

Influência da tecnologia interativa síncrona e da adaptação metodológica sobre a intenção de continuidade de uso da educação a distância

The influence of synchronous interactive technology and the methodological adaptation on the e-learning continuance intention

Fábio Nazareno Machado-da-Silva y Fernando de Souza Meirelles

Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas-FGV / Instituto Federal de São Paulo – IFSP
Instituto Federal de São Paulo – IFSP / Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas-FGV

E-mail / ORCID ID: fabio@machado.adm.br / 0000-0003-4047-8968; fernando.meirelles@fgv.br / 0000-0002-0631-9800

Información del artículo

Recibido 4 de Septiembre de 2015. Aceptado 9 de Diciembre de 2015.

Palabras-chave:

Educación a Distancia;
Tecnologías de Información;
Metodología; Experimento;
Aprendizagem.

Keywords:

E-learning; Information
Technology; Methodology;
Experiment; Learning.



Resumo

O objetivo deste estudo é avaliar a influência das tecnologias interativas síncronas e da adaptação metodológica sobre a intenção de continuidade de uso da Educação a Distância. Em sua primeira fase, este experimento contou com a participação de 2.376 pessoas das cinco regiões do Brasil. Para o tratamento dos dados, a técnica PLS-PM (Partial Least Square – Path Modeling) foi utilizada com uma amostra final de 243 indivíduos. Os resultados indicam que a adaptação do aluno à metodologia é um importante preditor de sua satisfação, percepção de utilidade e de sua intenção de voltar a estudar pela internet no futuro, entretanto, não foi possível confirmar a influência das tecnologias interativas síncronas sobre a intenção de continuidade de uso da EaD, revelando que a tecnologia de informação, embora importante, tem papel de suporte aos processos educacionais, e o que orientará a decisão do aluno de voltar a estudar via EaD são os aspectos metodológicos aplicados às diversas mídias disponíveis, além de outros possíveis fatores externos à instituição não contemplados neste estudo. Entender os fatores que levam a continuidade dos estudos em EaD pode ajudar na redução da evasão ao promover adaptações metodológicas ao perfil do estudante, melhorando a relação de ensino-aprendizagem e o alcance dos objetivos educacionais.

Abstract

The aim of this study is to analyze the synchronous interactive technologies and the methodological adaptation influence on the continuity intention of e-learning. 2.376 people from five different regions of Brazil took part in the first phase of this research and the PLS-PM technique was used with the 243-subject final sample. The results show that the students adaptation to the methodology - proposed construct - is an important indicator of their satisfaction, utility perception and their intention to continue studying by distance learning. However it was not possible to prove the synchronous interactive technologies influence on the e-learning use continuity, showing that information technology role is to support educational process. In addition, students will be guided by methodological aspects applied to several available media. It was also identified that older generations tend to study on line more than younger ones. Thus understanding the facts which affect the continuity of students' participation in e-learning programs can be a strategic advantage to the institutions as they can improve their profitability decreasing their evasion and encourage a better education for e-learning courses graduates as well.

1. Introdução

Com a popularização do computador e da internet, estudantes têm optado pela EAD – Educação a Distância, conceituada por Kelly (2011) como a aprendizagem colaborativa, mediada ou não por computador, que oferece ferramentas síncronas e/ou assíncronas, caracterizada pela separação física entre alunos e professores. A flexibilidade da metodologia fez com que a EaD crescesse exponencialmente na última década, principalmente com o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Os benefícios dão uma perspectiva de sucesso à EaD e fundamentam grande parte da evolução da demanda. Como efeito, milhares de pessoas despertaram interesse em estudar virtualmente, o que fomentou a expansão da oferta de vagas pelas instituições. Segundo o Ministério da Educação (Brasil, 2014), são 189 IES–Instituições de Ensino Superior credenciadas para o nível de graduação em EaD. O problema é que algumas instituições, acreditando – equivocadamente, que a EaD é uma alternativa para redução de custos, alocam um número exagerado de alunos no ambiente virtual e pouco se preocupam com os indicadores de qualidade.

Questões como a falta de metodologia coerente com a realidade do aluno e o não uso de ferramentas tecnológicas adequadas são alguns dos aspectos que podem gerar a evasão do aluno, uma das maiores dificuldades enfrentadas pelas instituições. Almeida (2007) aponta três fatores que influenciam a evasão em EaD: 1) planejamento e suporte social ao estudo; 2) dificuldades de adaptação do aluno ao ensino a distância e; 3) condições de estudo. Para a autora, a instituição de ensino pode agir para controlar os efeitos negativos ao aluno. Dados obtidos pelo Censo EaD.br em 2012, divulgados pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED, 2013), revelam que a falta de tempo (23,4%), falta de adaptação à metodologia (18,3%) e acúmulo de atividades no trabalho (15%) são os três maiores problemas geradores da evasão, que pode chegar a 70% em um curso com ciclo de 4 ou 5 anos, dependendo do tratamento pedagógico oferecido. Os estudos citados revelam a questão da metodologia adotada e da falta de adaptação do aluno ao método como uma das principais fontes de evasão. Para resolver este problema, as instituições devem criar meios que integrem aspectos pedagógicos e tecnológicos, tais como o uso de tecnologias interativas síncronas e assíncronas, fazendo com que o estudante não se sinta isolado e consiga alcançar com sucesso os objetivos de aprendizagem.

O objetivo deste artigo é avaliar a influência das tecnologias interativas síncronas e da adaptação metodológica sobre a intenção de continuidade de uso da Educação a Distância, visando oferecer informações relevantes para tomada de decisões em instituições de ensino que atuam ou pretendem atuar com EaD. A seção 2 deste artigo apresenta o modelo de pesquisa e hipóteses. A seção 3 descreve a metodologia, sendo reservadas as seções 4, 5 e 6 para a análise, discussão dos resultados e considerações finais, respectivamente.

2. Modelo de Pesquisa e Hipóteses

O conceito de intenção de continuidade de uso é uma evolução de teorias da área mercadológica que buscavam entender os antecedentes da satisfação do consumidor. Um estudo publicado por Oliver (1980) identificou aspectos que influenciam a satisfação do cliente. Para o autor, o cliente, por meio de impulsos internos ou externos, compara suas expectativas com os estímulos recebidos, podendo confirmar ou não suas expectativas.

Nos anos seguintes, algumas teorias baseadas em Oliver (1980) abordaram a aceitação de tecnologia, dentre elas a Theory of Reasoned Action (Teoria da Ação Raciocinada) – TRA de Fishbein e Ajzen (1979), o Technology Acceptance Model (Modelo de Aceitação de Tecnologia) - TAM de Davis

(1989), a Theory of Planned Behavior (Teoria do Comportamento Planejado) - TPB de Ajzen (1991), o UTAUT (Unified Theory of Acceptation and Use of Technology) de Heijden, Verhagen e Creemers (2003) e o modelo de Delone e McLean (1992, 2003), que indicou a qualidade do sistema, da informação e dos serviços como variáveis importantes para explicar o uso inicial e a satisfação do usuário de sistemas de informação.

Inspirado em pesquisas sobre a teoria expectativa-confirmação (Oliver, 1980), que é amplamente utilizada na literatura para estudar o comportamento do consumidor, especialmente no que diz respeito à sua satisfação e comportamento pós-compra (Anderson & Sullivan, 1993; Dabolkar, Shepard, & Thorpe, 2000; Oliver, 1980; Patterson, Johnson, & Spreng, 1997; Tse & Wilton, 1988), Bhattacharjee (2001) criou uma nova estrutura conceitual (Figura 1) voltada para um cenário de intenção de continuidade de uso de sistemas de informação após o primeiro uso.

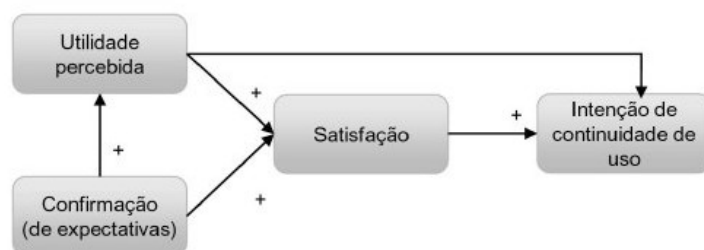


Figura 1. Modelo de Pós-Aceitação de Tecnologia. Fonte: Bhattacharjee (2001).

No modelo (Figura 1), a Intenção de Continuidade de Uso é explicada pela Utilidade Percebida e pela Satisfação. O estudo de Bhattacharjee (2001) distingue, ainda, crença cognitiva de influência afetiva. Para o autor, o aspecto afetivo é composto por sentimentos e emoções, tais como o contentamento, entusiasmo, interesse e ânimo de uma pessoa frente a um fato, sendo assim, a satisfação é uma influência afetiva para a intenção de continuidade de uso de sistemas de informação. Já os aspectos cognitivos envolvem processos racionais, tais como comparação entre experiências, conclusões sobre vantagem financeira e percepção de otimização do trabalho, então, Utilidade Percebida e Confirmação de Expectativas são considerados aspectos cognitivos, pois exige do usuário algum processo racional para tirar conclusões.

No contexto da Educação a Distância, Holsapple e Lee-Post (2006), revelam a influência de aspectos informacionais, tecnológicos e de serviços sobre a satisfação do aluno e sobre o uso de ambientes virtuais de aprendizagem, tendo como base os modelos «Sucesso de Sistemas de Informação» (Delone & McLean, 1992) e «Aceitação de Tecnologia» (Davis, 1989) os mais utilizados para entender o comportamento de alunos on-line, entretanto, tais modelos não conseguem prever o comportamento após a primeira experiência na EaD, o que impediria a compreensão do que leva o estudante a querer continuar usando a Educação a Distância após determinado contato com a metodologia. Sobre a adaptação do aluno à metodologia EaD, foram encontradas pesquisas que adaptaram modelos iniciais para abordar a satisfação do aluno e o uso de ambientes virtuais (Holsapple & Lee-Post, 2006) e até modelos para prever a intenção de continuidade de uso da EaD (Chang, 2013; Ho, 2010; Lin, Chen, & Fang, 2011; Lin & Wang, 2012; Roca, Chiu, & Martínez, 2006; Roca & Gagné, 2008; Tha, Poo, & Yu, 2009), mas nenhum estudo foi encontrado que abordasse a questão da adaptação à metodologia ou do uso de Tecnologia Interativa Síncrona para prever esta intenção.

Estudos revelam grande preocupação com o problema da adaptação dos alunos à metodologia (Almeida, 2007; Freitas, 2002), incluindo aspectos tecnológicos, de conteúdo ou até mesmo culturais (Blanchard, Razaki, & Frasson, 2005). Mas como promover uma abordagem metodológica adequada sabendo que existem alunos com perfis tão distintos conectados à plataforma de e-learning? Algumas alternativas são propostas para tentar minimizar essa heterogeneidade de perfis por meio do alinhamento entre o conteúdo e o estilo de aprendizagem do aluno (Franzoni, 2008). Este processo deve ser apoiado por sistema de informação que identifique perfis (ritmo de aprendizagem, desempenho, capacidade cognitiva, etc.) e adapte a abordagem metodológica dinamicamente. Dependendo da confirmação de suas expectativas, as chances de o aluno ficar satisfeito com o processo de ensino on-line são bem maiores com esta adaptação metodológica (Burgos, Tattersall, & Koper, 2007; Freitas, 2002). O papel da tecnologia, neste contexto, é muito importante. Tecnologias Interativas Síncronas, por exemplo, são tecnologias capazes de proporcionar interação entre pessoas no meio virtual, em tempo real (ao vivo), mas em locais diferentes (ex: webconferência e chat). Clark e Kwinn (2007) afirmam que o uso dessas tecnologias permite a criação de um cenário que eles chamam de «a nova sala virtual», onde professores lecionam por meio de tecnologia síncrona com a participação de alunos on-line em tempo real, aproximando-os da realidade do ensino presencial.

Baseado nos argumentos apresentados, este estudo visa analisar a influência moderadora do uso de tecnologia interativa síncrona nas relações que estão conectadas ao construto Intenção de Continuidade de Uso da EaD. E ainda, espera-se encontrar associação positiva entre Adaptação à Metodologia e Intenção de Continuidade de Uso da EaD. As hipóteses da pesquisa estão relacionadas com os objetivos, apresentadas na Tabela 1 e ilustradas na Figura 2.

Tabela 1. Hipóteses de pesquisa e suporte teórico. Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Hipóteses	Base Teórica
H1: Confirmação de expectativas (CE) está positivamente associada com Adaptação à Metodologia (AM)	Proposição baseada nos argumentos de Burgos (2007); Freitas (2002); Franzoni (2008); ABED (2012)
H2: Confirmação de expectativas (CE) está positivamente associada com a Satisfação (SAT)	Oliver (1980); Bhattacharjee (2001)
H3: Confirmação de expectativas (CE) está positivamente associada com a Utilidade Percebida (UP)	Oliver (1980); Davis (1989); Bhattacharjee (2001)
H4: Adaptação à Metodologia (AM) está positivamente associada com a Utilidade Percebida (UP)	Proposição baseada nos argumentos de Burgos (2007); Freitas (2002); Franzoni (2008); EaD.br (2012); Kimura (2012); Gasparini (2011); Almeida (2007)
H5: Adaptação à Metodologia (AM) está positivamente associada com a Satisfação (SAT)	Proposição baseada nos argumentos de Burgos (2007); Freitas (2002); Franzoni (2008); EaD.br (2012); Kimura (2012); Gasparini (2011); Almeida (2007)
H6: Adaptação à Metodologia (AM) está positivamente associada com a Intenção de Continuidade de Uso da EaD (ICU)	Proposição baseada nos argumentos de Burgos (2007); Freitas (2002); Franzoni (2008); EaD.br (2012); Kimura (2012); Gasparini (2011); Almeida (2007)
H7: Utilidade Percebida (UP) está positivamente associada com a Satisfação (SAT)	Davis (1989); Bhattacharjee (2001); Liaw (2008); Roca, Chiu, Martínez (2006)
H8: Utilidade Percebida (UP) está positivamente associada com a Intenção de Continuidade de Uso da EaD (ICU)	Bhattacharjee (2001); Ho (2010); Lin, Chen e Fang (2011); Lin e Wang (2012)
H9: Satisfação (SAT) está positivamente associada com a Intenção de Continuidade de Uso da EaD (ICU)	Bhattacharjee (2001); Ho (2010); Lin, Chen e Fang (2011); Lin e Wang (2012)

Hipóteses	Base Teórica
H10a: Tecnologia Interativa Síncrona (TIS) modera a relação AM à ICU	
H10b: Tecnologia Interativa Síncrona (TIS) modera a relação SAT à ICU	Proposição baseada nos argumentos de Hyder (2007); Hrastinski (2008)
H10c: Tecnologia Interativa Síncrona (TIS) modera a relação UP à ICU	
H11: Tecnologia Interativa Síncrona (TIS) está positivamente associada com a Intenção de Continuidade de Uso da EaD (ICU)	Proposição baseada nos argumentos de Hyder (2007); Hrastinski (2008)

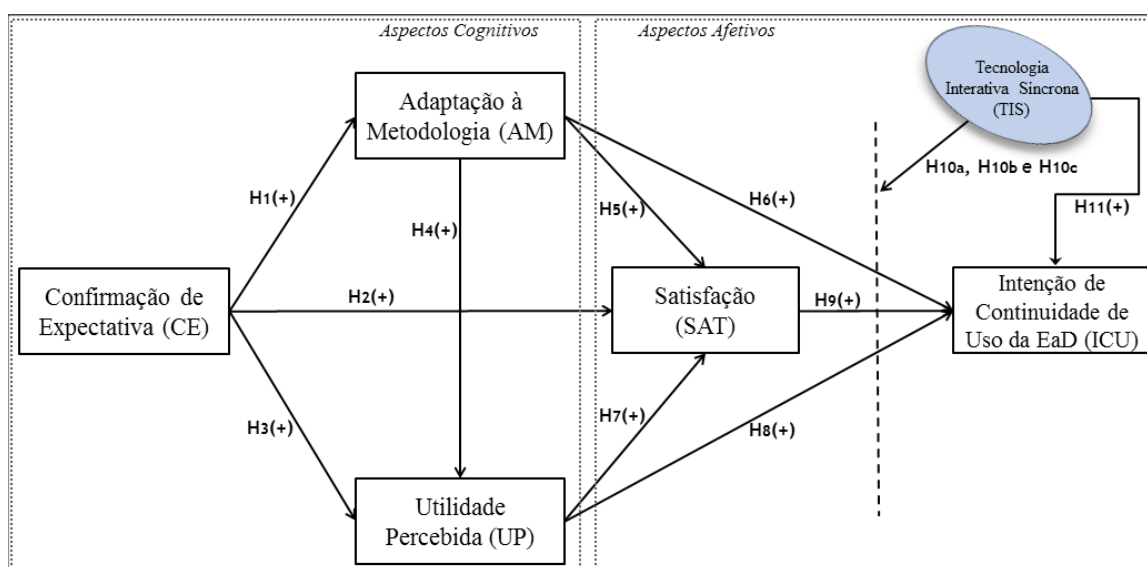


Figura 2. Modelo de Intenção de Continuidade de Uso da EaD (ICUE). Fonte: Adaptado de Bhattacharjee (2001)

3. Metodologia

Para testar este experimento, um curso on-line intitulado «Como falar em público e fazer apresentações de sucesso» foi ofertado via plataforma Moodle para indivíduos com idade a partir de 16 anos. Um pré-teste foi realizado com 64 alunos da rede pública federal de ensino, e os indicadores do instrumento de pesquisa foram validados por 3 especialistas das áreas de educação e psicologia. Entre os dias 24/03 e 25/04/2014, 2.376 inscrições foram recebidas via internet. O objetivo deste primeiro levantamento foi de avaliar os estudantes quanto à caracterização, objetivos e experiência com computadores, internet e educação a distância, assim como, identificar percepções dos indivíduos sobre a EaD e sua eficácia. O questionário de pré-matrícula coletou, também, as expectativas do estudante em relação ao curso on-line que estava se matriculando. O experimento foi executado em duas fases:

Fase 1: Dois ambientes virtuais foram configurados com o mesmo conteúdo (textos, vídeos e atividades); O primeiro ambiente contou apenas com os recursos básicos do curso, sem utilizar tecnologias interativas síncronas. Os fóruns e mensagens diretas foram os únicos meios de comunicação entre alunos e professores. Este ambiente/grupo contou, também, com aulas gravadas em vídeo e foi chamado de ambiente virtual de controle. No segundo grupo, além de todos os recursos do ambiente de controle, incluindo os vídeos gravados, foi implantada a tecnologia interativa síncrona webcasting (aulas ao vivo por videoconferência). Os alunos participaram de 4 (quatro) aulas ao vivo por meio da sala on-

line MeetCheap Conference, software proprietário da empresa GVO. Este ambiente foi chamado de ambiente virtual experimental.

Fase 2: Para a seleção do grupo experimental, foram escolhidas as matrículas com número ímpar, de forma que 50% dos estudantes fossem incluídos no ambiente virtual de controle e o restante no ambiente virtual experimental. A lotação nos ambientes foi de 1.188 alunos no grupo de controle e outros 1.188 estudantes no grupo experimental, totalizando 2.376 alunos distribuídos por todos os estados brasileiros. Durante o curso, que ocorreu entre os dias 26/04 e 11/05/2014, os alunos receberam acompanhamento de 3 professores e 2 tutores virtuais. Este estudo contou com a parceria da maior empresa especialista em apresentações do Brasil. A empresa é especializada na criação de apresentações corporativas e Storytelling, criações visuais e treinamentos para executivos. A companhia disponibilizou os materiais do curso – textos, slides e vídeos, além de ministrar as aulas ao vivo por videoconferência (aos alunos do grupo experimental). Foram 4 aulas ao vivo (26/04, 30/04, 03/05 e 10/05/2014), veiculadas do estúdio de EaD de uma grande instituição de ensino de Administração de Empresas.

Ao término do curso, os alunos responderam ao instrumento de pesquisa que teve como objetivo mensurar os conceitos apresentados no modelo proposto. Foi possível avaliar diferenças entre os grupos controle e experimental, tanto nos scores dos fatores quanto nos coeficientes beta do modelo estrutural, verificando se havia efeito moderador pelo uso de tecnologia interativa síncrona sobre a intenção de continuidade de uso da EaD.

O instrumento de pesquisa final (Tabela 3) foi elaborado baseando-se em escalas internacionais e usou Likert de 5 pontos. Para compor os conceitos das variáveis latentes «confirmação de expectativas», «utilidade percebida» e «intenção de continuidade de uso» foram adaptados os indicadores utilizados nos estudos de Bhattacharjee (2001) e de Davis (1989). Para o construto Satisfação, foram utilizados os indicadores do estudo de Holsapple e Lee-Post (2006). No caso dos indicadores da variável latente «Adaptação à Metodologia», entrevistas qualitativas com 20 estudantes de EaD de outro curso/instituição foram realizadas para averiguar as suas dificuldades. 18 dos 20 estudantes citaram algum problema relacionado à sua adaptação à EaD, com destaque para os problemas de falta de disciplina para realizar as atividades, falta de paciência para esperar a resposta do professor, dificuldade para lidar com o volume de conteúdo disponível no site, dificuldade para navegar no ambiente virtual, dificuldade para entender o formato do conteúdo disponível e problemas com a compatibilidade entre a tecnologia utilizada pela instituição e o seu computador. Considerando também as evidências de Burgos (2007) e Freitas (2002) sobre adaptação metodológica, para este estudo, quatro indicadores foram considerados para medir o nível de adaptação do aluno à metodologia EaD (vide Tabela 3).

3.1. Tratamento e análise dos dados

O tratamento e análise dos dados foram realizados por meio de técnicas de Modelagem de Equações Estruturais, em inglês, Structural Equation Modelling – SEM e estimado por PLS-PM (*Partial Least Square Path Modeling*). Visando identificar possível efeito moderador da variável «Tecnologia Interativa Síncrona», foi realizada análise multigrupo de invariância estrutural. Para Krüll e Mackinnon (1999), análise multigrupo em modelagens de equações estruturais verifica se dada variável categórica consegue distinguir relações estruturais de um modelo.

Outliers multivariados foram verificados rodando regressão linear múltipla entre os indicadores das variáveis latentes exógenas e o score dos construtos endógenos, para cada relação. 4 registros foram identificados com resíduo padronizado menor do que -3 ou maior do que +3. Respeitando a ordem, os respondentes de número 126 (resíduo padronizado igual a 5,31), 94 (resíduo padronizado igual a -3,89),

65 (-3,74) e o registro 3 (resíduo padronizado igual a -3,26) foram eliminados da análise, sendo assim, a amostra final é composta por 243 indivíduos.

O software G*Power 3.1.9 foi utilizado para identificar o tamanho mínimo da amostra mínimo. De acordo com as orientações de Faul (2009), foi identificada a variável latente que recebe maior número de setas, no caso deste estudo, o construto «Intenção de Continuidade de Uso» com sete variáveis independentes ligadas a ele. Utilizando os parâmetros: tamanho do efeito f^2 igual a 0.15 e poder do teste igual a 0.80, indicados por Cohen (1988) e Hair (2014), o resultado é um F crítico de 2.11 (Gráfico 1), com amostra mínima de 103 indivíduos, como pode ser vista no Gráfico 1. Neste estudo, com uma amostra de 243 indivíduos, tamanho do efeito igual a 0.15 e 7 preditores, o poder do teste é igual a 0.99969.

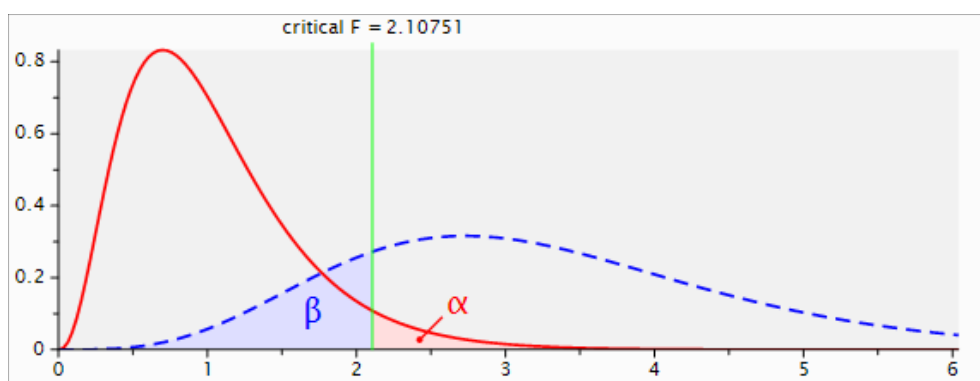


Figura 3. Valor de F crítico para determinação de «n» mínimo da amostra. Fonte: Software G*Power.

Nota: Tamanho do efeito: 0.15; Poder do teste: 0.80; Número de preditores: 7; F crítico: 2.11; Tamanho total da amostra: 103; Poder do teste com amostra igual a 103: 0.80.

O SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), Minitab 17 e o SmartPLS 2.0 M3 foram selecionados para realizar o tratamento dos dados estatísticos.

4. Resultados

Quanto à análise descritiva da amostra, 62,35% são do sexo feminino e possuem idade, em média, de 27,82 anos. Participaram pessoas com idade até 20 anos (21,86%), de 21 a 30 anos (47,37%), de 31 a 40 anos (18,22%) e mais de 40 anos (12,55%), moradores das regiões Norte (11,74%), Nordeste (27,53%), Centro-Oeste (10,12%), Sudeste (40,49%) e Sul (10,12%). Os estudantes declararam ter escolaridade – concluída ou cursando, até o nível médio (8,91%), graduação (69,64%) e pós-graduação (21,45%). 43,32% das pessoas não trabalham. 59,92% preferem estudar presencialmente e consomem o seu tempo principalmente pesquisando no Google sobre temas profissionais e acadêmicos (84,21%), navegando nas redes sociais (72,47%) e enviando/respondendo e-mails (70,85%).

Dos indivíduos da amostra inicial, 57,79% declararam ter notas escolares na média de sua turma e quanto maior a escolaridade mais os estudantes declaram ter notas acima da média de sua turma. 36,24% da amostra declarou não possuir emprego e o número de pessoas que não trabalha é menor no grupo de pós-graduandos/pós-graduados e no grupo de pessoas com mais de 30 anos, sendo as regiões Nordeste e Sudeste as detentoras da maior (42,10%) e menor (28,86%) taxa de pessoas que não possuem emprego, respectivamente, nesta amostra.

Sobre o nível de habilidade com computadores, 78,66% das pessoas declararam, em uma escala de 1 a 5, ter habilidade de no mínimo 4. 90,11% das pessoas acessam internet diariamente e a maioria

(58,91%) fica conectada no mínimo 6 horas por dia. Os indivíduos com pós-graduação tendem a ficar mais tempo conectados (68,60% ficam conectados no mínimo 6 horas por dia, comparativamente aos 47,89% dos indivíduos com até o nível médio e 58,45% dos indivíduos graduados/graduandos). Sobre o uso de Smartphones, 70,62% das pessoas utilizam no mínimo 20% de seu acesso à internet via dispositivos móveis de bolso. Os indivíduos com pós-graduação – cursando ou concluída, tendem a usar dispositivos móveis para acesso à Internet com mais intensidade (75,58% utilizam no mínimo 20% de seu acesso via Smartphone, comparados aos 56,68% dos indivíduos com até nível médio e 71,94% dos participantes com nível de graduação). Os indivíduos acessam a Internet em computador desktop ou notebook em casa (92,76%), em qualquer lugar via Smartphone (52,02%) e no trabalho (44,40%). A lan house é acessada somente por 9,43% dos participantes. A região Norte é onde há menos computadores conectados à internet nas residências (85,90%), taxa inferior às regiões Nordeste (93,06%), Centro-Oeste (93,18%), Sudeste (94,32%) e Sul (96,93%).

Dos participantes deste estudo, 59,93% não conheciam o Moodle, 46,59% nunca fizeram um curso on-line e dos que já tiveram experiência com EaD, 55,56% estudaram em cursos livres de curta duração ou técnico-profissionalizante. Apenas 4,29% e 4,38% fizeram curso de graduação e pós-graduação a distância, respectivamente. Dos alunos que nunca fizeram um curso on-line, foram apontadas como justificativa o fato de nunca terem encontrado um curso que os interessasse (54,29%); a preferência pelo contato mais próximo com professores e colegas (31,55%) e por ter medo de não aprender da mesma forma como se estivesse em um curso presencial (26,56%). Sobre os diferenciais de um curso on-line, os estudantes indicaram os três aspectos mais importantes: a qualidade do conteúdo disponibilizado (68,06%); a qualidade dos professores formadores (64,94%) e a reputação/qualidade da instituição que promove o curso (55,22%).

Além dos aspectos mencionados, os indivíduos tomariam a decisão de estudar pela internet desde que a instituição conceda flexibilidade nos horários e prazos (79,71%), possam ter a comodidade de estudar em casa, no trabalho ou em qualquer lugar (60,35%) e que o curso tenha um preço acessível (33,84%). Destaque para a variável de controle «Idade»: Quanto maior a idade do indivíduo, maior a sua predisposição em estudar pela internet (Figura 4).

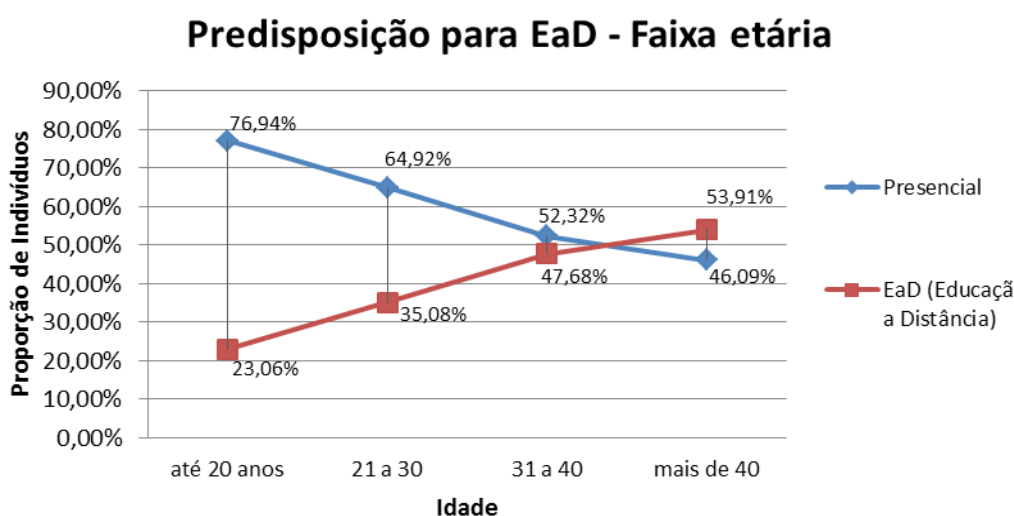


Figura 4. Predisposição em estudar pela internet conforme a faixa etária. Fonte: Desenvolvido pelos autores.

4.1. Procedimentos para Análise de Equações Estruturais

O modelo de mensuração foi avaliado por meio da verificação da confiabilidade, validade convergente e validade discriminante. A tabela 2 confirma valores AVEs (Average Variance Extracted) superiores a 0,50, o equivalente a raiz de AVE de aproximadamente 0,70, confirmando a validade convergente de todos os construtos. Igualmente, os índices de confiabilidade composta foram superiores a 0,70 em todas as variáveis latentes, indicando que os modelos de medida são confiáveis.

Tabela 2. Indicadores de confiabilidade, validade convergente e análise descritiva. Fonte: Desenvolvido pelos autores

Variáveis Latentes	1	2	3	4	5
1- Adaptação à Metodologia (AM)	0,805				
2- Confirmação de Expectativas (CE)	0,641	0,830			
3- Intenção de Continuidade de Uso (ICU)	0,693	0,640	0,782		
4- Satisfação (SAT)	0,650	0,776	0,603	0,811	
5- Utilidade Percebida (UP)	0,673	0,772	0,726	0,760	0,869
AVE	0,649	0,689	0,612	0,658	0,755
Confiabilidade Composta	0,880	0,917	0,887	0,884	0,939
R ²	41,05%	#	60,35%	67,89%	65,00%
Média	4,45	4,41	4,56	4,53	4,62
Erro Padrão da Média	0,038	0,041	0,032	0,037	0,034
Desvio Padrão	0,586	0,643	0,505	0,581	0,524
Coeficiente de Variação	13,17%	14,58%	11,07%	12,83%	11,34%

Analisando a tabela 3, é possível constatar que as cargas fatoriais das variáveis observáveis nos construtos originais são maiores que em outros construtos, confirmando assim a validade discriminante pelo critério de Chin (1998).

Tabela 3. Valores das cargas cruzadas das variáveis observáveis nas variáveis latentes. Fonte: Desenvolvido pelos autores.

INDICADORES	AM	CE	ICU	SAT	UP
AM01- Tive uma boa adaptação ao volume de atividades/conteúdo apresentado no curso	0,838	0,558	0,626	0,598	0,586
AM02- Tive uma boa adaptação ao tipo de conteúdo que foi apresentado (o conteúdo do curso é interessante)	0,829	0,574	0,543	0,537	0,566
AM03- Tive uma boa adaptação à forma como o conteúdo foi discutido no curso (formato que facilitou o meu entendimento sobre os assuntos abordados)	0,821	0,486	0,553	0,486	0,534
AM04- Tive uma boa adaptação ao site que administrou o curso - Ambiente Moodle	0,730	0,435	0,502	0,461	0,473
CE01- Minha experiência com este curso de EaD foi melhor do que eu esperava	0,546	0,819	0,573	0,742	0,631
CE02- A qualidade dos serviços prestados neste curso foi melhor do que eu esperava	0,516	0,786	0,481	0,558	0,637
CE03- O conteúdo apresentado no curso foi melhor do que eu esperava	0,485	0,798	0,489	0,559	0,592
CE05- O curso agregou mais conhecimento do que eu esperava	0,511	0,855	0,529	0,629	0,638
CE06- Em geral, minhas expectativas sobre o curso foram superadas	0,591	0,887	0,574	0,709	0,701

INDICADORES	AM	CE	ICU	SAT	UP
ICU01- Eu pretendo fazer outros cursos on-line no futuro	0,550	0,481	0,793	0,474	0,572
ICU02- Caso sejam ofertadas novas turmas, indicarei este curso aos meus amigos	0,579	0,560	0,727	0,659	0,672
ICU03- Pretendo usar a educação a distância para a minha capacitação profissional	0,421	0,347	0,768	0,328	0,449
ICU05- Tenho a intenção de aumentar a frequência de estudos via EaD no futuro	0,522	0,472	0,787	0,315	0,484
ICU06- Em geral, este curso me incentivou a investir mais em cursos on-line	0,598	0,590	0,833	0,506	0,608
SAT01- Fiquei muito satisfeito com o curso	0,615	0,792	0,575	0,888	0,697
SAT02- A experiência obtida neste curso foi muito agradável	0,508	0,619	0,512	0,866	0,641
SAT03- Este curso foi um sucesso total	0,519	0,639	0,479	0,816	0,596
SAT04- Fiquei muito frustrado com o curso. Não gostei (escala reversa)	0,453	0,405	0,360	0,653	0,516
UP01- Este curso contribuirá para a minha carreira	0,587	0,667	0,655	0,649	0,903
UP02- Este curso contribuiu para o meu aprendizado	0,620	0,728	0,625	0,694	0,900
UP04- Este curso influenciará positivamente no meu futuro profissional	0,558	0,622	0,568	0,655	0,867
UP05- Estudar pela internet fez aprimorar meus conhecimentos	0,534	0,563	0,647	0,541	0,772
UP06- No geral, este curso foi muito útil	0,618	0,757	0,659	0,746	0,896

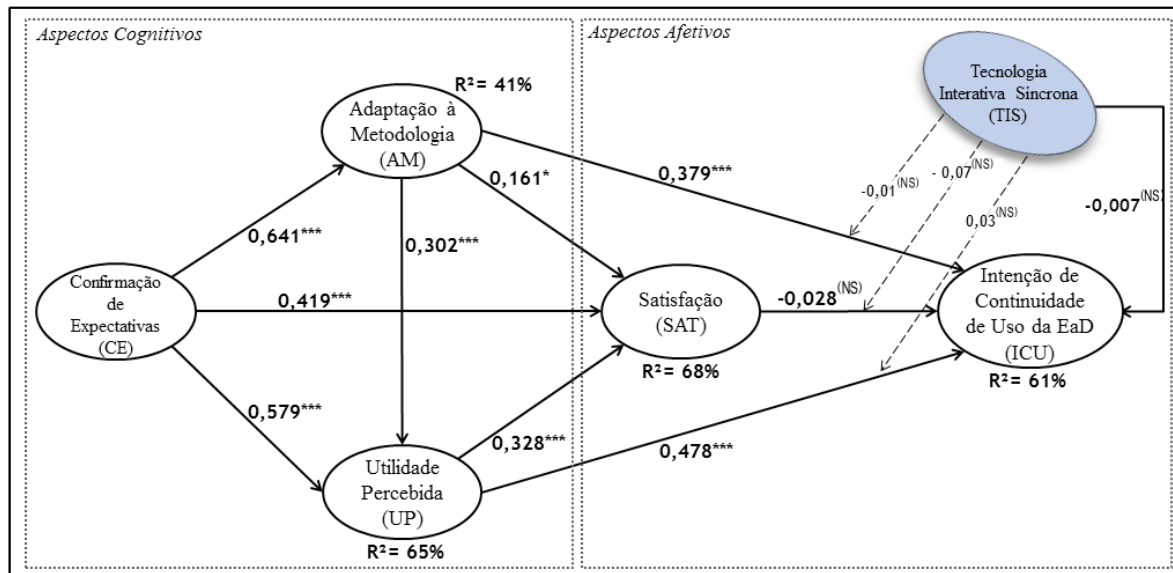


Figura 5. Modelo Final com Variável Moderadora (TIS)

Nota. Significâncias extraídas pelo teste t de Student: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; (NS) não significativa.

O modelo (Figura 5) consegue explicar 60% da variabilidade de «Intenção de Continuidade de Uso» da EaD, sendo esta explicação gerada pela variabilidade de «Utilidade Percebida» (UP à ICU com beta igual a 0,475 e altamente significativa: valor- $p < 0,001$) e «Adaptação à Metodologia» (AM à ICU com beta igual a 0,375, valor- $p < 0,001$). A relação SAT à ICU não apresentou significância neste estudo (considerando o grau de confiabilidade de 95%). A porção explicada de «Satisfação» é de 68%, originada

da variabilidade de «Confirmação de Expectativas» (beta igual a 0,419), «Utilidade Percebida» (beta igual a 0,328) e «Adaptação à Metodologia» (beta igual a 0,161). O construto «Utilidade Percebida» teve 65% de sua variabilidade explicada pela variação de «Confirmação de Expectativas» (beta igual a 0,579) e de «Adaptação à Metodologia» (beta igual a 0,302). Já a variável «Adaptação à Metodologia» apresentou um R^2 de 41%, explicados exclusivamente pela variação de «Confirmação de Expectativas» (beta igual a 0,641). As duas variáveis latentes consideradas como aspectos cognitivos (Adaptação à Metodologia e Utilidade Percebida) possuem significância na relação com a VL dependente «Intenção de Continuidade de Uso», entretanto, o aspecto afetivo (Satisfação) não apresentou significância estatística.

4.2. Variável Latente - VL «Satisfação»

No modelo estrutural (Figura 5), o construto Satisfação não apresentou significância na relação com «Intenção de Continuidade de Uso». Sabendo que a correlação de Pearson entre essas duas variáveis é relativamente alta (0,603 – vide Tabela 2), simulações foram feitas retirando as demais VLs independentes que apresentam relações com o construto «Intenção Continuidade de Uso», uma por vez. O objetivo foi de verificar se a VL «Satisfação» consegue ser relevante quando uma das VL independente está ausente. Ao eliminar a variável «Utilidade Percebida», a significância de Satisfação passa a ser relevante em sua relação com intenção de continuidade de uso (beta igual a 0,27). O poder de explicação das duas variáveis – Utilidade e Satisfação, está concentrado na variável Utilidade Percebida.

4.3. Moderação de Tecnologia Interativa Síncrona

Os resultados confirmam a ausência de qualquer efeito moderador da variável TIS sobre as relações AM à ICU, UP à ICU e SAT à ICU. Os efeitos não significantes demonstrados na Figura 15 (-0,01, -0,07 e 0,03) indicam que os coeficientes de caminho das relações que apontam para a VL «Intenção de Continuidade de Uso» não se alteram conforme são calculados os parâmetros para cada grupo, ou seja, os valores dos parâmetros não são diferentes significativamente entre os respondentes do grupo controle (ausência de tecnologia interativa síncrona) e os respondentes do grupo experimental (uso de tecnologia interativa síncrona). Ao incluir a variável TIS no modelo, o R^2 de ICU aumentou de 0,604 para 0,608, incremento de apenas 0,004 e tamanho do efeito (f^2) de 0,0102.

5. Considerações Finais

A constituição do ser humano em aspectos cognitivos e afetivos é uma das abordagens deste estudo e tem despertado a curiosidade dos pesquisadores que buscam explicação sobre alguns fenômenos sociais. Por um lado, o indivíduo faz relações racionais para tentar entender o mundo em sua volta (fator cognitivo), e por outro, permite que seu comportamento seja influenciado por componentes emocionais (fator afetivo). Neste estudo, o aspecto afetivo (Satisfação) não conseguiu sobressair-se aos aspectos cognitivos (Utilidade Percebida e Adaptação à Metodologia) na explicação do seu retorno à EaD. O usuário considera os fatores racionais na hora de decidir sua intenção de voltar a estudar pela internet, especialmente vinculados à utilidade percebida, que pode ser uma possível promoção no emprego, aumento de salário, um certificado para cumprir a carga horária de atividades complementares da faculdade ou o seu aprimoramento profissional. É possível concluir que o fator afetivo (satisfação) só é relevante na ausência dessas questões de utilidade percebida. Caso uma pessoa com idade mais elevada e carreira profissional já estabelecida opte por fazer um curso on-line, é muito provável que os aspectos de afetividade sejam mais relevantes que os cognitivos na composição de sua intenção de continuidade de uso da EaD.

A amostra indica como diferenciais em um curso on-line: a qualidade do conteúdo ministrado, a qualidade dos professores e a reputação/qualidade da instituição. Os três aspectos citados referem-se à preocupação do aluno com o seu aprendizado, gerado principalmente pela segurança que ele deposita na qualidade de seus professores, mas também associa maior probabilidade de sucesso quando a instituição tem boa reputação no mercado. O resultado indica que o estudante brasileiro ainda associa a maior parte do «sucesso» escolar (on-line) ao professor e à instituição, quando de fato a proposta da EaD é tornar o aluno um sujeito independente e construtor de seu próprio conhecimento, sendo conduzido, é claro, pelos professores/tutores. Este comportamento é herdado da estrutura de ensino presencial dominante no País, onde o professor é agente ativo e o aluno apenas precisa «receber» conteúdo.

O estudo demonstrou que não existe associação positiva nem significativa entre Satisfação e Intenção de Continuidade de Uso da EaD, indo ao encontro dos achados de Tha, Poo e Yu (2009), mas de encontro a outros estudos (Chang, 2013; Ho, 2010; Lin, Chen, & Fang, 2011; Roca, Chiu, & Martinez, 2006; Roca & Gagné, 2008). Por assim dizer, significa que o construto Satisfação não é capaz de influenciar a Intenção de Continuidade de Uso da EaD (beta igual a -0,002). Uma possível explicação deste resultado pode ser associada à falsa impressão de que a EaD é um mecanismo mais fácil para se conseguir educação formal, podendo representar um novo certificado ou um aumento de salário, por exemplo. Neste contexto, caso o aluno tenha se adaptado ao método (site, tecnologia, volume de conteúdo, etc.) e tenha percebido utilidade (carreira, certificado, aumento de salário), ainda que não tenha ficado satisfeito com o curso, poderá retornar a estudar virtualmente no futuro. Cabe ressaltar que a utilidade percebida é subjetiva e depende dos objetivos do indivíduo.

O total da variabilidade de «Intenção de Continuidade de Uso da EaD» pode ser explicado em 61% pelos aspectos cognitivos (Adaptação à Metodologia e Utilidade Percebida). Este valor demonstra um alto poder preditivo do modelo e seu atendimento aos testes estatísticos oferece bases relativamente seguras para decisões gerenciais, contribuições teóricas e de modelagens estatísticas.

Percebeu-se, também, a importância de «Confirmação de Expectativas» para o desencadeamento processual que culmina em Intenção de Continuidade de uso da EaD. Este aspecto, que também é cognitivo, está forte e positivamente associado à Adaptação à metodologia (0,641), à Utilidade Percebida (0,579) e à Satisfação (0,419). Este achado parece indicar a importância do mapeamento das expectativas dos indivíduos frente aos cursos EaD. Cabe aos gestores, por exemplo, que antes mesmo de se iniciar a oferta de cursos, proceda-se uma investigação acerca do tipo e do nível de expectativas presentes no público-alvo. Não significa que a cada período um novo levantamento deva seja feito, mas que um primeiro exista, seja adequado, completo e que receba, sistematicamente, revisões e atualizações.

Nota-se que o construto «Adaptação à Metodologia» apresentou o valor de $R^2 = 41\%$, considerado como importante contribuição para as ciências sociais, pois esta capacidade de explicação da variância oferece reflexões que norteiam as ações gerenciais. É importante que cientistas se debrucem para ampliar o conhecimento do construto Confirmação de Expectativas, pois ele se mostrou como um preditor que explica cerca da metade da adaptação do aluno à metodologia EaD apresentada.

Quanto ao valor do efeito de Confirmação de Expectativas sobre a Satisfação, notou-se que existe a associação positiva e significativa estatisticamente (beta igual a 0,419). Este achado representa e ressalta a importância de mais um construto cognitivo sobre outro afetivo, isto é, a satisfação. Quanto ao uso de tecnologias interativas síncronas, não foi possível constatar moderação nas relações que envolvem a intenção de continuidade de uso. O uso de tecnologia síncrona não garante que o estudante intensifique a sua intenção de continuidade na EaD. As ferramentas interativas assíncronas podem suprimir a necessidade de contato em tempo real.

Os resultados confirmam a importância do uso de tecnologia de informação como ferramenta de apoio aos processos de e-learning. Sugere-se que os gestores integrem sistemas adaptativos dinâmicos em suas estruturas de EaD, visando aproximar a proposta de ensino da realidade do aluno, sem perder, com isso, a efetividade do aprendizado. Isso pode ser alcançado por meio do uso de tecnologias adaptativas que coletam dados sobre o perfil do aluno e personalizam o ambiente de acordo com suas necessidades.

Como contribuição, este estudo pode ajudar os gestores educacionais a implementar tecnologias e métodos adequados ao perfil do público-alvo, refletindo diretamente na satisfação e na redução dos índices de evasão, além de impactar diretamente na qualidade da formação dos alunos que estudam virtualmente. Para pesquisas futuras, sugere-se investigar a relação entre a idade e a predisposição do indivíduo em usar a EaD, considerando questões demográficas, culturais, sociais, de geração, econômicas e outras.

6. Referências

- ABED (2013). *Censo EAD.BR: Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2012*. Curitiba: Ibpex.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(1), 179–211.
- Almeida, O. C. S. (2007). *Evasão em Cursos a Distância: validação de instrumento, fatores influenciadores e cronologia da desistência*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília). Recuperado a partir de http://btdt.bce.unb.br/tesdesimplificado/tde_arquivos/65/TDE-2007-10-26T170707Z-1970/Publico/Dissert_Onilia Cristina.pdf
- Anderson, E. W., & Sullivan, M. W. (1993). The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms. *Marketing Science*, 2(2), 125–143.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *Management Information Systems Quarterly*, 25(3), 351–370.
- Blanchard, E., Razaki, R., & Frasson, C. (2005). Cross-Cultural Adaptation of e-Learning Contents: a Methodology. In *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*.
- Brasil - Ministério da Educação. (2014). *Instituições Credenciadas para Graduação em EaD - Brasil*. Recuperado a partir de <http://siead.mec.gov.br/novosiead/web/emec/#tab=0>.
- Burgos, D., Tattersall, C., & Koper, R. (2007). How to represent adaptation in e-learning with IMS learning design. *Interactive Learning Environments*, 15(2), 161–170.
- Clark, R. C., & Kwinn, A. (2007). *The New Virtual Classroom: Evidence-based Guidelines for Synchronous e-Learning*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Chang, C. -C. (2013). Exploring the determinants of e-learning systems continuance intention in academic libraries. *Library Management*, 34(1), 40–55.
- Chin, W. W. (1998). The partial least square approach for structural equation modelin. In: Marcoulides, G.A. (Ed), *Modern Methods For Business Research* (pp.295–236) London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2a. ed). New York: Psychology Press.
- Dabolkar, P. A., Shepard, C. D., & Thorpe, D. I. (2000). A Comprehensive Framework for Service Quality: An Investigation of Critical Conceptual and Measurement Issues Through a Longitudinal Study. *Journal of Retailing*, 76(2), 139–173.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *Mis Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Delone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- Delone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–86.
- Faul, F. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1979). *Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*. Boston (MA): Addison-Wesley.
- Franzoni, A. L. (2008). Student Learning Styles Adaptation Method Based on Teaching Strategies and Electronic Media. In *Advanced Learning Technologies. Eighth IEEE International Conference* (778 – 782). Cantabria.
- Freitas, V. (2002). AdaptWeb: An Adaptive Web-based Courseware. *Proceedings of the International Conference on Information and Communication Technologies in Education (ICTE)*. (20-23). Badajoz, Spain.
- Gasparini, I. (2011). Modelo do usuário sensível ao contexto cultural em um sistema e-learning adaptativo. *Informática na educação: teoria & prática*, 14(1), 123–135.
- Hair, J. F., Gabriel, M. L. D. S., & Patel, V. K. (2014). Modelagem de Equações Estruturais baseada em covariância (CB-SEM) com o AMOS: Orientações sobre a sua aplicação como uma ferramenta de pesquisa de Marketing. *Revista Brasileira de Marketing*, 13(2), 43–53.

- Heiden, H., Verhagen, T., & Creemers, M. (2003). Understanding online purchase intentions: contributions from technology and trust perspectives. *European Journal of Information Systems, Basingstoke*, 12(1), 41–48.
- Ho, C. (2010). Continuance Intention of E-Learning Platform: Toward an Integrated Model. *International Journal of Electronic Business Management*, 8(3), 206–215.
- Holsapple, C. W., & Lee-Post, A. (2006). Defining, Assessing, and Promoting E-Learning Success: An Information Systems Perspective. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(1), 67–85.
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and Synchronous E-Learning. *Educause Quarterly*, 4(1), 51–55.
- Hyder, K. (2007). *The eLearning Guild's Handbook on Synchronous e-Learning*. Santa Rosa, CA: The eLearning Guild.
- Kelly, P. (2011). Web 2.0-based e-learning: applying social informatics for tertiary teaching. *Open Learning*, 26(3), 280–283.
- Kimura, M. H. (2012). Aumentando a Flexibilidade de um Sistema e-learning Adaptativo através da Abordagem Responsive Webdesign. *IEEE-RITA*, 7(4), 203–210.
- Krüll, J. L., & Mackinnon, D. P. (1999). Multilevel mediation modeling in group-based intervention studies. *Evaluation Review, Beverly Hills*, 23(4), 418–444.
- Liaw, S. -S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864–873.
- Lin, K. -M., Chen, N. -S., & Fang, K. (2011). Understanding e-learning continuance intention: a negative critical incidents perspective. *Behaviour & Information Technology*, 30(1), 77–89.
- Lin, W. -S., & Wang, C. -H. (2012). Antecedences to continued intentions of adopting e-learning system in blended learning instruction: A contingency framework based on models of information system success and task-technology fit. *Computers & Education*, 58(1), 88–99.
- Oliver, R. L. (1980). A Cognitive Model for the Antecedents and Consequences of Satisfaction. *Journal of Marketing Research*, 17(1), 460–469.
- Patterson, P. G., Johnson, L. W., & Spreng, R. A. (1997). Modeling the Determinants of Customer Satisfaction for Business-to-Business Professional Services. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(1), 4–17.
- Roca, J. C., Chiu, C. -M., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(8), 683–696.
- Roca, J. C., & Gagné, M. (2008). Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1585–1604.
- Tha, K. K. O., Poo, C. D., & Yu, X. (2009). Understanding Continuance Intention in E-learning Community. In *Americas Conference on Information Systems*. San Francisco, California.
- Tse, D. K., & Wilton, P. C. (1988). Models of Consumer Satisfaction: An Extension. *Journal of Marketing Research*, 25(1), 204–212.