

TIPO

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA TEMÁTICA

ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA

TÍTULO

USO DA TI MÓVEL NA UNIVERSIDADE: ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES E IMPACTOS NO DE-SEMPENHO DISCENTE

Deyvison de Lima Oliveira (deyvilima@gmail.com)

Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Lindinalvo do Nascimento Simões (br600@uol.com.br)

Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Ronie Peterson Silvestre (ronie@unir.br)

Universidade Federal de Rondônia - UNIR

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é identificar em que medida o uso da TI móvel dentro da Universidade está associado ao desempenho acadêmico. O estudo seguiu os procedimentos metodológicos da pesquisa *survey*, com a aplicação de questionário estruturado. Os dados foram analisados com objetivo de confirmar as hipóteses de pesquisa e seu confronto com a literatura ou identificar novas informações ainda não aventadas pelos estudos revisados. A *survey* foi aplicada a universitários dos cursos de Administração de Empresas e Ciências Contábeis (n = 100). Para teste das hipóteses foi utilizado a Modelagem de Equações Estruturais, com a abordagem *Partial Least Squares – PLS*. Como resultado, dentre as cinco hipóteses de pesquisa, duas foram confirmadas, e assim definidas: o “Uso da TI Móvel para acessos ligados à Formação/Carreira está associado ao desempenho acadêmico” e “Uso da TI Móvel ligados à Formação/Carreira está associado à percepção de Desempenho da TI móvel”. As hipóteses destacam a importância da TI, atribuída pelos acadêmicos ao desempenho da carreira, podendo, portanto, servir de base para novas investigações. As limitações e oportunidades da pesquisa constam nas considerações finais.

Palavras-Chave: TI Móvel. Valor da TI. Percepção de desempenho. Universidade. Tecnologia na educação.

1 INTRODUÇÃO

A partir da criação da *World Wide Web*, em 1990, por Tim Berners-Lee, intensificou-se o crescimento e democratização do conhecimento e, com a disseminação de equipamentos da Tecnologia da Informação (TI) e o acesso móvel à rede, a comunicação e o volume de informação cresceram exponencialmente, possibilitando a quebra de barreiras físicas e sociais, inclusive no contexto brasileiro (POZZEBON, DINIZ e REINHARD, 2011). Consequentemente, tornou-se inevitável a presença destes dispositivos tecnológicos dentro das Universidades, que tem na informação e comunicação, sua razão de existir.

Os resultados da “Pesquisa Sobre o uso das Tecnologias de Informações e Comunicação nas Escolas Brasileiras” (TIC Educação, Comitê Gestor da Internet no Brasil), realizada em instituições de ensino de níveis fundamental e médio em 2014 (CETI.BR, 2014), demonstraram rápidas mudanças no uso da *internet* nas instituições de ensino. A pesquisa constatou que 82% dos professores de escolas públicas utilizam a nova tecnologia para produzir conteúdo para suas aulas, e que 28% deles fazem uso da *internet* para compartilhar conteúdos com seus alunos. Foi constatado também que 87% dos alunos utilizaram a *internet* pelo menos uma vez nos últimos três meses, entre esses, 79% acessaram-na através do celular (TI móvel). Apenas 41% realizaram buscas *online* na escola, o que significa que o principal local de acesso é o domicílio (77%). Números como esses, encontrados pela pesquisa nos níveis fundamental e médio, motivam a extensão de investigações semelhantes ao ambiente universitário, onde o acesso à TI móvel pressupõe-se maior, dado o nível de emancipação social e intelectual dos atores.

O objetivo desta pesquisa, portanto, é identificar em que medida o uso da TI móvel dentro da Universidade está associado ao desempenho acadêmico. Para isso, é utilizada como base empírica uma *survey* com os universitários dos cursos de Ciências Contábeis e Administração de Empresas, para teste das cinco hipóteses desenvolvidas na seção 2.

Para esta pesquisa o conceito de TI móvel está relacionado, principalmente, ao uso dos seguintes recursos, conectados à rede mundial de computadores no ambiente da universidade: celular, *tablet*, *smartphone*, *notebooks* etc.

Além da introdução, o artigo está estruturado em mais quatro seções, onde constam: o referencial teórico, que aborda considerações em torno da tecnologia e o ambiente educacional (seção 2); a metodologia, em que são descritos os percursos da pesquisa, abrangendo as suas variáveis, a população, amostra e procedimentos de análise dos dados

(seção 3); os resultados (seção 4) e as considerações finais na última seção, que correspondem à interpretação dos dados da fase empírica no que concerne à influência da TI móvel no desempenho acadêmico.

2 O USO DA TI MÓVEL NA EDUCAÇÃO E POTENCIAIS IMPACTOS

Esta seção descreve a relação entre a TI e a educação, com foco nos seus efeitos. Com base na literatura, observa-se também os aspectos do desenvolvimento da TI móvel e o seu grau de utilização, a importância do uso da TI para obtenção de vantagem competitiva e os nativos digitais e imigrantes digitais.

2.1 Números de conexão de *internet* no Brasil

O número de domicílios brasileiros conectados à *internet* chegou a 32,3 milhões em 2014. Isso significa, pela primeira vez, que 50% de todas as casas estão conectadas, segundo a pesquisa TI Domicílios 2014, realizada pelo Centro de Estudos Sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETI.BR, 2014).

A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) mostra que o número de linhas de celular no país em 2014 chegou a 281,1 milhões e que 148,2 milhões de pessoas têm acesso ao celular, densidade de 138 celulares a cada 100 habitantes. A pesquisa identificou, ainda, que o maior incremento no acesso à *internet* é proporcionalmente feito por meio de TI móvel.

2.2 A importância da TI para o desempenho da educação

A universidade é uma referência de formação técnica e científica de futuros profissionais de diversos setores. Para Pedro Demo (1998, p.272), a sociedade busca na universidade a sinalização, o rumo a seguir, as tendências e a visão de oportunidades. Ela precisa estar em consonância com as tecnologias, ideias e descobertas do momento histórico em que se situa. Sobre o mesmo tema, Tajra (2004, p.156) afirma que passamos por várias eras da educação para produzir riquezas, mas que a riqueza do futuro, que já é presente, é a do conhecimento.

A utilização da tecnologia nas áreas de conhecimento pode representar grandes avanços e potencializar o ensino. Moura (2010), na sua tese de doutorado pela Universidade de Minho, Portugal, constata que os alunos utilizam seus celulares como ferramentas de

estudo, se apropriando das diversas funcionalidades nas mais variadas atividades escolares, realizadas em sala ou fora dela, tanto de forma individual quanto em grupo. Semelhantemente, Sibilia (2004) observa que, enquanto os alunos de hoje estão integrados a dispositivos eletrônicos de última geração, a escola continua arraigada a linguagens e procedimentos analógicos; a autora considera que, talvez, seja por isso que algumas coisas não funcionam como o esperado.

Nagumo (2014), em sua dissertação intitulada “*O uso do aparelho celular dos estudantes na escola*”, pondera que as escolas não estão preparadas para lidar com professores e alunos que estão cada vez mais conectados à *internet*. O autor adverte que deve haver liberdade de expressão nas instituições de ensino para aumentar a transparência no intercâmbio entre estudantes, professores e instituição. Todavia, para isso acontecer, é preciso que os “atores” demonstrem responsabilidade no uso da rede, pois tudo o que publicarem nela pode ter conotação positiva ou negativa, construir ou desconstruir. Assim, a liberdade de comunicação não deve ser confundida com a invasão da privacidade ou com a exposição de dados particulares em redes de acesso público, sob pena de perderem crédito e criarem problemas legais.

Sobre o relacionamento do professor com a tecnologia, Vesga *et al.* (2012) relata que algumas pesquisas mostram que há professores com receio das tecnologias da informação, explicado pelo medo de serem substituídos por elas. No entanto, um posicionamento realista e aberto pode ser a melhor forma para se enfrentar essa questão. Por outro lado, há em alguns professores uma inclinação a aprender a trabalhar com as mudanças introduzidas pela *internet* e levá-las à sala de aula.

Um diagnóstico não tão recente, mas com reflexões ainda eficazes à atualidade, é o proposto por Prensky (2001), ao afirmar que os alunos de hoje passam, em média, trinta mil horas em contato com mídias diversas, enquanto alunos graduados passam cinco mil horas de suas vidas lendo. O autor observa que jogos, *e-mail*, *internet*, celulares e mensagens instantâneas são partes integrais de suas vidas, daí o termo “nativos digitais”, ou seja, pessoas que nasceram no contexto digital e vivem nele durante grande parte do tempo; os que não nasceram na era digital, são os “imigrantes digitais”, que precisam se adaptar à linguagem digitalizada.

Para o Prensky (2001), a principal dificuldade na relação entre estes dois grupos (nativos digitais e imigrantes digitais) está no fato de falarem um idioma diferente, nem sempre inteligível para ambos. Segundo o estudioso, há uma diferença de sotaques entre essas

gerações, isto é, os nativos digitais se adaptaram às informações rápidas (como interpretar facilmente gráficos ao invés de textos), gostam de realizar múltiplas tarefas, preferem trabalhar em redes etc. Quanto aos imigrantes digitais, esses gostam de ensinar vagarosamente, passo-a-passo, uma coisa de cada vez, de forma individual e disciplinada.

Há outros autores, no entanto, que discordam desses conceitos, como Carr (2011, p.198), que pensa que a *internet* diminui a fonte primária do conhecimento, pois, segundo ele, “a capacidade de saber, em profundidade, um assunto por nós mesmos, e construir, dentro das nossas próprias mentes, o conjunto rico e idiossincrático de conexões é que dão origem a uma inteligência singular”.

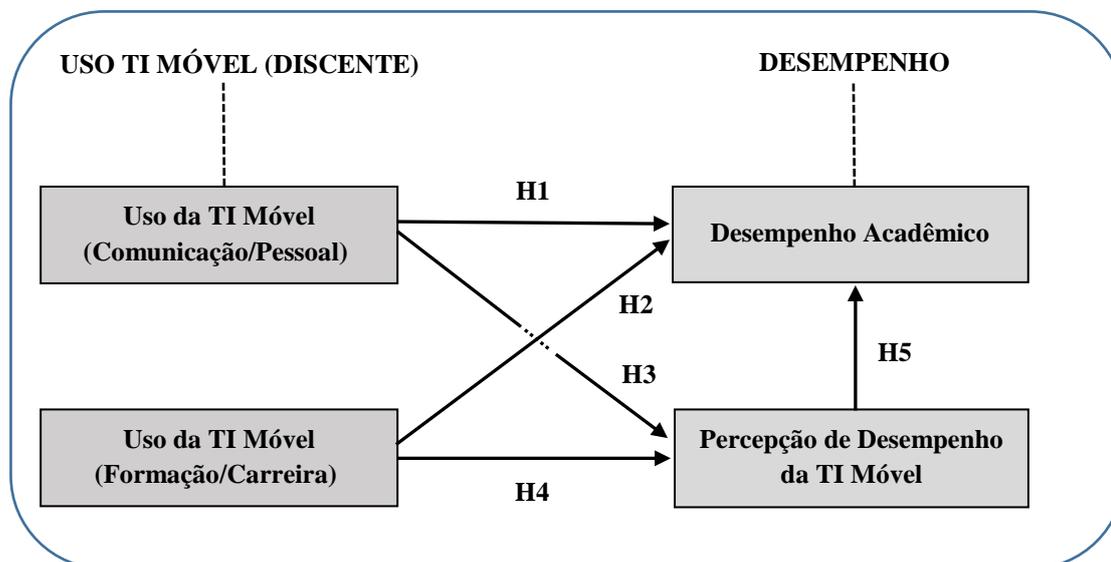
Nesse contexto de diferenças conceituais e de percepção do valor da TI móvel para a construção do conhecimento, a seção 2.3 apresenta hipóteses que associam o uso da TI móvel e o desempenho acadêmico, em algumas de suas facetas contextuais.

2.3 Uso da TI móvel e desempenho acadêmico: modelo e hipóteses

O intenso uso de TI no ambiente universitário traz várias indagações sobre a influência desta tecnologia no desempenho acadêmico. No meio acadêmico existem muitas indagações a esse respeito, mas investigações científicas e estatísticas têm sido escassas, conforme revisão realizada nesta seção. Esses questionamentos referem-se geralmente, às informações trazidas pela TI e se, de fato, a tecnologia está trazendo conhecimento.

Com base na revisão da literatura, esta seção propõe cinco hipóteses, que são ilustradas no modelo de pesquisa (Figura 1).

Figura 1 – Modelo de pesquisa: impactos da TI móvel no desempenho acadêmico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Nascimento (2011) avalia que o uso de TI no processo de ensino-aprendizagem acaba por reduzir o desempenho acadêmico, pois a sua utilização no processo educacional está focada como objetivo-fim e não como meio para se adquirir conhecimento. Isso culmina no desestímulo da pesquisa científica pelos discentes, elemento fundamental para se produzir conhecimento. A partir dessa consideração teórica, enuncia-se a primeira hipótese:

H1 – O uso da TI móvel no ambiente da Universidade para fins de comunicação pessoal, por meio do acesso a redes sociais e a aplicativos, associa-se negativamente ao desempenho acadêmico.

Conforme assegura Squirra e Fedoce (2011), as tecnologias móveis associadas a outras práticas de aprendizagem, com métodos adequados e outras mídias, aumentam o espaço de aprendizado para toda a sociedade. Considerando que a finalidade de uso da TI móvel durante o processo de formação poderia demonstrar resultados distintos no desempenho discente, a segunda hipótese é apresentada:

H2 – O uso da TI móvel no ambiente da Universidade para acesso aos conteúdos e à comunicação, ligados à formação e à carreira, está associado positivamente no desempenho acadêmico.

Santos (2012), após um estudo semelhante ao desta pesquisa, aponta não ter encontrado pesquisas que demonstrassem uma melhora do aprendizado com o uso de TI não estruturado, mas uma relação negativa. Observou que os alunos de graduação têm suas atividades mais prejudicadas do que os de pós-graduação, devido a uma maior dificuldade de concentração. Na sua pesquisa, o autor registrou que 93,3% dos sujeitos concordam que sua atenção diminui quando estão com aparelhos de TI ligados e 80% admitem que isso acaba repercutindo negativamente nos seus rendimentos.

Esta pesquisa parte da premissa de que poderia haver diferenças entre o desempenho discente (mensurado diretamente) e a percepção de desempenho da TI móvel pelos discentes. Portanto, baseado nesta premissa e na conclusão de Santos (2012) enuncia-se a hipótese:

H3 – O uso da TI móvel no ambiente da Universidade para fins de comunicação pessoal, mediante acesso a redes sociais e aplicativos, associa-se negativamente à percepção de desempenho da TI móvel.

Argenta e Brito (1999) avaliam que o uso da tecnologia de informação no sistema educacional é visto por discentes e por docentes como agente facilitador e não como um “entreve” ao processo educacional, agregando às aulas estímulo e interesse, e que a tecnologia

é um importante foco de análise para os cursos de administração e para o sistema educacional como um todo. Partindo desta afirmação, a seguinte hipótese é apresentada:

H4 – O uso da TI móvel no ambiente da Universidade para acesso aos conteúdos e à comunicação, ligados à formação e à carreira, está associado positivamente à percepção de desempenho da TI móvel.

Para Pereira (2009), o uso de TI nas atividades didáticas aumenta o interesse, a disciplina, a motivação e a participação dos alunos, melhora a aprendizagem, dinamiza as aulas e facilita a argumentação dos temas tratados. Segundo Tallon e Kraemer (2007), no contexto do valor da TI as medidas perceptivas de desempenho estão associadas às medidas objetivas, sinalizando para a realidade de que o desempenho percebido pelo usuário está correlacionado ao desempenho efetivo (captado por medidas objetivas), como têm adotado alguns estudos da área (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2013; LEE *et al.*, 2015). Portanto, a quinta hipótese é apresentada:

H5 – A percepção de desempenho da TI móvel, pelos discentes, está associada positivamente ao desempenho acadêmico.

Os construtos, as variáveis manifestas da pesquisa e os respectivos conceitos (definições e escala) são descritos na seção do método.

3 MÉTODO

Nesta seção, serão abordados aspectos do método, incluindo a abordagem metodológica (3.1), a população, amostra e variáveis/construtos de pesquisa (3.2), bem como a forma pela qual os dados serão analisados (3.3).

3.1 Abordagem metodológica

Para consecução do objetivo da pesquisa, realizou-se uma *survey*¹, estruturada, por inferência, do tipo corte-transversal, com a mesma série de perguntas, e na mesma ordem, para todos os universitários, visando ao teste das hipóteses do modelo de pesquisa (Figura 1). Esta pesquisa se caracteriza essencialmente como quantitativa, pois demonstra a relação de dependência entre as variáveis (HAIR *et al.*, 2005).

A pesquisa *survey* foi aplicada utilizando-se um questionário, predominantemente fechado, como estratégia de coleta de dados (FREITAS *et al.*, 2000). Estudos que versam

¹ Método de pesquisa com obtenção de dados e/ou opiniões, a fim de representar uma população-alvo por meio de um questionário.

sobre uso da TI nos mais diversos campos da administração, especialmente, sobre o valor da TI para as organizações e indivíduos (OLIVEIRA; LIPKE e SILVA, 2013), têm utilizado a *survey* como estratégia de investigação, com resultados sólidos na literatura (GARRISON; WAKEFIELD e KIM, 2015; KIM *et al.*, 2011).

3.2 População, amostra e variáveis de pesquisa

A população da pesquisa é composta por universitários dos cursos de Ciências Contábeis e de Administração de Empresas. A amostra inclui discentes desses cursos em um *campus* de Universidade Federal localizada no norte do país, de forma que suas características e opiniões se aproximem da população alvo.

Um pré-teste com 18 discentes de turmas distintas foi realizado para refinamento de conteúdo dos itens, ajustes à estética do instrumento de coleta (ordem de aparição dos itens) e verificação do tempo de resposta, como indicado na literatura (MALHOTRA, 2006).

Participaram da pesquisa seis turmas dentre os dois cursos, em períodos de formação distintos. Os questionários (auto administrados) foram entregues pelos pesquisadores aos discentes nas respectivas salas. Retornaram 140 questionários respondidos. Deste total, 40 foram descartados por ausência de dados em um ou mais itens (*missing*), permanecendo a amostra final de 100 observações para teste do modelo de pesquisa.

A partir da revisão da literatura que versa sobre Sistema de Informação, as variáveis de pesquisa para mensuração dos construtos do modelo foram identificadas. Elas são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis de pesquisa, definições e itens de mensuração.

Construtos	Definições	Itens	Fonte
<i>Uso da TI Móvel (Comunicação/Pessoal)</i>	<i>Uso da TI móvel para fins de comunicação pessoal, bate papo etc.</i>	Q1- Quais (quantos) aplicativos/redes de TI utiliza dentro da Universidade? (Ex. <i>WhatsApp, Facebook, YouTube</i>) (Aplic). [Logaritmo (10 + quantidade aplicativos)]. Q2- Quantos sites diferentes (em média) você costuma acessar durante o período em que está na Universidade? [Logaritmo (10 + quantidade aplicativos)]. Q3- Quanto tempo você se mantém conectado dentro da Universidade? (Logaritmo de minutos) Q4- Percentual do tempo de uso da TI móvel destinado à Comunicação/salas de conversas com amigos, troca de mensagens, redes sociais (Comunicar) Q5- Percentual do tempo de uso da TI móvel destinado à Atualização pessoal (leituras informativas de jornais, revistas, blogs, vídeos etc.) (AtualPes)	Moura (2010); Pereira (2009).
<i>Uso da TI Móvel (Formação/Carreira)</i>	<i>Uso da TI móvel para fins de acesso aos conteúdos da formação/carreira</i>	Q6- Com os recursos de <i>internet</i> disponíveis dentro da Universidade, acesso conteúdos discutidos na aula (escala 1 a 7). Q7- Percentual do tempo de uso da TI móvel destinado à busca de assuntos ligados ao curso ou carreira profissional (escala 1 a 7)	Demo (1998); Pereira (2009).
<i>Desempenho Acadêmico</i>	<i>Medidas subjetivas de desempenho acadêmico</i>	Q8- Estou satisfeito (a) com meu curso de graduação (escala 1 a 7) Q9- Tenho aproveitado/apreendido todo o conhecimento que o curso me disponibiliza (escala 1 a 7) Q10- Qual a sua maior média no semestre anterior? (nota de 0 a 10) Q11- Considero que me identifiquei com o curso (escala 1 a 7) Q12- O curso está alinhado às minhas perspectivas profissionais (escala 1 a 7) Q13- Tenho alguma dificuldade para me concentrar nos conteúdos do curso (escala 1 a 7)	Argenta (1999); Pereira (2009); Ramos (2011); Moura (2010).
<i>Percepção de Desempenho da TI Móvel</i>	<i>Usar TI na Universidade constituiu-se numa vantagem de aprendizado? (Escala 1 a 7)</i>	Q14- O uso da TI móvel dentro da Universidade aumenta a motivação, participação, dinamiza a aula Q15- Os alunos que utilizam TI móvel na universidade aprendem com mais facilidade. Q16- Os alunos que utilizam TI na sala de aula melhoram sua aprendizagem. Q17- O uso da TI móvel dentro da Universidade diminui o interesse na Aula. Q18- O uso da TI móvel reduz a interação pessoal com colegas (conversas, troca de ideias...) dentro da Universidade. Q19- A TI móvel é uma vantagem competitiva para o meu desempenho na Universidade. Q20- O uso da TI móvel dentro da Universidade reduz o foco dos alunos nas atividades acadêmicas. Q21- O uso da TI móvel na Universidade diminui a atenção nas aulas. Q22 - O uso da TI móvel na Universidade diminui o aprendizado. Q23- Há disciplinas em que o uso da TI móvel facilita mais o aprendizado. Q24- O fato de a maioria dos professores serem de uma geração anterior a dos alunos, que nasceram dentro da era digital, dificulta o aprendizado	Abreu (2006); Demo (1998); Nagumo (2014); Nascimento (2011); Santos (2012); Sibilía (2004); Squirra e Fedoce (2011); Prensky (2001); Carr (2011).

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

3.3 Análise de dados

A pesquisa se deteve nos fatores quantitativos, ligados aos impactos positivos e negativos no desempenho acadêmico, decorrentes do uso da TI móvel dentro da Universidade. As hipóteses de pesquisa, embasadas na literatura, foram testadas a partir do instrumento que, utilizou, predominantemente, a escala Likert, com sete pontos (1 = discordo totalmente; 7 = concordo totalmente).

Para analisar os dados, utilizou-se a modelagem de equações estruturais, com abordagem *Partial Least Squares* (PLS) de primeira ordem, pois existem construtos dependentes e independentes no modelo de pesquisa (HAIR *et al.*, 2005). A PLS é recomendada em estudos exploratórios, sendo também menos sensível ao tamanho da amostra e à distribuição dos dados (RINGLE; SARSTESDT e STRAUB, 2012). O *software* SMART PLS 3.0 foi utilizado para análise de relacionamento entre os construtos do modelo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados da estatística descritiva e a inferência estatística da pesquisa, evidenciando-se as características da amostra, o modelo de medida e o modelo estrutural; os dados obtidos são interpretados e analisados, e apresentado o teste de hipóteses e a discussão dos resultados, conforme a literatura.

4.1 Caracterização da amostra

Foram aplicados 18 questionários como pré-teste, visando a encontrar possíveis dificuldades de interpretação ou falhas, porém, não se constatou desvios pelos participantes que pudessem interferir na aplicação da *survey*. Participaram da amostra definitiva da pesquisa 140 acadêmicos, destes, 40 foram desconsiderados por ausência de resposta em algum item; apenas 100 apresentaram dados válidos/completos.

Dos 100 respondentes validados, 52 são do sexo feminino e 48, masculino. Em relação à faixa etária, 57% possuem idade entre 18 e 22 anos; 22% com idade entre 23 e 27 anos; 14% entre 28 e 32 anos e, por fim, 7% entre 34 e 46 anos. Sobre o vínculo com os cursos, 59% cursavam Administração de Empresas e 41%, Ciências Contábeis, divididos em seis períodos distintos.

Quanto aos aparelhos de TI móveis usados, destacam-se: 47% de celulares, 36% de *notebook*, 13% de *smartphone*, 4% de *tablet* e 1% outros aparelhos. Quanto ao número de

equipamentos utilizados por aluno na Universidade, 56% informaram utilizar 2 (dois); 37% usam 1 (um); 6% usam 3 (três) e 1% utiliza 4 aparelhos (quatro).

Os demais dados relativos à utilização de aplicativos/redes e sites dentro da Universidade constam na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra.

Aplicativos utilizados pelo acadêmico		N	Percentual		
WhatsApp		93	52%		
Facebook		51	28%		
Youtube		15	8%		
Instagram		6	3%		
Outros		15	9%		
Total		180	100%		
Curso e sexo versus uso dos aplicativos/redes					
Item	WhatsApp	Facebook	Youtube	Instagram	Outros
Ciências Contábeis	40%	41%	27%	33%	57%
Administração	60%	59%	73%	67%	43%
Masculino	46%	45%	53%	17%	43%
Feminino	54%	55%	47%	83%	57%
Usuários	93	51	15	6	14
Nº de Sites utilizados pelo acadêmico			Média de Uso	Nº usos	Percentual
Google			0,25*	25*	12%
Diversos			1,78**	178**	88%
Total			100	203	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2016). * Média de acessos (a cada 4 pessoas, uma acessa Google). ** 1,78 site acessado por discente.

4.2 Modelo de mensuração

A análise do modelo de mensuração seguiu os principais procedimentos recomendados na literatura, incluindo as cargas fatoriais, a confiabilidade e validade (HAIR *et al.*, 2005). A recomendação de carga mínima ($>0,50$) foi analisada de acordo com os coeficientes de validade e confiabilidade do modelo, com a intenção de assegurar a solidez do modelo estrutural para posterior teste das hipóteses. Portanto, concentrou-se na confirmação do construto em detrimento dos itens isolados (BIDO *et al.*, 2010), de modo que alguns itens com carga entre 0,50 e 0,60 também foram retirados. De acordo com a Tabela 2 (cargas cruzadas), as cargas fatoriais estão acima de 0,60 – superior ao recomendado pela literatura.

Portanto, a variância explicada para cada item ultrapassa o mínimo de 0,25 (HAIR *et al.*, 2005).

Tabela 2 – Modelo de medida (cargas cruzadas entre construtos).

Itens	TI Móvel (Comun. Pessoal)	TI Móvel (Form./Carreira)	Percepção (Desemp. TI)	Desempenho Acadêmico
Quais (quantos) aplicativos/redes de TI você utiliza dentro da Universidade (Aplic)? (Ex. <i>WhatsApp, Facebook, YouTube</i>)	0,661	-0,293	-0,094	-0,201
(Percentual de tempo destinado à) comunicação/salas de conversas com amigos, troca de mensagens, redes sociais (Comunic)	0,874	-0,511	-0,269	-0,177
(Percentual de tempo destinado à) busca de assuntos ligados ao curso ou carreira profissional (AssCarr)	-0,765	0,597	0,184	0,296
Com os recursos de <i>internet</i> disponíveis dentro da Universidade, acesso conteúdos discutidos na aula (Inten_uso1)	-0,238	0,897	0,478	0,382
O uso da TI móvel dentro da Universidade aumenta a motivação, participação, dinamiza a aula (PercImp1)	-0,176	0,479	0,808	0,285
Os alunos que utilizam TI móvel na Universidade aprendem com mais facilidade (PercImp2)	-0,163	0,351	0,862	0,128
Os alunos que utilizam TI na sala de aula melhoram sua aprendizagem (PercImp3)	-0,233	0,425	0,877	0,182
A TI móvel é uma vantagem competitiva para o meu desempenho na Universidade (PercImp6)	-0,007	0,275	0,663	0,130
O uso da TI móvel dentro da Universidade reduz o foco dos alunos nas atividades acadêmicas (PercImp7)	-0,266	0,254	0,593	0,161
O uso da TI móvel na Universidade diminui a atenção nas aulas (PercImp8)	-0,315	0,234	0,556	0,089
O uso da TI móvel na Universidade diminui o aprendizado (PercImp9)	-0,231	0,216	0,614	0,129
Há disciplinas em que o uso da TI móvel facilita mais o aprendizado (PercImp10)	-0,111	0,303	0,602	0,264
Estou satisfeito (a) com meu curso de graduação (DesAcad1)	-0,234	0,401	0,192	0,874
Tenho aproveitado/apreendido todo o conhecimento que o curso me disponibiliza (DesAcad2)	-0,224	0,401	0,233	0,865
Considero que me identifiquei com o curso (DesAcad3)	-0,155	0,359	0,288	0,884
O curso está alinhado às minhas perspectivas profissionais (DesAcad4)	-0,195	0,366	0,174	0,817

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nos estudos que utilizam construtos (nível de conceitos abstratos expressos por variáveis manifestas – itens), geralmente, o modelo de medida é analisado em termos de

validade convergente e discriminante (BRADLEY *et al.*, 2012), antes que o modelo estrutural seja testado (coeficientes das trajetórias – hipóteses). Desta forma, analisou-se a validade convergente dos construtos (Tabela 3) com base na Variância Média Explicada (VME). Segundo a literatura específica, a VME deve ser superior a 0,50 para que haja garantias de validade convergente, ou seja, para que os diversos itens manifestos mensurem adequadamente os construtos que se propõem mensurar (FORNELL e LARCKER, 1981; TALLON, 2010).

Adicionalmente, a validade discriminante é conceituada como a extensão em que uma variável latente se diferencia de outras variáveis latentes (FARRELL, 2010). Essa extensão pode ser observada pela análise da Tabela 2, que mostra as cargas cruzadas dos itens nos quatro construtos. Constata-se, pelas cargas, que os itens carregam com valores elevados e significantes ($p < 0,05$) nos respectivos construtos. Além desse elemento de validade discriminante, utilizou-se como alternativa para medir aquela extensão da diferença entre construtos, a raiz quadrada da VME de cada fator, que deve exceder a correlação entre cada par de fatores (GORLA *et al.*, 2010; TALLON, 2010). Verifica-se, pelos indicadores da Tabela 3, o atendimento ao critério de validade discriminante.

Tabela 3 – Validade Discriminante e Convergente.

Construto	C. Comp.	VME	1	2	3	4
1. Uso da TI Móvel (Comunicação/Pessoal)	0,747	0,600	0,775			
2. Uso da TI Móvel (Formação/Carreira)	0,727	0,580	-0,538	0,762		
3. Percepção de Desempenho da TI Móvel	0,886	0,501	-0,253	0,473	0,707	
4. Desempenho Acadêmico	0,919	0,740	-0,236	0,445	0,258	0,860

Notas: Os valores na diagonal principal são as raízes quadradas da Variância Média Explicada (VME). Valores abaixo da diagonal principal são correlações interconstrutos.

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

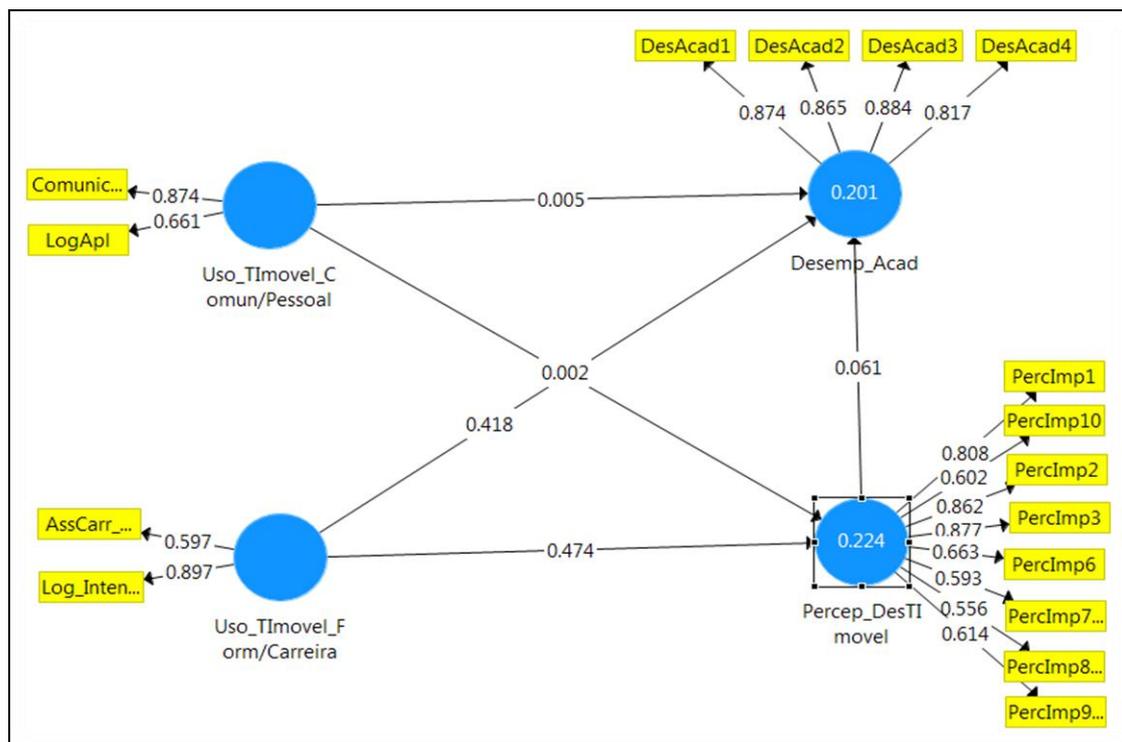
Quanto à consistência interna da escala, os coeficientes de confiabilidade composta (Tabela 3) para os quatro construtos da pesquisa atendem à recomendação da literatura de 0,70 em estudos exploratórios (HAIR *et al.*, 2005).

Assim, considerando os indicadores de confiabilidade e validade do modelo de medida, o modelo estrutural é apresentado na subseção 4.3 com vistas ao teste das hipóteses.

4.3 Modelo estrutural: coeficientes das trajetórias e hipóteses

O modelo estrutural representa o conjunto de uma ou mais relações de dependência que conectam os construtos hipotetizados no modelo (HAIR *et al.*, 2005). Neste caso, o modelo estrutural testa as hipóteses enunciadas (Figura 2) quanto ao relacionamento entre Uso da TI Móvel (Comunicação/Pessoal e Formação/Carreira), Percepção de Desempenho da TI Móvel e Desempenho Acadêmico.

Figura 2 – Resultados do modelo estrutural.



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Os resultados do modelo (Figura 2) não confirmam a hipótese H1, portanto, há indícios de que o uso da TI móvel no ambiente da Universidade para fins de comunicação pessoal, mediante acesso a redes sociais e a aplicativos, está dissociado ao desempenho acadêmico ($\beta = 0,005$; $p = 0,975$), seja positiva ou negativamente (como previsto). Por outro lado, a hipótese H2 é confirmada, constatando que o uso da TI móvel no ambiente da Universidade para acesso aos conteúdos e à comunicação, ligados à formação/carreira, está associado positivamente ao desempenho acadêmico ($\beta = 0,418$; $p < 0,001$).

As próximas hipóteses envolvem a relação entre Percepção de Desempenho da TI Móvel e os demais construtos. A hipótese H3, como a H1, também não pode ser confirmada,

considerando que o uso da TI móvel no ambiente da Universidade para fins de comunicação pessoal, mediante acesso a redes sociais e aplicativos, não apresenta associação com a percepção de Desempenho da TI Móvel ($\beta= 0,002$; $p<0,990$).

Na mesma linha que a H2, a quarta hipótese, H4, é confirmada, com evidências estatísticas de que o uso da TI móvel no ambiente da Universidade para acesso aos conteúdos e à comunicação, ligados à formação/carreira, está associado positivamente à percepção de desempenho da TI móvel ($\beta= 0,474$; $p<0,001$).

O teste da última hipótese, H5, apresenta indícios de que inexistente relação entre a Percepção de Desempenho da TI Móvel pelos discentes e o efetivo Desempenho Acadêmico, mensurado diretamente ($\beta= 0,061$; $p=0,001$).

A significância estatística das estimativas para cada coeficiente estrutural foi verificada pelo procedimento *Bootstrapping*, baseado em 500 amostras. A variância explicada dos construtos dependentes é de 20,1% para Desempenho Acadêmico e 22,4% para a Percepção de Desempenho da TI Móvel.

4.4 Discussão dos Resultados

Os resultados da pesquisa não confirmam a hipótese H1, pois apesar de demonstrarem um intenso uso da TI móvel dentro da Universidade, os respondentes entendem que o uso, através de acesso a redes sociais e aplicativos, não influencia o desempenho acadêmico de forma positiva ou negativa. Essa percepção pode estar ligada ao hábito dos acadêmicos de utilizarem seus aparelhos em quase todas as suas atividades cotidianas, levando-os a não conceberem mais a realização de qualquer tarefa sem a presença da TI móvel. Essa constatação permite inferir que os discentes poderiam ter desenvolvido habilidades multitarefas. Esses resultados contradizem a pesquisa de Santos (2012), que relata não ter encontrado pesquisas que demonstrassem uma melhora do aprendizado com o uso de TI não estruturado, mas, uma relação negativa.

Por outro lado, a hipótese H2 é confirmada, demonstrando que o uso da TI Móvel como mecanismo de comunicação, formação e carreira profissional, foi associado ao desempenho acadêmico. Uma explicação possível se instalaria no fato de a TI móvel representar um importante instrumento de *network*, ligado a possíveis oportunidades de ascensão profissional e social, nas relações intra e extramuros da Universidade. Tal percepção

pode refletir o momento atual, tido como a “Era da Informação”, onde a maior riqueza é a informação que leva ao conhecimento, como previsto (SQUIRRA e FEDOCE, 2011).

Assim como a H1, a hipótese H3 também não foi confirmada, visto que o uso da TI móvel no ambiente da Universidade para fins de comunicação pessoal, para acesso a redes sociais e a aplicativos, não apresentou associação com a percepção de Desempenho da TI Móvel. Uma interpretação plausível para as afirmativas pode estar relacionada à da hipótese H1 na visão dos acadêmicos, isto é, com o uso constante da TI, os usuários adquiriram um controle sobre a utilização dos seus aparelhos e consideraram que, quando usados nas suas relações sociais e pessoais, tais recursos não interferem nas demais atividades cotidianas – mesmo no ambiente da Universidade.

As evidências estatísticas confirmam a hipótese H4, em que o uso da TI móvel no ambiente da Universidade, quando ligado ao acesso a conteúdo e à comunicação para a formação e carreira, mostra associação positiva com a percepção de desempenho da TI móvel. Assim como na hipótese H2, no tocante à formação e à carreira, os resultados apontam para uma valorização acentuada da TI, provavelmente porque essas áreas exigem informações mais precisas de conteúdos mais científicos e profundos, acessados com mais facilidade através da TI.

Na hipótese H5, o coeficiente estrutural indica a inexistência de relacionamento entre a Percepção de Desempenho da TI Móvel e o Desempenho Acadêmico. Uma interpretação possível para esse dado estaria no fato de os acadêmicos não terem na Universidade atividades que utilizam a TI móvel como instrumento propagador de conhecimentos diretos, de modo que o Desempenho da TI móvel se torna de baixa relevância no sistema de produção intelectual proposto pela Universidade. Neste caso, o aluno parece considerar que a utilização de tecnologia na sala de aula serve apenas como um instrumento facilitador de trabalho e replicador de conteúdo. Sibilía (2004) atribui esse tipo de ocorrência ao fato de os alunos estarem em contato constante com aparelhos e sistemas de última geração, enquanto as escolas estão utilizando procedimentos ultrapassados de ensino.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve o objetivo de identificar em que medida o uso da TI móvel dentro da Universidade está associado ao desempenho acadêmico. Os resultados demonstram um uso

intenso da TI dentro do ambiente universitário e apontam que os acadêmicos não percebem influência no seu desempenho acadêmico, como era previsto, quando utilizam a TI móvel para suas comunicações pessoais e acesso às redes sociais na Universidade. Porém, quando se trata do uso para acesso aos conteúdos e intercâmbio de informações relacionados à sua formação e carreira, há uma relação positiva com o desempenho acadêmico. A última hipótese (H5), que associa a Percepção de Desempenho da TI Móvel ao efetivo Desempenho Acadêmico foi rejeitada, sinalizando que há diferenças entre a percepção dos discentes sobre os efeitos do uso da TI móvel no seu desempenho e o desempenho acadêmico mensurado diretamente por variáveis específicas.

Os resultados obtidos não confirmam a literatura no que diz respeito à influência direta da TI móvel nas notas do aluno, mas identifica novos campos de percepção de influência positiva da TI, ligados à *network*, à formação e à carreira. Portanto, há influência do uso da TI Móvel dentro da Universidade no que se refere ao conjunto de saberes que levam à Formação Acadêmica.

O presente estudo ofereceu contribuições incrementais para o conhecimento sobre os efeitos da TI móvel no processo de formação em cursos das Ciências Sociais Aplicadas. Para a Universidade, os resultados tendem a auxiliar na identificação dos comportamentos e necessidades do seu público alvo, possibilitando um planejamento de conteúdos aplicados. Para os estudantes, a pesquisa contribui para a percepção das vantagens e carências na área de TI móvel dentro da Universidade e como seu uso adequado pode contribuir com sua formação. Para a prática educacional em geral, o estudo se coloca como um auxílio na adequação do ensino e da aprendizagem nos “novos tempos” da informação ubíqua.

As limitações da pesquisa estão relacionadas ao seu caráter exploratório e à restrição da amostra, uma vez que se ateve apenas aos alunos dos cursos de Ciências Contábeis e de Administração de Empresas, em apenas um *campus* universitário. O modelo ora proposto pode ser reaplicado em outros contextos com adaptações e aprimoramentos que contribuam com a compreensão do valor da TI móvel no processo de formação.

REFERÊNCIAS



ABREU, R. A. S.; NICOLACI-DA-COSTA, A. M. **Mudanças Geradas pela Internet no Cotidiano Escolar: As Reações dos Professores**. Paidéia, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v16n34/v16n34a07.pdf>>, acessado em 03 de maio de 2016.

ARGENTA, C. A. L. & BRITO M. J. **A Tecnologia de Informação e o Processo de Ensino-Aprendizagem em Administração**. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br>>, acessado em 03 de maio de 2016.

BIDO, D. D. S.; GODOY, A. S.; ARAÚJO, B. F. V. B. D.; LOUBACK, J. C. **A articulação entre as aprendizagens individual, grupal e organizacional: um estudo no ambiente industrial**. RAM-Revista de Administração Mackenzie, v. 11, n. 2, Mar./Abr. 2010.

BRADLEY, R. V.; PRATT, R. M. E.; BYRD, T. A.; OUTLAY, C. N.; WYNN JR., D. E. Enterprise architecture, IT effectiveness and the mediating role of IT alignment in US hospitals. **Information Systems Journal**, v. 22, n. 2, p. 97-127, Mar 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2575.2011.00379.x/abstract>>, acessado em 03 de maio de 2016.

CARR, Nicholas. **A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros**. Tradução de Mônica Gagliotti Fortunato Friaça. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

CETI.BR. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TI Educação 2014**. Publicado em 23 de novembro de 2015, disponível em: <http://www.NIC.BR/CETI.BR>. Acesso em 02 de maio de 2016.

CETI.BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2013** [livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014.

DEMO P. **Desafios modernos da educação**. 7 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

FARRELL, A. M. Insufficient discriminant validity: A comment on Bove, Pervan, Beatty, and Shiu (2009). **Journal of Business Research**, v. 63, n. 3, p. 324-327, 2010. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=48149210&lang=pt-br&site=ehost-live>>, acessado em 03 de maio de 2016.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. **Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error**. Journal of Marketing Research (JMR), v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=5015357&lang=pt-br&site=ehost-live>, acessado em 03 de maio de 2016.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; ZANELA, A. C.; MOSCAROLA, J. **O método de pesquisa survey**. Revista de Administração, v. 3, n. 35, p. 105-112, 2000.

GARRISON, G.; WAKEFIELD, R. L.; KIM, S. The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud supported processes and operations. **International Journal of Information Management**, v. 35, n. 4, p. 377-393, 8/2015.



GORLA, N.; SOMERS, T. M.; WONG, B. Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 19, n. 3, p. 207-228, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VG3-5081SF4-1/2/2302795f7d82c741e204194a71b4a0fe>>. Acesso em 03 de maio de 2016.

HAIR, J. F., JR; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KIM, G.; SHIN, B.; KIM, K. K.; LEE, H. G. IT Capabilities, Process-Oriented Dynamic Capabilities, and Firm Financial Performance. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 12, n. 7, p. 487-517, Jul. 2011.

LEE, O. K.; SAMBAMURTHY, V.; LIM, K. H.; WEI, K. K. How Does IT Ambidexterity Impact Organizational Agility? **Information Systems Research**, v. 26, n. 2, p. 398-417, Jun 2015.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MOURA A.M.C. **Apropriação do Tele móvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo**. Braga, Portugal, Dezembro, 2010. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13183/1/Tese%20Integral.pdf>>. Acesso em 03 de maio de 2016.

NAGUMO, Estevon. **O uso do aparelho celular dos estudantes na escola**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, 2014. Disponível em: <www.bce.unb.br, www.ibict.br>. Acesso em 27 de maio de 2016.

NASCIMENTO, Manoel Henrique Reis. **As tecnologias da Informação e comunicação - TIs Influenciam o Desempenho Acadêmico?** 56f. Dissertação de Mestrado. Economia. Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2011.

OLIVEIRA, D. D. L.; LIPKE, F. A.; SILVA, S. R. F. D. **Impacto das Capacidades de Internet Banking no Desempenho: Um estudo na perspectiva de clientes utilizando Partial Least Squares (PLS)**. CONF-IRM 2013 Proceedings. Paper 38, 2013, Natal/RN. 22 a 24 de maio de 2013.

OLIVEIRA, D. D. L.; OLIVEIRA, G. D. **Valor das Capacidades de TI: Impactos sobre o Desempenho de Processos e de Firma nas Organizações Brasileiras**. IV Encontro de Administração da Informação - EnADI. Bento Gonçalves/RS, 2013.

PEREIRA, Bernadete Terezinha. **O Uso das tecnologias da Informação e comunicação na Prática pedagógica da escola**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>>. Acesso em 03 de maio de 2016.



POZZEBON, M.; DINIZ, E.; REINHARD, N. Creating a brazilian school in international information systems research: opportunities and challenges. **Revista de Administração de Empresas**, v. 51, p. 10-14, 2011.

PRENSKY, M.: Digital Natives Digital Immigrants. In: PRENSKY, Marc. **On the Horizon**. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October (2001). Disponível em <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em 27 de maio de 2016.

RINGLE, C. M.; SARSTESDT, M.; STRAUB, D. W. A Critical Look at the Use of PLS-SEM in MIS Quarterly. **Mis Quarterly**, v. 36, n. 1, p. III-XIV, Mar 2012.

SANTOS, David Moises Barreto dos. A convergência tecnológica líquida no contexto da sala de aula: um recorte do ensino superior público baiano sob a ótica discente. Tese de doutorado. Salvador, 2012.

SIBILIA, P. **Redes ou paredes – A escola em tempos de dispersão**. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SQUIRRA, S. C.; FEDOCE, R. S. A tecnologia móvel e os potenciais da comunicação na educação. **Logos 35 - Mediações sonoras**. Vol.18, Nº 02, 2º semestre 2011.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2004.

TALLON, P. P. A. Service Science Perspective on Strategic Choice, IT, and Performance in U.S. Banking. **Journal of Management Information Systems**, v. 26, n. 4, p. 219-252, Primavera 2010. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=49168340&lang=pt-br&site=ehost-live>>. Acesso em 23 de maio de 2016.

TALLON, P. P.; KRAEMER, K. L. Fact or Fiction? A Sensemaking Perspective on the Reality Behind Executives' Perceptions of IT Business Value. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 1, p. 13-54, 2007.

VESGA, L. S.; VESGA, J. M. Los docentes frente a la incorporación de las TI em el escenario escolar. **Revista História de la Educación Latinoamericana**, v. 14, n. 19, p. 247-263, 2012.