BBR
BRAZILIAN BUSINESS REVIEW
v.10, n.2
Vitória-ES, Abr.- Jun. 2013
p. 1 - 25 ISSN 1807-734X

Obstáculos à implementação de inovações no Brasil: como diferentes empresas percebem sua importância

Marcos Roberto Kühl[†1]
Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO

João Carlos da Cunha[Ω]
Universidade Positivo

RESUMO

O objetivo deste estudo é verificar como diferentes empresas percebem a importância dos obstáculos na implementação de inovações. Trata-se de uma pesquisa descritiva, desenvolvida por meio de análises estatísticas (fatorial, regressão logística e anova), com base em dados secundários, abrangendo uma amostra de quase 23.000 empresas. As empresas foram agrupadas em grupos diferentes. Os resultados indicam uma percepção ligeiramente superior por parte de empresas de pequeno porte, principalmente no caso de empresas industriais. Indicam também que obstáculos relacionados às questões econômicas são percebidos com importância maior que os demais. Conclui-se que diferentes tipos de empresas têm percepções diferentes na maioria dos obstáculos listados. Poucas diferenças foram verificadas entre os grupos com relação à centralização da atividade de inovação em outras unidades e muitas diferenças foram encontradas na falta de pessoal qualificado. A falta de informação sobre a tecnologia e a falta de pessoal qualificado foram identificadas como os fatores que mais contribuem para as empresas inovarem ou não.

Palavras-chave: Inovação; obstáculos; PINTEC.

[1] ***Agradecimento pelo apoio financeiro:*** *Fundação Araucária*

Recebido em 15/08/2011; revisado em 14/05/2012; aceito em 23/06/2012; divulgado em 28/06/2013

Autor para correspondência:

[†]. Doutor em Administração pela Universidade Federal do Paraná – UFPR
Vínculo: Professor Adjunto da Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO
Endereço: Rua Dr. Laranjeiras, no. 2121, Guarapuava/Paraná
E-mail: marcosrobertokuhl@yahoo.com.br
Telefone: (42) 36274941

[Ω] Doutor pela Universidade de São Paulo
Vínculo: Professor Titular da Universidade Positivo
Endereço: Rua Rui Arzua Pereira, 64, Curitiba - PR.
E-mail: jccunha@up.com.br
Telefone: (41)3335-1978

Nota do Editor: *Esse artigo foi aceito por Bruno Funchal*

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as empresas sofrem pressões, como intensidade competitiva, imposições legais e exigências dos *stakeholders*, entre outras. "Elas constantemente encontram soluções inovadoras para as pressões que sofrem de competidores, de consumidores e de reguladores." (PORTER; van der LINDE, 1995, p. 120 – tradução livre). "É amplamente reconhecido que a mudança tecnológica e a inovação são os principais motores do crescimento econômico e são o cerne do processo competitivo." (CAINELLI; EVANGELISTA; SAVONA, 2005, p. 435 – tradução livre). Isso já era defendido por Schumpeter (1997), no início do século XX. Assim, "a inovação é crítica para o crescimento sustentado e a prosperidade das organizações" (GOMIS *et al.*, 2011, p. 3), tanto quanto uma forma de obtenção de vantagem competitiva, em que o enfoque econômico é o centro das atividades. (DAROIT; NASCIMENTO, 2004, p. 1).

Então, a inovação é uma alternativa para buscar alcançar, ou manter, vantagem competitiva, quer pela redução de seus custos, quer pela ampliação do seu mercado de atuação ou, em última instância, apenas para sobreviver. "Os ganhos de competitividade que a inovação pode trazer são importantes estímulos para a implementação de produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados pela empresa." (IBGE, 2007, p. 50).

Implementar inovações é um desafio que demanda estudo, tempo e recursos, e em seu percurso também exige que gestores enfrentem e superem os obstáculos que surgem. Esses obstáculos têm diversas origens, mas destacam-se os de origem econômica (custos, riscos, financiamento, etc.), organizacional (rigidez, centralização, etc.), informacional (informação de mercado, de tecnologia, etc.), técnica (pessoal qualificado, serviços técnicos, etc.) e outras (cooperação, consumidores, normas e regulamentos, etc.), sem, no entanto, desconsiderar a existência de outros. Diante disso, o primeiro passo no sentido de buscar alternativas para as empresas resolvam ou superem seus obstáculos é identificá-los e avaliá-los. O IBGE (2007, p. 58) já destacava na Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) que:

> Os motivos pelos quais as empresas não inovam e os obstáculos que encontram no desenvolvimento de suas atividades inovativas constituem informações valiosas para a formulação e a avaliação de políticas visando ao aumento do desempenho tecnológico e competitivo das empresas.

O IBGE já desenvolve levantamentos, na PINTEC, sobre alguns obstáculos enfrentados pelas empresas nos processos de inovação ou que contribuíram para que as empresas não

implementassem inovações em determinados períodos. No entanto os obstáculos apenas são identificados e mensurados de forma bastante superficial, não sendo explorados com mais profundidade.

Com vistas a ampliar a profundidade do estudo iniciado na PINTEC e a compreender melhor como os obstáculos à inovação são percebidos pelas empresas, o problema que norteará este estudo é expresso com a seguinte questão de pesquisa: **Como as empresas percebem a importância dos obstáculos na implementação de inovações?**

A lista de obstáculos pode ser extensa, dependendo do contexto, por isso, optou-se por limitar o foco aos obstáculos listados na PINTEC, até porque esta lista é baseada no Manual de Oslo (OCDE, 2005) e similar a outras utilizadas no mundo. Os tipos de empresas também são diversos, portanto, elas serão classificadas, segundo as classificações contidas na PINTEC.

A importância do estudo está alicerçada na própria explicação do IBGE (2007, p. 58 – nosso grifo) de que as informações obtidas junto ao estudo dos obstáculos aos processos inovativos "[...] constituem informações valiosas para a formulação e avaliação de políticas visando o aumento do desempenho tecnológico e competitivo das empresas." A importância dos obstáculos no processo de inovação também foi destacada por Mohr (1969, p. 114 – tradução livre – nosso grifo), quando afirmou que a "inovação está diretamente relacionada à motivação para inovar, inversamente relacionada com as forças dos obstáculos para inovar, e diretamente relacionada com a disponibilidade de recursos para superar tais obstáculos." Soma-se a isso a necessidade de cada empresa possuir um diagnóstico de seus obstáculos, uma avaliação dos mesmos e medidas que são, ou serão, tomadas no sentido de superá-los.

Para tentar responder à questão de pesquisa, utilizaram-se procedimentos estatísticos como a Análise Fatorial Exploratória e a Regressão Logística, além da Análise da Variância (ANOVA) e o teste t para identificação das diferenças nas médias entre alguns agrupamentos. Os resultados indicaram que uma percepção ligeiramente diferente entre as empresas de pequeno porte e as demais, que obstáculos relacionados às questões econômicas têm importância maior, segundo a média, que os demais e que diferentes empresas têm percepções diferentes na maioria dos obstáculos incluídos no estudo. Os elevados custos da inovação foi o obstáculo com maior média de importância atribuída na maioria dos agrupamentos de empresas considerados. Falta de informação sobre tecnologia e falta de pessoal qualificado contribuem sobremaneira para que as empresas implementem inovações.

Além desta introdução, este estudo está estruturado com mais quatro seções, sendo uma que aborda os principais tópicos teóricos pertinentes ao estudo, outra que trata dos aspectos metodológicos utilizados, a seguinte, que traz a análise dos dados, e a última, em que são tecidas as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tema inovação tem atraído diversos pesquisadores de diversas disciplinas acadêmicas, incluídos em campos de pesquisa como desenvolvimento de produtos, gestão de projetos, administração geral, teoria das organizações, economia e psicologia (TANG, 1998, p. 297), mas, "apesar dos numerosos estudos sobre o tema inovação, ainda existe falta de consenso quanto a uma definição única" (WAN; ONG; LEE, 2005, p. 262 – tradução livre). Talvez porque "o conceito de 'inovação' seja visto de diferentes formas na literatura" (WONGLIMPIYARAT, 2004, p. 229 – tradução livre).

Inovação não é um conceito novo. "As inovações já haviam chamado a atenção de muitos estudiosos desde as épocas mais antigas, [...]." (BARBIERI, 2007, p. 85). Já no início do século 20, mais precisamente na década de 20, surge a Teoria da Inovação, nos primeiros trabalhos de Schumpeter, "sobre os efeitos positivos da inovação nas firmas e nos países, posicionando-a como uma 'mola propulsora' para o crescimento econômico." (SANTOS, 2009, p 30). "[...] Tem sido comum considerar a obra do economista austríaco Joseph Schumpeter, do começo do século passado, como um marco importante para o seu estudo sobre a perspectiva econômica e empresarial" (BARBIERI, 2007, p. 85).

A definição de inovação dada por Schumpeter (1997) é considerada por Nuchera, Serrano e Morote (2002, p. 55) como mais clássica das definições. A OCDE (2005, p. 56), muito citada atualmente, segue a linha de Schumpeter, definindo inovação, resumidamente, como sendo a implementação de algo novo ou significativamente melhorado, tanto em um produto (bem ou serviço), quanto em um processo, um método de marketing ou um método organizacional. A OCDE (2005, p. 69) ainda identifica que as inovações devem apresentar um grau de novidade para a empresa, para o mercado ou para o mundo.

No entanto a inovação não trata apenas de tecnologias em transição e não se resume a mudanças tecnológicas. A inovação envolve mudanças tecnológicas (produtos e serviços; processos; capacitação), mas também mudanças do modelo de negócios (proposição de valor; cadeia de suprimentos; cliente-alvo). Segundo Burgelman, Christensen e Wheelwright (2004, p. 2), inovação tecnológica pode ser entendida como uma combinação de atividades que levam a novos produtos ou serviços e/ou novos processo e sistemas de distribuição. Já a

dimensão não tecnológica da inovação abrange "todas as atividades de inovação que são excluídas da inovação tecnológica. Isso significa que, normalmente, inclui todas as atividades de inovação das empresas relacionadas às questões organizacionais e gerenciais." (SCHVARZ SOBRINHO, 2009, p. 34).

Atualmente, "a inovação é uma exigência fundamental de negócios para as empresas. Kay (1993, apud BROWN; MAYLOR, 2005, p. 308), afirma que a inovação é um dos principais fatores necessários para alcançar o sucesso competitivo." (BROWN; MAYLOR, 2005, p. 308).

No processo de gestão, existem problemas e dificuldades a serem enfrentados e obstáculos a serem superados. "A atividade de inovação pode ser obstruída por diversos fatores" (OCDE, 2005, p. 128). Estes fatores podem ser aqueles que interferem no processo de inovação ou que exercem influência negativa no resultado esperado da inovação, (OCDE, 2005, p. 128) ou ainda aqueles que restringem a atividade de inovação (CSO, 2009).

Poderiam ser listados diversos obstáculos que surgem antes, durante e depois da implementação da inovação como, por exemplo, condições de mercado, barreiras culturais (internas e externas) e barreiras tecnológicas (acesso, custo, competências, conhecimento, etc.).

Também poderiam ser utilizadas diversas listas de obstáculos, a exemplo das utilizadas por Sirilli e Evangelista (1998), Hauknes (1998), Howells e Tether (2004), EUROSTAT (2004), OCDE (2005), CSO (2009), entre outras. No entanto optou-se por utilizar apenas a lista de obstáculos utilizada na PINTEC (IBGE, 2007, p. 25), que utiliza como referência conceitual e metodológica o Manual de Oslo e a *Community Innovation Survey* (CIS), realizada pela EUROSTAT na Europa. (IBGE, 2007, p. 14).

> Na lista, aparecem fatores de natureza econômica (custos, riscos, fontes de financiamento apropriadas), problemas internos à empresa (rigidez organizacional), deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado), problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados), problemas com o sistema nacional de inovação (escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições), e problemas de regulação (dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações) (IBGE, 2007, p. 25).

O Quadro 1 relaciona estes obstáculos. A natureza dos fatores foi classificada, para os propósitos deste estudo, conforme pode ser observado na citação anterior, mas com a inclusão

de uma variável no grupo de problemas internos, que não consta da citação, mas consta dos obstáculos estudados considerados na PINTEC (IBGE, 2007).

NATUREZA DOS FATORES	DESCRIÇÃO DOS OBSTÁCULOS	VARIÁVEL
Natureza econômica	1 - Elevados custos da inovação	Custo
	2 - Riscos econômicos excessivos	Risco
	3 - Escassez de fontes apropriadas fontes de financiamento	Financiamento
Deficiências técnicas	4 - Falta de pessoal qualificado	Pessoal
	5 - Escassez de serviços técnicos externos adequados	Serviços
Informação	6 - Falta de informações sobre a tecnologia	Tecnologia
	7 - Falta de informações sobre o mercado	Mercado
Sistema nacional de inovação	8 - Escassez de possibilidades de cooperação	Cooperação
	9 - Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos	Consumidores
Problemas internos	10 - Rigidez organizacional	Rigidez
	11 - Centralização da atividade em outra unidade do grupo	Centralização
Regulação	12 - Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentos	Normas

Quadro 1 - Obstáculos aos Processos de Inovação
Fonte: Dados para a pesquisa, baseado nos dados da PINTEC (IBGE, 2007).

Na sequência, é feita uma rápida apresentação de cada um deles com o intuito de identificar sua importância, mas não com a intenção de defini-los.

Com relação aos elevados custos da inovação, Burgelman, Maidique, e Wheelwright (2001, p. 551) citam que empresas de alta tecnologia investem de 5% a 10% de suas vendas em pesquisa e desenvolvimento. Thomke e Nimgade (2001, p. 308) citam que as companhias farmacêuticas investem em pesquisa e desenvolvimento, aproximadamente, 16% de suas vendas. Ou seja, o investimento necessário para que se implementem inovações é elevado, muito mais se a empresa está envolvida em mercados de alta tecnologia, como nos exemplos citados, ou para empresas envolvidas nos processo de inovação radical. Portanto, os elevados custos da inovação podem ser um obstáculo, já que a maioria das empresas não possui recursos suficientes para ela e, em muitos casos, os gastos efetivos são maiores que os previstos, além de não existir garantias de retorno do investimento, exigindo das empresas a busca pela minimização dos custos.

Os riscos econômicos excessivos são elevados, em consequência dos elevados gastos despendidos no processo de inovação. Podem ser amplificados se o processo de inovação redefinir os produtos da empresa para um mercado desconhecido para ela ou se um novo padrão para o produto for inserido no mercado pela concorrência. Riscos econômicos também estão associados ao tempo que uma inovação leva para ser implementada, a partir de sua ideia inicial. Como não existem garantias do retorno sobre o investimento, os riscos econômicos associados ao processo podem ser obstáculos, principalmente quanto maior for o tempo necessário para o desenvolvimento do processo de inovação. Em muitos casos de inovações radicais, o risco é o fator extremo, já que não existe possibilidade de se voltar atrás.

O risco está no grupo de obstáculos de natureza econômica, mas sua percepção é determinada por características individuais, dependendo da propensão ou a aversão ao risco. Assim, o risco econômico é um obstáculo, mas as características individuais é que determinam grau com que este obstáculo será percebido.

A escassez das fontes apropriadas de financiamento é um problema. A principal fonte de financiamento são os resultados gerados pela própria organização, mas na falta destes ou na necessidade de mais recursos, ela precisa recorrer a fontes externas e, nesse caso, a escassez das fontes de financiamento, tanto em quantidade, quanto em disponibilidade, passa a ser um obstáculo.

A falta de pessoal qualificado é uma reclamação recorrente entre as empresas brasileiras, no entanto, no contexto da inovação, a necessidade é maior em relação à capacidade inovativa do que propriamente à qualificação. Mussi e Spuldaro (2008, p. 45) destacam que “outras barreiras à inovação, [...] remetem ao problema da falta de mão de obra qualificada e a dificuldade em absorver e adaptar-se a inovações no método de trabalho de forma imediata”. O obstáculo, nesse caso, pode estar concentrado na falta de pessoal com capacidade inovativa ou ainda na falta de pessoal qualificado para lidar com inovações, além da necessidade de saber lidar com novas tecnologias.

A escassez de serviços técnicos externos adequados é similar à falta de pessoal qualificado, mas está centrada no ambiente externo à organização. As capacidades inovativas, saber lidar com inovações e com novas tecnologias, também são prementes nesse caso.

Informações sobre tecnologia contribuem para conscientizar a empresas sobre possíveis oportunidades e ameaças que essas tecnologias estão gerando (COTEC, 1999, p. 20). “Entre as principais vantagens do uso de fontes externas de informação tecnológica, podem ser

citadas a criação de novas oportunidades, resultados mais rápidos e eficazes, diminuição dos custos da inovação, maior facilidade na definição de prioridades e estímulo à inovação interna" (MASON; BELTRAMO; PAUL, 2004 *apud* GOMES; KRUGLIANSKAS, 2009, p. 3). Por isso, a falta de informações tecnológicas pode criar obstáculos na implementação de inovações, já que, atualmente, boa parte das inovações é baseada em alguma tecnologia e em alguns casos em tecnologias de ponta.

Informações sobre o mercado têm por objetivo auxiliar na análise dos aspectos do mercado e, em particular, o comportamento e as necessidades dos clientes, os quais podem fornecer informações valiosas com a qual se alimenta o processo de inovação. Além disso, a análise do mercado é útil para identificar novas oportunidades (COTEC, 1999, p. 10). A falta dessas informações torna-se problemática para os processos de inovação.

"As empresas podem obter inspiração e orientação para os seus projetos de inovação de uma variedade de fontes de informação [...], e a sua habilidade para inovar, certamente, é influenciada por sua capacidade de absorver e combinar tais informações" (IBGE, 2007, p. 23). Então, "as atividades inovadoras de uma empresa dependem em parte da variedade e da estrutura de suas interações com as fontes de informação [...]" (OCDE, 2005, p. 87). Logo, "está claro que informação é um *input* chave no processo de inovação, seja para o início de um projeto (em termos de criação do conhecimento) ou para o final (em termos de disseminação do conhecimento)" (EUROSTAT, 2004, p. 23 – tradução livre). Assim, a falta de informação, sobre tecnologia ou mercado, é um obstáculo à inovação.

Johannessen e Olsen (2010, p. 503) acreditam que novas estruturas de cooperação sejam um dos mecanismos que iniciam, sustentam ou reforçam o processo de mudança social e também melhoram a inovação. Assim, também Nidumolu, Prahalad e Rangaswami (2009, p. 8) afirmam que poucas inovações podem ser desenvolvidas no mundo de hoje sem que as empresas se juntem com outras empresas ou organizações. Da mesma forma, para Mello, *et al.* (2008, p. 60) e Márquez e Pérez (2007, p. 2), o relacionamento com outras organizações constitui um dos fatores da capacidade organizacional. Por outro lado, dificuldades em desenvolver, em manter e em utilizar as relações com parceiros passam a ser um obstáculo, já que, de alguma forma, as inovações estão relacionadas com clientes, fornecedores, parceiros e até mesmo com concorrentes, entre outros.

Howells e Tether (2004, p. 80) incluem a atenção às necessidades dos clientes como um dos fatores para o sucesso da inovação. Rothwell (1992, p. 74) considerava este como um dos fatores para o sucesso da inovação. Antes, Mohr (1969, p. 63) já considerava um dos

preditores da inovação. Consumidores são reconhecidos na teoria e na prática como recursos externos. Muitos estudos têm mostrado que o envolvimento dos consumidores no processo de inovação tem influência positiva no sucesso da mesma (GASSMANN; WECHT, acesso em 27 jan. 2010, p. 2). Portanto, dificuldade em conseguir resposta dos consumidores passa a ser um obstáculo no processo de inovação porque pode estar, entre outros motivos, ligado a dificuldades de relacionamento com esses consumidos.

Segundo Wan, Ong e Lee (2005, p. 262), a concentração de poder pela centralização é supostamente o principal obstáculo para a adoção de inovações. Já a adaptabilidade, a flexibilidade e a agilidade organizacional são fatores que contribuem para o sucesso dos processos de inovação (MAIDIQUE; HAYES, 2001, p. 25 – 26). A descentralização também foi considerada por Mohr (1969) como um dos preditores da inovação no nível coletivo, e a estrutura organizacional e a flexibilidade organizacional foram consideradas fatores importantes para o sucesso da inovação por Howells e Tether (2004, p. 80).

Algumas empresas, em suas áreas de atuação, enfrentam dificuldades porque são regidas por padrões, normas e/ou regulamentos, normalmente de ordem governamental (leis, por exemplo). Ou seja, se as inovações devem atender a determinados padrões, normas e/ou regulamentos, e a empresa enfrenta dificuldades para atendê-las. Esse processo passa, assim, a ser um obstáculo no processo de inovação. Em alguns casos, as próprias normas e/ou regulamento exigem que inovações sejam implementadas, como exemplo, atualmente, as legislações ligadas às questões ambientais.

Portanto, o sucesso da implementação da inovação pressupõe a necessidade de que se contornem ou superem esses obstáculos, tanto que Howells e Tether (2004), Wan, Ong e Lee (2005), Tether e Massini (2007) e Mansury e Love (2008) relacionam alguns fatores determinantes do sucesso da inovação que podem ser considerados contrapontos a alguns dos obstáculos listados anteriormente, conforme destacado a seguir:

- Cumprimento de padrões e normas (HOWELLS; TETHER, 2004) em oposição à dificuldade de se adequar a normas e regulamentos;
- Estrutura descentralizada e informal (WAN; ONG; LEE, 2005) em oposição à centralização e a rigidez organizacional;
- Recursos organizacionais (WAN; ONG; LEE, 2005) em oposição à escassez das fontes de financiamento e aos custos da inovação;

- Disposição para correr riscos (WAN; ONG; LEE, 2005) em oposição aos riscos econômicos;
- Força de trabalho qualificada (MANSURY; LOVE, 2008) em oposição à falta de pessoal qualificado e a falta de serviços técnicos externos;
- Fontes de informação (TETHER; MASSINI, 2007) em oposição à falta de informações sobre o mercado e sobre a tecnologia.

Portanto, decisões que as empresas precisam tomar para contornar ou superar esses obstáculos partem do conhecimento destes obstáculos e de sua avaliação, bem como da identificação das melhores alternativas possíveis. O sucesso na implementação das inovações passa por fatores que são opostos aos obstáculos. E é essa uma das contribuições deste estudo, fornecer informações sobre alguns obstáculos e a importância percebida de cada um deles pelas empresas brasileiras. Futuros estudos podem, a partir daqui, buscar verificar como as empresas fazem para superar esses obstáculos.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva, que, segundo Collis e Hussey (2005, p. 24), "é usada para identificar e obter informações sobre as características de um determinado problema ou questão." O problema em questão é verificação de como as empresas percebem a importância dos obstáculos na implementação de inovações. Para responder a essa questão, optou-se pela realização de um estudo descritivo, fazendo uso de dados secundários, coletados por meio de um levantamento (*survey*), pelo IBGE (2007).

A análise objetivista hipotético-dedutiva dos dados alicerçou-se na Análise Fatorial Exploratória, na Regressão Logística e na análise das comparações das médias (teste t e Análise da Variância), por meio da utilização do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®).

Utilizaram-se os dados da PINTEC/2005 (IBGE, 2007), porque a PINTEC/2008 foi divulgada apenas em 29/10/2010, posteriormente a realização da tabulação e dos cálculos e análises deste estudo. A escolha da PINTEC se justifica a partir do seguinte argumento:

> A adoção de uma metodologia aceita e aplicada internacionalmente, além de procedimentos operacionais mais avançados que aqueles adotados na maioria dos países, teve por objetivo assegurar a qualidade das informações e sua comparabilidade com os dados internacionais (IBGE, 2007, p. 14).

Nas planilhas divulgadas na PINTEC (IBGE, 2007, p. 112 – 123) e nas planilhas disponíveis no site do IBGE (http://www.pintec.ibge.gov.br/), constam as informações que serviram de base para este estudo. Os dados não apresentam o detalhamento necessário para a realização das análises, sendo necessária sua tabulação. Essa tabulação gerou uma matriz contendo 22.955 linhas, cada uma correspondendo à opinião de uma empresa, e 16 colunas, sendo 12 referente aos obstáculos e 4 aos demais dados necessários as análises. A tabulação segue o que consta nas planilhas, assim, não existe identificação das empresas e tampouco a relação dos dados com estas, ou seja, os dados não estão pareados, impossibilitando análises que necessitem dessa característica (por exemplo, regressões e correlações).

Além dessa tabulação, como os dados não estão pareados, impossibilitando a Regressão Logística, foi necessário fazer uma nova tabulação. Dessa forma, as empresas foram agrupadas por segmento de atuação, de acordo com os segmentos incluídos na PINTEC, resultando em uma amostra de 36 segmentos, para os quais foi calculada a média da percepção das empresas quanto ao grau de importância de cada obstáculo (variável) em cada segmento, separando-os em dois grupos (que implementaram inovação e que não implementaram inovação), com 36 segmentos cada grupo.

A amostra incluída na PINTEC é dividida em empresas industriais extrativistas, em indústrias de transformação e em algumas empresas prestadoras de serviços, de algumas das linhas da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE). No quadro que faz referência às divisões e às agregações das empresas, constante na PINTEC (IBGE, 2007, p. 17), está o detalhamento das atividades e as exceções (inclusões e exclusões) relativas a algumas delas.

O levantamento da percepção da importância das variáveis está primeiramente dividido em dois grupos de empresas, aqueles que implementaram inovações e aqueles que não implementaram, no período de 2003 a 2005. Nesse último grupo, as condições do mercado são o motivo principal para as empresas não implementarem inovações, correspondendo a aproximadamente 70% das empresas desse grupo, sendo que ainda aproximadamente 11% delas alegaram que não inovaram no período porque haviam realizado inovações prévias. As 19% restantes (11.404 empresas) informaram que não inovaram devido a outros fatores. Esses outros fatores, já identificados no Quadro 1, são os fatores incluídos no questionário também para as empresas que inovaram (11.551 empresas). Futuros estudos poderão buscar explorar as restrições de mercado como obstáculo à inovação.

4 ANÁLISE DOS DADOS

O primeiro passo foi verificar o grau de confiabilidade da escala. A mensuração dos obstáculos (variáveis) é feita pela PINTEC por uma escala intervalar de três pontos, sendo que as opções de avaliação eram “alta importância”, “média importância” e “baixa importância ou não relevante”, sendo-lhes atribuídos, por nós, pesos 3, 2 e 1, respectivamente. A confiabilidade da escala foi feita a partir do Alfa de Cronbach, para as 12 variáveis, considerando-se o total de empresas. O resultado foi de 0,966, indicando a confiabilidade da escala. Segundo Field (2009, p. 594), “um valor de 0,7-0,8 é aceitável para o α de Cronbach e valores substancialmente mais baixos indicam uma escala não confiável.” O resultado apresentado pelo SPSS® sugere que a variável Centralização poderia ser retirada, aumentando o resultado do Alfa de Cronbach, mas optou-se por mantê-la, ao menos inicialmente, porque o ganho no valor do Alfa de Cronbach seria pequeno.

Na sequência, verificou-se a normalidade dos dados, a partir dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, sendo constatado que não existe desvio de normalidade segundo ambos ($p < 0,001$).

A primeira parte da análise parte da verificação levou em conta a existência de diferenças estatisticamente significativas nas percepções entre alguns dos agrupamentos possíveis. Assim, passou-se para a verificação da existência de diferenças estatisticamente significantes na importância média atribuída a cada variável para os grupos de empresas que implementaram inovações e que não implementaram inovações no período, segundo o teste t-Student, ao nível de 0,05. “O teste t-Student serve para testar se as médias de duas populações são ou não significativamente diferentes” (MAROCO, 2003, p. 122). O resultado indicou que a percepção dos dois grupos é estatisticamente diferente, portanto, as análises não devem ser feitas conjuntamente.

Da mesma forma, verificou-se a existência de diferença entre a percepção média da importância atribuída pelas indústrias e prestadoras de serviços. O resultado indicou que indústrias e prestadoras de serviços divergem de forma significativa. O teste indicou a inexistência de diferença em três variáveis, mas o fato não se confirma na análise gráfica (*Error Bar*), que é uma segunda opinião no caso de a diferença entre as médias ser relativamente pequena. Logo, a percepção entre estes dois grupos também é estatisticamente diferente.

Na sequência, foi feita a análise de forma segmentada, indústrias que implementaram e que não implementaram inovações e prestadoras de serviços que implementaram e que não

implementaram inovações, por meio da Análise da Variância (ANOVA One-Way), para os quatro agrupamentos. Para testar a significância dos resultados, optou-se pelo nível de 0,05. Utilizou-se também o teste de Tukey, já que este é considerado "[...] um dos mais robustos a desvios à normalidade e homogeneidade das variâncias [...] para amostras grandes, [...]" (MAROCO, 2003, p. 133). Em apenas três pontos, a análise gráfica apresentou diferença em relação ao teste.

A análise e a discussão pormenorizadas das relações de convergência ou de divergência em cada variável, a partir dos resultados dessa última análise, poderiam se estender por várias páginas, no entanto este estudo não o fez, deixando esse exercício para futuros pesquisadores. Entretanto alguns aspectos são interessantes. Todos os grupos divergiram nas variáveis: Pessoal; Serviços; Mercado; Consumidores. Apenas as indústrias, que inovaram e que não inovaram, apresentaram importâncias médias distintas para a variável Cooperação, sendo a média atribuída pelas indústrias que inovaram superior às outras. Nas demais variáveis, apenas dois grupos não divergiram entre si.

Pelos resultados obtidos, não é possível estabelecer um padrão, ou seja, as importâncias médias atribuídas pelas indústrias e pelas prestadoras de serviços, que inovaram e que não inovaram variam para a maioria das variáveis. A discrepância pode ser observada nas quatro variáveis em que os quatro grupos possuem percepções médias de importância estatisticamente distintas.

O Gráfico 1 auxilia na visualização das diferenças entre esses quatro grupos, em que fica nítida a convergência das importâncias atribuídas a variável Cooperação e o distanciamento na variável Pessoal. Além disso, é possível visualizar a tendência de as variáveis relacionadas à Natureza Econômica possuírem médias superiores às demais.

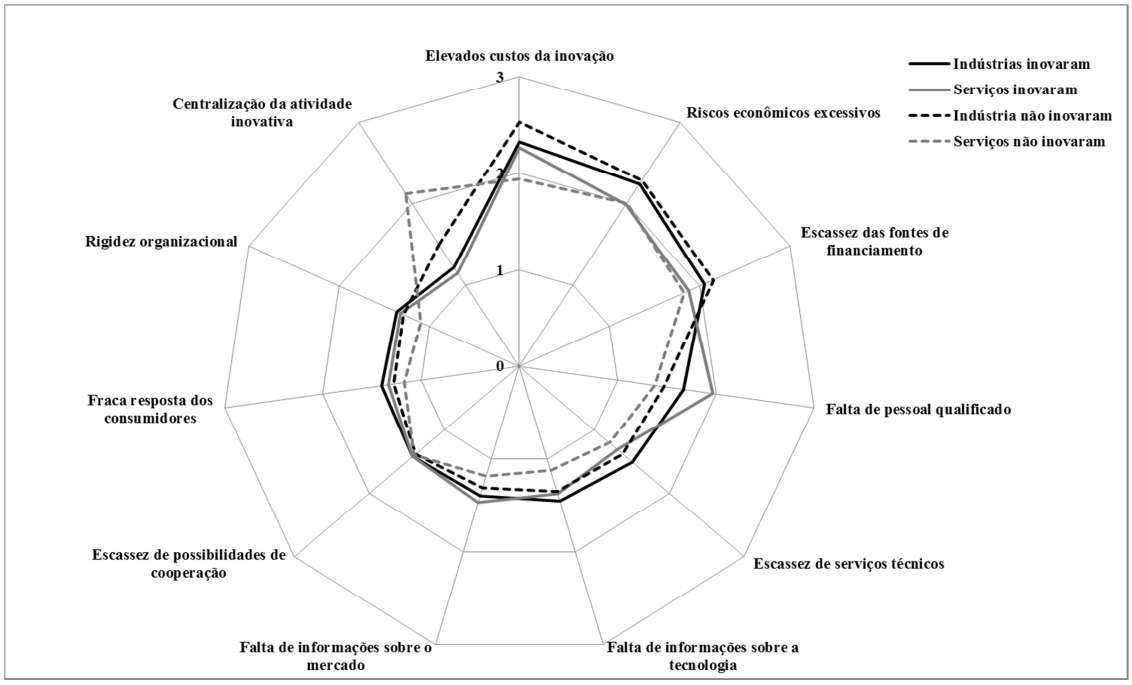

Gráfico 1 – Comparativo das médias
Fonte: Elaborado pelos autores

O passo seguinte foi segmentar ainda mais a amostra, agora também em termos de porte (tamanho), segundo o número de pessoas ocupadas. Assim, as empresas foram separadas em grupos contendo o primeiro grupo indústrias que inovaram, com 10 a 29 pessoas ocupadas; o segundo, indústrias que inovaram, com 30 a 49 pessoas ocupadas; e assim por diante, até o último grupo, que contém prestadoras de serviços que não inovaram, com mais de 500 pessoas ocupadas, sendo esse grupo excluído da análise por conter apenas uma empresa. Restaram então 23 grupos de empresas.

Para verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre as importâncias atribuídas a cada variável por cada um dos 23 grupos de empresas, utilizou-se a ANOVA. Para melhor visualizar e analisar os resultados, estes foram estruturados em 12 matrizes com 23 linhas x 23 colunas. Cada matriz corresponde a uma variável, e as linhas e as colunas correspondem aos grupos de empresas. Cada variável foi analisada individualmente, porém, pela restrição de espaço, as análises não estão aqui reproduzidas, no entanto um resumo das conclusões extraídas do conjunto de matrizes está relatado a seguir.

É importante destacar que, nessa análise, foram considerados os agrupamentos das divergências estatisticamente significativas e não a relação entre grupos pareados, ou seja, foi considerada a aglomeração da maior quantidade de diferenças entre os grupos. Por isso, diferenças existentes entre os grupos se referem, na maioria das vezes, a maioria dos grupos e não a totalidade, até porque não houve consenso em nenhuma variável.

A variável Pessoal foi o obstáculo em que mais ocorreram divergências estatisticamente significativas nas importâncias atribuídas pelos grupos. Já a Cooperação foi a que menos teve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, enquanto a variável Consumidores foi a que ocorreu diferença de um grupo com quase todos os demais. A Centralização foi outro caso em que ocorreram diferenças quase unânimes. Entre os grupos, os das indústrias que não inovaram, com menos de 49 pessoas e das prestadoras de serviços que não inovaram, com 10 a 29 pessoas, que mais divergiram dos demais grupos.

Em resumo, não se observaram variáveis em que as diferenças entre os grupos fossem constantes, ou quase constantes. Além disso, poucos foram as variáveis em que algum grupo de empresas divergiu da maioria dos demais grupos. Isso implica supor que a importância média atribuída a cada uma das variáveis, em sua maioria, é semelhante, ou seja, tem importância similar, independentemente de a empresa ter ou não promovido inovação, do tipo de empresa (indústria ou prestadora de serviços) e de seu porte, diferentemente das análises individualizadas (indústria e serviços e inovadora e não inovadora), já que, considerando-se apenas os agrupamentos indústrias e prestadoras de serviços e empresas que inovaram e que não inovaram, foram constatadas diferenças estatisticamente significativas.

A Tabela 1 evidencia que a maioria das empresas atribui maior importância aos fatores econômicos (Custos; Risco; Financiamento). Os demais fatores ficaram abaixo da média, indicando que a importância a estes é considerada de baixa à média. Já os fatores econômicos demonstraram pontuações médias nos níveis de média a alta importância.

Tabela 1 – Médias das importâncias atribuídas aos obstáculos.

			OBSTÁCULOS											
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
INOVARAM	**INDÚSTRIA**	**A**	2,33	2,26	2,15	1,73	1,57	1,47	1,42	1,47	1,45	1,40	1,40	1,54
		B	2,40	2,28	1,97	1,63	1,53	1,58	1,45	1,33	1,29	1,26	1,13	1,63
		C	2,34	2,20	1,93	1,58	1,38	1,39	1,37	1,39	1,32	1,30	1,22	1,43
		D	2,27	2,18	2,01	1,59	1,43	1,36	1,36	1,33	1,35	1,39	1,15	1,46
		E	2,16	2,20	1,75	1,48	1,31	1,31	1,35	1,27	1,28	1,23	1,14	1,35
		F	2,14	2,05	1,71	1,52	1,29	1,34	1,31	1,31	1,34	1,36	1,20	1,35
	SERVIÇOS	**A**	2,30	2,02	1,81	2,04	1,30	1,47	1,51	1,43	1,30	1,29	1,22	1,33
		B	2,13	1,98	1,98	1,81	1,33	1,18	1,42	1,41	1,47	1,13	1,00	1,45
		C	2,01	2,01	2,53	2,07	1,46	1,31	1,66	1,57	1,28	1,62	1,14	1,60
		D	2,40	1,83	1,86	1,81	1,32	1,11	1,17	1,46	1,32	1,29	1,04	1,29
		E	2,21	2,07	1,79	1,96	1,39	1,29	1,46	1,36	1,25	1,75	1,09	1,36
		F	2,34	1,80	1,75	1,75	1,20	1,16	1,25	1,23	1,36	1,66	1,15	1,64
NÃO INOVARAM	**INDÚSTRIA**	**A**	2,55	2,27	2,21	1,49	1,44	1,39	1,34	1,41	1,27	1,28	2,01	1,47
		B	2,49	2,28	1,99	1,47	1,25	1,30	1,26	1,36	1,29	1,33	1,74	1,46
		C	2,48	2,32	2,03	1,35	1,18	1,20	1,24	1,25	1,30	1,19	1,26	1,36
		D	2,39	2,26	1,94	1,42	1,25	1,17	1,23	1,34	1,33	1,22	1,28	1,27
		E	2,51	2,42	2,02	1,36	1,47	1,19	1,13	1,40	1,33	1,41	1,10	1,27
		F	2,29	2,04	2,00	1,24	1,16	1,16	1,22	1,35	1,22	1,31	1,08	1,29
	SERVIÇOS	**A**	1,94	2,02	1,86	1,42	1,19	1,12	1,19	1,42	1,13	1,05	2,20	1,36
		B	1,97	1,94	1,44	1,12	1,06	1,12	1,25	1,12	1,12	1,59	1,80	1,28
		C	2,16	1,68	2,16	1,11	1,63	1,00	1,00	1,42	2,05	1,32	1,00	1,74
		D	1,86	1,71	1,14	1,00	1,00	1,14	1,00	1,57	1,43	1,14	2,00	1,57
		E	1,33	1,67	1,33	1,00	1,33	1,33	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00 *	1,00
		F	2,00 *	3,00 *	3,00 *	1,00 *	2,00 *	1,00 *	2,00 *	1,00 *	1,00 *	1,00 *	**	2,00 *

A – Empresas com 10 a 29 pessoas ocupadas
B – Empresas com 30 a 49 pessoas ocupadas
C – Empresas com 50 a 99 pessoas ocupadas
D – Empresas com 100 a 249 pessoas ocupadas
E – Empresas com 250 a 499 pessoas ocupadas
F – Empresas com mais de 500 pessoas ocupadas
* Valor correspondente a apenas uma empresa
** Valores não informados

Fonte: Elaborado pelos autores.

Destacam-se, na Tabela 1, alguns pontos interessantes, como a atribuição de importância média maior aos obstáculos de natureza econômica pelas empresas industriais de menor porte. Isso, possivelmente, deve-se a maiores dificuldades econômicas e financeiras enfrentadas por essas empresas.

Ainda com relação às variáveis de natureza econômica, percebe-se que as empresas industriais que não inovaram atribuem importância média superior às empresas industriais que inovaram. Talvez essa discrepância tenha sua origem na própria decisão de inovar ou não inovar. Essa suposição ficará mais evidente na parte em que estão os resultados da Regressão Logística.

Muitos outros aspectos poderiam ser destacados, no entanto o objetivo da Tabela 2 é apenas demonstrar que a importância média atribuída pelos diversos tipos de empresas, classificadas segundo o setor, a inovação e o porte, é diferente e é estatisticamente diferente na maioria das variáveis, como já havia sido destacado anteriormente, em função da ANOVA. Ou seja, a percepção das empresas em relação às variáveis listadas na PINTEC e incluídas neste estudo difere entre os diversos grupos de empresas.

Diferenças com relação à inovação em função do porte das empresas já foram identificadas, a exemplo de Gomes e Kruglianskas (2009). Diferenças na orientação da inovação entre empresas industriais e prestadoras de serviços também já foram destacadas, a exemplo de Howells e Tether (2004) e Tether (2005). Essas diferenças, consequentemente, contribuem para que a percepção, e a real importância, dos obstáculos sejam diferentes.

Após a análise inicial de identificação das diferenças de percepção entre diversos agrupamentos das empresas, passou-se para a Análise Fatorial Exploratória (AFE) e a Regressão Logística (RL).

O primeiro passo na AFE é o teste de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), que resultou em 0,940. Kaiser (1974 *apud* FIELD, 2009, p. 579) destaca “que os valores entre 0,5 e 0,7 são medíocres, valores entre 0,7 e 0,8 são bons, valores entre 0,8 e 0,9 são ótimos e valores acima de 0,9 são excelentes.” Ou seja, “devemos estar confiante de que a análise dos fatores é apropriada para esses dados” (FIELD, 2009, p. 579).

A AFE resultou em apenas três grupos, sendo um com a variável Centralização, outro contendo as três primeiras variáveis (Risco, Custo e Financiamento) e o terceiro com as demais. Portanto, apenas o primeiro agrupamento identificado no Quadro 1 foi confirmado pela AFE. O resultado está bastante próximo do agrupamento apresentado na EUROSTAT

(2004), que agrupou 9 fatores em 3 grupos (econômicos, internos e outros). No entanto, a confiabilidade da escala de cada agrupamento gerado pela AFE, ficou abaixo do aceitável, o que descarta a possibilidade de análise considerando os três fatores. Se for excluído o agrupamento que contém apenas a Centralização, a escala passa a ser confiável, podendo ser analisada a importância atribuída aos dois grupos restantes, no entanto, apenas um grupo, com as variáveis de natureza econômica, apresenta coerência teórica para o agrupamento. Futuros estudos podem tentar confirmar os agrupamentos encontrados na literatura via Análise Fatorial Confirmatória.

Considerando-se então, o fator Econômico (variáveis 1 a 3) e o fator Outros (variáveis 4 a 11), obtidos a partir da AFE, buscou-se verificar, por meio da RL, qual deles teve mais contribuição para que as empresas inovassem, segundo a percepção da importância atribuída pelas empresas. Para essa parte da análise, foi utilizada tabulação por setor, apresentada na seção anterior, tendo-se em vista que os dados tabulados inicialmente, por empresa, não possibilitam a utilização deste método.

Inicialmente, buscou-se verificar a existência de multicolinearidade das variáveis. Nesse caso, constatou-se a existência de colinearidade, no entanto, segundo Blanchard (1998 *apud* GUJARATI, 2006, p. 293), esse é essencialmente um problema nos dados e "às vezes não temos escolha quanto aos dados disponíveis para a análise empírica." Ou seja, apesar de ser um problema, ainda assim pode ser feita a análise com cautela, principalmente se o objetivo for fazer previsão ou prognóstico (GUJARATI, 2006, p. 297).

Para a realização da RL, a variável dependente é a implementação ou não de inovação no período (1 – inovou; 0 – não inovou), ou seja, uma variável categórica. Os obstáculos são as variáveis explicativas. A normalidade dos dados também foi verificada, segundo os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, sendo novamente confirmada.

Com os resultados da RL (relatório do SPSS), verificou-se que os dois fatores são variáveis significativas na previsão da implementação da inovação, visto que ambas apresentaram $p < 0,05$. A aderência geral do modelo é determinada pela verossimilhança-log, sendo esta significativa ($p < 0,05$), segundo os Testes em Etapas dos Coeficientes do Modelo. Ainda nesse sentido, o Teste de Hosmer e Lemeshow indicou a aderência do modelo (Chi-Square = 8,134; df = 8; p = 0,421). A acurácia global de classificação, apresentada na Tabela de Classificação, é de 73,6%. Entretanto o poder de explicação do modelo é relativamente baixo, já que o R^2 de Cox e Snell ficou em 0,270, e o R^2 de Nagelkerke ficou em 0,360. Além disso, o nível de significância da constante da equação ficou acima do recomendável.

As variáveis na equação podem ser visualizadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Variáveis na equação

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Constant	-3,878	3,743	1,073	1	0,300	0,021
Econômico	-3,825	1,452	6,935	1	0,008	0,022
Outros	8,878	2,567	11,966	1	0,001	7175,255

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos resultados apresentados pelo SPSS.

Assim, as empresas têm percepção menor sobre a importância do Fator Econômico, mas têm percepção maior sobre a importância do Fator Outros. Percebe-se ainda que a implementação de inovação possui associação negativa com o Fator Econômico e positiva com o Fator Outros. O peso do Fator Outros na composição da equação é bastante superior ao peso do Fator Econômico.

Nesse caso, é possível concluir que as chances de uma empresa que implementou inovações perceber a importância dos problemas (Econômicos e Outros) é, aproximadamente, 155 vezes maior que uma empresa que não implementou inovações no período. Praticamente, toda essa proporção é representada pelo fator Outros.

Optou-se, então, em realizar a RL utilizando-se as variáveis listadas no Quadro 1, exceto Centralização. Analisando-se a significância delas, foi constatado que apenas as variáveis Custo, Pessoal e Tecnologia poderiam se incluídas no modelo. Os resultados indicaram que as três variáveis são significativas na previsão da implementação da inovação, visto que elas apresentaram $p < 0,05$. A aderência geral do modelo, determinada pela verossimilhança-log, é significativa ($p < 0,05$), segundo os Testes em Etapas dos Coeficientes do Modeloe o Teste de Hosmer e Lemeshow indicou a aderência do modelo (Chi-Square = 10,395; df = 8; p = 0,238). A acurácia global de classificação, apresentada na Tabela de Classificação, é de 68,1%. Novamente, o poder de explicação do modelo é relativamente baixo, já que o R^2 de Cox e Snell ficou em 0,278 e o R^2 de Nagelkerke ficou em 0,371. Também nesse caso, o nível de significância da constante da equação ficou acima do recomendável, como pode ser observado na Tabela 3, assim como da variável Custo, pouco acima do limite.

Tabela 3 – Variáveis na equação

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Constant	-3,542	3,201	1,224	1	0,269	0,029
Custo	-2,143	1,110	3,728	1	0,053	0,117
Pessoal	2,274	1,098	4,293	1	0,038	9,719
Tecnologia	3,803	1,665	5,219	1	0,022	44,845

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos resultados apresentados pelo SPSS.

Nesse caso, percebe-se que as empresas têm percepção menor sobre o Custo que sobre as outras duas, sendo que a percepção maior está na importância da Tecnologia. Destaca-se que a implementação de inovação possui associação negativa com o Custo e positiva com Pessoal e Tecnologia. Essa associação acompanha a lógica indicada na equação anterior em relação aos fatores Econômico e Outros. O peso da variável Tecnologia na composição da equação é superior ao peso da variável Pessoal e da variável Custo.

Nesse caso, é possível concluir que as chances de uma empresa que implementou inovações perceber a importância do Elevado Custo da Inovação, da Falta de Pessoal Qualificado e da Falta de Informação sobre Tecnologia é aproximadamente 51 vezes maior que uma empresa que não implementou inovações no período. Praticamente 2/3 disso podem ser atribuídos à Falta de Informação sobre Tecnologia e 1/3 à Falta de Pessoal Qualificado. O Elevado Custo da Inovação possui uma parcela de participação bastante reduzida, tanto é que a significância na equação ficou aquém do recomendado.

É importante destacar que as comparações e as análises realizadas aqui precisam ser consideradas com cautela. Também é importante destacar que as considerações são tecidas em função dos resultados e estes se limitam a amostra da pesquisa. Logo, qualquer inferência deve levar em consideração as características inerentes a este estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas enfrentam diversos obstáculos no seu dia a dia, e não é diferente na implementação de inovações. A PINTEC relaciona doze obstáculos e a avaliação de sua importância, segundo uma amostra das empresas brasileiras. A partir desses dados e da utilização de cálculos estatísticos, mais precisamente a comparação das médias pelo teste t e pela análise da variância, foi possível fazer uma comparação das percepções das empresas. Por essa avaliação, constata-se que a percepção que as empresas têm dos obstáculos muda

apenas em grau de importância atribuída entre cada uma delas. No entanto não foi possível identificar um padrão, à exceção de alguns obstáculos em que isso quase foi confirmado, como foi o caso da centralização da atividade em outra unidade na qual a maioria dos grupos de empresas atribuiu importâncias similares, ou no caso da falta de pessoal qualificado, em que ocorreram as mais diferenças entre os grupos.

Além disso, as análises demonstraram que as pequenas empresas atribuem importâncias superiores aos obstáculos que as empresas maiores e que os obstáculos que envolvem diretamente a parte econômica e financeira receberam importância ainda maior. Isso é especialmente interessante quando visualizadas as empresas industriais, com médias superiores às das empresas de serviços, na maioria dos grupos. Talvez a maior necessidade de recursos por parte das empresas industriais justifique esse resultado.

Por meio da RL também foi possível identificar quais obstáculos mais contribuem para a implementação, ou não, das inovações. Apesar da importância mais elevada atribuída aos obstáculos ligados a questões econômicas e financeiras, estas, agrupadas em um único fator, não se constituem no fator de maior peso para a implementação das inovações, ficando essa característica ligada aos outros obstáculos.

Analisando-se os obstáculos, individualmente, por meio da RL, verificou-se que os principais obstáculos relacionados com a implementação, ou não, da inovação são a Falta de Pessoal Qualificado e a Falta de Informações sobre a Tecnologia.

Uma constatação interessante é que a Falta de Pessoal Qualificado aparece na maioria das análises. Essa constatação, de certa forma, corrobora a afirmação de Mussi e Spuldaro (2008), segundo a qual esse fator é considerado uma barreira à implementação de inovação, mas que também está associado à dificuldade em absorver e se adaptar à inovação no processo de trabalho. Essa constatação remete a questões relacionadas com a educação e a formação profissional.

Assim, considera-se atingido o objetivo do estudo de verificar como diferentes empresas percebem a importância dos obstáculos na implementação de inovação. Na análise quantitativa dos dados, percebe-se que a importância atribuída aos obstáculos pelas empresas difere em função de ter ou não ter implementado inovação, de ser ou não do setor industrial e segundo seu porte, mas as divergências não são homogêneas entre esses grupos, principalmente com relação ao porte. Então, a conclusão é que diferentes empresas percebem e atribuem importâncias diferentes aos obstáculos à inovação.

Essas considerações devem ser analisadas com cuidado, porque existem algumas limitações no estudo. A primeira delas é a defasagem dos dados obtidos na PINTEC. Outra limitação na PINTEC é a forma de apresentação dos dados, o que impossibilita alguns tratamentos estatísticos. A utilização de uma escala de três pontos, o que encobre grande parte da variabilidade das importâncias atribuídas, é outra limitação.

Como contribuições do estudo, destaca-se a confirmação pela análise fatorial de parte dos agrupamentos em relação ao apresentado pela EUROSTAT (2004), a confirmação das diferenças estatisticamente significativa entre as percepções das indústrias e das prestadoras de serviços, das pequenas e das empresas maiores e a importância dada à falta de pessoal qualificado. Futuros estudos poderão ampliar a compreensão sobre esses pontos, além de alguns pontos destacados no desenvolvimento do texto.

Outra contribuição importante deste estudo é a tentativa de ampliar a profundidade das análises dos dados coletados e apresentados na PINTEC, fornecendo subsídios para futuros estudos, no âmbito acadêmico, e fornecendo percepções relevantes quanto aos obstáculos para a avaliação e formulação de incentivos à inovação, no âmbito das políticas públicas.

Comparações com estudos como os da EUROSTAT (2004), Howells e Tether (2004), CSO (2009), entre outros, não são possíveis porque a abordagem utilizada por eles, apesar de ser similar à utilizada na PINTEC, é substancialmente diferente da que é utilizada neste estudo.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C. Organizações inovadoras sustentáveis. In.: BARBIERI, J.C.; SIMANTOB, M. A. (Org.). **Organizações inovadoras sustentáveis**: uma reflexão sobre o futuro das organizações. São Paulo: Atlas, 2007. p. 85 – 108.

BROWN, S.; MAYLOR, H. Strategic resonant firms, mass producers, big fish & flat liners: a study of policies, practices & performance in innovation. **Technovation**, v. 25, n. 4, p. 307 - 319, abr. 2005.

BURGELMAN, R. A.; MAIDIQUE, M. A.; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic management of technology and innovation**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

BURGELMAN, R.A.; CHRISTENSEN, C.M.; WHEELWRIGHT, S.C. **Strategic Management of Technology and Innovation**. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2004.

CAINELLI, G.; EVANGELISTA, R.; SAVONA, M. Innovation and economic performance in services: a firm-level analysis. **Cambridge Journal of Economics,** v. 30, n. 3, p. 435-458, 2005.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COTEC – FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. **Pautas metodológicas de la gestión de la tecnologia y de a innovación para empresas – Temaguide**. Madri: Cotec, 1999. Módulo II, 169 p.

CSO – CENTRAL STATISTCS OFFICE. Government of Ireland. **Community Innovation Survey 2004 – 2006**. Dublin, Ireland, 2009. Stationery Office, 83 p.

DAROIT, D.; NASCIMENTO, L. F. Dimensões da inovação sob o paradigma do desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 26., 2004, Curitiba. **Anais eletrônicos**... Curitiba: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.

EUROSTAT. **Innovation in Europe**: results for the EU, Iceland and Norway. Luxembourg: European Commission, 2004.

FIELD, A. **Descobrindo a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GASSMANN, O.; WECHT, C. H. **Early customer integration into the innovation process**. Disponível em <http://www.bgw-sg.com/doc/chw2.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2010.

GOMES, C. M.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de fontes de informação tecnológica e desempenho inovador em empresas de maior e de menor porte. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 23., 2009, São Paulo. **Anais eletrônicos**... São Paulo: ANPAD, 2009. 1 CD-ROM.

GOMIS, A. J. B. et al. Rethinking the concept of sustainability. **Business and Society Review**, v. 116, n. 2, p. 171-191, 2011.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAUKNES, J. **Services in innovation-innovation in services**. Olso, Norway: Step Report R-13, 1998. Disponível em <http://www.step.no/reports/Y1998/1398.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2011.

HOWELLS, J.; TETHER, B. **Innovation in services**: issues at stake and trends. ESRC Centre for Research on Innovation and Competition (CRIC). Institute of Innovation Research University of Manchester. Commission of the European Communities, Brussels-Luxembourg, 2004. Disponível em: <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-media/docs/isi-publ/2004/isi04b25/inno-3.pdf?WSESSIONID=5712ff2ca5ffcf0d9590afc8ef7e1486>. Acesso em: 20 dez. 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de inovação tecnológica-2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

JOHANNESSEN, J.; OLSEN, B. The future of value creation and innovations: aspects of a theory of value creation and innovation in a global knowledge economy. **International Journal of Information Management,** v. 30, n. 6, p. 502-511, 2010.

MACHADO-DA-SILVA, C. L. et al. Periódicos brasileiros de administração: análise bibliométrica de impacto no triênio 2005-2007. **RAC-Eletrônica**. Curitiba, v. 2, n. 3, p. 351-373, set./dez. 2008.

MAIDIQUE, M. A.; HAYES, R. H. The art of high-technology management. In.: BURGELMAN, R. A.; MAIDIQUE, M. A.; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic Management of Technology and Innovation**. 3. ed. New York: Mcgraw-Hill, 2001.

MANSURY, M. A.; LOVE, J. H. Innovation, productivity and growth in US business services: a firm-level analysis. **Technovation**, v. 28, n. 1-2, p. 52-62, jan./fev. 2008.

MÁRQUEZ, A.; PÉREZ, L. Estudio de los factores intervinientes en el proceso innovativo de las Pyme metalmecánicas. **Revistas Espacios Digital**, Caracas, v. 28, n. 2, p. 5-20, 2007.

MAROCO, J. **Análise Estatística**: com utilização do SPSS. 2. ed. Lisboa: Sílabo, 2003.

MELLO, A. M. et al. Innovative capability and advantage: a case study of Brazilian firms. **Revista de Administração e Inovação**, v. 5, n. 2, p. 57-72, 2008.

MOHR, L. Determinants of innovation in organizations. **The American Political Science Review**, v. 63, n. 1, p. 111-126, mar. 1969.

MUSSI, F. B.; SPULDARO, J. D. Barreiras à inovação e a contribuição da perspectiva institucional: um estudo de múltiplos casos. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 36-52, 2008.

NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C. K.; RANGASWAMI, M. R. Why sustentability in now the key driver of innovation. **Harvard Business Review**, Massachusetts, v. 87, n. 9, p. 56 - 64. set. 2009.

NUCHERA, A. H.; SERRANO, G. L.; MOROTE, J. P. **La gestión de la innovación y la tecnologia en las organizaciones**. Madri: Pirámide, 2002.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 2005. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2010.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Green and competitive: ending the stalemate. **Harvard Business Review,** v. 73, n. 5, p. 120-134, 1995.

ROTHWELL, R. Development towards the fifth generation model of innovation. **Technology Analisys e Strategic Management.** v.1, n. 4, p. 73 – 75, 1992

SANTOS, D. F. L. **A influência da inovação no desempenho das firmas no Brasil**. 2009. 315 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=147510>. Acesso em: 23 fev. 2010.

SCHVARZ SOBRINHO, R. **Proposta de estrutura para análise da natureza das inovações em organizações: uma aplicação em cooperativas agropecuárias paranaenses**. 2009. 193 f. Tese (Doutorado em Agronegócios). Programa de Pós-Graduação em Agronegócios do Centro de Estudos e Pesquisas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Coleção: Os Economistas).

SIRILLI, G.; EVANGELISTA, R. Technological innovation in services and manufacturing: results from Italian surveys. **Research Policy**, v. 27, n. 9, p. 881-899, dez. 1998.

TANG, H.K. An integrative model of innovation in organizations. **Technovation**, v. 18, n. 5, p. 297-309, 1998.

TETHER, B. Do services innovate (differently)? Insights from the European Innobarometer survey. **Industry and Innovation**, v. 12, n. 2, p. 153-184, jun. 2005.

TETHER, B.; MASSINI, S. Service and innovation infrastructure. In: DTI Economics Papers. **Inovation in services**. Ocassional Paper nº 9, 2007. Disponível em: <http://www.berr.gov.uk/files/file39965.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2010.

THOMKE, S.; NIMGADE, A. Note on new drug development in the United States. In: BURGELMAN, R. A.; MAIDIQUE, M. A.; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic Management of Technology and Innovation**. 3. ed. New York: Mcgraw-Hill, 2001.

WAN, D.; ONG, C. H.; LEE, F. Determinants of firm innovation in Singapore. **Technovation**, v. 25, n. 3, p. 261-268, mar. 2005.

WONGLIMPIYARAT, J. The use of strategies in managing technological innovation. **Eupopean Journal of Innovation Management**. Bradford, v. 7, n. 3, p. 229-250, 2004.