

**Satisfação e desempenho acadêmico de estudantes de contabilidade na Educação a Distância (EaD): Estudo comparativo com base em resultados do ENADE/2012**

**ESMAEL ALMEIDA MACHADO**

*Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)*

**LUÍS EDUARDO AFONSO**

*Universidade de São Paulo (USP)*

**Resumo**

Este é um estudo *ex post facto* que partiu de um recorte transversal com o objetivo de estabelecer como os resultados de aprendizagem na Educação à Distância (EaD) são influenciados pela satisfação do estudante. Foi adotada uma estratégia *mixed methods*, por intermédio de *survey* e *archival*, para constituição de um banco de dados original. Esta combinação foi analisada com enfoque quantitativo. Desse modo, a partir de uma extração especial dos microdados do ENADE 2012, os registros relativos a 39.190 estudantes na modalidade EaD dos cursos de Administração de Empresas, Ciências Contábeis, Turismo e Economia foram concatenados as 5.087 respostas válidas de uma *survey*. Após a identificação de correspondência entre os registros destas duas bases de dados, as relações entre a satisfação e o desempenho acadêmico de 4.529 alunos da amostra foram analisadas. Uma Modelagem por Equações Estruturais com estimação por Mínimos Quadrados Parciais (MEE PLS-PM) permitiu inferir pela validade nomológica dos construtos. O modelo teórico proposto ajustou-se de forma satisfatória à percepção da amostra quanto a sua experiência com a EaD, inclusive pela validação cruzada conduzida *pari passu* a *Multi-group Analysis* (MGA) entre os grupos de estudantes de Administração de Empresas e Ciências Contábeis. Destaca-se que a satisfação com o Desempenho foi superior entre os estudantes de Ciências Contábeis ( $\beta = 0,155$ ), o que coaduna com o melhor desempenho desse grupo no ENADE. Porém, o coeficiente de determinação relativo aos seus resultados de aprendizagem foi inferior ( $R^2 = 0,085$ ) ao observado entre os estudantes de Administração de Empresas ( $R^2 = 0,123$ ). Tais evidências são discutidas à luz da teoria.

**Palavras chave:** Educação a distância, ENADE, *Multi-group Analysis*.

## 1 Introdução

Este artigo tem o objetivo de estabelecer como os resultados de aprendizagem na Educação à Distância (EaD) são influenciados pela satisfação do estudante. O desempenho dos estudantes no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) foi utilizado como *proxy* para aferir essa relação. Por determinação legal, apenas o próprio estudante tem acesso ao seu resultado individual, ou seja, não há acesso público as informações individuais do ENADE. Destarte, para viabilizar essa pesquisa foi firmado um convênio entre a Universidade XYZ (XYZ) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Por conta disso, o INEP forneceu acesso a dados inéditos do ENADE/2012, com os registros de 97.946 estudantes na modalidade EaD dos cursos avaliados naquele ano. Então, uma *survey* foi conduzida com estudantes de Administração, Contabilidade, Turismo e Economia. As 5.087 respostas válidas, conduzida por meio de um questionário eletrônico, foram concatenadas aos registros do INEP. Após a identificação de correspondência entre os registros destas duas bases de dados, as relações entre a satisfação e o desempenho acadêmico de 4.529 alunos foram analisadas. A validade nomológica dos construtos empregados na *survey* foi feita por meio de uma Modelagem por Equações Estruturais com estimação por Mínimos Quadrados Parciais (MEE PLS-PM). Adicionalmente, o trabalho avaliou o modelo proposto em função das dessemelhanças entre os estudantes de Administração e Contabilidade, utilizando a técnica *Multi-group Analysis* (MGA). Esta estratégia foi adotada porque, um número significativo de cursos dessa parcela da amostra (30% e 22%, respectivamente) obteve conceito 1 ou 2 no ENADE em 2012. Já o conceito 3 (mediano) foi alcançado por 42,5% dos cursos de Administração e 61% dos cursos de Contabilidade. Cabe ainda destacar que nenhum curso de Contabilidade EaD conquistou conceito 5 no ENADE (máximo).

Neste contexto, o número de bacharéis formados na EaD nessas áreas tem sido crescente. Dentre os bacharéis graduados em Administração ou Contabilidade em 2013, 15% concluíram o ensino superior em cursos EaD. É um crescimento expressivo, tendo em vista que essa relação era inferior a 1% em 2006. Em adição a isso, a diversificação das formas de oferta da EaD também contribuiu para essa expansão. Todavia, no campo teórico há indicações de que há persistência do uso da tecnologia como meio para simplificar a difusão de conteúdo, em detrimento do seu potencial para assistir e estimular o processo de aprendizagem (Jackson, Jones, & Rodriguez, 2010). Em outras palavras, ao mesmo tempo em que o desempenho do estudante é favorecido pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a simplificação do seu papel o afeta negativamente. Isso compromete o sentimento de satisfação (Simpson, 2013) e representa uma escolha metodológica dissuasora do desempenho acadêmico do estudante (Chagas, 2012). Por este motivo, Miller (2011) alerta que a satisfação dos estudantes na modalidade EaD não tem se mostrado tão elevada como as IES gostariam e recomenda cautela com relação à importância dada às ferramentas tecnológicas para que elas não assumam o papel central no processo educativo. Por esta razão, aspectos relativos à satisfação do estudante, ao seu desempenho e do framework acerca da adoção de tecnologia no meio educacional, que têm sido discutidos isoladamente na literatura, neste artigo são considerados em seu conjunto.

Para tanto, foi identificado na área de Sistemas de Informação um suporte teórico para analisar esse fenômeno. Estão incluídos nesse rol a Teoria de Inovação e Difusão (IDT), o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) e o Modelo de Continuidade de Uso de Sistemas de Informação (MC). Esse arcabouço teórico considera que ao começar a utilizar uma tecnologia é determinante a percepção do usuário quanto às características referentes à sua utilidade e à facilidade de uso

para que ela seja adotada definitivamente. Foi a partir dessa vertente que Venkatesh, Thong, Chan, Hu e Brown (2011) consolidaram os construtos da UTAUT como fatores inerentes a constituição da sensação de satisfação no âmbito das TIC. Esses construtos são apresentados na Figura 1.

Construtos	Definição
Expectativa de Desempenho (ED)	em que medida o indivíduo acredita que uma tecnologia é útil para que consiga atingir seus objetivos e metas, qualquer que seja o ambiente.
Expectativa de Esforço (EE)	grau de facilidade que o indivíduo associa ao uso efetivo de uma determinada tecnologia.
Condições Facilitadoras (CF)	percepção do indivíduo quanto à disponibilidade de infraestrutura e suporte técnico adequado ao uso da tecnologia.
Influência Social (IS)	importância atribuída pelo usuário ao uso de uma tecnologia com base na opinião das pessoas que fazem parte do seu círculo familiar e de amigos.

Figura 1 - Construtos da UTAUT

Considera-se que a principal contribuição desta pesquisa consiste em ampliar a discussão sobre a formação de profissionais com o emprego da EaD e favorecer a compreensão quanto aos elementos que afetam esse processo educativo, com impacto nas políticas educacionais do país. Como o desempenho acadêmico na modalidade EaD é favorecido pela satisfação do estudante, o resultado obtido ao final do curso não pode ser atribuído apenas ao uso exclusivo de uma tecnologia (Miller, 2011; Jackson, Jones, & Rodriguez, 2010). Assim, as hipóteses do trabalho são alicerçadas na premissa de que a satisfação resulta de uma construção multidimensional formada a partir da confirmação (ou não) das expectativas do aluno em relação ao aparato de TIC disponibilizado para construção colaborativa do conhecimento (Islam, 2012; Ma & Yuen, 2011), conforme observado no referencial teórico apresentado na segunda seção. Na sequência, a seção 3 detalha os procedimentos metodológicos adotados e, na seção 4, os resultados são apresentados. A parte final é reservada a apresentação de uma síntese dos achados da pesquisa.

## 2 Referencial teórico

A satisfação no âmbito da Interatividade é estabelecida quando o estudante confia que sua aprendizagem foi favorecida pela interatividade entre tutores, professores, alunos, equipe técnica e pelos serviços acadêmicos proporcionados adequadamente com o emprego de plataforma de *e-learning* ao longo do curso de EaD (Sener & Humbert, 2003), sugerindo que: a satisfação no âmbito da Interatividade influencia positivamente a satisfação no que se refere ao Desempenho – Hipótese H1<sub>A</sub>. Isto é, a probabilidade de o estudante maximizar sua satisfação no âmbito do Desempenho e da Formação é ampliada na medida em que se eleva a sua confiança quanto ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem (Capese & Campisi, 2013; Sener & Humbert, 2003), o que fundamenta a hipótese de que a satisfação no âmbito da Interatividade influencia positivamente a satisfação no que se refere à Formação – Hipótese H1<sub>B</sub>. A influência assinalada nessas duas primeiras hipóteses é amparada no entendimento de que a interatividade e a disponibilidade de suporte técnico são essenciais para que ocorram ganhos no desempenho do estudante. Além disso, a satisfação nesse âmbito aumenta a probabilidade de confirmação das expectativas do aluno no que concerne à escolha do curso (Sener & Humbert, 2003; Islam, 2012).

Por sua vez, a satisfação com o Desempenho é formalizada pela confiança de que o apoio institucional e o suporte técnico e acadêmico ao longo da graduação EaD contribuem para que o estudante obtenha ganhos profissionais, além de proporcionar condições para que suas atividades sejam realizadas na plataforma de *e-learning* do curso (Capese & Campisi, 2013). Por esta razão, à medida que as exigências do curso são atendidas em função do apoio

e suporte recebido, a confiança do estudante se eleva e a probabilidade de maximizar a sua satisfação com a Formação se amplia (Sener & Humbert, 2003). Este argumento fundamenta a terceira hipótese da pesquisa: há influência positiva da satisfação com o Desempenho sobre a satisfação no âmbito da Formação – Hipótese H1<sub>C</sub>. Presume-se que esta influência seja positiva, uma vez que o apoio acadêmico implica a maximização do potencial dos sistemas de *e-learning* em assistir os estudantes na execução de suas tarefas, afetando significativamente o seu desempenho (Islam, 2012; Lee, 2010). Já o apoio institucional contribui para que o estudante acredite que sua escolha acadêmica contribuiu para direcionar a sua vida profissional (Sener & Humbert, 2003). A Figura 2 ilustra o modelo teórico da pesquisa, incluindo as três hipóteses desenvolvidas com referência a associação entre as dimensões de satisfação.

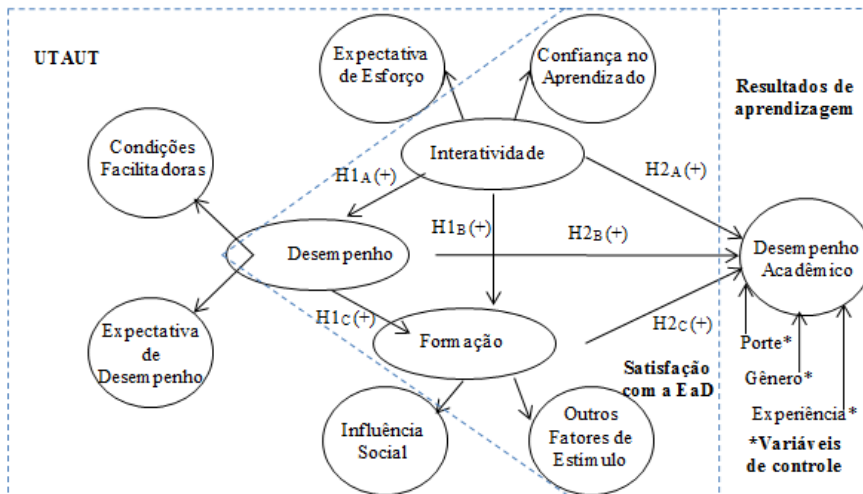


Figura 2– Modelagem da satisfação e sua influência sobre desempenho acadêmico na EaD (MSD-EaD)

Além da influência da satisfação no âmbito da Interatividade e do Desempenho, a probabilidade de que a satisfação com a Formação seja maximizada aumenta à medida que se eleva a confiança do estudante de que sua aprendizagem e desempenho foram favorecidos com a participação em atividades no polo da IES (Moore, 2005). A confirmação das expectativas criadas em função das recomendações que recebeu sobre a EaD complementa a formalização da satisfação no âmbito da Formação (Venkatesh et al., 2003; Ma & Yuen, 2011; Sener & Humbert, 2003).

A associação esperada entre os construtos de Interatividade, Desempenho e Formação e o construto de Desempenho Acadêmico está ilustrada na Figura 2. No caso desta última variável, o indicador utilizado para sua mensuração refere-se à nota geral do estudante no ENADE. As três hipóteses concernentes à determinação do Desempenho Acadêmico são:

- H2<sub>A</sub>: No âmbito da Interatividade, a satisfação do estudante influencia positivamente o seu Desempenho Acadêmico;
- H2<sub>B</sub>: A satisfação do estudante no âmbito do Desempenho apresenta influência positiva sobre seu Desempenho Acadêmico;
- H2<sub>C</sub>: Há influência positiva da satisfação do estudante no âmbito da Formação sobre o seu Desempenho Acadêmico.

Caso a experiência de aprendizagem no ambiente de EaD confirme as expectativas do estudante, é presumível que o construto de Desempenho Acadêmico receba as influências indicadas nas três últimas hipóteses desenvolvidas, dado que a literatura informa que há relação entre a satisfação do estudante e a variável representada por este construto (Islam, 2012; Capese & Campisi, 2013). Três variáveis de controle completam o modelo teórico

ilustrado na Figura 2: porte da IES, gênero e experiência prévia do estudante em relação à graduação (Maceli, Fogliasso, & Baack, 2011; Johnson, 2011).

### **2.1 Estudos focados na satisfação em contextos de educação online**

Lee (2010) utilizou o *framework* do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) para personalizar os construtos de Facilidade Percebida e Utilidade Percebida ao contexto da pesquisa em EaD. O modelo da UTAUT incorporou os construtos de Facilidade Percebida e Utilidade Percebida, e suas nomenclaturas correspondentes são Expectativa de Esforço (EE) e Expectativa de Desempenho (ED), respectivamente. O objetivo do autor foi analisar possíveis diferenças culturais quanto à percepção de estudantes de graduação EaD acerca da satisfação de cursos EaD. A amostra teve 872 estudantes, dos quais 582 coreanos e 290 estadunidenses. O autor concluiu que o suporte educacional foi um fator determinante para a aceitação da EaD e satisfação dos estudantes, reforçando a influência da EE e da ED na EaD sobre aquele construto. Em relação às questões culturais, Lee (2010) identificou que a avaliação do serviço de suporte educacional foi superior entre os estudantes coreanos, mas em ambos os grupos não houve diferenças quanto à aceitação e satisfação.

A pesquisa de Ma e Yuen (2011) amparou-se na UTAUT para investigar o envolvimento de estudantes de uma universidade de Hong Kong com o uso voluntário de um ambiente virtual de aprendizagem. Os autores concluíram que a Intenção de Uso e a Satisfação foram determinadas pela Expectativa de Esforço e pela Influência Social (IS). Não houve correlação significativa entre a satisfação e o indicador de uso efetivo do sistema de *e-learning*. A IS foi o único construto da UTAUT que apresentou correlação significativa com esse indicador.

A Satisfação (S) como um mecanismo interveniente da aprendizagem no ambiente organizacional foi explorada no trabalho de Capece e Campisi (2013). Os autores conduziram um estudo de caso com base em uma empresa do setor energético. A empresa utilizou um formato de EaD integralmente online sob amparo de uma plataforma de *e-learning*. O curso foi composto de três módulos com participação obrigatória apenas nos dois módulos iniciais. Dessa maneira, 24.760 funcionários participaram dos módulos obrigatórios e 4.660, voluntariamente do terceiro módulo. A amostra foi composta por 5.395 empregados, dos quais 5.083 vinculados aos módulos de participação obrigatória. Os autores indicam que S foi significativamente influenciada pelos construtos de EE e ED e concluem que a satisfação com o uso de sistemas de *e-learning* favoreceu a aprendizagem no ambiente organizacional.

No âmbito de sistemas *e-learning*, Islam (2012) desenvolveu uma pesquisa para determinar a intenção de continuidade de uso e a percepção de desempenho acadêmico dos estudantes em relação a um sistema de *e-learning*, com 202 docentes e 258 estudantes de uma universidade finlandesa com experiência de uso do *Moodle*. Os professores detinham autonomia quanto à adoção do AVA (voluntariedade), mas uma vez feita essa escolha, o uso por parte dos estudantes se tornava obrigatório. Para determinar a intenção de continuidade de uso do *Moodle* pelos estudantes, Islam (2012) propôs uma combinação do Modelo de Continuidade e da UTAUT. Os construtos relativos à EE e ED, foram utilizados como fatores determinantes indiretos do desempenho acadêmico sob o ponto de vista dos estudantes. Os resultados sugerem que o potencial dos sistemas de *e-learning* para assistir os estudantes pode influenciar seu desempenho acadêmico.

### **2.2 Satisfação do estudante na EaD: extrapolando a abordagem unidimensional**

A satisfação do estudante na modalidade EaD pode ser entendida como a condição em que o nível de oferta de atividades e serviços de ensino e aprendizagem supera as suas expectativas, ou seja, resulta da experiência prática (Sener & Humbert, 2003; Islam, 2012).

Quando essa modalidade é amparada pelo uso das TIC, especificamente no caso de sistemas de *e-learning*, o estudante é visto como um usuário de sistema de informação (SI). Conforme Shee e Wang (2008), sistemas de *e-learning* são distintos de outros SI, pois enquanto a eficácia de um SI geral está baseada no desempenho individual do usuário, em sistemas de *e-learning*, ela depende da colaboração entre os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Logo, instrumentos utilizados para mensurar a satisfação do consumidor não se adequam ao serviço prestado na área educacional (Chen & Lin, 2007). Na literatura identifica-se que a satisfação do estudante de EaD pode ser determinada pela interação com seus pares, professores e tutores; pelos serviços de orientação, de disponibilidade e acesso a materiais; pela tutoria realizada nos momentos de estudo online; pelos resultados percebidos na campo profissional e por uma avaliação da sua experiência após a conclusão da graduação (Eon, Ashill & Wen, 2006). As áreas de investigação, sugeridas por Sener e Humbert (2003), para compreender a satisfação dos estudantes coadunam com tais elementos e são apresentadas na Figura 3.

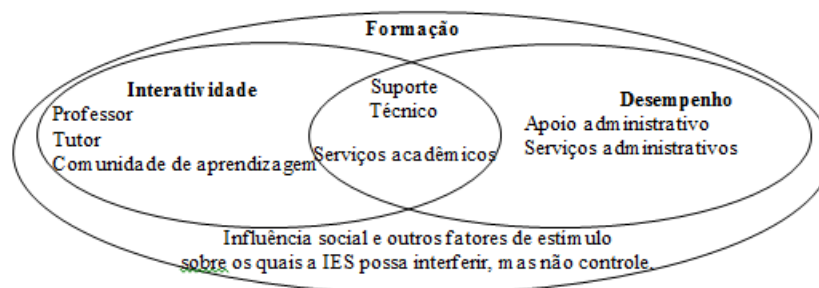


Figura 3 – Satisfação do estudante: áreas de investigação  
 Fonte: Sener e Humbert (2003), com adaptações

Em seu âmbito mais elementar, a satisfação do estudante é determinada pela atuação do professor, a disponibilidade de monitoria e suporte técnico, a interatividade com o tutor por meio dos ambientes virtuais e o estabelecimento de comunidades de aprendizagem (Sener & Humbert, 2003). Segundo Sener e Humbert (2003), a percepção do estudante quanto ao aprendizado proporcionado ao longo do curso é um fator antecedente adicional desse nível de satisfação. Atendida esta condição, espera-se que o estudante incentive outras pessoas do seu círculo social a cursarem EaD na mesma IES (Sener & Humbert, 2003), ou ainda, é plausível supor que manifeste a intenção de manter o seu vínculo em outro curso após concluir a graduação. Na Figura 3 a satisfação sobre esse âmbito de análise é denominada “Interatividade”.

Fatores associados a serviços administrativos e de apoio institucional são determinantes para compreender a satisfação do estudante sob o enfoque de desempenho (Sener & Humbert, 2003). A disponibilidade de material de estudo, o acompanhamento do conteúdo e a facilidade de uso do sistema de *e-learning* estão compreendidos na categoria de serviços administrativos, enquanto a inserção no mercado de trabalho e o apoio e a orientação acadêmica representam itens de apoio institucional. A satisfação sob essa perspectiva é denominada “Desempenho” na Figura 3.

Os fatores para mensurar a satisfação sob a perspectiva da interatividade e do desempenho são a base para a experiência global de aprendizagem, que contempla ainda fatores sobre os quais a instituição tem influência, mas não o controle (Sener & Humbert, 2003). Assim, aspectos relativos à reputação da instituição junto à sociedade e outras demandas da vida acadêmica dos alunos completam esse nível de satisfação, denominado “Formação” na Figura 3. Neste caso, a demanda é definida pelo estudante. Logo, ainda que a

IES ofereça biblioteca ou infraestrutura para a realização de atividades em grupo, o uso não está sob seu controle. O mesmo pode ser dito em relação a sua reputação. Apesar das suas ações, a IES não tem controle sobre a opinião da sociedade sobre sua imagem. Islam (2012) adverte que não é adequado considerar a satisfação como uma construção unidimensional. Com base nesse argumento, neste artigo a satisfação está retratada nas três dimensões apresentadas na Figura 4.

Satisfação	Fator	Características
Interatividade	EE	A tecnologia presente na EaD como instrumento facilitador das tarefas e da interatividade com os demais elementos do curso.
	CA	A confiança de ter aprendido aumenta a possibilidade de fazer outro curso EaD na mesma IES e/ou indicá-la a outras pessoas.
Desempenho	ED	A confiança de que a plataforma de <i>e-learning</i> foi útil para execução das atividades acadêmicas e que seu desempenho profissional foi favorecido pela instituição.
	CF	A confiança de que os serviços administrativos proporcionaram a infraestrutura adequada (plataforma de <i>e-learning</i> e suporte técnico e acadêmico).
Formação	IS	A confiança atribuída à opinião de pessoas próximas, ou daquelas a quem admira, quanto a formação em um curso EaD delineado pelo uso das TIC.
	FE	A condição de utilizar o polo da IES como ambiente adequado para atividades em grupo e outras tarefas, ainda que pudessem ser realizadas remotamente.

Figura 4 - Interatividade, Desempenho e Formação: Fatores UTAUT antecedentes

Fonte: elaborado pelos autores com base em Venkatesh, Morris, Davis e Davis (2003) e Sener e Humbert (2003)

As características exibidas na Figura 4 resultam da interpretação dos construtos de Expectativa de Esforço (EE), da Expectativa de Desempenho (ED), das Condições Facilitadoras (CF) e da Influência Social (IS) da UTAUT sob as condições de oferta da EaD, acrescidos da Confiança no Aprendizado (CA) e outros Fatores de Estímulo (FE), sob os quais são constituídas as três dimensões de satisfação. Aspectos relativos à satisfação do estudante, ao seu desempenho e do framework da UTAUT são considerados elementos indissociáveis para compreensão dos resultados de aprendizagem do estudante.

### 3 Metodologia

Este trabalho adotou um modelo *mixed methods* para formação de um banco de dados original, tendo por base as técnicas de *survey* e de *archival*, conduzidas em etapas simultâneas, mas independentes (Yin, 2006; Hurmerinta-Peltomaki & Nummela, 2006). A primeira etapa (*archival*) consistiu em analisar os registros da base de dados do INEP, composto por 97.946 estudantes matriculados em cursos na modalidade EaD avaliados no ENADE de 2012 e candidatos a concluir sua graduação naquele ano. Desta forma, foram utilizados apenas os registros dos estudantes matriculados no último período dos cursos de Administração, Contabilidade, Economia e Turismo, o que reduziu a população para 39.190 alunos. Todavia, 11.050 que faltaram a aplicação do ENADE foram excluídos do arquivo, restando os registros de 28.140 estudantes, conforme está apresentado na Tabela 3.

A segunda etapa foi a realização de uma *survey*, com o emprego de um questionário eletrônico, baseado na plataforma QuestionPro®, submetido ao crivo prévio de 88 especialistas brasileiros. Após tal validação o instrumento foi aprimorado e o *link* para o questionário entregue ao INEP, que o enviou por e-mail uma única vez, no dia 06 de junho de 2013 aos 28.140 estudantes selecionados na etapa anterior. No desenho desta *survey* o questionário não exigia qualquer informação pessoal, o que impediu que a identidade dos respondentes viesse a ser descoberta. A fase de coleta de dados foi encerrada em 31 de outubro de 2013. Foram obtidas 5.087 registros livres de dados faltantes.

Tabela 3 – Amostra final da pesquisa

Curso	Archival	Survey	Pareados	Exclusões	NBD	NBD/Archival (%)	NBD/Survey (%)
Administração	21.915	3.959	3.556	24	3.532	16,1	89,2
Contabilidade	6.053	1.079	969	14	955	15,8	88,5
Economia	51	16	14	0	14	27,5	87,5
Turismo	121	33	29	1	28	23,1	84,8
<b>Total</b>	<b>28.140</b>	<b>5.087</b>	<b>4.568</b>	<b>39</b>	<b>4.529</b>	<b>16,1</b>	<b>89,0</b>

 Fonte: dados da *survey*

Para concluir a formação do banco de dados da pesquisa, o terceiro passo exigiu a unificação dos dados coletados nas duas primeiras etapas, o que permitiu a associação entre satisfação do estudante (*survey*) com o desempenho acadêmico (*archival*). Para a combinação dos 28.140 registros do *archival* com as 5.087 respostas da *survey* foram utilizadas duas variáveis chave: a data de nascimento do estudante e o código da universidade a qual estava vinculado. A combinação resultou no pareamento de 4.568 registros. Foram excluídos 39 casos de estudantes com desempenho igual a zero devido à possibilidade de intencionalidade desse resultado, o que prejudicaria a análise dos resultados. A Tabela 3 apresenta as principais características do novo banco de dados (designado NBD), com 4.529 estudantes. O teste de qui-quadrado mostrou que a proporção de estudantes na amostra final não é estatisticamente diferente da composição formada pelos 28.140 estudantes presentes na prova do ENADE, ao nível de significância de 5%.

#### 4 Procedimento empírico

##### 4.1 Validação do modelo teórico

A validade convergente e de confiabilidade foram avaliadas com base na Variância Média Extraída (AVE) e na Confiabilidade Composta (CC) das variáveis latentes, consecutivamente. A Tabela 4 apresenta tais resultados.

Tabela 4 – Variância Média Extraída e Confiabilidade Composta

Construtos	Variância Média Extraída (AVE)	Confiabilidade Composta (CC)
Interatividade <sup>1</sup>	0,698	0,819
EE-I <sup>2</sup>	0,669	0,889
CA-I <sup>2</sup>	0,635	0,773
Desempenho <sup>1</sup>	0,802	0,890
CF-D <sup>2</sup>	0,656	0,905
ED-D <sup>2</sup>	0,647	0,879
Formação <sup>1</sup>	0,577	0,726
IS-F <sup>2</sup>	0,645	0,879
FE-F <sup>2</sup>	0,302	0,717

Fonte: dados da pesquisa

Nota: variáveis latentes de (1) segunda ordem e (2) de primeira ordem.

Neste nível de avaliação, buscou-se verificar se os indicadores utilizados para dimensionar cada construto cumpriram de fato essa finalidade, o que é uma evidência de que a teoria foi empregada de maneira apropriada. Assim, comparativamente aos trabalhos de Islam (2012) e Eon et al. (2006), esperava-se que a AVE e a CC dos indicadores fosse ao menos igual a 0,50 e 0,70, respectivamente. No caso das variáveis latentes empregadas para mensurar os construtos de satisfação, excetuando-se o construto relacionado a outros Fatores de Estímulo (FE-F), os demais apresentaram valores condizentes com o esperado. Ainda que a literatura (Henseler, Ringle, & Sinkovics, 2009) recomende um parâmetro mínimo para validade convergente ( $AVE > 0,50$ ), o construto relativo à FE-F foi mantido por dois motivos. O primeiro refere-se à Confiabilidade Composta, que superou o valor esperado. Além disso, sua eliminação não resultou em acréscimos na AVE relativa ao construto de outros Fatores de



Estímulo, tampouco no construto de Formação. Desta maneira, manteve-se a sua composição inalterada, inclusive para preservar a validade de conteúdo do instrumento de pesquisa, bem como para proporcionar mais um elemento comparativo em pesquisas futuras.

Pela análise das cargas cruzadas, realizada *vis-à-vis* entre indicadores e construtos, observou-se que os indicadores constituídos com base na literatura agruparam-se em conformidade com a proposição do modelo teórico. Neste caso, os valores calculados para cada indicador (questões) em relação a cada um dos construtos são utilizados para atestar que as cargas fatoriais são mais altas em um construto em particular, tendo em vista o modelo teórico da pesquisa, assegurando a sua validade discriminante. Tal resultado sugere que as questões utilizadas são, de fato, indicadores observáveis dos construtos estabelecidos. Este critério de avaliação integra a etapa de validade discriminante do modelo de mensuração, que contempla também a avaliação ao nível das variáveis latentes, conforme apresenta a Tabela 6. Além disso, essa tabela apresenta na diagonal todas as correlações entre os construtos que foram inferiores à raiz quadrada da AVE. Esta análise consiste na comparação entre os pares dos coeficientes de correlação (apresentados por linha na tabela) com a raiz quadrada da AVE, apresentada na diagonal da matriz de correlações em relação a cada um dos pares avaliados.

Tabela 6 – Matriz de correlações entre as variáveis latentes

Variáveis Latentes do modelo estrutural	1	2	3	4	AVE	CC
1. Desempenho Acadêmico (DA)	<b>1,00</b>				1,000	1,000
2. Interatividade (I)	0,09 <sup>1</sup>	<b>0,83</b>			0,698	0,819
3. Desempenho (D)	0,07 <sup>1</sup>	0,75 <sup>1</sup>	<b>0,89</b>		0,802	0,890
4. Formação (F)	-0,17 <sup>1</sup>	0,33 <sup>1</sup>	0,38 <sup>1</sup>	<b>0,76</b>	0,577	0,726
Variáveis Latentes de primeira ordem	1	2	3	4	5	6
1. Expectativa de Esforço (EE-I)	<b>0,82</b>					
2. Condições de Aprendizagem (CA-I)	0,45 <sup>1</sup>	<b>0,80</b>				
3. Condições Facilitadoras (CF-D)	0,59 <sup>1</sup>	0,56 <sup>1</sup>	<b>0,81</b>			
4. Expectativa de Desempenho (ED-D)	0,66 <sup>1</sup>	0,55 <sup>1</sup>	0,61 <sup>1</sup>	<b>0,80</b>		
5. Influência Social (IS-F)	0,29 <sup>1</sup>	0,29 <sup>1</sup>	0,31 <sup>1</sup>	0,32 <sup>1</sup>	<b>0,80</b>	
6. outros Fatores de Estímulo (FE-F)	0,09 <sup>1</sup>	0,21 <sup>1</sup>	0,20 <sup>1</sup>	0,16 <sup>1</sup>	0,17 <sup>1</sup>	<b>0,55</b>
Variância Média Extraída (AVE)	0,67	0,64	0,66	0,65	0,65	0,30
Confiabilidade composta (CC)	0,89	0,77	0,90	0,88	0,88	0,72

 Fonte: dados da pesquisa - Nota: (1)  $p < 0,01$ 

Esses parâmetros indicam que a variância de cada construto foi vinculada com os indicadores utilizados para sua formação, comparativamente aos demais indicadores das demais variáveis latentes. Atendida esta condição, cumulativamente às etapas anteriores de validação, passou-se a avaliação do modelo estrutural. Caso o valor de alguma variável latente não atendesse a condição relativa à raiz quadrada da AVE em relação aos coeficientes de correlação caberia avaliar sua combinação com outro construto. Salienta-se que as perguntas do questionário e as fontes teóricas que sustentam a validade de conteúdo, bem como um sumário com as cargas fatoriais e valores  $p$  em relação a cada indicador utilizado no modelo estrutural estão apresentadas em APÊNDICE ao final do trabalho.

#### 4.2 Avaliação do Modelo Estrutural

A avaliação desta seção é centrada na associação entre os construtos de Interatividade (I), Desempenho (D), Formação (F) e Desempenho Acadêmico (DA). Isto implica a análise e estimação dos coeficientes estruturais. Portanto, consiste em verificar se as associações apresentadas no modelo teórico encontram sustentação empírica. Os resultados do modelo estrutural são apresentados na Figura 5. Para obter tais resultados, foi realizada a amostragem com reposição da amostra original de 4.529 estudantes com o método de *bootstrapping*,

utilizado na MEE-PLS. Dessa maneira, foram calculados os coeficientes estruturais e estimados os valores p a partir de um determinado intervalo de confiança, procedimento semelhante ao adotado por Duque e Weeks (2010). Conforme ilustrado na Figura 5, a associação obtida entre os construtos F e DA revelou um sinal invertido em relação ao esperado. Neste caso, a hipótese H2<sub>C</sub> não foi validada, mesmo tendo apresentado significância estatística ao nível de 1%. Os resultados sugerem que quanto menor a confiança do estudante em relação à escolha da EaD estiver atrelada à Influência Social, aliada à menor frequência do estudante no polo, maior a probabilidade de que seu Desempenho Acadêmico seja inferior ( $\beta = -0,194$ ) a média geral dos seus pares.

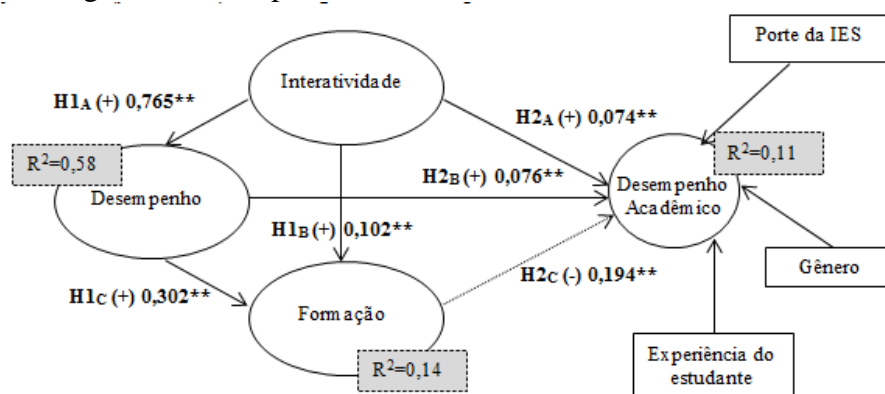


Figura 5 – Resultados do Modelo Estrutural (\*\* p<0,01; A H2<sub>C</sub> não foi validada)

A parcela de estudantes matriculados em IES de grande porte que atingiram desempenho acadêmico inferior em relação à média da amostra é estatisticamente significativa. Desse modo, o agrupamento dos estudantes dessas IES influenciou negativamente o coeficiente de determinação do construto de “Desempenho Acadêmico”. Da mesma maneira, a variável de controle “gênero”, de acordo com o que ilustra a Tabela 7, captou um efeito significativo sobre o Desempenho Acadêmico. Trata-se de uma variável *dummy* em que 1 representa o sexo feminino e o 0 o masculino. Assim, o coeficiente estrutural indica que o desempenho dos homens foi superior, comparativamente a média das mulheres ( $\beta = -0,147$ ).

Tabela 7 – Estatística das Relações Estruturais

Hipótese	Suporta H <sub>0</sub>	Coefficiente Estrutural	Valor p	R <sup>2</sup>
H <sub>1A</sub> Interatividade => Desempenho	Sim	0,765	0,00	0,149
H <sub>1B</sub> Interatividade => Formação	Sim	0,102	0,00	
H <sub>1C</sub> Desempenho => Formação	Sim	0,302	0,00	
H <sub>2A</sub> Interatividade => Desempenho Acadêmico	Sim	0,074	0,00	0,114
H <sub>2B</sub> Desempenho => Desempenho Acadêmico	Sim	0,076	0,00	
H <sub>2C</sub> Formação => Desempenho Acadêmico	Não	-0,194	0,00	
<b>Variáveis de controle</b>				
Porte da IES => Desempenho Acadêmico		-0,118	0,00	
Experiência do estudante => Desempenho Acadêmico		0,128	0,00	
Gênero => Desempenho Acadêmico		-0,147	0,00	

Nota 1: Significâncias (estatística t e valor-p) estimadas por *bootstrap* a partir de n=4.529 com 1.000 repetições

Por outro lado, o papel discriminante da variável de controle inerente à experiência do estudante em outros cursos de nível superior apresentou sinal positivo. Este resultado não surpreende, uma vez que é razoável esperar que estudantes com tal perfil apresentem desempenho acadêmico acima da média observada em relação aos demais. No caso desta amostra, essa superioridade foi confirmada como uma diferença estatisticamente significativa com poder de influenciar positivamente o construto de “Desempenho Acadêmico”.

O coeficiente de determinação  $R^2$  do modelo estrutural baseado no NBD foi de 0,114 em relação ao construto de “Desempenho Acadêmico”. Todavia, este coeficiente de determinação não cumpre a função de avaliar o modelo em seu conjunto. A fim de compensar a ausência de um índice geral de adequação de modelos baseados em PLS, tal avaliação tem sido conduzida pelos pesquisadores com base no *Goodness of Fit* (GoF). Isto implica calcular a média geométrica do  $R^2$  (adequação do modelo estrutural) e da AVE (adequação do modelo de mensuração). O GoF do modelo apresentado nesta seção foi de 0,467 ( $\sqrt{AVE * R^2}$ ).

Na próxima seção é feita a MGA para comparação dos estudantes dos cursos de Administração e Contabilidade. A MGA consiste em estimar os parâmetros dos modelos de Mensuração e Estrutural com base em dois ou mais grupos. Neste caso, os 3.532 estudantes de Administração e os 955 estudantes de Contabilidade formam os dois grupos de análise. Portanto, todos os passos realizados nesta seção são replicados em separado para esses dois grupos, razão pela qual a MGA tem a função complementar de validação dos resultados. Após mensurar as estimativas desses dois grupos, a significância das diferenças observadas para os coeficientes estruturais são avaliadas (Chae, Yang, Olson, & Sheu, 2014).

### 4.3 Análise Multigrupo: Administração e Contabilidade

Em consonância com a avaliação conduzida na seção anterior com os 4.529 estudantes, observa-se que a separação entre estudantes de Administração e Contabilidade não representou alterações acentuadas no que tange à AVE e à CC. Isso sugere que o modelo de mensuração mostrou-se robusto, uma vez que as dessemelhanças entre os dois grupos não foram suficientes para comprometer a convergência dos indicadores. Na Tabela 8 nota-se que as métricas relativas ao construto de Formação coincidem com a correlação negativa com a variável de Desempenho Acadêmico.

Tabela 8 – MGA e validação cruzada: Administração e Contabilidade

Variáveis de 2ª ordem	Administração (n=3.532)						Contabilidade (n=955)					
	DA	I	D	F	AVE	CC	DA	I	D	F	AVE	CC
DA	<b>1,00</b>				1,000	1,000	<b>1,00</b>				1,000	1,000
I	0,09 <sup>1</sup>	<b>0,83</b>			0,691	0,814	0,07 <sup>2</sup>	<b>0,85</b>			0,719	0,834
D	0,06 <sup>1</sup>	0,75 <sup>1</sup>	<b>0,89</b>		0,801	0,889	0,10 <sup>1</sup>	0,78 <sup>1</sup>	<b>0,90</b>		0,804	0,892
F	-0,18 <sup>1</sup>	0,33 <sup>1</sup>	0,38 <sup>1</sup>	<b>0,76</b>	0,572	0,720	-0,12 <sup>1</sup>	0,36 <sup>1</sup>	0,38 <sup>1</sup>	<b>0,76</b>	0,584	0,736
R <sup>2</sup>	0,123	#	0,575	0,150	#	#	0,085	#	0,618	0,149	#	#
Variáveis de 1ª ordem	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1- EE-I	<b>0,81</b>						<b>0,84</b>					
2 -CA-I	0,43 <sup>1</sup>	<b>0,79</b>					0,49 <sup>1</sup>	<b>0,81</b>				
3-CF-D	0,58 <sup>1</sup>	0,56 <sup>1</sup>	<b>0,81</b>				0,62 <sup>1</sup>	0,58 <sup>1</sup>	<b>0,82</b>			
4-ED-D	0,65 <sup>1</sup>	0,55 <sup>1</sup>	0,60 <sup>1</sup>	<b>0,81</b>			0,69 <sup>1</sup>	0,56 <sup>1</sup>	0,61 <sup>1</sup>	<b>0,81</b>		
5-IS-F	0,27 <sup>1</sup>	0,29 <sup>1</sup>	0,31 <sup>1</sup>	0,33 <sup>1</sup>	<b>0,81</b>		0,32 <sup>1</sup>	0,30	0,29 <sup>1</sup>	0,33 <sup>1</sup>	<b>0,81</b>	
6-FE-F	0,09 <sup>1</sup>	0,22 <sup>1</sup>	0,20 <sup>1</sup>	0,15 <sup>1</sup>	0,16 <sup>1</sup>	<b>0,55</b>	0,10 <sup>1</sup>	0,22 <sup>1</sup>	0,22 <sup>1</sup>	0,16 <sup>1</sup>	0,17 <sup>1</sup>	<b>0,59</b>
AVE	0,66	0,63	0,65	0,65	0,65	0,30	0,71	0,65	0,68	0,65	0,65	0,35
CC	0,88	0,77	0,90	0,88	0,88	0,72	0,91	0,79	0,91	0,88	0,88	0,76
R <sup>2</sup>	0,90	0,48	0,90	0,76	0,79	0,39	0,92	0,52	0,85	0,75	0,68	0,49

Fonte: dados da pesquisa

Nota: (1)  $p < 0,01$ , (2)  $p < 0,05$

O coeficiente de determinação  $R^2$  indicou que o modelo estrutural preservou a mesma capacidade preditiva observada na seção anterior, mesmo com a análise efetuada a partir de grupos distintos. Embora alguns parâmetros tenham indicado diferenças (Figura 6), no que concerne às relações entre os construtos de satisfação, o resultado entre os coeficientes estruturais não foi significativamente diferente. Mais especificamente, os estudantes de

Administração e Contabilidade apresentam semelhanças no que diz respeito à confiança de que o emprego da plataforma de *e-learning* ao longo do curso de EaD favoreceu sua aprendizagem devido a sintonia na interatividade entre os tutores, professores, alunos e equipe técnica e pelos serviços acadêmicos, conforme as hipóteses H1<sub>A</sub> e H1<sub>B</sub>. Esta avaliação cruzada ratifica que a satisfação do estudante no âmbito do Desempenho e da Formação é maximizada pela confiança de que os objetivos de aprendizagem desejados foram atendidos.

Da mesma forma, verifica-se na Figura 6 que os estudantes dos cursos de Administração (ADM) e Contabilidade (CON) apresentam similaridades quanto à associação entre a satisfação no âmbito do Desempenho e da Formação. Este achado ratifica a hipótese H1<sub>C</sub> sustentada na seção anterior, que se baseia na confiança do estudante em relação à utilização da plataforma de *e-learning*, bem com nas suas conquistas no campo profissional.

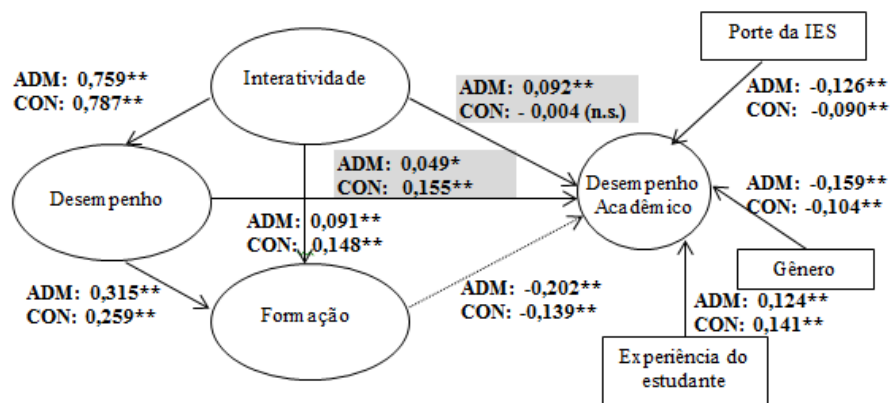


Figura 6 – Modelo estrutural – Administração x Contabilidade

Nota: (\*\*) p<0,01; (\*) p<0,05; (n.s.) não significativo.

Na Figura 6 verifica-se que o Desempenho Acadêmico dos estudantes de Administração de IES de grande porte foi inferior em comparação aos seus pares de área ( $\beta = -0,126$ ). Este efeito foi relativamente superior ao captado com o controle similar realizado em relação aos estudantes da área de Contabilidade ( $\beta = -0,090$ ). O Desempenho Acadêmico obtido pelas mulheres (G) nos cursos de Administração ( $\beta = -0,159$ ) e de Contabilidade ( $\beta = -0,104$ ) foi inferior ao que alcançaram os homens, com maior diferença para os cursos de Administração. Os resultados sugerem que o background do aluno (E) impactou positivamente o Desempenho Acadêmico dos estudantes, como retrata a Tabela 9. Entre os estudantes de Administração ( $\beta = 0,124$ ) e Contabilidade ( $\beta = 0,141$ ) os resultados obtidos foram superiores em termos comparativos com os demais estudantes de cada grupo.

As relações sustentadas pelas hipóteses H2<sub>A</sub>, H2<sub>B</sub> e H2<sub>C</sub> não diferem dos resultados obtidos com base nos estudantes de Administração e Contabilidade. Este comentário é especialmente válido para a associação proposta na hipótese H2<sub>C</sub>, na qual o coeficiente estrutural foi negativo. Este achado é ratificado pelo resultado apresentado em ambos os grupos. Todavia, observaram-se diferenças entre os estudantes de Administração e Contabilidade no que se refere à associação dos construtos de Interatividade e de Desempenho com o construto de Desempenho Acadêmico. As diferenças apresentadas na Tabela 9 referem-se aos resultados do teste t de Smith-Satterthwaite, que avalia a significância das diferenças dos coeficientes estruturais com base nos erros padrão obtidos através de *bootstrapping* (Kock, 2013; Velayutham, Aldridge, & Fraser, 2012).

A avaliação geral do modelo no âmbito dos grupos de Administração e Contabilidade foi de 0,465 e 0,470, semelhante ao GoF calculado em relação a amostra de 4.529 estudantes (0,467). Embora isto seja um indicativo de adequada avaliação geral do modelo, os resultados

da Tabela 9 permitem inferir que os estudantes de Administração e Contabilidade não são estatisticamente iguais no que se refere à influência da satisfação em termos de Interatividade e Desempenho sobre o Desempenho Acadêmico. Tal afirmação é reforçada pela relativa diferença entre os coeficientes de determinação do construto de Desempenho Acadêmico, que foi de 0,123 (Administração) e de 0,086 (Contabilidade).

Tabela 9 – Comparativo das relações estruturais: Administração e Contabilidade

Relação	Administração			Contabilidade			Smith-Satterthwaite	
	$\beta^2$	$p^1$	$R^2$	$\beta^2$	$p^1$	$R^2$	B	p
I=>D	0,7585	<0,01	0,575	0,7867	<0,01	0,618	0,0282	0,15
I=>F	0,0911	<0,01	0,150	0,1483	<0,01	0,149	0,0572	0,31
D=>F	0,3148	<0,01		0,2586	<0,01		-0,0562	0,32
I=>DA	<b>0,0919</b>	<b>&lt;0,01</b>	0,123	<b>-0,0037</b>	<b>0,94</b>	0,086	<b>-0,0956</b>	<b>0,05</b>
D=>DA	<b>0,0492</b>	<b>0,03</b>		<b>0,1548</b>	<b>&lt;0,01</b>		<b>0,1056</b>	<b>0,04</b>
F=>DA	-0,2021	<0,01		-0,1389	<0,01		0,0632	0,08
P=>DA	-0,1257	<0,01		-0,0904	<0,01		#	#
E=>DA	0,1239	<0,01		0,1412	<0,01		#	#
G=>DA	-0,1592	<0,01		-0,1037	<0,01		#	#
GoF	0,465			0,470			#	#

Nota 1: *bootstrap*, n=3.532 (Adm) e n=955 (Con) - 1.000 repetições. Nota 2: Power = 1,0 (sig=0,01).

A satisfação dos estudantes de Administração no âmbito da Interatividade refletiu em seu Desempenho Acadêmico, que foi superior ( $\beta = 0,0919$ ). Mais especificamente, reconhecer que as expectativas de aprendizado foram atendidas positivamente (indicadores CA-I) e que a interatividade com os demais elementos do curso foi mais bem conduzida devido ao uso da tecnologia (indicadores EF-I) contribuiu para tal elevação no Desempenho Acadêmico. Por outro lado, a influência da Interatividade no Desempenho Acadêmico dos estudantes de Contabilidade não foi significativa. Conforme se observa na Tabela 9, o teste t de *Smith-Satterthwaite* indicou que os dois grupos possuem diferenças estatisticamente significativas nesta relação ( $p < 0,05$ ).

A utilidade da plataforma de *e-learning*, aliada aos resultados positivos no campo profissional (ED-D) e a percepção de ter desfrutado de infraestrutura educacional adequada (CF-D), apresentou uma contraposição a este resultado, impactando o Desempenho Acadêmico dos estudantes de Contabilidade ( $\beta = 0,154$ ). Os resultados sugerem que o Desempenho Acadêmico deste grupo foi superior aos casos em que suas expectativas em relação ao Desempenho não se confirmaram ou se confirmaram em menor intensidade. Não houve similaridades na relação destes construtos no caso dos estudantes de Administração ( $p < 0,05$ ). Os resultados da Tabela 9 fornecem evidências de que o Desempenho Acadêmico dos estudantes de Administração foi mais elevado entre aqueles que sinalizaram maior confiança em ter seu Desempenho favorecido pelas condições ofertadas pela IES ( $\beta = 0,049$ ). Todavia, é válido supor que persistiram lacunas entre seus desejos e suas necessidades quanto ao Desempenho percebido, o que pode representar uma das razões para se entender as diferenças observadas em relação aos estudantes de Contabilidade.

Ainda que tenham sido observadas diferenças entre os dois grupos, ratifica-se a influência da satisfação no âmbito da Interatividade, do Desempenho e da Formação sobre o Desempenho Acadêmico. Dessa forma, tão relevante quanto as diferenças observadas entre os dois grupos, os resultados sugerem que o modelo teórico da pesquisa é robusto para prever uma parcela do Desempenho Acadêmico dos estudantes com base na sua satisfação com a EaD. Ainda que uma relação inversa tenha sido identificada em relação ao proposto na hipótese H2<sub>C</sub>, é plausível conceber a associação da Formação com o Desempenho Acadêmico. Os resultados expressaram que a Influência Social (IS-F) e os outros Fatores de

Estímulo (FE-F) não foram fatores intervenientes para maximizar a satisfação do estudante no âmbito da Formação. Todavia, a influência ficou caracterizada. Logo, não é impropriedade supor que sua associação positiva com o Desempenho Acadêmico possa ocorrer em outras condições de oferta.

## 5 Considerações finais

Este artigo contribui para aprimorar a compreensão sobre a associação entre os resultados de aprendizagem e a satisfação no Brasil, explorada sob uma abordagem multidimensional. Os resultados sugerem que os aspectos relativos à satisfação no âmbito da Interatividade representam fatores intervenientes preponderantes para determinação do Desempenho Acadêmico. Foram verificadas diferenças significativas deste resultado entre os estudantes de Administração e Contabilidade. Isto implica dizer que as lacunas entre as aspirações e as necessidades do estudante de Contabilidade não estão sendo atendidas de forma adequada, possivelmente em função do uso simplificado do sistema de *e-learning*.

Em linhas gerais, as evidências empíricas obtidas suportam as hipóteses no que se refere à influência positiva da satisfação no âmbito da Interatividade sobre o Desempenho (H1<sub>A</sub>) e sobre a Formação (H1<sub>B</sub>), assim como em relação à influência positiva da satisfação no âmbito do Desempenho sobre a Formação (H1<sub>C</sub>). Já no que concerne às proposições de que os resultados de aprendizagem (DA) são afetados positivamente pela satisfação no âmbito da Interatividade (H2<sub>A</sub>) e do Desempenho (H2<sub>B</sub>), as análises conduzidas permitiram sustentar as hipóteses a partir da percepção da amostra quanto a sua experiência com a EaD.

Adicionalmente, estudantes que apresentam menos afinidade com as mídias oferecidas pela IES podem ter utilizado subterfúgios para contornar o uso dos meios tecnológicos disponíveis, o que não foi captado neste trabalho. Isto pode ter interferido na intensidade com que as dimensões de satisfação exploradas impactaram o desempenho acadêmico no modelo avaliado. Neste caso, um exame qualitativo do uso dos recursos tecnológicos em cursos EaD pode ser empreendido e seus resultados confrontados com os achados deste estudo.

## Referências

- Capece, G., & Campisi, D. (2013). User satisfaction affecting the acceptance of an *e-learning* platform as a mean for the development of the human capital. *Behavior & Information technology*, 32 (4), 335–343. doi: 10.1080/0144929x.2011.630417
- Chagas, L. V. (2012). Satisfação docente e discente no ensino superior nos regimes presencial e a distância. Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Chae, B., Yang, C., Olson, D., & Sheu, C. (2014). The impact of advanced analytics and data accuracy on operational performance: A contingent resource based theory (RBT) perspective. *Decision Support Systems*, 59, 119-126.
- Chen, L. H., & Lin, H. C. (2007). Integrating Kano's Model into *e-learning* satisfaction. In *proceedings of the 2007 IEEE IEEM*. 297-301.
- Duque, L. C., & Weeks, J. R. (2010). Towards a model and methodology for assessing student learning outcomes and satisfaction. *Quality Assurance in Education*. 18(2), 84-105.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277–319.
- Hurmerinta-Peltomaki, L., & Nummela, N. (2006). Mixed methods in international business research: a value-added perspective. *Management International Review*, 46(4), 439-459.
- Islam, A. K. M. N. (2012). Understanding *e-learning* system user's post-adoption usage behavior and its outcomes: a study of a Learning Management System. Tese de doutorado. Turku School of Economics, University of Turku, Turku, Finlândia.

- Jackson, L. C., Jones, S. J., & Rodriguez, R. C. (2010). Faculty Actions that Result in Student Satisfaction in Online Courses. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 14(4), 78-96.
- Johnson, R. D. (2011). Gender differences in *e-learning*: communication, social presence, and learning outcomes. *Journal of Organizational and user computing*, 23(1), 79-94.
- Kardan, A. A., Sadeghi, H., Gihary, S. S., & Sani, M. R. F. (2013). Prediction of student course selection in online higher education institutes using neural network. *Computers & Education*. 65(1), 1-11.
- Kock, N. (2013). Advanced mediating effects tests, multi-group analyses and measurement model assessments in PLS-based SEM. Laredo, TX: ScriptWarp Systems.
- Lee, J.-W. (2010). Online support service quality, online learning acceptance, and student satisfaction. *Internet and higher Education*, 13(1), 277-283.
- Ma, W., & Yuen, A. (2011). *E-learning* system acceptance and usage pattern. In Teo, T (ed.), *Technology acceptance in education: research and issues*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Maceli, K. M.; Fogliasso, C. E.; & Baack, D. (2011). Differences of students' satisfaction with college professors: the impact of students gender on satisfaction. *Academy of Educational Leadership Journal*, 15(4), p. 35-46.
- Miller, M. J. (2011). Not your typical bling-bling: the best accessory for distance learning is high quality pedagogy. In Shaughnessy, M. F., & Fulgham, S. (Eds). *Pedagogical models: the discipline of online teaching*. New York, NY: Nova.
- Moore, J. C. (2005). The Sloan Consortium Quality Framework And The Five Pillars. The Sloan Consortium. Recuperado em 16 de novembro de 2013, de <http://sloanconsortium.org/publications/books/qualityframework.pdf>
- Sener, J., & Humbert, J. (2003). Student satisfaction with online learning: an expanding universe, In: Bourne, J., & Moore, J. C. (Eds). *Elements of Quality Online Education: Practice and Direction* (v. 4, Sloan-C Series, p. 245-260). Needham, MA: Sloan Center for OnLine Education.
- Shee, D. Y., & Wang, W. S. (2008). Multi-criteria evaluation of the web-based *e-learning* system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*, 50(3), 894-905.
- Simpson, O. (2013). Student retention in distance education: are we failing our students? *Open Learning: The journal of Open, Distance and e-learning*, 28(2), 105-119, doi: 10.1080/02680513.2013.847363.
- Eon, S. B., Ashill, N., & Wen, H. J. (2006). The determinants of student's perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: an empirical investigation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 4(2), 215-235.
- Velayutham, S., Aldridge, J. M., & Fraser, B. (2012). Gender differences in student motivation and self-regulation in science learning: a multi-group structural equation modeling analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10, 1347-1368.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*. 27(3). 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L.; Chan, F. K. Y.; Hu, P. J.; & Brown, S. A. (2011). Extending the two-stage information systems continuance model: incorporating UTAUT predictors and the role of context. *Info Systems*. 21(1). 527-555. doi: 10.1111/j.1365-2575.2011.00373.x
- Yin, R. K. (2006). Mixed methods research: are the methods genuinely integrated or merely parallel? *Research in the Schools*. 13(1). 41-47.

**Apêndice – Construtos, suas cargas fatoriais e validade de Conteúdo**

CONSTRUTOS	Carga Fatorial	Questão	Fonte	valor T	valor p
Interatividade	1-EE-I ↑ 0,8437	Foi simples aprender usar a plataforma de <i>e-learning</i> .	Venkatesh, Morris, et al. (2003)	140,174	0,0000
	2-EE-I ↑ 0,7390	A praticidade da plataforma de <i>e-learning</i> reduzia o esforço para realização das atividades do curso.		94,0361	0,0000
	3-EE-I ↑ 0,8138	A plataforma de <i>e-learning</i> simplificou a interatividade com os colegas e professores/tutores (fóruns, chats, wiki etc.).		198,03	0,0000
	4-EE-I ↑ 0,8697	As instruções para uso da plataforma de <i>e-learning</i> eram fáceis de entender.		165,864	0,0000
	1-CA-I → 0,6638	Você faria outra graduação EaD na mesma IES?	Sener e Humbert (2003)	68,5512	0,0000
	2-CA-I ↑ 0,9111	Qual nota você daria ao seu curso EaD?		323,428	0,0000
Desempenho	1-CF-D ↑ 0,8171	A plataforma de <i>e-learning</i> do meu curso possuía funções úteis.	Venkatesh, Morris, et al. (2003)	125,261	0,0000
	2-CF-D ↑ 0,8351	A plataforma de <i>e-learning</i> foi suficiente para cumprir com os objetivos das atividades de aprendizagem.		265,924	0,0000
	3-CF-D ↑ 0,8289	Os professores/tutores estimularam a participação no ambiente virtual de aprendizagem.		189,824	0,0000
	4-CF-D ↑ 0,7724	As orientações dos professores/tutores em relação às tarefas/trabalhos eram enviadas com antecedência suficiente.		67,9488	0,0000
	5-CF-D ↑ 0,7960	Os professores/tutores monitoravam com frequência se eu estava entendendo o conteúdo.		128,036	0,0000
	1-ED-D ↑ 0,8701	Eu conseguia atingir meus objetivos de estudo quando estudava com apoio dos recursos disponíveis na plataforma de <i>e-learning</i> .		126,43	0,0000
	2-ED-D ↑ 0,8234	A flexibilidade de horário para estudar na plataforma de <i>e-learning</i> proporcionou ganhos na minha aprendizagem.		134,233	0,0000
	3-ED-D ↑ 0,8393	Eu conseguia realizar rapidamente minhas tarefas quando utilizava os recursos disponíveis na plataforma de <i>e-learning</i> .		288,522	0,0000
	4-ED-D → 0,6710	Fazer a graduação na modalidade EaD me proporcionou novas oportunidades de trabalho.		64,2908	0,0000
Desempenho	1-IS-F ↑ 0,8582	A opinião dos meus amigos foi importante quando decidi cursar uma graduação na modalidade EaD.	Venkatesh, Morris, et al. (2003)	480,122	0,0000
	2-IS-F ↑ 0,7770	A opinião dos meus parentes influenciou na minha escolha por uma graduação na modalidade EaD.		102,859	0,0000
	3-IS-F ↑ 0,8028	Pessoas do meu círculo social (colegas de trabalho, colegas da igreja, vizinhos etc.) estavam estudando EaD e isso influenciou minha escolha por essa modalidade.		101,494	0,0000
	4-IS-F ↑ 0,7722	Pessoas que eu admiro são entusiastas da ideia de estudar em uma graduação na modalidade EaD.		93,0843	0,0000
	1-FE-F → 0,6804	Trabalhos em grupo	Sener e Humbert (2003)	73,5786	0,0000
	2-FE-F → 0,5664	Aula gravada e disponível na internet para ser assistida a qualquer momento		105,121	0,0000
	3-FE-F ↓ 0,3211	Aula transmitida via satélite, com horários previamente estabelecidos		29,3579	0,0000
	4-FE-F → 0,5924	Aula/trabalhos com tutor/professor local		51,7061	0,0000
	5-FE-F → 0,6458	Consultar a biblioteca		110,055	0,0000
	6-FE-F → 0,6772	Realizar pesquisa no laboratório do polo		68,7211	0,0000
	7-FE-F ↓ 0,0385	Outras atividades		1,3687	0,1714
DA	Nota Geral ↑ 1,0000	nota geral no ENADE	Islam (2012)	77,2138	0,0000