



Revista ADM.MADE

Revista do Mestrado em Administração e
Desenvolvimento Empresarial - Universidade
Estácio de Sá

Revista ADM.MADE, Rio de Janeiro, ano 14, v.18, n.2, p.49-74, maio/agosto, 2014

Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade
Estácio de Sá – Rio de Janeiro (MADE/UNESA). ISSN: 2237-5139

Conteúdo publicado de acesso livre e irrestrito, sob licença Creative Commons 3.0.
Editores responsáveis: Marco Aurélio Carino Bouzada e Isabel de Sá Affonso da Costa

Tecnologias Móveis e Inovação em Serviços: um Estudo em Empresas Francesas

Elaine Tavares¹

Cristina Castro-Lucas²

M. Pierre-Yves Leo³

Jean Philippe⁴

Artigo recebido em 29/10/2013 e aprovado em 02/09/2014. Artigo avaliado em *double blind review*.

¹ Doutora em Administração pela Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas (EBAPE/FGV). Professora do Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPEAD/UFRJ). Endereço: Av. Pascoal Lemme 355 - Ilha do Fundão - 21941-918 - Rio de Janeiro – RJ. E-mail: elaine.tavares@coppead.ufrj.br.

² Doutora em Administração pela Universidade de Brasília (UnB) e pela Université Aix-Marseille. Professora do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília (UnB). Endereço: Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília - DF - CEP 70910-900. E-mail: cristina.castro@cdt.unb.br.

³ Doutor em Economia. Pesquisador sênior Université Aix Marseille – CERGAM. 15 - 19 Allée Claude Forbin – 13627. Aix en Provence CEDEX 1- França. E-mail: pyl199@gmail.com.

⁴ Doutor em Administração - Université Paul Cézanne. Professor da Université Aix-Marseille Programa Doutoral CERGAM. 15 - 19 Allée Claude Forbin – 13627. Aix en Provence CEDEX 1- França. E-mail: jean.philippe@univ-amu.fr.

Tecnologias Móveis e Inovação em Serviços: um Estudo em Empresas Francesas

As tecnologias móveis possibilitam novas formas de configuração do trabalho e de processos organizacionais, criando oportunidades para modelos inovadores de gestão. Este artigo apresenta os resultados de pesquisa realizada com o objetivo de investigar as relações entre o uso de tecnologias móveis de informação e comunicação (MICTs) e as inovações em serviços. Foi testado modelo teórico que supõe que as MICTs influenciam positivamente a inovação de procedimentos e de mercado, de forma direta, e também por meio do desenvolvimento de capacidades internas e de mercado. O referencial teórico foi baseado principalmente na Teoria da Capacidade de Absorção (ACAP), a partir da análise das capacidades dinâmicas de conhecimento e de integração social. A fase empírica foi baseada em um *survey*, respondido por 51 gestores de empresas de serviços na França. Os dados coletados foram analisados usando a técnica de *Partial Least Square*. Os principais resultados desta investigação sugerem que, em alguns casos, as MICTs afetam diretamente a inovação. As tecnologias móveis podem também influenciar essa variável por meio do desenvolvimento de capacidades internas e de mercado. Isso vai variar de acordo com o tipo de tecnologia utilizada.

Palavras-chave: tecnologias móveis; inovação; serviços; *partial least square*.

Keywords: mobile technologies; innovation; services; partial least square.

Mobile Technologies and Service Innovation: a Study in French Companies

Mobile technologies enable several changes in work and in organizational processes, creating opportunities for innovative business models. This paper presents the results of a research conducted in order to investigate the relationship between the use of mobile information and communication technologies (MICTs) by service providers and service innovation capabilities of their firms. A theoretical model was tested which supposed that MICTs would positively influence market and procedures innovation capabilities, in a direct way, and also through the development of internal and market capabilities. The theoretical background was mainly based on absorptive capacity (ACAP) theory, examining dynamic knowledge capabilities and social integration capabilities. The empirical phase is based on a survey, answered by 51 top managers of business service firms in France. The data collected were analyzed using the Partial Least Square method. Our main findings suggest that, in some cases, the MICTs affect directly the innovation. The use of mobile technologies can also influence this variable through the development of internal and market capabilities. This will vary according to what type of mobile device is used.

1. Introdução

Buscando flexibilidade, muitas empresas adotam tecnologias de informação e de comunicação baseadas na mobilidade. As tecnologias móveis de informação e de comunicação (MICTs) incluem a infraestrutura tecnológica para a conectividade, tais como Wireless Application Protocol (WAP), Bluetooth, 3G e General Packet Radio Service (GPRS), bem como equipamentos de informação móveis, tais como agendas, *smartphones*, telefones celulares, *notebooks* e *tablet PC* (NAH et al., 2005).

Ao estenderem o uso dos computadores e da Internet para o meio sem fio, as tecnologias móveis permitem que os usuários tenham acesso a informações e a aplicativos,

a qualquer hora e de qualquer lugar. Isso proporciona maior flexibilidade na comunicação, na colaboração e no compartilhamento de informação (SHENG et al, 2005; CHEN; NATH, 2006; CHEN; NATH, 2008). Esses ambientes facilitam o acesso aos sistemas de integrados de gestão e a ferramentas de produtividade, tais como o *e-mail* e agendas eletrônicas (COUSINS; ROBEY, 2005).

As organizações que operam nesses ambiente não apenas fornecem, aos seus trabalhadores, capacidades de computação nômade, mas também reprojeta seus processos de negócio, seus procedimentos operacionais, sua estrutura organizacional e seus sistemas de recompensa em torno das necessidades dos nômades (CHEN; NATH, 2008).

Isso pode resultar na melhoria gradual das práticas de trabalho, permitindo, por exemplo, ganhos, eficiência e flexibilidade. No entanto, as MICTs também têm o potencial de serem tecnologias de ruptura se transformarem a forma como as decisões são tomadas, como as inovações são realizadas ou como os serviços são prestados (SØRENSENA et al., 2008). Essas tecnologias de ruptura podem oferecer mudanças no processo organizacional para muitas tarefas (BOUTARY et al., 2008).

Em outras palavras, as tecnologias móveis em geral poderão favorecer a inovação nas organizações. A mobilidade empresarial sinaliza novas formas de gerir como as pessoas trabalham em conjunto, utilizando as tecnologias móveis, e integra os esforços para melhorar a eficiência e a eficácia do trabalho informacional (SØRENSENA et al, 2008; ALONSO et al, 2010; ZHANG, 2011). O ritmo acelerado de adoção e o avanço das tecnologias móveis também criam oportunidades para serviços inovadores, fornecidos por dispositivos móveis (SHENG et al., 2005).

Considerando a importância estratégica da inovação para a competitividade dos serviços, as organizações precisam compreender como o uso das MICTs pode levar a melhorias nas práticas do trabalho. A forma como estas tecnologias vêm sendo empregadas de modo a favorecer a inovação permanece pouco explorada. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é investigar a relação entre a adoção de MICTs e a inovação em serviços. Foi testado modelo teórico que supõe que as MICTs influenciam positivamente a inovação de procedimentos e de mercado, de forma direta e também por meio do desenvolvimento de capacidades internas e de mercado.

Essa pesquisa é motivada por dois fatores principais. Em primeiro lugar, algumas pesquisas têm sido feitas para examinar teórica e empiricamente a relação entre as capacidades de TI e a inovação organizacional (por exemplo, HOLSAPPLE; SINGH, 2003; TIPPINS; SOHI, 2003; SABHERWAL; SABHERWAL, 2005; JOSHI et al, 2010;. ZHANG, 2010). No entanto, elas não têm, como foco, as tecnologias móveis, que parecem ter particularidades associadas às capacidades de computação nômade.

Além disso, pesquisas anteriores se concentraram no impacto das tecnologias da informação na inovação de produto (HENARD; SZYMANSKI, 2001; MACCORMACK et al, 2001;. NAMBISAN, 2003; PAVLOU; EL SAWY, 2006;. ALONSO et al, 2010). As relações entre as MICTs e as inovações em serviços permanecem pouco estudados. É ainda necessário reconhecer que as empresas de serviços podem ser mais profundamente afetadas pela introdução de MICTs, devido a algumas diferenças entre bens e serviços. De Bandt e Gadrey

(1994) têm apontado o quanto eles diferem em seus processos operacionais, bem como na relação de coprodução entre o cliente e o produtor.

Para preencher essa lacuna na literatura, foi utilizada a Teoria da Capacidade de Absorção (ACAP) para examinar se e como a adoção de MICTs afeta a inovação em serviço. Partiu-se da idéia de que as MICTs devem melhorar as capacidades de inovação em serviço pela aquisição de capacidades internas e de mercado.

Este artigo está organizado da seguinte forma: inicia-se com a discussão da base teórica do modelo de pesquisa. É apresentado o entendimento dos autores sobre inovação, sobre inovações em serviços, sobre capacidade dinâmicas de conhecimento, e sobre capacidade de integração social. Em seguida, descreve-se o modelo de pesquisa e o método utilizado. Por fim, são apresentados os resultados e as conclusões, com as implicações gerenciais que podem ser extraídas desse artigo.

2. Referencial Teórico

Esta pesquisa é baseada em quatro vertentes da literatura: inovação econômica, inovação em serviços, capacidades dinâmicas de conhecimento e capacidade de integração social.

2.1. Inovação

Inovação é a capacidade de estabelecer relações, de identificar oportunidades e de aproveitá-las (TIDD et al., 2008). O processo de inovação depende essencialmente da capacidade cognitiva dos indivíduos. Isso significa pensar a inovação como uma solução de problemas, ou como resultante de uma soma de variáveis (internas e externas à organização), que é responsável por novos caminhos para o desenvolvimento de uma empresa. A criação de novas coisas está relacionada com o conjunto de informações relevantes e reconhecidas, permitindo desenvolvimento futuro e o estabelecimento de ritmos de mercados (FREEMAN; SOETE, 2005).

Schumpeter (1985) relaciona a inovação com as vantagens estratégicas das organizações, argumentando que os empresários usariam a inovação tecnológica para o desenvolvimento organizacional. O conceito de inovação para Schumpeter está associado a algo que diferencia e que cria valor para um negócio. Isso inclui pensar em novos produtos, em novos mercados ou em novos processos, que permitem que a organização seja percebida como diferente de outros concorrentes.

Para Tidd et al. (2008), existem quatro tipos básicos de inovação. A primeira é a inovação do produto: a mudança no que a empresa oferece e vende (produtos e ou serviços). O segundo tipo de inovação é a de processo, que reflete a mudança na maneira como os produtos e ou serviços são criados e entregues. No terceiro tipo, a inovação produz uma mudança no contexto em que o produto e ou serviço é introduzido. Essas mudanças ocorrem na estrutura de gestão da empresa, na forma de articulação das diferentes áreas, na especialização dos trabalhadores, nos relacionamentos com fornecedores e clientes,

entre outros. O último tipo de inovação é a de paradigma, em que a mudança ocorre nos modelos mentais que orientam os caminhos futuros da organização.

2.2. Inovação em serviços

Três principais abordagens teóricas podem ser encontradas na literatura de inovação em serviços: o pensamento tecnicista, a perspectiva baseada em serviço, e a perspectiva integrada (GALLOUJ, 1994). Esse artigo revisita a primeira abordagem: o modelo de Barras (1986), que restringe a análise da inovação em serviços ao impacto das novas tecnologias, especialmente às novas TIC. Ele também incorpora a perspectiva integrada de Gallouj (1994), que percebe a inovação de serviços como um processo interativo, no qual a empresa mantém conexões internas e externas que levam à inovação. Essas perspectivas são apresentados abaixo.

A origem da abordagem tecnicista, baseada na obra de Richard Barras (1986), é a tentativa de desenvolver uma teoria da inovação dos serviços. Como grandes rupturas ou melhorias incrementais, os serviços inovadores seriam resultantes apenas da adoção de novas tecnologias por empresas de serviços. O modelo de Barras mantém a primazia dos processos tecnológicos como determinantes da inovação, e restringe, portanto, a análise das inovações em serviços para os impactos das novas tecnologias, nomeadamente as novas tecnologias da informação e de comunicação.

A reação ao enfoque tecnicista dos pioneiros estudos de Barras levou a uma nova linha de pesquisa: a perspectiva baseada em serviço. A idéia central é que a relação usuário-produtor, a relação de serviço conforme definido por Gadrey (1994), oferece enormes oportunidades para a inovação, e é mais importante do que qualquer inovação tecnológica, mesmo se considerarmos que essa relação de serviços pode variar, em sua intensidade, de uma atividade para outra.

Por último, a abordagem integrada visa a reconciliar bens e serviços, integrando-os em uma única teoria definitiva da inovação. Ela acredita que a inovação envolve características genéricas, e que a ênfase será sobre algumas peculiaridades para a manufatura ou para os serviços, de acordo com a intensidade da relação usuário-produtor encontrada em cada mercado específico.

Cada produto pode ser interpretado como um sistema que combina as tecnologias empregadas (tangíveis ou intangíveis) e as habilidades necessárias para a sua produção (habilidades do produtor) e para o seu uso (habilidades do cliente). Assim, a inovação pode ser definida como qualquer alteração que afete um ou mais termos, em um ou mais vetores pertencentes a qualquer domínio: serviço, técnicas ou habilidades (GALLOUJ; WEINSTEIN, 1997).

A trajetória da inovação em serviços pode resultar da combinação de operações de serviços diferentes que, por sua vez, buscam atender às expectativas geradas pelo tipo de serviço (GALLOUJ, 1999).

2.3. Capacidades dinâmicas de conhecimento

Considerando a relação entre conhecimento e inovação, foi utilizada a teoria da capacidade de absorção (ACAP) para examinar se e como a adoção de uma MICT vai afetar as capacidades dinâmicas de conhecimento e permitir a inovação.

A ACAP é muitas vezes vista como uma capacidade dinâmica de processamento do conhecimento que aumenta a inovação da empresa (ZAHRA; GEORGE, 2002). A teoria defende que um conjunto de rotinas organizacionais e de processos, pelo qual as empresas adquirem, assimilam, transformam e exploram o conhecimento, pode produzir capacidades dinâmicas (por exemplo, MOWERY; OXLEY, 1995; ZAHRA; GEORGE, 2002).

A ACAP está alinhada com a visão de que os recursos de conhecimento estão dentre os recursos organizacionais que podem diferenciar a capacidade das empresas para desenvolver e implantar um sistema de informação para a inovação de produtos (ZHANG, 2011). As TICs permitem a criação, a disseminação e o uso do conhecimento, ampliando as capacidades de conhecimento da empresa (ALAVI; LEIDNER, 2001). As empresas dependem cada vez mais das suas capacidades de conhecimento para inovar continuamente (LEONARD-BARTON, 1995; ALAVI; LEIDNER, 2001; SABHERWAL; SABHERWAL, 2005).

É reconhecido, na literatura de inovação de produto, que a informação e o conhecimento sobre clientes, sobre fornecedores, sobre processos internos e sobre capacidades desempenham papel crucial no desenvolvimento de novos produtos (HONG et al, 2004; SØRENSEN et al, 2008). Hong et al. (2004) argumentam que a essência do desenvolvimento de novos produtos é a correspondência entre as necessidades dos clientes e as capacidades de engenharia e de manufatura de uma empresa e de seus fornecedores.

O que é exigido pelos clientes? Em que áreas de projeto e produção a empresa é mais capaz? Quais são as capacidades dos fornecedores e dos parceiros da empresa? Que novos processos organizacionais podem ser realizados pela empresa e por seus funcionários? Estas quatro perguntas parecem ser, portanto, fundamentais para a eficácia e para a eficiência do processo de desenvolvimento de novos produtos. Além disso, a idiosincrasia de informação de uma empresa e o conhecimento sobre seus clientes, sobre seus fornecedores e sobre seus recursos internos podem tornar mais valioso o apoio de sistemas de informação da empresa para a inovação de produto. Embora muitas empresas possam potencialmente desenvolver e utilizar dispositivos tecnológicos semelhantes para buscar a inovação de produtos, apenas as empresas com informações de mercado e conhecimento exclusivos estão em melhor posição para adquirir e para manter a vantagem competitiva baseada em TI para a inovação de produtos (FEENY; IVES, 1990).

2.4. Capacidades de integração social

Mecanismos de integração social são estruturas que constroem o capital social das empresas (ZAHRA; GEORGE, 2002). Essas estruturas promovem a conexão, a interação, a coordenação e a comunicação entre os membros das empresas, por meio da criação de redes contínuas de pessoas e de conhecimento.

As TICs podem apoiar e cultivar as sinergias de conhecimento, criando redes de alianças e colaborações que podem facilitar a socialização ao longo da organização, essencial para a integração do conhecimento (TIPPINS; SOHI, 2003). Processos sociais são importantes para o aprendizado e para a compreensão dos trabalhadores (LUNDIN; MAGNUSSON, 2003). Como um mecanismo de integração social, as MICTs podem fornecer uma capacidade de reforçar o capital social das empresas, ao apoiar interações diretas entre seus membros.

Se as organizações visam a diminuir suas fronteiras com clientes e com associados, a fim de melhor compreender e envolver essas partes, então um dos principais meios pode ser pelo uso de MICT, que confere capacidades de mercado às organizações. Se os usuários da Internet estão interessados em ajudar empresas a apoiar clientes com questões profundas sobre os seus produtos, pela postagem de seus conhecimentos sobre fóruns de discussão, parte dessa energia pode ser aproveitada e adotada em diferentes formas para o contexto de uso das tecnologias móveis (SØRENSENA et al., 2008).

A capacidade de integração social é especialmente relevante para as empresas de serviços, considerando que a participação do cliente é elemento essencial do processo de produção de serviços de muitas empresas, especialmente serviços de consultoria. A construção da relação de serviço envolve interações diretas, que podem ser facilitadas pelas tecnologias móveis.

3. Modelo e Hipóteses

O desenvolvimento do modelo teórico foi iniciado considerando a perspectiva de Gallouj (1994), em que cada produto ou serviço é um sistema que resulta da combinação de tecnologias aplicadas (material e imaterial) e de competências necessárias para sua produção ou uso. Como as MICTs têm, no início, uma dimensão tecnológica, o foco se deu sobre esse aspecto e sobre as capacidades que poderiam influenciar o desenvolvimento e a inovação dos serviços.

A fim de avaliar a possível existência de uma atitude específica sobre as tecnologias móveis que poderia ter sido desenvolvida pelos entrevistados, foi perguntado como eles percebem a utilidade, para a organização, de quatro tipos de tecnologias: (i) *smartphone*, (ii) telefone celular; (iii) *notebook*; e (iv) *tablet PC*. Uma atitude negativa certamente irá dificultar a adoção de tecnologias móveis, enquanto uma positiva irá acelerá-la.

Foi necessário identificar os elementos associados às capacidades do produtor. Foi considerada a perspectiva de Gallouj (1994), que percebe a inovação de serviços como um processo interativo, onde a empresa mantém conexões internas e externas que levam à inovação. Existem dois tipos diferentes de elementos associados às capacidades do produtor: os internos e as capacidades de mercado.

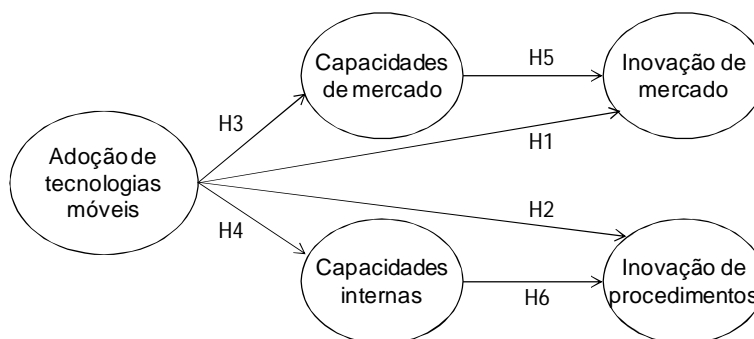
Com base na perspectiva de Gallouj (1994, 1999), foram selecionados os seguintes itens para mensurar as capacidades internas: (i) melhor organizar o trabalho de funcionários em deslocamento; (ii) desenvolver melhor as informações e as competências dos funcionários; (iii) reagir mais rapidamente mediante problemas ou oportunidades, (iv) melhor aproveitar as competências da empresa; (v) melhor difundir a informação no interior da empresa; (vi) melhor desenvolver os sistemas de informação da empresa.

Ainda com base na mesma perspectiva (GALLOUJ, 1994, 1999), as capacidades de mercado foram avaliadas por seis outros itens: (i) melhor desenvolver o relacionamento com os clientes, (ii) melhor informar os clientes sobre outros serviços e produtos que a empresa oferece, (iii) melhor desenvolver a carteira de clientes; (iv) melhor desenvolver o relacionamento com fornecedores e parceiros; (v) melhor explorar as necessidades dos clientes; (vi) melhor conhecer as ofertas dos concorrentes.

As inovações foram aqui avaliadas pela intensidade das mudanças realizadas durante os últimos três anos em sete diferentes dimensões da atividade de serviço: (i) os procedimentos internos criados para executar o serviço, (ii) a forma como o serviço é disponibilizado para os clientes, (iii) o modelo de negócios de serviços, (iv) o ambiente legal dos serviços (marcas, rótulos, certificações); (v) o mercado-alvo, (vi) o conteúdo dos principais serviços oferecidos, e (vii) o conteúdo dos serviços periféricos associados. Esses itens foram baseados na classificação dos tipos de inovação proposto por Tidd et al. (2008). Também foi perguntado que parte do volume de negócios em geral foi obtido por atividades de serviço recentemente desenvolvidas. As respostas foram convertidas em uma escala de níveis 5 (viii). Esses itens foram divididos em inovação de procedimentos (i, ii, iii, iv) e em inovação de mercado (v, vi, vii e viii).

Tendo identificado as variáveis, foi proposto modelo teórico que caracteriza as relações entre a adoção de MICT e as inovações.

Figura 1 - Modelo Teórico



Fonte: Elaborado pelos autores.

A hipótese principal do modelo proposto associa a adoção de MICT diretamente à inovação:

- H1: A adoção de tecnologias móveis afeta positivamente a inovação de mercado.
- H2: A adoção de tecnologias móveis afeta positivamente a inovação de procedimentos.

Também se supõe que a adoção de MICT influencie as capacidades internas e de mercado:

- H3: A adoção de tecnologias móveis afeta positivamente as capacidades de mercado da firma.
- H4: A adoção de tecnologias móveis afeta positivamente as capacidades internas da firma.

Finalmente, estas capacidades internas e de mercado devem influenciar a inovação:

- H5: As capacidades de mercado afetam positivamente a inovação de mercado.
- H6: As capacidades internas afetam positivamente a inovação de procedimentos.

As hipóteses de pesquisa foram estabelecidas com base no referencial teórico, conforme sintetizado na Tabela 1.

Tabela 1 - Síntese das teorias de referência para a formulação das hipóteses

Hipótese	Referências teóricas
H1	Leonard-Buton, 1995; Gallouj, Weinstein, 1997; Avali e Leidner, 2001; Sabherwal, Sabherwal, 2005; Sørensen et al., 2008; Tidd, 2008
H2	Leonard-Buton, 1995; Gallouj, Weinstein, 1997; Avali e Leidner, 2001; Sabherwal, Sabherwal, 2005; Sørensen et al., 2008; Tidd, 2008
H3	Leonard-Buton, 1995; Avali e Leidner, 2001; Sabherwal, Sabherwal, 2005; Sørensen et al., 2008
H4	Leonard-Buton, 1995; Avali e Leidner, 2001; Sabherwal, Sabherwal, 2005; Sørensen et al., 2008
H5	Gallouj, Weinstein, 1997; Freeman, Soete, 2005; Tidd, 2008
H6	Gallouj, Weinstein, 1997; Freeman, Soete, 2005; Tidd, 2008

Fonte: Elaborado pelos autores.

4. Método

4.1. Amostra e coleta de dados

Os dados foram coletados a partir de uma pesquisa *survey* por telefone. Os entrevistados foram os altos executivos de empresas de serviços na França. Antes de ser aplicado, o instrumento de pesquisa foi pré-testado e aperfeiçoado por especialistas.

Das 807 empresas que foram contactadas a fim de colaborar com a pesquisa, 51 respostas utilizáveis foram recebidas. A baixa taxa de resposta de 6% é atribuída à necessidade de se obterem respostas dos altos executivos das empresas.

Apesar de a taxa de resposta ter sido baixa, a amostra obtida atende às condições do cálculo da amostra mínima necessária. Para esse cálculo, foi utilizado o *software* G*Power, disponível no endereço <http://www.gpower.hhu.de/en.html> (FAUL et al., 2009), que calculou uma amostra mínima necessária de 43 respondentes, considerando o poder do teste de 0,80 e o tamanho do efeito (f^2) de 0,15, conforme recomendado por Cohen (1998) e por Hair et al (2014).

Além disto, o tamanho da amostra respeita a regra das “10 vezes”, frequentemente aplicada para determinação da amostra mínima em PLS, que determina que ela deva ser

pelo menos 10 vezes maior que o número de setas que recebe o constructo que recebe o maior número de setas (BARCLAY et al., 1995; CHIN; NEWSTED, 1998). Tal regra, para muitos autores, por até ser de “5 vezes” (FALK; MILLER, 1992).

Entre as empresas que responderam, 27 (53% da amostra) pertencem ao setor de logística, de transportes ou de atividades relacionadas. Vinte e três outras (45% da amostra) são de engenharia, de TI, de assistência técnica ou de educação. O único restante está relacionado a consultoria de gestão, mas como vende principalmente serviços de consultoria de TI, foi classificado na categoria anterior.

É importante notar que nenhuma resposta foi obtida do setor de serviços operacionais. Vinte e nove empresas (57% da amostra) que responderam ao questionário são independentes e, dentre as outras 22, que são pertencentes a organizações maiores, apenas 12 fazem parte de grandes corporações. Assim, a maioria dos gerentes entrevistados tem total autoridade sobre sua empresa que continua a ser de pequeno ou médio porte: 27 têm entre 10 e 70 funcionários, seis têm entre 100 e 200 funcionários, e seis outras têm apenas seis ou sete funcionários.

Todas essas empresas são amplamente espalhadas pelo território francês, sendo 11 localizadas na principal região francesa em torno de Paris e as outras 40 na maioria das 21 regiões francesas, com um máximo de cinco na região de Marselha-Nice.

4.1.1. Questionário e medidas

O questionário foi estruturado em quatro seções:

- A primeira tinha a finalidade de obter informações gerais sobre a empresa: setor, tamanho, propriedade.
- A segunda teve como objetivo identificar a capacidade de inovação da empresa, perguntando que tipo de mudanças a organização tinha introduzido nos últimos três anos. Como afirmado anteriormente, sete domínios separados foram propostos. Essas questões estão relacionadas às inovações de mercado e de procedimentos. A escala de medida foi uma Likert de cinco pontos, em que 1 significava que uma pequena mudança tinha sido realizada e 5 significava que uma profunda mudança tinha sido feita. A resposta que nenhuma mudança ocorreu neste domínio também era possível, mediante a marcação do número zero, antes da gradação da escala.
- Na terceira parte, foi investigado o uso de quatro tipos de MICT. A utilidade das tecnologias para a empresa foi questionada em escala Likert de 5 pontos, onde 1 significava utilidade limitada e 5 significava que a tecnologia era extremamente útil. Foi também possível escolher uma opção em que a tecnologia não tinha aplicação para a empresa, mediante a marcação do número zero, antes da gradação da escala.
- A última parte apresentou os itens associados às capacidades internas e de mercado. Foi investigada a utilidade da MICT para o desenvolvimento dessas capacidades, numa escala de 1 a 5, medindo o nível de concordância com as proposições apresentadas de forma positiva.

4.2. Análise de dados

O Partial Least Square (PLS) é uma técnica multivariada para testar relações estruturais e é um método geral para estimar modelos com variáveis latentes medidas por muitos itens. Essa ferramenta tem, como principal objetivo, a análise causal preditiva, em que os problemas são complexos e o suporte teórico é muito limitado (WOLD, 1982). Ela é aplicada por um número crescente de pesquisadores de disciplinas como gestão estratégica, sistemas de informação e marketing (HENSELER et al., 2009). Basicamente, o objetivo da modelagem PLS é prever variáveis dependentes latente ou manifesta, maximizando a variância explicada (R^2) das variáveis dependentes.

As diferenças entre o método PLS e a Modelagem de Equações Estruturais (SEM) está em seus objetivos. O PLS é mais adequado para aplicações de previsão e de desenvolvimento de teoria (análise exploratória) enquanto os métodos de SEM são mais adequados para análise confirmatória (LÉVY-MANGIN; VARELA-MALLOU, 2006). Além disso, como o PLS não requer quaisquer condições paramétricas, ele é particularmente adequado no caso de pequenas amostras com dados não normais (CHIN, 1998; VINZI et al, 2010).

Devido à condição exploratória dessa pesquisa e ao alcance de 51 respondentes, o PLS foi identificado como a técnica mais apropriada para a análise de dados. Mesmo com uma amostra reduzida, já justificada na seção Amostra e Coleta de Dados, as respostas obtidas podem ser analisadas. O impacto que a redução da amostra causa é sobre a generalização dos resultados observados, que precisa ser feita com cautela. Isso entretanto já seria válido por se tratar de um estudo exploratório. Considerando o número limitado de casos, foram lançadas 1000 amostras pela técnica de *bootstrap*, com base nos 51 casos (CHEUNG; LAU, 2008).

5. Resultados

O primeiro resultado da pesquisa foi a rejeição da idéia de que uma única variável poderia expressar uma possível atitude global dos gestores em relação às tecnologias móveis. Isso mostra que um conceito global "tecnologia móvel" não tem qualquer significado para a maioria dos gestores: eles avaliam cada tipo de aplicação e de equipamentos como úteis ou não em seu contexto profissional determinado. Quatro variáveis separadas foram mantidas e foi desenvolvido um modelo para cada tecnologia móvel, tomadas separadamente: (i) *smartphone*, (ii) telefone celular, (iii) *notebook*; (iv) *tablet PC*.

Primeiro, foi examinada a confiabilidade individual de cada item, dada por cargas ou por correlações entre os itens e o constructo. A validade convergente de cada constructo é aceitável para uma carga maior do que 0,55 (FALK; MILLER, 1992). Apenas os itens em conformidade com esse pré-requisito foram incorporados. Isso resultou na exclusão, para todos os quatro modelos, dos oito itens a seguir:

- Os itens 'melhor aproveitar as competências da empresa (iv) ', 'melhor difundir a informação no interior da empresa' (v) 'e 'melhor desenvolver os sistemas de

informação da empresa (vi)' tiveram que ser retirados das capacidades internas, que foram medidas por três itens restantes.

- As capacidades de mercado não puderam ser medidas por seis itens, sendo dois descartados: 'melhor desenvolver o relacionamento com os clientes (i)' e 'melhor explorar as necessidades dos clientes (v)'.
- A inovação de mercado foi consistente com apenas dois dos quatro itens iniciais. Os dois outros, "o conteúdo dos principais serviços oferecidos (vi)" e "o conteúdo dos serviços periféricos associados (vii)", tiveram de ser suprimidos da análise.

A Tabela 2 recapitula as diferentes variáveis e os itens que foram utilizados para medi-las.

Tabela 2 - Recapitulação das variáveis e de seus itens de medida

ADOPS: Adoção de uma tecnologia	1 (baixa utilidade) a 5 (muito útil)
CAMARK: Capacidades de mercado	
A tecnologia móvel permite:	1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente)
Utimb1: melhor explorar as necessidades dos clientes	
Utimb3: melhor informar os clientes sobre outros serviços e produtos que a empresa oferece	
Utimb7: melhor desenvolver a carteira de clientes	
Utimb9: melhor conhecer as ofertas dos concorrentes	
CAINT: Capacidades internas	
A tecnologia móvel permite:	1 (discordo totalmente) a (5 concordo totalmente)
Utimb4: melhor organizar o trabalho de funcionários em deslocamento	
Utimb5: desenvolver melhor as informações e competências dos funcionários	
Utimb6: reagir mais rapidamente mediante problemas ou oportunidades	
INNOVP: Inovação de procedimentos	
Nos últimos três anos:	1 (não mudou) a 5 (mudou profundamente)
Innov1: os procedimentos internos criados para executar o serviço	
Innov2: a forma como o serviço é disponibilizados para os clientes	
Innov3: o modelo de negócios de serviços	
Innov4: o ambiente legal dos serviços (marcas, rótulos, certificações)	
INNOVM: Inovação de mercado	
Nos últimos três anos:	1 (não mudou) a 5 (mudou profundamente)
Innov6: O mercado-alvo	
Innov7: do volume de negócios em geral foi obtido por atividades de serviço recentemente desenvolvidas (Percentual convertido em escala de 5 níveis)	

Fonte: Elaborado pelos autores.

5.1. O modelo *Smartphone*

Seguindo os procedimentos de análise em duas etapas (HAIR et al., 1998), primeiro foi examinado o modelo de medidas e, em seguida, o modelo estrutural. A lógica dessa abordagem em duas etapas é garantir que a conclusão sobre a relação estrutural é extraída de um conjunto de instrumentos de medidas com desejáveis propriedades psicométricas.

5.1.1. O modelo de medidas

O modelo de medidas foi avaliado em termos de consistência interna, da validade convergente e da validade discriminante. A Tabela 8 do Anexo apresenta a variância média extraída (AVE), a confiabilidade composta, o alpha de Cronbach e a validade discriminante para o modelo *smartphone*.

Na avaliação da consistência interna para um determinado bloco de indicadores, foi calculada a confiabilidade composta, que deve ser maior que 0,7 (NUNNALLY, 1978). Essa condição é satisfeita nesse estudo.

Além disso, os coeficientes alfa de Cronbach foram computados (CRONBACH, 1951). Normalmente, esses coeficientes devem estar em uma faixa entre 0,70 e 0,90, mas coeficientes superiores a 0,60 também são aceitos em ciências sociais (PASQUALI, 1999). Todos os coeficientes para as variáveis variaram entre 0,69 e 0,78. Assim, o teste de confiabilidade foi atendido com sucesso.

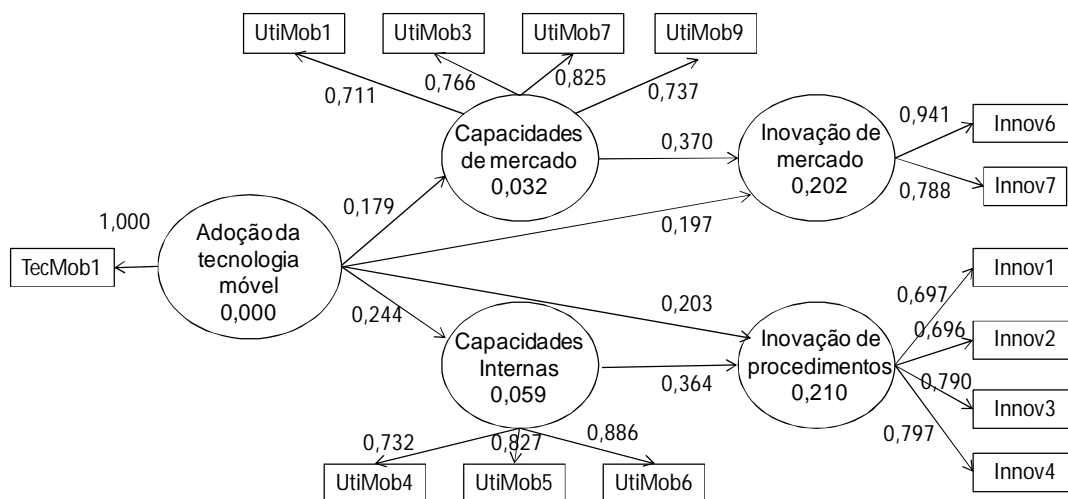
A validade convergente indica a medida na qual devem se correlacionar altamente os itens de uma escala que são teoricamente relacionados. A variância média extraída de cada constructo deve exceder a variância devido ao erro de medição para o constructo (ou seja, deve ser superior a 0,5). Todas as medidas cumpriram os níveis recomendados.

A fim de verificar a validade discriminante, todos os escores AVE foram comparados com os valores do R². Como os escores do AVE são maiores para todos os casos, esse teste foi realizado com sucesso.

5.1.2. O modelo estrutural

A Figura 2 mostra as estatísticas de ajustamento, o poder explicativo global e os coeficientes estimados.

Figura 2 - O Modelo Estrutural para Adoção de *Smartphone*



Fonte: Elaborado pelos autores.

Revista ADM.MADE, Rio de Janeiro, ano 14, v.18, n.2, p.49-74, maio/agosto, 2014.

Para avaliar a significância estatística dos coeficientes, que são os betas padronizados, uma análise *bootstrap* foi executada. O uso de *bootstrapping*, em oposição ao tradicional testes T, permite o teste da significância de estimativas de parâmetros de dados que não são assumidas como multivariada normal. Neste caso, mil subamostras foram criadas através da remoção de casos do conjunto de dados total. O PLS estima os parâmetros de cada subamostra e "pseudo valores" são calculados pela aplicação da fórmula de *bootstrap*.

Para ser significativa, a medida T de Student deve ser maior (em termos absolutos) que 2,58 (a probabilidade da hipótese nula é, então, menor ou igual a 0,01). Com valor absoluto da medida T entre 1,96 e 2,58, a hipótese nula terá uma probabilidade de cerca de 0,05. Isso ainda é aceitável de acordo com Lau e Cheung (2008), que recomendam a escolha de um intervalo de confiança de 95%. Os coeficientes T Student foram calculados após computar o *bootstrap*, a fim de validar todas as relações do modelo.

A Tabela 3 mostra que dois caminhos se mostraram significativos, suportando as hipóteses 5 e 6:

- As capacidades internas impactam as inovações de procedimentos (a 0,01 de probabilidade).
- As capacidades de mercado impactam a inovação de mercado (a 0,05 de probabilidade).

Tabela 3 - T de Student para o modelo *Smartphone*

	Adoção da tecnologia móvel	Capacidades de mercado	Capacidades internas	Inovação de mercado	Inovação de procedimentos
Adoção da tecnologia móvel		1,162799	1,601295	1,389678	1,258589
Capacidades de mercado				2,320784	
Capacidades internas					2,711326

Fonte: Elaborado pelos autores.

Finalmente, os resultados da análise mostram o poder explicativo do modelo de pesquisa. Ele revela que o modelo explica 20% da variância da inovação de mercado e 21% da variância da inovação de procedimentos. As capacidades internas apresentam efeito direto sobre a inovação de procedimentos e as capacidades de mercado exercem efeito direto sobre a inovação de mercado. Os outros efeitos investigados não são significativos. Assim, a adoção de *smartphones* não exerce influência significativa sobre as variáveis estudadas.

5.2. O modelo Telefone Celular

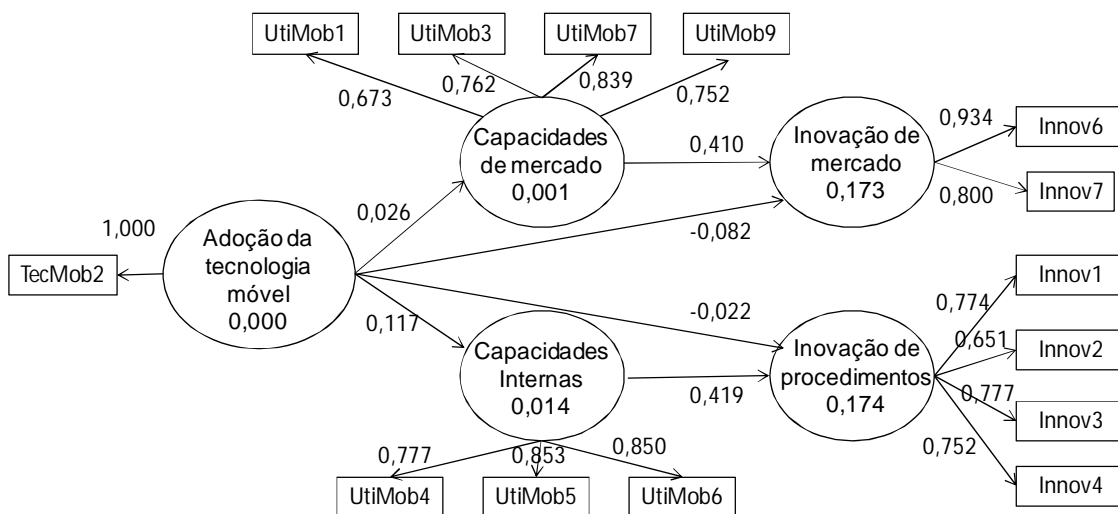
5.2.1. O modelo de medidas

Os principais testes do modelo de medidas - a consistência interna, incluindo a confiabilidade, a validade convergente e os testes de validade discriminante - foram realizados com sucesso, de acordo com os mesmos critérios utilizados no modelo de medidas descrito para o modelo *Smartphone*. A síntese da variância média extraída, da confiabilidade composta, do R^2 e do alpha de Cronbach para o modelo de telefone móvel é apresentada na Tabela 9 do Anexo.

5.2.2. O modelo estrutural

A Figura 3 mostra as estatísticas de ajustamento, o poder explicativo global e os coeficientes estimados.

Figura 3 - O Modelo Estrutural para Adoção de Telefone Celular



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para avaliar a significância estatística dos coeficientes, também foi realizada uma análise *bootstrap* com mil subamostras. A Tabela 4 mostra que dois caminhos se mostraram significativos, suportando as hipóteses 5 e 6:

- As capacidades internas impactam a inovação de procedimentos (a 0,01 de probabilidade).
- As capacidades de mercado impactam a inovação de mercado (a 0,01 de probabilidade).

Tabela 4 - T de Student para o modelo Telefone Celular

	Adoção da tecnologia móvel	Capacidades de mercado	Capacidades internas	Inovação de mercado	Inovação de procedimentos
Adoção da tecnologia móvel		0,126875	0,921836	0,744260	0,192940
Capacidades de mercado				3,797506	
Capacidades internas					5,207815

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados da análise revelam que o modelo proposto explica 17% da variância da inovação de mercado e da inovação de procedimentos. A adoção de telefone celular apresenta efeito direto sobre a inovação de procedimentos, as capacidades internas têm efeito direto sobre a inovação de procedimentos, e as capacidades de mercado apresentam efeito direto sobre a inovação de mercado. Os outros efeitos investigados não são significativos.

Assim, a adoção de telefonia móvel exerce influência indireta sobre a inovação de mercado, por intermédio das capacidades de mercado. No entanto, não tem influência significativa sobre a inovação de procedimentos.

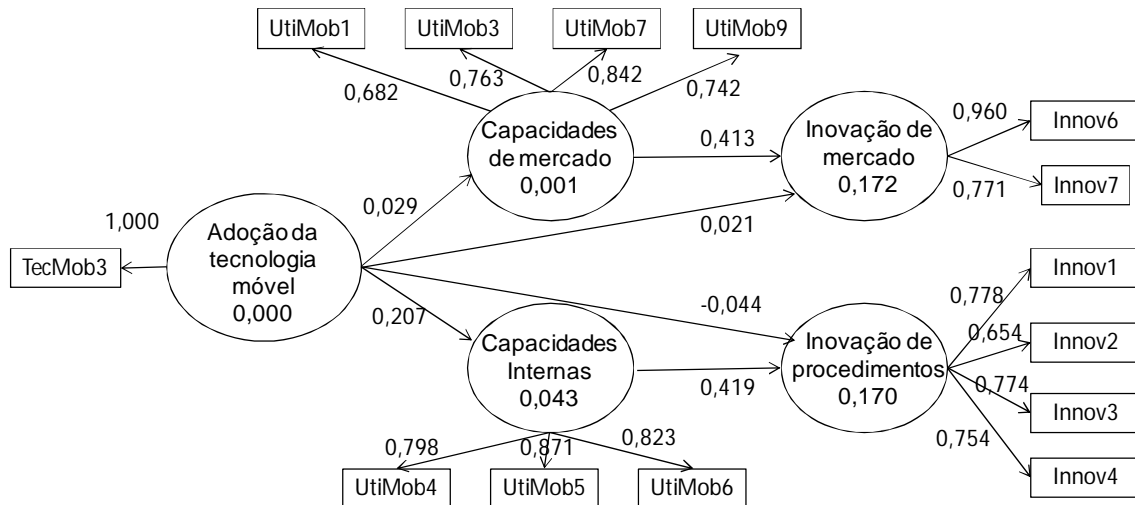
5.3. O modelo *Notebook*

5.3.1. O modelo de medidas

Todos os testes desenvolvidos - de consistência interna, incluindo a confiabilidade, a validade convergente e os testes de validade discriminante - apresentaram as condições necessárias para serem bem sucedidos, de acordo com os critérios apresentados no modelo de medidas do *Smartphone*. A Tabela 10 do Anexo resume a variância média extraída, a confiabilidade composta, o R^2 e o alfa de Cronbach para o modelo *Notebook*.

5.3.2. O modelo estrutural

A Figura 4 mostra as estatísticas de ajustamento, o poder explicativo global e os coeficientes estimados.

Figura 4 - O Modelo Estrutural para Adoção de Notebook

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os coeficientes T de Student foram calculados após o mesmo cálculo de *bootstrap*, a fim de validar todos os itens do modelo. A Tabela 5 mostra que quatro caminhos foram significativos, suportando as hipóteses 4, 5 e 6:

- As capacidades de mercado impactam a inovação de mercado (a 0,01 de probabilidade)
- As capacidades internas impactam a inovação de procedimentos (a 0,01 de probabilidade)
- A adoção de *notebook* impacta as capacidades internas (a 0,05 de probabilidade)

Tabela 5 - T de Student para o modelo Notebook

	Adoção da tecnologia móvel	Capacidades de mercado	Capacidades internas	Inovação de mercado	Inovação de procedimentos
Adoção da tecnologia móvel		0,110599	2,122639	0,213546	0,413643
Capacidades de mercado				5,144929	
Capacidades internas					5,842376

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados da análise revelam que o modelo proposto explica 17% da variância da inovação de mercado e da inovação de procedimentos. A adoção de *notebooks* tem efeito direto sobre as capacidades internas e essas apresentam efeito direto sobre a inovação de

procedimentos. As capacidades de mercado exercem efeito direto sobre a inovação de mercado. Assim, a adoção *notebook* exerce importantes efeitos indiretos na inovação de procedimentos.

5.4. O modelo *Tablet PC*

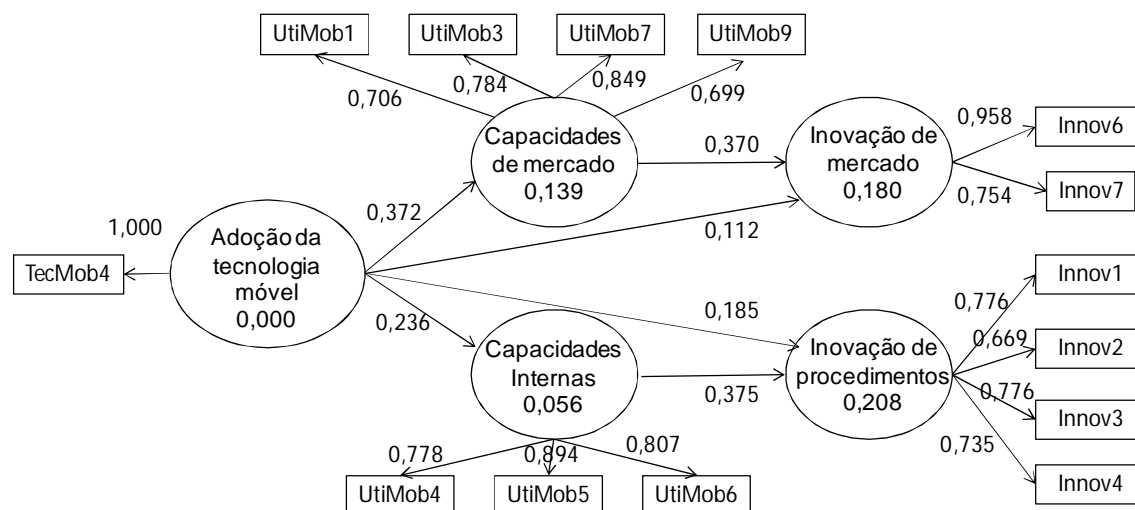
5.4.1. O modelo de medidas

Mais uma vez, a consistência interna, incluindo a confiabilidade, a validade convergente e os testes de validade discriminante foram realizados com sucesso, de acordo com critérios anteriormente expostos. A Tabela 11 do Anexo resume a variância média extraída, a confiabilidade composta, o R^2 e o alfa de Cronbach para o modelo *Tablet PC*.

5.4.2. O modelo estrutural

A Figura 5 mostra as estatísticas de ajustamento, o poder explicativo global e os coeficientes estimados.

Figura 5 - Modelo Estrutural para Adoção de *Tablet PC*



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 6 apresenta os coeficientes T de Student, calculados após o mesmo cálculo de *bootstrap*. Eles mostram que cinco caminhos foram significativos, suportando as hipóteses 2, 3, 4, 5 e 6:

- A adoção de *Tablet PC* impacta as capacidades internas (a 0,01 de probabilidade).
- A adoção de *Tablet PC* impacta as capacidades de mercado (a 0,01 de probabilidade).

- A adoção de *Tablet PC* impacta a inovação de procedimentos (a 0,05 de probabilidade).
- As capacidades internas impactam a inovação de procedimentos (a 0,01 de probabilidade).
- As capacidades de mercado impactam a inovação de mercado (a 0,01 de probabilidade).

Tabela 6 - T de Student para o modelo *Tablet PC*

	Adoção da tecnologia móvel	Capacidades de mercado	Capacidades internas	Inovação de mercado	Inovação de procedimentos
Adoção da tecnologia móvel		4,605947	2,854873	1,374649	2,162804
Capacidades de mercado				3,638062	
Capacidades internas					4,606484

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados da análise revelam que o modelo proposto explica 18% da variação da inovação de mercado e 20% da variância da inovação de procedimentos. As capacidades internas apresentam efeito direto sobre a inovação de procedimentos e as capacidades de mercado exercem efeito direto sobre a inovação de mercado. A adoção de *Tablet PC* impacta as capacidades de mercado, as capacidades internas e a inovação de procedimentos.

6. Discussão dos Resultados

Essa pesquisa foi realizada com o propósito de investigar a relação entre a adoção de MICTs e a inovação em serviços. Ela foi baseada na perspectiva de que a inovação é resultado de uma soma de variáveis internas e externas à organização, e que é responsável por novos rumos de desenvolvimento da empresa (FREEMAN; SOETE, 2005). Parte-se da idéia de que as MICTs influenciam positivamente as inovações de mercado e de procedimentos, de forma direta e também pelo desenvolvimento de capacidades internas e de mercado.

Os resultados encontrados não deram suporte a todas as hipóteses levantadas no modelo teórico. A Tabela 7 resume os principais resultados.

Tabela 7 - Principais Resultados

	H1	H2	H3	H4	H5	H6
HIPÓTESES	Adoção de MICT – Inovação de mercado	Adoção de MICT – Inovação de procedimentos	Adoção de MICT – Capacidades de mercado	Adoção de MICT – Capacidades Internas	Capacidades de mercado – Inovação de mercado	Capacidades internas – Inovação de procedimentos
MODELO	<i>Smartphone</i>				✓ **	✓ *
	Telefone Celular				✓ *	✓ *
	<i>Notebook</i>			✓ **	✓ *	✓ *
	<i>Tablet PC</i>	✓ **	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *

* a 0,01 de probabilidade; ** a 0,05 de probabilidade, *** a 0,10 de probabilidade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O efeito direto da adoção de MICTs sobre a inovação não é totalmente significativo em nenhum dos quatro modelos. Esse efeito foi parcialmente significativo para o *Tablet PC*, se for considerado o efeito da adoção sobre a inovação de procedimentos.

Resultados semelhantes foram encontrados na relação entre a adoção de MICTs e as capacidades de mercado e internas, incluindo também o impacto da adoção de *notebooks* nas capacidades internas. Algumas razões podem explicar esses resultados:

- Alguns tipos de MICTs podem influenciar a inovação e outros não. Talvez *smartphones*, telefones celulares e *notebooks* sejam tecnologias já estabilizadas, que não influenciam a inovação. Essa estabilização pode, também, limitar a influência que elas têm no desenvolvimento de capacidades internas e de mercado (exceto a influência da adoção de *notebooks* na capacidade interna, que foi confirmada). A tecnologia mais recente – o *Tablet PC* - pode promover as capacidades, mudar práticas e gerar inovação. É possível imaginar também que o *Tablet PC*, por ser tão novo, tenha potencial ainda limitado de influenciar a inovação, restrito à inovação de procedimentos.
- Pesquisas anteriores já haviam apontado que os funcionários podem ser relutantes ao uso das MICTs, temendo que as mudanças nos processos organizacionais aumentem a pressão do trabalho (ORLIKOWSKY, 2000; BOUTARY; MONNOYER, 2008).
- Os gerentes são às vezes mais impressionados com o "efeito mágico" das MICTs do que seus empregados (MARKUS et al., 1997), mas há uma grande lacuna entre a adoção e a apropriação das tecnologias (ISAAC et al., 2006). Parece que a primeira fase da apropriação das tecnologias móveis aumenta a qualidade do relacionamento entre a empresa e seus parceiros, mas não a inovação de procedimentos (CHEHIDA, 2011). A diferença entre a adoção de uma MICT e sua apropriação é, provavelmente,

maior quando a MICT é utilizada para um processo de inovação, do que quando é usada em uma situação qualquer, ordinária.

- À medida que a inovação é determinada por inúmeras outras variáveis não tomadas em conta nesse modelo, o efeito das MICTs sobre essas variáveis ainda deve ser avaliado.

No entanto, são claras as relações entre as capacidades internas e a inovação de procedimentos, e entre as capacidades de mercado e a inovação de mercado. Para todos os tipos de MICT investigados, as hipóteses 5 e 6 são confirmadas. Como apontado por Feeny e Ives (1990), as capacidades internas e de mercado, associadas, por exemplo, ao conhecimento das necessidades dos clientes, às competências internas e às capacidades dos fornecedores, estão diretamente relacionadas à inovação.

Os resultados para cada tecnologia específica também merecem ser analisados.

Capacidades de mercado são positivamente afetadas pelo uso do *tablet PC*, embora não sejam influenciadas pelo uso de outras tecnologias. Capacidades internas foram influenciadas pelo uso de *notebooks* e de *tablet PCs*. A inovação de mercado foi exclusivamente influenciada pela adoção de *tablet PC* e a inovação de procedimentos foi também afetada positivamente apenas pelo o uso dessa tecnologia.

Acredita-se que o maior número de hipóteses confirmadas no modelo *tablet PC* está associado ao fato de que essa é uma nova tecnologia. A sua introdução foi relativamente recente, mudando práticas e promovendo a inovação.

O modelo *notebook* não apresentou resultados fracos, uma vez que essa tecnologia é capaz de influenciar as capacidades internas. Isso pode ser atribuído ao fato de que o *notebook* é dispositivo tecnológico mais completo, com funcionalidades mais conhecidas. As pessoas devem usá-lo para diferentes fins, associado às capacidades internas.

Em suma, o *tablet PC* parece ser a mais promissora MICT para as organizações. No entanto, *notebooks* também têm seu espaço e seu impacto sobre as capacidades internas.

Os fracos resultados obtidos para *smartphones* e pelos telefones celulares, que não revelaram qualquer influência nas capacidades internas e de mercado e nas inovações, provavelmente se devem à relativa estabilização dessas tecnologias. Eles parecem representar oportunidades de investimentos ruins, se uma organização tem, como objetivo, melhorar a inovação.

7. Considerações Finais

A primeira implicação dos resultados dessa pesquisa advém do fato de que as organizações devem desenvolver as capacidades internas e de mercado, se pretendem ser inovadoras.

Portanto, a MICT poderia ser uma ferramenta interessante, apesar de essa pesquisa mostrar que não deve ser recomendado como uma panacéia: a sua eficiência, provavelmente, depende de várias situações contextuais.

É relevante observar que as inovações são explicadas em torno de 17% a 20% nos modelos. Esse percentual parece ser significativo, uma vez que a inovação é um construto complexo, que é explicado por numerosas outras variáveis. Assim, o investimento em MICT para desenvolver as capacidades internas e de mercado representa uma oportunidade para desenvolver a inovação, mas deve ser feito sob uma estratégia realista para sustentar esse investimento tecnológico. É relevante observar que, 30 anos após as primeiras implementações das TICs nas empresas, a questão do alinhamento estratégico continua sendo uma questão de interesse (VENKATRAMAN, 1995; TALLON; KRAEMER, 2003).

É importante, ainda, destacar que a utilização da modelagem PLS não se presta a uma validação de uma teoria, dada a sua deficiência em termos de inexistência de indicadores de ajuste global do modelo, que são utilizados na modelagem de equações estruturais por modelos de covariância. Desenvolveu-se um modelo preditivo, mas, apesar dos testes de validade convergente e discriminante, não há como afirmar, baseado na modelagem PLS, que esse modelo é o mais adequado para consolidar a teoria proposta.

Sugere-se, portanto, a realização de pesquisas futuras no tema, adotando técnicas mais robustas para modelos confirmatórios da teoria proposta.

Referências

- ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **Management Information Systems Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 107–136, 2001.
- ALONSO, I. A.; VERDUN, J. C.; CARO, E. T. Information technology to help drive business innovation and growth. In: SOBH, T.; ELLEITHY, K. (Ed.) **Innovations and advanced techniques in systems, computing sciences and software engineering**. London: Springer, 2010, p. 527-532.
- BARCLAY, D.; HIGGINS, C.; THOMPSON, R. The Partial Least Square (PLS) Approach to Causal Modeling: personal computer adoption and use as an illustration. **Technology Studies**, v. 2, n. 2, p. 285-309, 1995.
- BARRAS, R. Towards a theory of innovation in services. **Research Policy**, v.15, n. 4, p. 161-173, 1986.
- BOUTARY, M.; MONNOYER, M. C. Constats et hypothèses pour mieux comprendre l'appropriation des TIC en PME. In: BENEDETTO-MEYER, M.; CHEVALLET, R. (Ed.). **Analyser les usages des systèmes d'information et des TIC: quelles démarches, quelles méthodes?** Lyon: Éditions de l'ANACT, 2008, p. 98-128.
- CHEHIDA, M. 2010. **Les Technologies de l'information comme levier stratégique soutenant la mise en œuvre d'une orientation marché: cas des PME manufacturière québécoises et françaises**. Tese de Doutorado – Universidade de Toulouse 1, Toulouse, França, 2010.
- CHEN, L.; NATH, R. A socio-technical perspective of mobile work. **Information Knowledge Systems Management**, v. 7, n. 2, p. 41–60, 2008.
- CHEUNG, G. W.; LAU, R. S. Testing mediation and suppression effects of latent variables: bootstrapping with structural equation models. **Organizational Research Methods**, v. 11, n. 2, p. 296-325, 2008.
- CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modelling. In: MARCOULIDES, G. A. (Ed.). **Modern methods for business research**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998. p. 295–336.

- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. New York: Psychology Press, 1988.
- COUSINS, C. K.; ROBEY, D. Human agency in a wireless world: patterns of technology use in nomadic computing environments. **Information and organization**, v. 15, n. 2, p. 151–180, 2005.
- CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of test. **Psychometrika**, v.16, n. 3, p. 1-16, 1951.
- DE BANDT, J.; GADREY, J. (Ed.). **Relations de service, marchés de services**. Paris: CNRS Editions, 1994.
- FALK, R.F.; MILLER, N.B. **A primer for soft modeling**. Akron, OH: University of Akron Press, 1992.
- FAUL, F. et al. Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. **Behavior Research Methods**, v. 41, n.4, p. 1149-1160, 2009.
- FEENY, D. F.; IVES, B. In search of sustainability: reaping long-term advantage from investments in information technology. **Journal of Management Information Systems**, v. 7, n. 1, p. 27-46, 1990.
- FREEMEN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: UNICAMP, 2005.
- GADREY, J. Les relations de service dans le secteur marchand. In: DE BANDT, J.; GADREY, J. (Ed.). **Relation de service, marchés de services**. Paris: CNRS Editions, 1994. p. 23-42.
- GALLOUJ, F. **L'économie de l'innovation dans les services**. Paris: L'Harmattan, 1994.
- GALLOUJ, F. Les trajectoires de l'innovation dans les services: vers un enrichissement des taxonomies évolutionnistes. **Économies et Sociétés**, Série Economie et Gestion des Services, n. 1, p. 146-169, 1999.
- GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. Innovation in services. **Research Policy**, v. 26, p. 537-556, 1997.
- HAIR, J. F. et al. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: Sage, 2014.
- HENARD, D. H.; SZYMANSKI, D. M. Why some new products are more successful than others. **Journal of Marketing Research**, v. 38, n. 3, p. 362-375, 2001.
- HENSELER, J.; RINGLE, C.; SINKOVICS, R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. In: CAVUSGIL, T.; SINKOVICS, R. R.; GHOURI, P. N. (Ed.). **New challenges to International Marketing (Advances in International Marketing)**. Bingley: Emerald Group Publishing, 2009. v. 20. p. 277–319.
- HOLSAPPLE, C. W.; SINGH, M. The knowledge chain model: activities for competitiveness. In: HOLSAPPLE, C. W. (Ed.). **The handbook on knowledge management**. Berlin: Springer-Verlag, 2003. p. 215–252.
- HONG, P. et al. Knowledge sharing in integrated product development. **European Journal of Innovation Management**, v. 7, n. 2, p. 102-112, 2004.
- ISAAC, H.; LECLERCO, A.; BESSEYRE DES HORTS, C. H. Adoption and appropriation: towards a new theoretical framework. An exploratory a research on mobile technologies in French companies. **Systèmes d'Information et Management**, v. 11, n. 2, p. 9-50, 2006.
- JANSEN, J. Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter? **Academy of Management Journal**, v. 48, n. 5, p. 999–1015, 2005.
- JOSHI, K. D. Changing the competitive landscape: continuous innovation through IT-enabled knowledge capabilities. **Information Systems Research**, v. 21, n. 3, p. 472–495, 2010.
- LEONARD-BARTON, D. **Wellsprings of knowledge: building and sustaining the source of innovation**. Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1995.
- LÉVY MANGIN, J.-P., VARELA MALLOU, J. **Modelización con estructuras de covarianzas en Ciencias Sociales**. La Coruña: Netbiblo, 2006.

- LUNDIN, J.; MAGNUSSON, M. Collaborative learning in mobile work. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 19, p. 273-283, 2003.
- MACCORMACK, A.; VERGANTI, R.; IANSITI, M. Developing products 'internet time: the anatomy of a flexible development process. **Management Science**, v. 47, n. 1, p. 133-50, 2001.
- MOWERY, D. C.; OXLEY, J. E. Inward technology transfer and competitiveness: the role of national innovation systems. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n. 1, p. 67-93, 1995.
- NAH, F.; SIAU, K.; SHENG, H. The value of mobile applications: a study on a public utility company. **Communications of the ACM**, v. 48, n. 2, p. 85-90, 2005.
- NAMBISAN, S. Information systems as a reference discipline for new product development. **Management Information Systems Quarterly**, v. 27, n. 1, p. 1-18, 2003.
- NUNNALLY, J. **Psychometric theory**. NewYork: Mc Graw Hill, 1978.
- ORLIKOWSKY, W. Using technology and constructing structures: a practice lens for studying technology in organizations. **Organization Science**, v. 11, n. 4, p. 404-428, 2000.
- PASQUALI, L. **Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração**. Brasília: LabPAM, IBAP, 1999.
- PAVLOU, P. A.; EL SAWY, O. A. From it leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: the case of new product development. **Information Systems Research**, v. 17, n. 3, p. 198-322, 2006.
- SABHERWAL, R. S. Knowledge management using information technology: Determinants of short-term impact on firm value. **Decision Science**, v. 36, n. 4, p. 531-567, 2005.
- SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- SHENG, H.; NAH, F. F.-H.; SIAU, K. Strategic implications of mobile technology: a case study using Value-Focused Thinking. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 14, n. 3, p. 269-290, 2005.
- SØRENSENA, C. et al. Exploring enterprise mobility: lessons from the field. **Information Knowledge Systems Management**, v. 7, n. 1/2, p. 243-271, 2008.
- TALLON, P.; KRAEMER, K. L. Investigating the relationship between Strategic Alignment and IT Business Value: the discovery of a paradox. In: SHIN, N. (Ed.). **Creating business value with information technology**. Hershy, PA: Idea Group Publishing, 2003. p. 1-22.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. Chichester: Wiley, 2008.
- TIPPINS, M. J.; SOHI, R. S. It competency and firm performance: is organizational learning a missing link? **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 8, p. 745-761, 2003.
- VARSHNEY, U.; VETTER, R. Emerging mobile and wireless networks. **Communications of the ACM**, v. 43, n. 6, p. 73-81, 2000.
- VENKATRAMAN, N. Reconfigurations d'entreprises provoquées par les technologies de l'information. In: SCOTT-MORTON, M. S. (Ed.). **L'entreprise compétitive au futur: technologies de l'information et transformation de l'organisation**. Paris: Les Editions d'Organisation, 1995. p. 151-195.
- VINZI, V. E.; TRINCHERA L.; AMATO, S. PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. In: VINZI, V. E. et al. (Ed.). **Handbook of Partial Least Squares**. Berlin: Springer, 2010. p. 47-82.
- WOLD, H. Soft modeling: the basic design and some extensions. In: JÖRESKOG, K.G.; WOLD, H. (Ed.). **Systems under indirect observation: causality, structure, prediction. parte 2**. Amsterdam: North Holland, 1982. p. 1-54.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. **Academy Management Review**, v. 27, n. 2, p. 185–203, 2002.

ZHANG, M. Firm-level performance impact of IS support for product innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n. 1, p. 118-132, 2011.

Anexo – Tabelas de testes estatísticos dos modelos de medidas

Tabela 8: Modelo de medidas do *Smartphone*

	AVE	Confiabilidade composta	Alpha de Cronbach	Validade Discriminante				
				ADOPS	CAMARK	CAINT	INNOVM	INNOVP
ADOPS	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000				
CAMARK	0,578409	0,845460	0,756559	0,179229	0,578409			
CAINT	0,667967	0,857120	0,783836	0,24392	0,421069	0,667967		
INNOVM	0,753163	0,858259	0,695399	0,2631	0,405087	0,249783	0,753163	
INNOVP	0,557547	0,833867	0,734304	0,291773	0,146289	0,413748	0,11723	0,557547

Tabela 9: Modelo de medidas do *Mobile Phone*

	AVE	Confiabilidade composta	Alpha de Cronbach	Validade Discriminante				
				ADOPS	CAMARK	CAINT	INNOVM	INNOVP
ADOPS	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000				
CAMARK	0,575632	0,843588	0,756559	0,000667	0,575632			
CAINT	0,684514	0,866617	0,783836	0,01371	0,167543	0,684514		
INNOVM	0,756174	0,860440	0,695399	0,005125	0,166506	0,053984	0,756174	
INNOVP	0,548445	0,828615	0,734304	0,000728	0,030025	0,173078	0,015052	0,548445

Tabela 10: Modelo de medidas do *Notebook*

	AVE	Confiabilidade composta	Alpha de Cronbach	Validade Discriminante				
				ADOPS	CAMARK	CAINT	INNOVM	INNOVP
ADOPS	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000				
CAMARK	0,576792	0,844251	0,756559	0,000814	0,576792			
CAINT	0,690808	0,870026	0,783836	0,043017	0,163433	0,690808		
INNOVM	0,748213	0,854641	0,695399	0,001064	0,171105	0,047903	0,748213	
INNOVP	0,547555	0,828026	0,734304	0,00183	0,029073	0,167795	0,016311	0,547555

Tabela 1: Modelo de medidas do *Tablet PC*

	AVE	Confiabilidade composta	Alpha de Cronbach	Validade Discriminante				
				ADOPS	CAMARK	CAINT	INNOVM	INNOVP
ADOPS	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000				
CAMARK	0,577782	0,844608	0,756559	0,138744	0,577782			
CAINT	0,685095	0,866733	0,783836	0,055774	0,17465	0,685095		
INNOVM	0,742760	0,850611	0,695399	0,062255	0,169118	0,052311	0,742760	
INNOVP	0,548113	0,828609	0,734304	0,074861	0,030641	0,175404	0,018274	0,548113