

FATORES INTERVENIENTES DA ADOÇÃO DO *MOBILE BANKING*

Michelly Moreira de Freitas Paula

Mestre em Administração de Empresas

Fucape Business School

Av. Fernando Ferrari, 1358 - Boa Vista, Vitória-ES, CEP 29075-505

michellyface@gmail.com

(27) 4009-4444

Moisés Balassiano

PhD em Psicologia Quantitativa

Fucape Business School

Av. Fernando Ferrari, 1358 – Boa Vista, Vitória-ES CEP 29075-505

moises@fucape.br

(27) 4009-4444

RESUMO

Esta pesquisa versa sobre os fatores que interferem na adoção dos consumidores não usuários do *mobile banking*. Essa nova tecnologia refere-se às transações financeiras processadas por telefones celulares. Para operacionalização desta pesquisa, foi utilizado o modelo teórico de Hernandez e Mazzon (2008), em que os autores investigam os determinantes da adoção do *internet banking* propondo um modelo conceitual que integra os construtos de teorias reconhecidas na literatura, considerando tanto o processo mental de adoção, bem como as características tecnológicas. A metodologia adotada foi de caráter confirmatório, com um método de coleta de dados por meio de um questionário estruturado. Utilizou-se a escala tipo Likert com 5 pontos (em que, 1= discordo totalmente; 5= concordo totalmente), com o objetivo de mensurar os itens das variáveis latentes. O levantamento de dados ocorreu por meio de uma relação de *e-mails* fornecidos por uma Instituição de Segurança do Estado do Espírito Santo. O modelo proposto foi baseado na Análise Fatorial Confirmatória. Os resultados desta pesquisa verificaram que vantagem relativa de conveniência, vantagem relativa de segurança e privacidade, compatibilidade, demonstração de resultados, visibilidade, testagem, normas subjetivas, autoeficácia, suporte governamental são fatores significativos na decisão em adotar o *mobile banking*.

Palavras-chave: *Mobile banking*; Características da inovação; Normas subjetivas; Controle comportamental percebido; Características individuais.

1 INTRODUÇÃO

As instituições financeiras no Brasil e no mundo têm investido para aumentar a base de clientes que utilizam tecnologias como *internet banking*, autoatendimento e *mobile banking* para as transações bancárias.

Esse investimento ocorre em função do desenvolvimento tecnológico que atualmente envolve a humanidade, alterando o estilo de vida, formas de entretenimento, bem como a maneira de realizar negócios. Desta forma, faz-se necessária a utilização de tecnologias que disponibilizam mobilidade, versatilidade e agilidade, permitindo aos usuários acesso a informações em tempo real, sem a necessidade de estarem em um ponto fixo.

São altos os investimentos nesse setor da economia, entretanto, Hernandez e Mazzon (2008), argumentam que a iniciativa bancária para desenvolvimento de novas tecnologias de acesso remoto não cumpre seus efeitos se os clientes não se dispõem a utilizá-las. Embora exista uma grande variedade na oferta de serviços financeiros móveis, a maioria ainda está em

fase de desenvolvimento em muitos países do mundo. Atualmente são pequenos mercados e poucos usuários (BARATI; MOHAMMADI, 2009). Contudo, com o desenvolvimento de novas tecnologias móveis, é esperado um rápido crescimento do uso do *mobile banking* (MALLAT; ROSSI et al., 2004).

De acordo com dados da Federação Brasileira de Bancos, a Febraban (2011), existem no país cerca de 141 milhões de contas-correntes. Ao final de 2010, desse total, 38 milhões eram usuários do *internet banking*, o que representa um aumento de 8% em relação a 2009, com 2,2 milhões de clientes do *mobile banking* constituídos em sua totalidade por pessoas físicas.

De acordo com publicações da Febraban (2011), verificou-se que o número de clientes usuários do *internet banking* tem crescido mais rápido do que o número de contas correntes. Dentro dessa evolução, o *mobile banking* destaca-se com um aumento de 72% em 2010.

Dados divulgados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), no início de 2011, comprovam que o Brasil alcançou a marca de 202,9 milhões de celulares habilitados, correspondendo a um crescimento de 16,66% em relação ao ano anterior. Ao final de 2010, dezesseis estados já possuíam mais de um celular por habitante (ANATEL, 2011).

Diante do potencial crescimento no consumo de tecnologias móveis no setor bancário, pretende-se responder à questão: **quais são os fatores intervenientes na adoção do *mobile banking* por consumidores não usuários?**

O objetivo deste estudo é investigar quais são os fatores intervenientes à adoção dos serviços de *mobile banking* entre não usuários dessa nova interação do cliente com o banco, utilizando o modelo idealizado por Hernandez e Mazzon (2008), com adaptações para o contexto desta pesquisa.

A escolha por esse modelo deu-se por se tratar de uma integração dos construtos de perspectivas teóricas já existentes e validadas na literatura, sem a adição de construtos diferentes. Dessa forma, a investigação ocorreu integrando as duas linhas de pesquisa para a difusão e adoção de novas tecnologias, considerando tanto o processo mental bem como as características da inovação.

O crescimento na utilização de tecnologias móveis tem despertado o interesse das instituições financeiras na sua efetivação. Os investimentos dos bancos em tecnologia no ano de 2010 superaram 22 milhões com um crescimento de 6% (FEBRABAN, 2011). Esse fato comprova as estratégias para disseminação na utilização dos consumidores por tais tecnologias, podendo trazer os benefícios de comodidade e agilidade nas operações financeiras.

Assim sendo, a relevância acadêmica deste estudo centra-se no fato de ser um tema atual, com evidências de um potencial aumento no consumo deste inovador canal digital de serviços financeiros. Outra relevância relaciona-se ao fato de esse instrumento não ter sido testado para esta tecnologia, aumentando a sua confiabilidade e despertando a sua utilização para tecnologias não relacionadas ao universo bancário.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O *mobile banking* pode ser definido como o canal no qual o consumidor interage com o banco por meio de um dispositivo móvel (BARNES; CORBITT, 2003; SCORNAVACCA JR.; BARNES, 2004).

Atualmente essa nova ferramenta permite aos clientes acompanharem suas contas e saldos, realizarem transações bancárias, efetuarem pagamentos, monitorarem cartões de crédito, receberem informações de saques, concretizarem investimentos e operarem em bolsas de valores (ABBADE; NORO, 2010).

Em razão do desenvolvimento de dispositivos portáteis (por exemplo, assistentes pessoais digitais e telefones móveis), as redes de comunicação estão cada vez mais associadas

aos serviços financeiros na forma de *mobile banking*, evolucionária plataforma de automação bancária para a operacionalização dos serviços financeiros (KIM; SHIN; LEE, 2009).

A tecnologia da informação tem influenciado a direção das instituições financeiras nas estratégias de oferta de novos aplicativos, desenvolvendo produtos ou serviços mais sofisticados do que os tradicionais métodos disponíveis nas redes de agências (BECALLI, 2007).

Com o objetivo de investigar o comportamento dos consumidores quanto à adoção dessas ferramentas modernas, faz-se necessário analisar os atuais modelos de aceitação de tecnologias.

Em estudos anteriores, Chung e Kwon (2009), verificaram que a resistência à adoção do *mobile banking* na Coreia do Sul se relaciona com as pequenas telas dos aparelhos celulares e a baixa velocidade de conexão em comparação ao *internet banking*. Yang (2009), explorou as dificuldades de adoção dos serviços de *mobile banking* por estudantes universitários em Taiwan e concluiu associarem-se os fatores inibidores à percepção de que os códigos fornecidos para acesso do *mobile banking* são inseguros, considerando-se ainda elevadas as taxas de acesso a esse serviço. Barati e Mohammadi (2009), investigaram as variáveis com efeito sobre a resistência na adoção dessa nova tecnologia pelo consumidor americano e concluíram serem variáveis que afetam a adoção dessa tecnologia a facilidade de uso; utilidade percebida; características demográficas; condições facilitadoras; fatores sociais, culturais e, por fim, a resistência à inovação. No Brasil, existem algumas investigações de estudos empíricos a respeito do comportamento do consumidor relacionadas à adoção de inovações. A esse respeito, é fundamental a contribuição de Hernandez e Mazzon (2008), os quais apontam os construtos compatibilidade com o estilo de vida, normas subjetivas, autoeficácia, testagem como construtos que exercem maior influência no processo de adoção; Santos, Veiga e Moura (2010), constataram que a comodidade, segurança, atitude, normas subjetivas, controle percebido são construtos significativos. Por sua vez, o estudo de Pavarini, Marcheti e Silva (2010), contribui apresentando que as características individuais, características psicológicas e atributos percebidos da inovação afetam significativamente o processo de adoção do *mobile banking*. No que diz respeito às características individuais, somente a variável gênero apresentou resultados significantes.

A maioria dessas pesquisas (SANTOS; VEIGA; MOURA, 2010; PAVARINI; MARCHETI; SILVA, 2010), selecionaram amostras por meio da propensão ao consumo de pessoas com perfil inovador e, assim, consideram que idade, renda e escolaridade interferem no estímulo à adoção de novas tecnologias.

Há também várias perspectivas teóricas possibilitadoras de identificação dos determinantes da aceitação e utilização das novas tecnologias (FISHBEIN; AJZEN, 1975; ROGERS, 1983; DAVIS, 1986).

Dentre essas perspectivas, existe a Teoria da Difusão de Inovações (ou *IDT*, de *Innovation Diffusion Theory*), postulada por Rogers (1983), que define a difusão como um processo no qual uma inovação é transmitida entre os membros de um sistema social por meio de certos canais ao longo do tempo. Esse fenômeno ocorre por meio de cinco principais características determinadoras da decisão de adotar ou rejeitar a inovação:

- 1) vantagem relativa: relaciona-se com o grau em que a inovação é percebida como melhor que a antecedente. De acordo com Rogers (1983), a vantagem relativa pode ser percebida em termos econômicos, conveniência, satisfação e prestígio social;

- 2) compatibilidade: refere-se à relação de consistência da inovação com os valores, necessidades e experiências do indivíduo. Se uma ideia é incompatível com os valores e normas de um sistema social, ela não será aprovada rapidamente (ROGERS, 1983);

- 3) complexidade: é o grau de dificuldade na compreensão e utilização dos usuários. Certas inovações são mais facilmente compreendidas pelos membros de um sistema social,

todavia outras são mais complicadas, acarretando um processo mais lento de adoção (ROGERS, 1983);

4) observabilidade: grau em que se podem observar, imaginar ou descrever os atributos ou benefícios de uma inovação; e

5) testagem: grau no qual a inovação pode ser testada antes da adoção efetiva. As inovações possuidoras de disponibilidade de serem julgadas quanto aos seus benefícios reduzem incertezas para os indivíduos, estimulando-os a experimentar uma nova ideia (ROGERS, 1983).

Adicionalmente, Moore e Benbasat (1991), desenvolveram um instrumento agregando mais dois construtos ao modelo de Rogers (1983), com o objetivo de investigar a adoção e difusão de tecnologias de informação dentro das organizações. São eles: Imagem e Voluntariado. Segundo os autores, a imagem é definida como o “[...] grau em que a utilização de uma inovação é percebida como capaz de melhorar a imagem ou *status* de um indivíduo dentro de um sistema social” (p. 195). O segundo construto adicionado foi o voluntariado, definido como “[...] o grau em que o uso de uma inovação é percebido como sendo voluntário ou de livre escolha” (p. 195). Ao refinar a escala, os autores concluíram que a fidedignidade do construto observabilidade aumentaria quando analisado em dois desdobramentos: demonstrabilidade de resultados e visibilidade. A demonstrabilidade de resultados diz respeito “[...] à tangibilidade que a utilização de uma inovação proporciona” (p. 195). O construto visibilidade se relaciona com “[...] o grau em que os resultados de uma inovação são visíveis aos potenciais adotantes” (p. 203). A diferença conceitual entre os construtos visibilidade e demonstrabilidade de resultados centra-se no fato de o primeiro indicador associar-se à visualização por parte do potencial usuário na utilização do MB por outras pessoas, e um bom exemplo a ser citado para o segundo indicador são os benefícios tangíveis como um *layout* amigável, agilidade na realização das operações, eliminação das barreiras físicas ao acesso às agências como esquemas de segurança, filas e informações.

Fishbein e Ajzen (1975), propuseram um modelo conhecido como Teoria da Ação Racional (*TRA, Theory of Reasoned Action*), na qual a intenção de uso pode ser explicada pela atitude em relação ao comportamento e pela norma subjetiva. A primeira é definida como “os sentimentos positivos ou negativos de um indivíduo na adoção de determinado comportamento” (FISHBEIN; AJZEN, 1975, p. 216). A segunda diz respeito à “percepção de um consumidor de que a maioria das pessoas que lhe são importantes acredita que ele deveria ou não se comportar de uma determinada maneira” (FISHBEIN; AJZEN, 1975, p. 302).

Davis (1986), propôs o *Technology Acceptance Model (TAM)*, definindo a motivação à adoção de uma tecnologia, utilizando como variáveis dependentes dois construtos relacionados à crença: utilidade percebida e facilidade de uso (DAVIS, 1986). “A primeira é o grau em que o indivíduo acredita que o uso de determinado sistema melhora seu desempenho” (p. 320); já a segunda é o “[...] grau em que o indivíduo acredita que o uso de determinado sistema estaria livre de esforço” (p. 320).

Ajzen (1985), postulou a Teoria do Comportamento Planejado (*TBP*, pela sigla em inglês *Theory of Planned Behavior*), também utilizando a TRA como base e acrescentando o construto controle comportamental percebido, relativo às percepções de facilidade ou dificuldade do indivíduo de comportar-se de determinada maneira.

Com a finalidade de melhor explorar os construtos normas subjetivas e controle comportamental percebido, Taylor e Todd (1995), com a Teoria do Comportamento Planejado Decomposto, integram duas perspectivas teóricas já existentes: a Teoria da Difusão de Inovações e a Teoria do Comportamento Planejado. Com a inclusão desses construtos, eles argumentam poderem explicar melhor o processo de adoção de novas tecnologias. A decomposição também poderá proporcionar um conjunto estável de crenças possíveis de serem utilizadas em uma variada gama de situações.

O construto atitude é decomposto em utilidade percebida, facilidade de uso e compatibilidade. A utilidade percebida e a facilidade de uso estão presentes na perspectiva teórica proposta por Davis (1986), e se relacionam aos construtos vantagem relativa e complexidade.

O modelo adotado neste trabalho foi idealizado por Hernandez e Mazzon (2008), cujos autores investigam a adoção entre não usuários, utilizando quatro conjuntos de variáveis independentes: características da inovação, normas subjetivas, controle comportamental percebido e características individuais, fundamentando-se essas variáveis nas teorias apresentadas anteriormente.

Os autores Hernandez e Mazon recomendam para estudos futuros a utilização desse modelo para investigar a resistência à adoção de outras tecnologias, tal como proposto por esta pesquisa.

Diante do construto características da inovação, as hipóteses formuladas (H) são as seguintes:

H₁: vantagem relativa de Conveniência é um indicador interveniente à adoção;

H₂: vantagem Relativa de Segurança e Privacidade é um indicador interveniente à adoção;

H₃: visibilidade é um indicador interveniente à adoção;

H₄: demonstrabilidade de resultados é um indicador interveniente à adoção;

H₅: compatibilidade com o estilo de vida é um indicador interveniente à adoção;

H₆: facilidade de uso é um indicador interveniente à adoção;

H₇: a possibilidade de teste é um indicador interveniente à adoção;

H₈: a imagem é um indicador interveniente à adoção.

Em relação à norma subjetiva, apresentam-se três fatores influenciadores do ambiente organizacional: pares, superiores e subordinados. “[...] as crenças normativas são decompostas de acordo com o grupo de referência” (HERNANDEZ; MAZZON, 2008, p. 17). As crenças normativas estão relacionadas às divergências entre os grupos de referência, pois eles têm diferentes opiniões a respeito de adotar a nova tecnologia (TAYLOR; TODD, 1995). Para testar se normas subjetivas são um indicador interveniente, propõe-se a seguinte hipótese:

H₉: a influência dos grupos de referência é um indicador interveniente à adoção;

No que diz respeito ao controle percebido sobre o comportamento, a decomposição ocorre em condições facilitadoras de recursos, como tempo, dinheiro e condições facilitadoras de tecnologia. O construto condições facilitadoras de recursos se subdividiu-se em: suporte tecnológico e suporte governamental. Partindo dessas premissas, foram postuladas as seguintes hipóteses:

H₁₀: autoeficácia é um indicador interveniente à adoção;

H₁₁: suporte tecnológico é um indicador interveniente à adoção; e

H₁₂: suporte governamental é um indicador interveniente à adoção.

De acordo com o modelo proposto por Hernandez e Mazzon (2008), propõe-se investigar o impacto direto das crenças atitudinais, normativas e de controle sobre a intenção de adoção entre não usuários do *internet banking*. Nesta pesquisa adotou-se o modelo sugerido pelos autores supracitados, com adaptações para o contexto deste estudo.

3 METODOLOGIA

Foi utilizada a técnica de levantamento de dados que Malhotra (2007), descreve como a maneira de investigação envolvendo um questionário estruturado que possibilita aos respondentes o entendimento de informações específicas. Os dados foram coletados entre os meses de outubro de 2011 e abril de 2012, mediante uma relação de *e-mails* repassados por uma Instituição de Segurança no Estado do Espírito Santo. A coleta de dados foi realizada por meio do programa *survey monkey*. Optou-se por esse procedimento de coleta de dados por se

tratar de um procedimento de baixo custo, com a vantagem de possibilitar ao entrevistado a conveniência de responder de acordo com sua disponibilidade sem limitação de tempo e lugar. Há, todavia, uma desvantagem: esse método de coleta se relaciona aos baixos índices de respostas (MALHOTRA, 2007).

A pesquisa foi operacionalizada por meio de um questionário estruturado com 38 itens. Os itens da escala foram mensurados em uma escala Likert de 5 pontos (1 = discordo totalmente a 5 = concordo totalmente), que é vantajosa, pois é fácil de construir, aplicar e também considerada de fácil entendimento para os respondentes (MALHOTRA, 2007).

Com relação à amostragem, procedeu-se à aplicação do questionário hospedado em um *website* (*surveymonkey.com*), cujo *link* foi encaminhado para 9.800 pessoas. O *screening* foi realizado via *e-mail* convite, informando que a pesquisa tinha como interesse identificar a opinião de um grupo de consumidores possuidores de conta bancária, telefone celular e que, até o presente momento, não haviam aderido ao *mobile banking*. De acordo com Hair et al. (2006, p. 97), para definição do tamanho da amostra deve-se utilizar como regra geral no mínimo cinco vezes mais observações do que o número de variáveis a serem analisadas.

Foi utilizada a Análise Fatorial Exploratória (EFA) por meio do *software Statistical Package for Social Science* (SPSS, v.19), com o objetivo de resumir os dados e identificar a confiabilidade dos construtos.

As confiabilidades dos construtos foram calculadas por meio de Análise Fatorial Exploratória (EFA), que é utilizada quando o pesquisador pouco sabe a respeito das relações subjacentes entre os conjuntos de dados (HAIR et al., 2006).

Como no estudo modelo de Hernandez e Mazzon (2008), deu-se preferência à extração por componentes principais, recomendada quando o objetivo é resumir a maior parte da informação original (variância) a um número mínimo de fatores para propósito de previsão (HAIR, et al., 2006, p. 99).

Os resultados foram submetidos à rotação varimax, que maximiza a soma de variâncias de cargas exigidas da matriz fatorial, indicando uma clara associação positiva ou negativa entre a variável e o fator (HAIR et al., 2006, p. 106). O número de fatores que foram analisados foi definido de acordo com os 13 construtos do modelo.

Para determinar a adequação da Análise Fatorial, foi utilizada a medida de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), que é um índice que compara as magnitudes dos coeficientes de correlação parcial. Pequenos valores da estatística de KMO indicam não poderem as correlações entre pares de variáveis ser explicadas por outras variáveis e que a análise fatorial pode ser inapropriada. Geralmente, um valor superior a 0,5, é desejável (HAIR et al., 2006).

O Teste Bartlett da Esfericidade é um teste estatístico, em que um valor elevado dessa estatística favoreça a rejeição da hipótese nula (MALHOTRA, 2007). A hipótese nula é de que não existem correlações significativas entre as variáveis, acarretando a inadequação da análise fatorial. A hipótese alternativa representa que a matriz de correlações significativas entre as variáveis, na população, é diferente de zero, sendo a análise fatorial adequada.

Após a realização das análises a respeito dos pressupostos para a utilização da Análise Fatorial Exploratória, procedeu-se à aplicação do teste do modelo. A Análise Fatorial Confirmatória foi utilizada com a finalidade de validar as escalas para a mensuração dos construtos. Para esta análise utilizou-se o *software MPLUS 6.1*.

Antes de avaliar o modelo estrutural ou de mensuração, o pesquisador deverá avaliar o ajuste geral do modelo com a finalidade de certificar-se de que ele é uma representação adequada do conjunto inteiro de relações causais (HAIR et al., 2006).

Nesta pesquisa foram avaliados em termos de três medidas: qui-quadrado, Critério de Informação Akaike (AIC) e a raiz do erro quadrático de aproximação (RMSEA), os quais

foram utilizados para medir o grau no qual o modelo global construído representa a matriz de entrada dos dados.

4 ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Perfil Amostral Resultante Para Análise

Dos 327 questionários coletados, 64 foram dados faltantes (*missing values*), 263 foram casos válidos e levados em consideração para os resultados.

Os dados demográficos mostram ter sido a porcentagem de participantes da pesquisa do sexo masculino (51,00%) bem próxima à do índice feminino (49,00%), fato coerente com o perfil de gênero encontrado em outras pesquisas (LEE et al., 2011; LIN, 2011). Quanto ao grau de escolaridade, 61,6% possuem algum curso de pós-graduação. Em relação à faixa etária, a maior parte encontra-se entre 26 e 33 anos de idade. Quando perguntados em qual instituição financeira realizam com maior frequência as operações financeiras, o Banco do Brasil é a resposta mais indicada (45,21%). Alguns participantes preferiram não se manifestar sobre esse item do questionário.

5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Com a finalidade de analisar a adequação para a utilização da Análise Fatorial Exploratória, foi verificado o KMO (kaiser-Meyer-Olkin) que nesta pesquisa, o índice foi satisfatório em 0,886 superior ao limite inferior de 0,70, sugerido por Hair et al. (2006).

O segundo índice a ser analisado quanto a adequação da Análise Fatorial Exploratória foi o teste Bartlett da Esfericidade, os resultados (tabela 1) rejeitou a hipótese nula apresentando conveniência para a utilização da Análise Fatorial.

TABELA 1: TESTE KMO E DA ESFERICIDADE DE BARTLETT

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0,886
Bartlet Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5714,103
	df	903
	Sig.	0,000

Fonte: Elaborado pela autora de acordo com os dados coletados

O processo de extração por componentes principais foi realizado e os resultados foram submetidos à rotação varimax estimando o total da variância explicada para 8, 9 e 10 fatores. Os resultados para 9 fatores apresentaram relevância significativa e explicam 62,79% da variância total explicada.

A comunalidade de cada fator significa a quantia total de variância que uma variável original compartilha com todas as variáveis incluídas na análise. Os resultados para a maioria dos itens ficaram acima de 0,50, índice aceitável recomendado para explicação suficiente da variável (HAIR et al., p.108, 2006).

5.1 Análise Fatorial Confirmatória

TABELA 2: RESULTADOS DO AJUSTE DO MODELO

Medida	Valor encontrado	Valor desejado
Ajuste absoluto		
Qui-Quadrado (χ^2)	2040,763	NA
P valor	0	> 0,05
Graus de Liberdade	777	
RMSEA (Raiz do erro quadrático de aproximação)	0,071	Entre 0,050 e 0,080
AIC (Critério de Informação de Akaike)	30624,422	Entre 0 e 1

Fonte: Dados da pesquisa

A primeira medida é a estatística qui-quadrado da razão de verossimilhança. O valor ($\chi^2 = 2040,763$ com 777 graus de liberdade). De acordo com Hair et al. (2006), quando o tamanho da amostra é superior a 150 respondentes, o método da estimação de máxima verossimilhança (MLE) aumenta em sua sensibilidade na detecção de diferenças entre os dados. Apesar de não existir o tamanho amostral correto, recomenda-se algo em torno de 100 a 200. Neste estudo, a amostra superou este número, pois a redução amostral impactaria índices como KMO, alfa de Cronbach e o teste Bartlett de esfericidade, recomendados para a adequação da análise fatorial exploratória.

Ao analisar os resultados referentes ao RMSEA, verifica-se ser a correlação média residual de 0.071, considerada aceitável pela literatura.

Dois índices de ajustes ficaram abaixo do valor mínimo recomendável para ser considerado um modelo com bom ajustamento. São eles: CFI (Índice de ajuste comparativo), resultante em 0,74, nesta pesquisa, embora o valor recomendado por meio da literatura seja o de 0,90; e o AIC (Critério de Informação de Akaike), com um valor encontrado de 3.0624,422. Este resultado associa-se ao fato de que quanto maior os itens a serem analisados, maior será a penalização do AIC (JORESKOG; SORBOM, 1997, p. 29).

No que tange às medidas de X^2 , GFI e RMR, são mensurações do ajuste global do modelo com os dados e não expressam a qualidade do modelo por quaisquer outros critérios internos ou externos (JORESKOG; SORBOM, 1997, p. 30).

Com a finalidade de avaliar o efeito combinado dos construtos significantes, foi analisada a validade convergente para identificar a unidimensionalidade dos construtos. A unidimensionalidade é uma característica de um conjunto de indicadores que têm apenas um traço inerente ou conceito em comum (HAIR et al., 2006, p. 470). Este processo ocorre analisando as cargas fatoriais padronizadas e a covariância padronizada residual (SRC). Os itens devem carregar em pelo menos 0,60 em suas respectivas dimensões e seus resultados estão apresentados na tabela 3.

A partir desses testes, constatou-se terem sido significativas as cargas fatoriais padronizadas resultantes, apresentando unidimensionalidade entre a maior parte dos itens. No entanto 8 variáveis (Y9, Y18, Y23, Y29, Y34, Y35, Y40 e Y41) apresentaram valores abaixo do limite aceitável de 0,60, de acordo com Hair et al. (2006).

Optou-se por manter as variáveis, pois a exclusão prejudicaria a análise fatorial, ficando alguns construtos com apenas dois indicadores.

Abaixo na tabela, estão descritos os resultados referentes às cargas fatoriais padronizadas associadas a cada construto, bem como os coeficientes *alpha de Cronbach*, que foi a medida de confiabilidade adotada nesta pesquisa. Este coeficiente avalia a consistência da escala inteira, variando de 0,60 a 0,70 os limites inferiores de confiabilidade (HAIR et al., 2006).

TABELA 3: RESULTADO DA ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA

Construto e Variável	Carga Fatorial	Alpha
Vantagem Relativa de Conveniência		0.759
Eu acredito que o MB é melhor porque seria mais rápido fazer minhas transações.	0.929	
Eu acredito que O MB é melhor porque economizaria tempo ao fazer minhas transações financeiras.	0.918	
Eu acredito que o MB é melhor porque me permitirá fazer transações com meu banco em qualquer lugar do mundo.	0.799	
Eu acredito que o MB é melhor porque está disponível 24 horas por dia em todos os dias do ano.	0.795	
Vantagem Relativa de Segurança e Privacidade		0.666
O MB é melhor porque seria menos provável que o banco vendesse minhas informações.	0.636	
Eu acredito que adotando o MB correria menos risco de hackers fazerem transações em	0.807	

meu nome.	
O MB seria melhor porque a probabilidade de alguém roubar as informações que tenho no banco são menores.	0.849
Visibilidade	0,47
Eu já vi como as pessoas usam o MB.	0.818
É comum ver as pessoas usando o MB.	0.547
Eu já vi quais as transações que as pessoas costumam fazer pelo MB.	0.777
Demonstrabilidade de Resultados	0.851
Eu me sentiria à vontade para explicar aos meus amigos quais são os benefícios de usar o MB.	0.772
Eu saberia dizer aos meus amigos as vantagens e desvantagens em usar o MB.	0.767
Eu acredito que os benefícios do MB são fáceis de perceber.	0.803
Eu não teria nenhuma dificuldade em explicar em que o MB é bom ou não.	0.737
Compatibilidade com o estilo de vida	0.833
O MB é compatível com meu estilo de vida.	0.777
Usar o MB adaptar-se- ia ao meu jeito de administrar minhas finanças.	0.827
Usar o MB para fazer transações bancárias adaptar-se-ia bem às minhas características pessoais.	0.858
Facilidade de Uso	0.852
Eu tenho facilidade em utilizar novas tecnologias.	0.475
O MB é fácil de ser utilizado.	0.763
Testagem	0.811
Meu banco proporciona oportunidade para eu testar o MB.	0.788
Meu banco deixa disponível o MB para que eu faça testes.	0.841
O meu banco oferece treinamento ou informações adequadas para que eu possa usar o MB.	0.675
Imagem	0.898
Usar o MB melhoraria minha imagem.	0.545
As pessoas que utilizam o MB têm mais prestígio que aquelas que não usam.	0.869
Usar o MB é um símbolo de status .	0.629
Normas Subjetivas	0.911
Meus amigos influenciariam minha decisão de utilizar o MB.	0.851
Minha família influenciaria a minha decisão de utilizar o MB.	0.802
Meus colegas de trabalho ou de escola influenciariam minha decisão de utilizar o MB.	0.806
Autoeficácia	0.947
Mesmo com instruções on-line eu teria confiança em utilizar o MB.	0.818
Independentemente de eu ter visto outras pessoas usando o MB, eu teria confiança em usá-lo.	0.848
Mesmo eu não tendo ninguém para me orientar, eu teria confiança em usar o MB.	0.823
Mesmo que eu nunca tivesse acessado o MB, teria confiança em usá-lo.	0.888
Suporte Tecnológico	0.890
A tecnologia do serviço móvel torna o MB fácil de ser usado.	0.989
O acesso pela internet pelo celular é rápido.	0.386
Eu acredito que o custo para acessar a internet móvel é acessível a todas as classes sociais.	0.138
Suporte Governamental	0.937
O governo estimula as pessoas a utilizarem serviços de internet móvel.	0.776
Existe estímulo governamental para implantação e oferta de tecnologia com preços competitivos.	0.826
O governo apoia as estratégias para melhorar a infraestrutura da internet.	0.716

Fonte: Dados da pesquisa

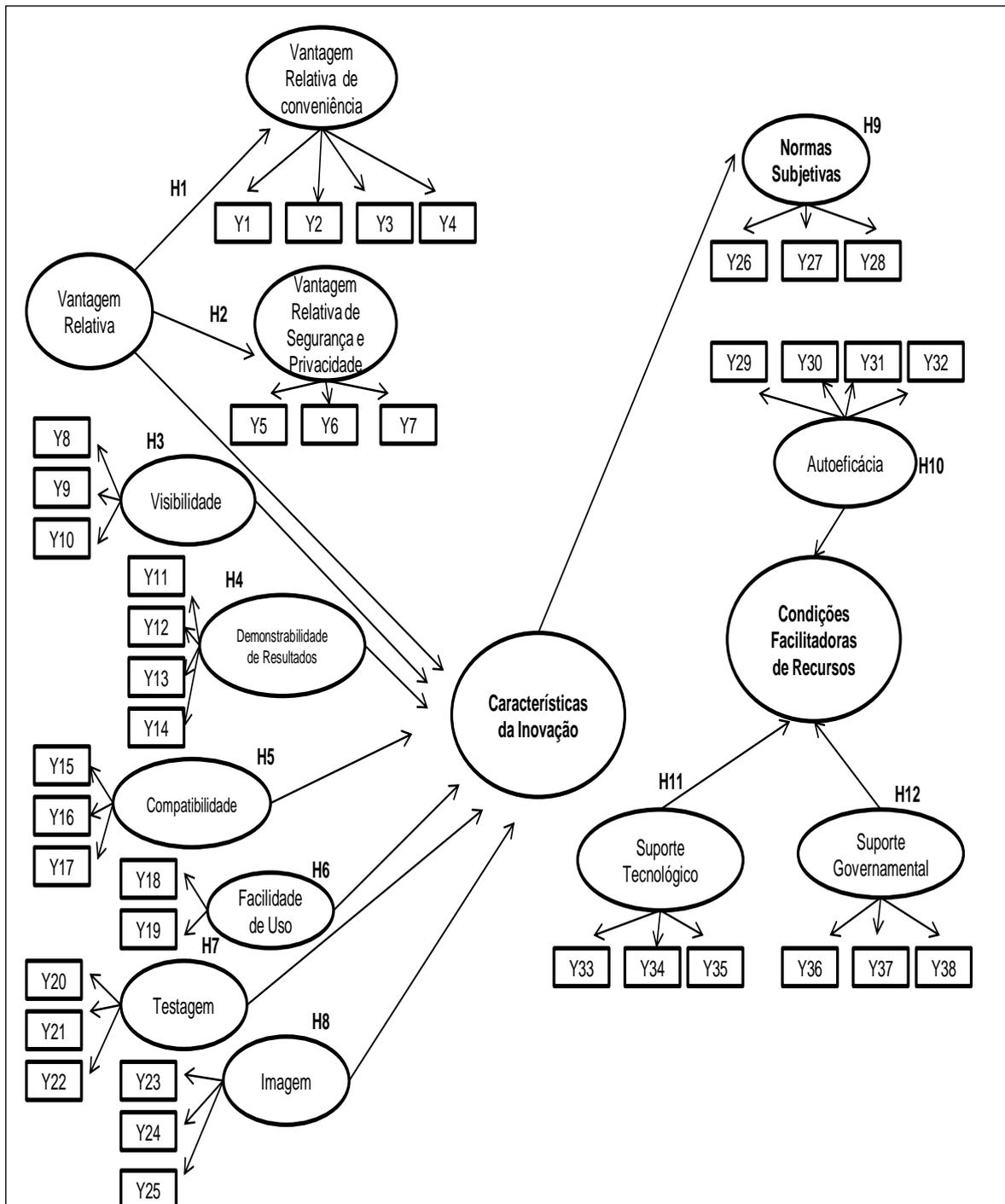


Figura 1: Resultado do modelo após análise fatorial confirmatória. As linhas pontilhadas indicam os construtos que tiveram significância estatística, sendo consideradas como intervenientes ao processo de adoção.

6 DISCUSSÃO

Esta pesquisa resultou em diferenças se comparados ao estudo de Hernandez e Mazzon (2008), no concernente aos construtos que interferem no processo de adoção. As divergências ocorreram por se tratar de período de pesquisas diferentes, pois os consumidores alteram o comportamento em relação a uma tecnologia com o transcorrer do tempo e esta

pesquisa foi realizada após seis anos do estudo de Hernandez e Mazzon (2008). A amostra também apresenta diferenças, pois nesta pesquisa não houve seleção prévia de amostras e, por fim, a tecnologia investigada no presente estudo se diferencia por oferecer mobilidade aos consumidores.

Os construtos testagem, demonstrabilidade de resultados e visibilidade obtiveram bons índices de confiabilidade, porém, a maioria dos respondentes não identificaram por meio das Instituições Financeiras ações efetivas com o objetivo de disseminar a utilização dessa ferramenta móvel.

Hernandez e Mazzon (2008), apresentam o construto compatibilidade e autoeficácia como bem associados. Neste estudo, os resultados também confirmam tal associação.

Todavia, imagem, no estudo modelo, resultou entre os construtos que mais interferem no processo de adoção, o que, para esta pesquisa, não sustentou a hipótese referente a esta dimensão.

Uma explicação para esse resultado fundamenta-se nas teorias de difusão de inovações nas quais os determinantes para a adoção são definidos em razão das características das tecnologias como facilidade, utilidade percebida e não em função de crenças atitudinais, normativas ou de controle, em que o potencial adotante usaria uma inovação para ter a aprovação de seu grupo social.

De acordo com Rogers (1983), a visibilidade estimula a discussão pelos indivíduos a respeito de uma nova ideia, no entanto, esse construto nesta pesquisa obteve índices de consistência abaixo do recomendável pela literatura, fato a ser amenizado com a exclusão da variável Y10.

7 CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou analisar os fatores intervenientes que interferem na adoção do *mobile banking*, adotando modelo teórico idealizado por Hernandez e Mazzon (2008), no qual os autores utilizaram construtos de teorias já existentes e testadas na literatura. O modelo investiga as características da inovação, normas subjetivas, controle comportamental percebido e características individuais sob a intenção de adotar esta inovadora ferramenta tecnológica.

Embora alguns índices de ajuste geral do modelo tenham apresentado valores abaixo do recomendado, as análises revelam pontos relevantes se comparados a estudos anteriores. Dentre esses pontos, podemos citar os resultados referentes às consistências internas dos itens da pesquisa calculados por meio do *alfa de Cronbach*, em que a maioria obtiveram índices acima de 0,70, ficando acima do limite inferior de aceitação (os limites inferiores são de 0,60 a 0,70 de acordo com Hair et al. 2006). Outro fator interessante são os resultados da variância explicada para as variáveis, também com a maioria dos itens com valores acima do recomendável (0,50).

Diante das análises apresentadas, as conclusões derivam exclusivamente dos dados empiricamente coletados. Os construtos intervenientes ao comportamento para a adoção do *mobile banking* são: vantagem relativa de conveniência, vantagem relativa de segurança e privacidade, demonstrabilidade de resultados, visibilidade, testagem, normas subjetivas, suporte governamental e autoeficácia.

Dentro dessa perspectiva, por se tratar de uma amostra composta por não usuários do *mobile banking* e por conter respostas consistentes a todas as perguntas, identificou-se que o construto vantagem relativa de conveniência se mostrou significativo nesta pesquisa. Com isso, pôde-se concluir que as pessoas acreditam serem a mobilidade e a facilidade de acesso em qualquer lugar sem a necessidade de um ponto fixo um fator interveniente ao processo de adoção dessa nova tecnologia.

A limitação deste estudo encontra-se no fato de o instrumento ter sido testado sem seleção de amostra, mas por meio de respostas espontâneas, não permitindo a generalização dos resultados. Outro fator analisado é o fato de alguns indicadores não apresentarem cargas significativas em todas as variáveis sugerindo a possibilidade de exclusão da análise.

A contribuição gerencial centra-se na constatação de que a grande maioria dos consumidores não adotam o *mobile banking* por desconhecer seus benefícios e funcionalidades. Um bom exemplo para disseminação pode ser a realização de publicidade focada nessa nova ferramenta. Outra estratégia interessante é o lançamento de promoções e sorteios de prêmios em dinheiro aos adotantes da nova interação do cliente com o seu banco. Em 2011, nos meses de outubro a dezembro o *Busey Banking* promoveu o sorteio de \$10.000 ou cinco prêmios de \$1.000 para quem adotasse essa tecnologia. Seria relevante para essas Instituições realizarem suas campanhas de publicidade enfatizando os fatores intervenientes encontrados neste estudo.

Em relação à contribuição científica, pode-se destacar o fato de tal modelo ainda não ter sido testado para essa tecnologia, aumentando a confiabilidade deste instrumento e despertando sua utilização para tecnologias não relacionadas ao universo bancário.

Sugerem-se novos estudos analisando se pessoas da nova geração (geração Y) estariam mais propensas a utilizar o *mobile banking* em relação à geração passada. Outra sugestão é utilizar esse modelo teórico para outra tecnologia, como *mobile payment*, em que se trata de aplicações para pagamentos por meio do telefone celular, também uma inovadora tecnologia no universo bancário.

REFERÊNCIAS

ABBADE, E. B.; NORO, G. B. Avaliação, utilização e resistência na adoção de serviços de autoatendimento bancário. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ENANPAD), 34, 2010, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2010. 1 CD-ROM.

AJZEN, I. From intentions to actions: a theory of planned behavior. In: KUHL, J.; BECKMANN, J. (Eds.). *Action-control: from cognition to behavior*. Berlin: Springer, 1985. p. 11-39.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - ANATEL. *Brasil fecha 2010 com 202,9 milhões de celulares*. 2011. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalNoticias.do?acao=carregaNoticia&codigo=21875>>. Acesso em: 03 set. 2011.

BARATI, S.; MOHAMMADI, S. An efficient model to improve customer acceptance of mobile banking. In: WORLD CONGRESS ON ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE, 2009, San Francisco, USA. *Proceedings...* San Francisco: WCECS, 2009. Disponível em: <http://www.iaeng.org/publication/WCECS2009/WCECS2009_pp759-763.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2010.

BARNES, S. J.; CORBITT, B. Mobile banking: concept and potential. *International Journal of Mobile Communications*, v. 1, n. 3, p. 273-288, sep. 2003.

BECCALLI, E. Does it investment improve performance? Evidence from Europe. *Journal of Banking and Finance*, v. 31, n. 7, p. 2205-2230, jul. 2007. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426607000210>>. Acesso em: 12 nov. 2010.

BUSEY BANK. *Try mobile banking be automatically entered to win \$10,000*. 2011.

Disponível em: <<https://www.busey.com/home/home>
<http://www.secuwa.org/mstinc/grp/launchsmart/mobile_sweeps/>.

CHANG, Y.T. Dynamics of banking technology adoption: an application to internet banking. In: ROYAL ECONOMIC SOCIETY ANNUAL CONFERENCE, 41, 2003, Coventry (UK). *Proceedings...* Coventry: RES, 2003. Disponível em: <<http://repec.org/res2003/Chang.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2011.

CHUNG, N.; KWON, S. J. The effects of customers' mobile experience and technical support on the intention to use mobile banking. *CyberPsychology & Behavior*, v. 12, n. 5, out. 2009.

DAVIS, F. D. *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results*. 1986. Tese (Doutorado em Administração) – Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts (EUA), 1986.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W. *Consumer behavior*. 8. ed. Philadelphia: Dryden Press, 1995.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS - FEBRABAN. *O setor bancário em números: transações bancárias*. 2011. Disponível em: <<http://www.febraban.org.br/p5a52gt34+5cv84466+ff145afbb52ffrtg33fe36455li5411pp+e/si/tefebraan/Setor%20Banc%20em%20N%20FAMeros%201%2005%28V2%29.pdf>>. Acesso em: dez. 2011.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1975.

HAIR, F. J. J. et al. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HERNANDEZ, J. M. C.; MAZZON, J. A. Um estudo empírico dos determinantes da adoção de internet banking entre não usuários brasileiros. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 12, n. especial, p. 9-39, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552008000500002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 jan. 2011.

JORESKOG, K. G.; SORBOM, D. Lisrel 8: user's reference guide. *Scientific Software International*. Chicago, 1996.

KIM, G.; SHIN, B.; LEE, H. G. Understanding dynamics between initial trust and usage intentions of mobile banking. *Information Systems Journal*, v. 19, n. 3, p. 283–311, may 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2575.2007.00269.x/pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2011.

LEE, Y-K. et al. A unified perspective on the factors influencing usage intention toward mobile financial services. *Journal of Business Research*, 2011.

LEE, E. J.; KWON, K. N.; SCHUMANN, D. W. Segmenting the non-adopter category in the diffusion of internet banking. *The International Journal of Bank Marketing*, v. 23, n. 5, p. 414-437, 2005.

LIN, H-F. An empirical investigation of mobile banking adoption: the effect of innovation attributes and knowledge-based trust. *International Journal of Information Management*, v. 31, n. 3, p. 252-260, 2011. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026840121000099X>>. Acesso em: nov. 2011.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MALLAT, N.; ROSSI, M.; TUUNAINEN, V. K. Mobile banking services. *Communications of the ACM*, v. 47, n. 5, p. 42-46, may 2004. Disponível em: <http://delivery.acm.org/10.1145/990000/986236/p42-mallat.pdf?ip=200.137.65.102&CFID=43991301&CFTOKEN=95918298&__acm__=1316635188_6ffd96f65c0eaf40361162c08b0fdd81>. Acesso em: 23 jan. 2011.

MATTILA, M. Factors affecting the adoption of mobile banking services. *Journal of Internet Banking and Commerce*, v. 8, n. 1, 2003.

MICHAEL, A.; SALTER, B. *Mobile banking*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MOORE, G. C., BENBASAT, I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, v. 2, n. 3, p. 192-222, sep. 1991.

PAVARINI, S. C. C.; MARCHETTI, R. Z.; SILVA, W. V. Mobile banking: o impacto das características pessoais do consumidor e dos atributos percebidos da inovação na adoção desse serviço. In: ENCONTRO DE MARKETING DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (EMA), 4., 2010, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANPAD, 2010. 1 CD-ROM.

PUSCHEL, J. P. *Anywhere banking: the role of technology and attitudes in Latin America adoption of mobile banking*. Boston: Yankee Group Report, 2008.

RAM, S.; SHETH, J. N. Consumer resistance to innovations: the marketing problem and its solutions. *The Journal of Consumer Marketing*, v. 6, n. 2, p. 5-14, 1989. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0736-3761&volume=6&issue=2>>. Acesso em: 23 jan. 2011.

ROGERS, E. M. *Diffusion of innovations*. 3. ed. New York: The Free Press: 1983.

SANTOS, D. V.; VEIGA, R. T.; MOURA, L. R. C. Teoria do comportamento planejado decomposto: determinantes de utilização do serviço mobile banking. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO (ENANPAD), 34., 2010, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2010. 1 CD-ROM.

SCORNAVACCA JR.; E.; BARNES, S. J. M-banking services in Japan: a strategic perspective. *International Journal of Mobile Communications*, v. 2, n. 1, p. 51-66, 2004.

TAYLOR, S.; TODD, P. A. Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: a study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing*, v. 12, n. 2, p. 137-155, jul. 1995.

VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, v. 45, n. 2, p. 186-204, Feb. 2000. Disponível em: <<http://www.jstor.org>>. Acesso em: 10 fev. 2011.

YANG, S. A. Exploring adoption difficulties in Mobile Banking Services. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, v. 26, n. 2, p. 136-149, jun. 2009. Disponível em: <http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3981/is_200906/ai_n32423103/pg_4/?tag=content;col11>. Acesso em: 1 fev. 2011.