.001	.1549259	.6488709
siteproprio	.7184074	.131817	5.45	0.000	.4600507	.976764
tecestrang	.1933773	.1488727	1.30	0.194	-.0984077	.4851624
licenseimp~t	.376947	.1335908	2.82	0.005	.1151138	.6387802
treinamento	.6904392	.1146952	6.02	0.000	.4656408	.9152377
_cons	-2.560967	.2621777	-9.77	0.000	-3.074826	-2.047108

%correta

Probit model for certificacao

Classified	True		Total
	D	~D	
+	24	23	47
-	131	877	1008
Total	155	900	1055

Classified + if predicted Pr(D) >= .5
 True D defined as certificacao != 0

Sensitivity	Pr(+ D)	15.48%
Specificity	Pr(- ~D)	97.44%
Positive predictive value	Pr(D +)	51.06%
Negative predictive value	Pr(~D -)	87.00%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	2.56%
False - rate for true D	Pr(- D)	84.52%
False + rate for classified +	Pr(~D +)	48.94%
False - rate for classified -	Pr(D -)	13.00%
Correctly classified		85.40%

EM – Efeito Marginal

Marginal effects after probit
 $y = \text{Pr}(\text{certificacao})$ (predict)
 = .09281178

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	x
experi~r	.0032058	.00289	1.11	0.268	-.002463	.008875		22.29
exp2	-.0000349	.00005	-0.66	0.512	-.000139	.000069		630.315
tamanho*	.0421768	.019	2.22	0.026	.004928	.079425		.490995
local*	-.0308031	.01835	-1.68	0.093	-.06676	.005153		.5109
audiex~a*	.0785158	.0286	2.75	0.006	.022465	.134567		.185782
sitepr~o*	.1121965	.01861	6.03	0.000	.075718	.148675		.582938
tecest~g*	.0353491	.02981	1.19	0.236	-.023085	.093783		.119431
licens~t*	.0740229	.0308	2.40	0.016	.013663	.134383		.152607
treina~o	.1147071	.01846	6.21	0.000	.078532	.150882		.486256

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1