

Adoção de plataforma estratégica de tecnologia de informação e comunicação: análise baseada no modelo UTAUT

Adoption of the strategic platform for information and communication technology: analysis based on the UTAUT model



Resumo

Este artigo apresenta um estudo desenvolvido em ambiente universitário e tem como foco a adoção de tecnologia de informação por parte do corpo docente da Instituição nos processos educacionais. A pesquisa se justifica em razão da pouca informação sobre as dificuldades de aceitação e intenções de uso por parte dos professores e foi baseada no modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) visando analisar o sistema *e-learning* para apoio de atividades educacional denominado Moodle – *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (Unicentro). A metodologia adotada foi quali-quantitativa e dividida em duas etapas. A primeira serviu como diagnóstico, constatando que a Universidade tem diferentes estágios de adoção de tecnologia e que o Ensino a Distância (EAD), implantado há pouco menos de três anos, já atingiu 42,5% dos alunos. Na segunda etapa, foi realizada uma *survey* encaminhada aos docentes cadastrados para uso dos recursos do sistema de tecnologia de informação e comunicação destinada à educação (TIC) dos três *campi* universitários, totalizando 650 professores, equivalente a 86,4% do total dos docentes, para testar se os elementos apontados no modelo teórico são comprovados empiricamente para a adoção das TIC. A apresentação dos resultados possibilitou evidenciar a abrangência da teoria utilizada, apesar do baixo índice de participação dos professores na pesquisa, mostrando a necessidade de novas pesquisas para aprofundar o estudo no ambiente acadêmico e de medidas para tornar mais efetivo o uso das TICs educacionais.

Palavras-chave: Adoção de Tecnologia de Informação. Tecnologia de Informação e Comunicação destinada à Educação (TIC). Modelo Unificado de Aceitação de Tecnologia. Aspectos Sociais da TI.

Abstract

This paper presents a study developed in a university environment and which is focused on the adoption of information technology by the teaching staff institution in the educational process. The research is justified because there is few information about the difficulties of acceptance and usage intentions of professors and it was based on the UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) in order to analyze the *e-learning* system for support of educational activities called Moodle – *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*, of the Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (Unicentro). The methodology was qualitative and quantitative and was divided into two stages. The first one was used as a diagnosis, noting that the university has different stages of adoption of technology, and distance education (*e-learning*), implanted just under three years, has reached 42.5% of students. In the second step, we conducted a survey sent to teachers registered for use of system resources for Information Technology and Communication to Education (ICT) of the three university campuses, a total of 650 teachers, representing 86.4% of all teachers; the survey research was conducted to test whether the elements highlighted in the theoretical model are confirmed in empirical research of ITC adoption. The presentation of the results allowed to highlight the scope of the theory used, despite the low level of teacher participation in research, showing the need for further research to further study in the academic environment and measures to make more effective use of ICT in education.

Keywords: Adoption of Information Technology. Information and Communication Technology for Education (ICT). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). Social Aspects of IT.

¹ Doutor em Administração de Empresas pela Fundação Getulio Vargas FGV-EAESP, Professor Titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP). *E-mail:* fernando.meirelles@fgv.br.

² Doutora em administração pela Fundação Getulio Vargas FGV-EAESP, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Professora da Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná. *E-mail:* llongo@unicentro.br.

Introdução

A Tecnologia de Informação (TI) tem sido abordada sob diferentes enfoques, destacando sua importância no ambiente empresarial, sua contínua evolução e seus impactos para os indivíduos e para a sociedade. A educação é uma das áreas que merece destaque. Os estudos relacionados à educação e evolução da TI já era destacada por Dertouzos (1997), enfatizando que a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) podia ajudar a melhorar o aprendizado, graças a sua capacidade de tratar certas restrições existentes, tais como o tempo e o espaço, para seus participantes e componentes.

Com este estudo, foi possível acompanhar a evolução da TIC junto à Instituição de Ensino Superior estudada. Um dos pontos centrais da investigação foi verificar o funcionamento do Moodle, o sistema de *e-learning* da Universidade, bem como seu efetivo uso por parte dos docentes.

O sistema Moodle foi implementado inicialmente para o Ensino a Distância (EAD), devido à parceria da Universidade e o Governo Federal, no Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB). Estes esforços alavancaram a infraestrutura de TI. A plataforma Moodle foi disponibilizada também aos docentes do ensino presencial. Decorridos mais de dois anos, não estava claro a participação dos docentes e quais os principais motivadores do uso do sistema.

O objetivo desta pesquisa, portanto, foi estudar a adoção e intenção do uso de tecnologia de informação por professores nos processos educacionais, utilizando o modelo unificado de aceitação de TI, *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* - UTAUT (VENKATESH; MORRIS; DAVIS, 2003).

A metodologia procurou formas para compreender algumas questões, como por exemplo, se o gênero, idade, experiência e voluntariedade no uso presentes no modelo teórico UTAUT são diagnosticados na pesquisa empírica, interferindo na intenção do indivíduo e também na frequência de uso.

O modelo de pesquisa adotado serviu de base para orientar a pesquisa junto aos docentes da Universidade Estadual do Centro Oeste do

A TIC pode ser utilizada no contexto educacional, para apoiar atividades administrativas, de gestão educacional, de aprendizagem, entre outras.

Paraná, quanto à aceitação da plataforma Moodle para o apoio às atividades educacionais da Entidade dos cursos presenciais de Graduação e Pós-Graduação.

1 Uso de Tecnologia de Informação e Comunicação

1.1 Tecnologia da Informação e Comunicação para Educação (TIC)

Damásio (2007) discorre sobre a utilização da tecnologia no contexto educativo, e enfatiza que o seu uso deve ser introduzido mediante reais necessidades dos sujeitos envolvidos e não somente pelo fato de utilizar a tecnologia por ela mesma.

A TIC pode ser utilizada no contexto educacional, para apoiar atividades administrativas, de gestão educacional, de aprendizagem, entre outras. Nesta pesquisa, analisou-se a adoção da TIC pelo corpo docente como ferramenta de apoio às atividades de ensino e aprendizagem, ou seja, como um sistema de gestão do aprendizado. Este tipo de sistema agrega grande quantidade de recursos que podem ser utilizados para

disponibilização de materiais tais como artigos e vídeos, construção individual do conhecimento por meio de tarefas, construção colaborativa de conhecimento por *wikis* e fóruns de discussão, comunicação entre professor-aluno e aluno-aluno via mensagens, fóruns de notícias e fóruns de discussão em geral e avaliação do aprendizado do aluno com a utilização de testes eletrônicos.

Estas tecnologias podem ser utilizadas tanto para ensinar o aluno determinado conteúdo, como para promover o desenvolvimento do conhecimento e, neste contexto, o aprendizado acontece pelo fato do indivíduo estar executando determinada tarefa por intermédio da tecnologia (VALENTE, 1993a).

Segundo Albertin (2010), estas tarefas podem ser pesquisa de dados, elaboração de textos, resolução de diversos domínios do conhecimento e representação desta resolução, controle de processos em tempo real, comunicação e uso de redes de computadores, entre outras.

1.2 Adoção de Tecnologia

A adoção de tecnologia tem sido foco de pesquisa de muitos autores. Um dos artigos mais conhecidos sobre o tema é de Venkatesh, Morris, Davis e Davis (2003), que divulgaram o modelo utilizado nesta pesquisa o *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT), cuja tradução é Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia.

Salienta Albertin (2010) que o processo de aceitação e efetiva adoção de determinada tecnologia é um ponto chave para o sucesso desta, seja um sistema de informação, um processo ou produto no ambiente digital (ALBERTIN, 2010).

A UTAUT é oriunda da consolidação das construções de oito modelos de pesquisas antecessoras: (1) Teoria da ação racional (TRA); (2) Aceitação do modelo de tecnologia (TAM); (3) Modelo motivacional; (4) Teoria do comportamento

O processo de aceitação e efetiva adoção de determinada tecnologia é um ponto-chave para o sucesso desta, seja um sistema de informação, um processo ou produto no ambiente digital.

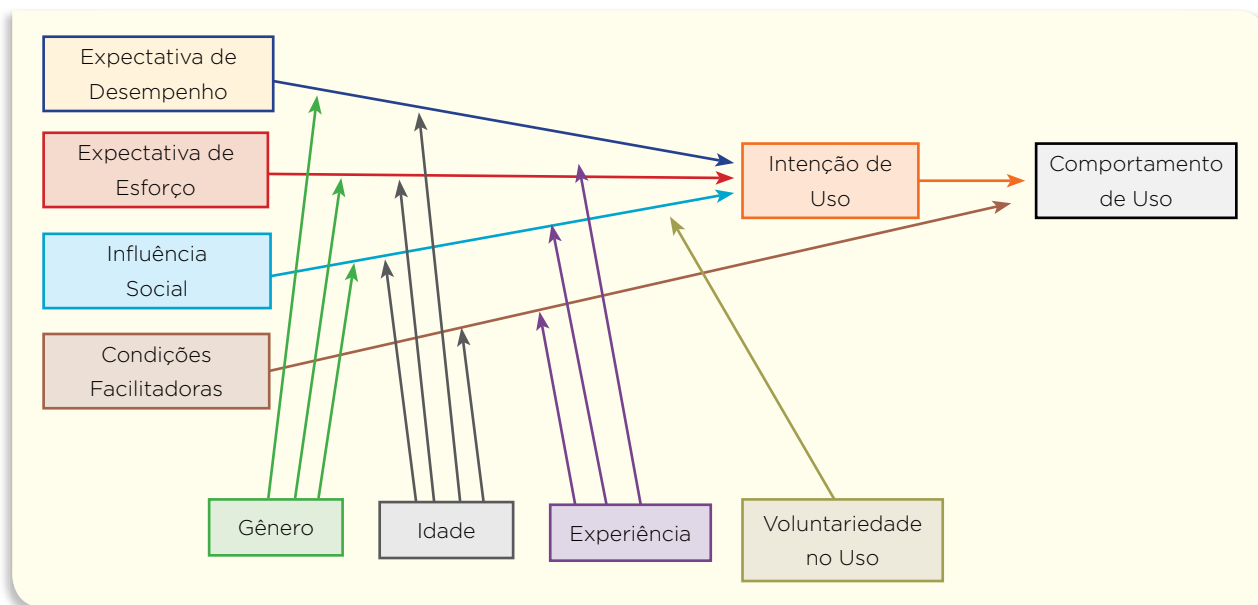
planejado (TCP); (5) Uma teoria combinada de TCP e TAM (TAM2); (6) Modelo do uso do computador pessoal (CP); (7) Difusão de inovações e (8) Teoria social (cognitiva).

Visando compreender melhor a origem do UTAUT, apresenta-se um dos modelos mais conhecidos que o antecedeu, o Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM) – *Technology Acceptance Model*, que se refere ao momento quando os usuários são apresentados a uma nova tecnologia, pois há fatores que influenciam na decisão de usá-lo, quais sejam: percepção de utilidade e da facilidade, ou seja, grau de percepção que uma pessoa ao utilizar um determinado sistema, estaria livre de esforço (DAVIS, 1989).

O UTAUT visa explicar também as intenções do usuário para usar um sistema e comportamento posterior. A teoria sustenta as quatro principais construções: expectativa de desempenho, a expectativa de esforço, influência social e condições de facilidade. Além disso, os determinantes da intenção de uso são os seguintes elementos: gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso (VENKATESH *et al.*, 2003).

O modelo UTAUT, na FIG. 1, foi validado com sucesso em um estudo longitudinal, obtendo 70% da variação na intenção de uso.

FIGURA 1 - Modelo da Teoria Unificada de Aceitação da Tecnologia (UTAUT)



FONTE: Venkatesh *et al.* (2003)

2 Aspectos Metodológicos

2.1 Escolha da Empresa

A entidade escolhida para esta pesquisa é uma das mais jovens Universidades do Estado do Paraná, que surgiu da fusão de duas faculdades dos municípios de Guarapuava e de Irati. A partir do ano de 1997, depois de concluído seu processo de reconhecimento, a Instituição iniciou seu processo de expansão, implantando novos cursos em diversas áreas do conhecimento. Atualmente, conta com 59 ofertas de cursos.

Instalada na região central do estado, a Unicentro conta com mais de cinquenta municípios em sua região de abrangência, compreendendo uma população de mais de 1 milhão de habitantes, para os quais oferece uma variada gama de serviços que propiciam maior desenvolvimento regional. Conta com cursos de Formação Superior de Graduação, Pós-Graduação e Ensino a Distância (EAD), em parceria com o Governo Federal por meio da Universidade Aberta do Brasil (UAB). No ano em que foi desenvolvida a pesquisa a universidade tinha 9.108 acadêmicos no ensino presencial e 3.874 no EAD.

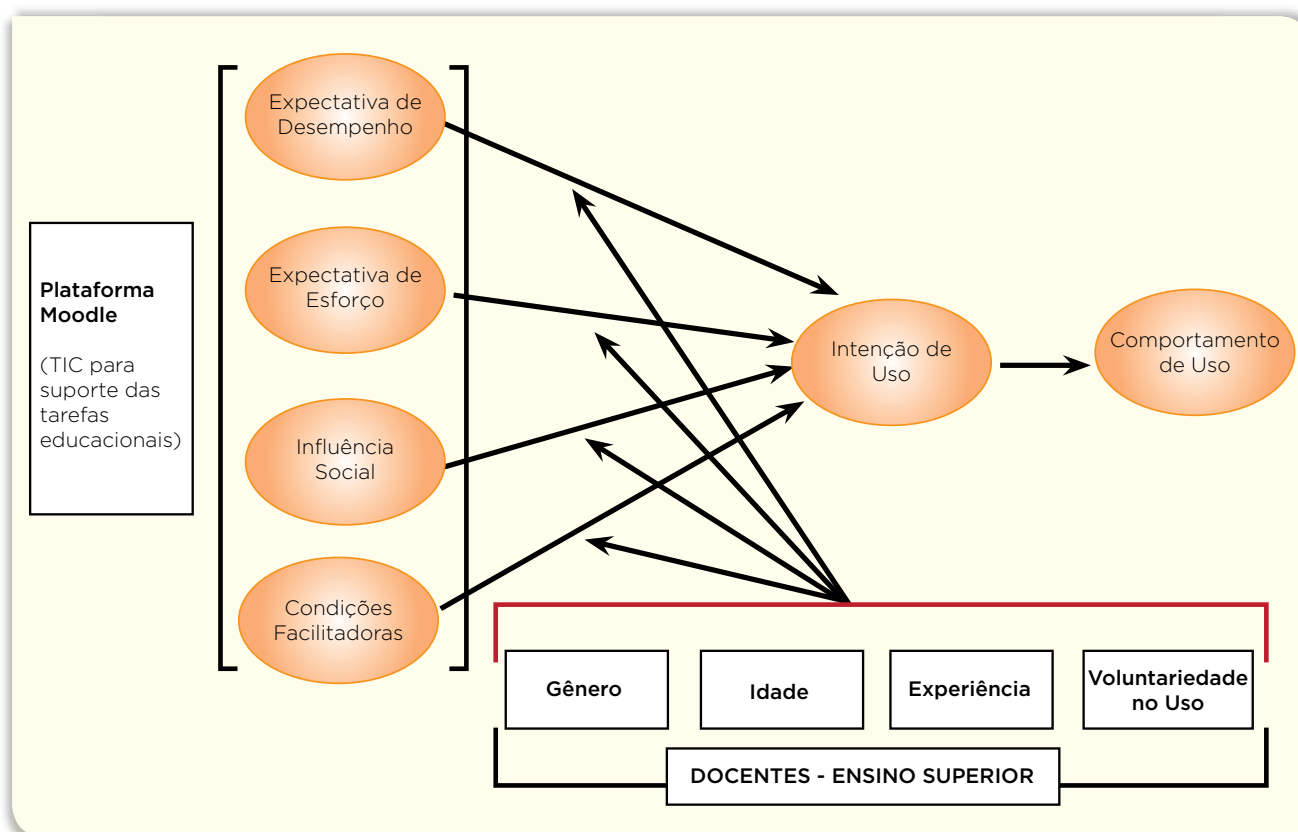
O processo de consolidação da Instituição vem ocorrendo pelo reconhecimento da comunidade e dos órgãos oficiais encarregados

da gestão das políticas de Ensino Superior no país. Ressalta-se a implantação, no ano de 2006, dos quatro primeiros programas de Pós-Graduação *stricto sensu* da Universidade, os mestrados nas áreas de Química, Engenharia Florestal, Agronomia e Biologia.

2.2 Modelo Conceitual de Pesquisa

Com o objetivo de compreender melhor o atual estágio de adoção de TI, pelos docentes, nas atividades educacionais de Graduação e Pós-Graduação dos cursos presenciais na Unicentro, aplicamos o modelo UTAUT, com algumas adaptações, conforme a FIG. 2.

FIGURA 2 - Modelo de Pesquisa baseado no UTAUT



FONTE: Os autores (2011)

Esta abordagem possui apenas uma diferenciação em relação ao modelo original, ou seja, a proposição ao modelo aponta que os elementos de gênero, idade, experiência e voluntariedade do uso podem interferir na intenção do indivíduo e também na frequência da utilização do recurso tecnológico.

2.3 População e Coleta de Informações

A pesquisa, para atender aos seus objetivos, foi dividida em duas fases: (a) diagnóstico do uso de TI pela Entidade (utilizando dados secundários dos usuários ativos do Moodle) e (b) coleta de dados junto aos docentes da entidade, por meio de uma *survey* com questionário estruturado (opção digital ou manual/físico), focado no objetivo da pesquisa.

Os professores dos três *campi* universitários totalizam 752 indivíduos, entretanto, a pesquisa foi encaminhada para aqueles que tinham seus cadastros junto ao sistema, totalizando 650 professores. A Unicentro, no ano de 2009, iniciou um programa de treinamento para os professores, apresentando o Moodle, sendo que nesta ocasião os professores foram orientados a fazer seus cadastros e acessos para a utilização básica do sistema.

Dos questionários que retornaram, pouco mais de 100, muitos estavam com informações incompletas, portanto, puderam ser aproveitados 56.

2.4 Procedimentos Adotados para Análise dos Dados

O tipo de pesquisa foi qualiquantitativo para alcançar a verificação empírica do assunto estudado. Para responder ao objetivo proposto e para uma efetiva triangulação das informações foram utilizadas diversas técnicas para a coleta de dados (DUBÉ; PARÉ, 2003; EISENHARDT, 1989; YIN, 2001).

Na fase de diagnóstico, adotou-se fazer inicialmente a coleta junto ao *site* da Universidade, bem como a análise de documentos e entrevistas semiestruturadas com o Coordenador da TIC, cuja, sua equipe atende os três *campi*. Paralelo a isto, foi feita entrevista com a Coordenadora do Programa de Ensino a Distância, para compreender a atual situação do EAD. Por último, foram obtidas também informações, junto aos Departamentos, Financeiro, da Reitoria e dos Recursos Humanos.

Para os testes, processamento dos dados amostrais e validação do modelo proposto, utilizou-se o *software* MINITAB versão 15.

Optou-se pela técnica de análise discriminante devido à variável resposta de natureza binária. Foi construído um modelo de Regressão Logística para encontrar os motivadores do uso do sistema. A análise discriminante assume a seguinte forma:

$$Z = f(X_1, X_2, \dots, X_p)$$
$$Z = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_p X_p$$

Onde:

Z = escore discriminante

a = intercepto

X_i = variável independente i

Regra de Decisão (Z₀): é o ponto de corte para classificação dos grupos:

$$Z > Z_0 = G1 \text{ (usuários)}$$
$$Z \leq Z_0 = G2 \text{ (Não Usuários)}$$

Para mensurar se o modelo ajusta-se aos dados, foram feitos alguns testes de validação, como o teste de *Hosmer-Lemeshow*. Também foi analisada a significância do modelo e a hipótese nula foi rejeitada: **H₀: (β₁=0, β₂=0,.... β_p = 0)**. As variáveis mais ajustadas ao modelo, quanto ao uso do sistema foram: **Intenção e Frequência**, sendo G = 21,176, DF = 2, *P-Value* = 0,000.

3 Apresentação e Análise dos Resultados

3.1 Descrição da Plataforma Moodle/ Unicentro

O Moodle - *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* - é um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), também conhecido

O Moodle conjuga um sistema de administração de atividades educacionais com um pacote de *software* desenhado para ajudar os educadores a obter alto padrão de qualidade em atividades educacionais no ambiente *on-line*.

como LMS - *Learning Management System*, que tem destaque no mercado digital, devido às suas diversas possibilidades. Muitas instituições utilizam essa ferramenta em cursos *on-line*, *blended* ou como apoio a cursos presenciais, todas elas com o intuito de dar suporte ao aluno por meio da atuação de professores e/ou tutores (CTAE, 2011).

Tecnicamente, o Moodle é um *software* de *Open Source*, o que significa que é livre para carregar, usar, modificar e até mesmo distribuir (sob a condição do GNU). Funciona sem necessidade de modificação em Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware e em qualquer outro sistema que suporte a linguagem PHP, podendo, portanto, ser incluído na maioria dos provedores de hospedagem. Os dados são armazenados em um único banco de dados e de maneira mais eficiente com MySQL e PostgreSQL, porém também pode ser utilizado com Oracle, Access, Interbase, ODBC, entre outros.

O Moodle é um projeto de desenvolvimento contínuo projetado para apoiar o sócio construtivismo educacional. Conjuga um sistema de administração de atividades educacionais com

um pacote de *software* desenhado para ajudar os educadores a obter alto padrão de qualidade em atividades educacionais no ambiente *on-line*.

Este sistema gera informações e relatórios referentes a sua utilização. Para evidenciar a adoção dos usuários ativos, apresentam-se algumas informações geradas para a Coordenação de TI da Universidade. No que se refere à situação atual do EAD, há 10 cursos em funcionamento, 3.874 alunos e 550 tutores externos ligados ao programa.

Indicando o volume movimentado pelos usuários, em números totais, houve 21.892 visitantes, 52.807 visitas, ou seja, 2,41 acessos por visitantes. Mensurando o volume de informação, as visitas equivalem a 54,21 GB ou 1076,3 KB por visita. Verificando as informações do último trimestre de 2010, conforme a TAB. 1, é possível ter noção do fluxo dos usuários do sistema e da utilização do Moodle e o tempo médio destas.

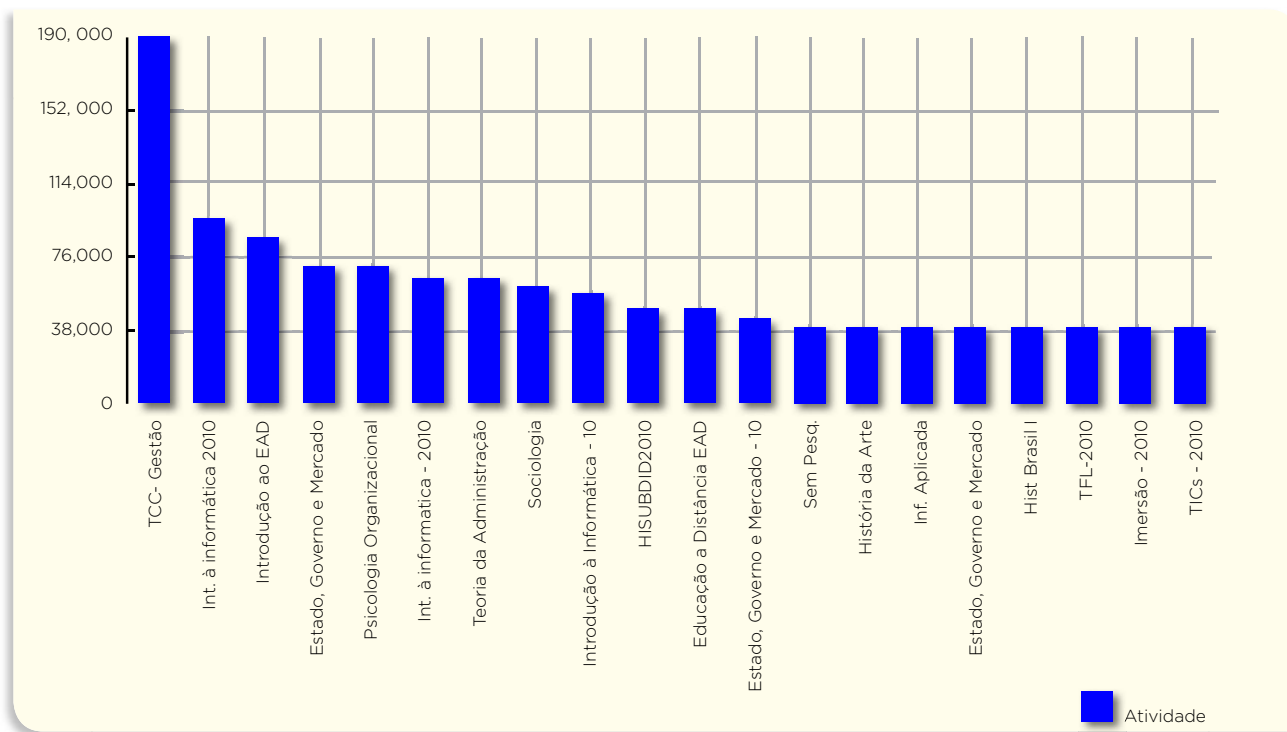
TABELA 1 - Duração das visitas no Moodle

Tempo médio das visitas	Número de visitas	Por cento
0s-30s	8.376	15.8 %
30s-2min	7.844	14.8 %
2min-5min	7.827	14.8 %
5min-15min	9.303	17.6 %
15min-30min	5.650	10.6 %
30min-1h	6.231	11.7 %
1h+	7.440	14%
Desconhecido	163	0.3 %

FONTE: Coordenação de TI/UNICENTRO (2010)

O GRÁF. 1 ilustra os Cursos Ativos de Ensino a Distância (EAD) com maior participação no uso da plataforma Moodle, desde a implantação do sistema em 2009:

GRÁFICO 1 - Uso do Moodle nos Programas de EAD



FONTE: Coordenação de TI/UNICENTRO (2010)

Analisando apenas um curso e as movimentações do EAD, tomando-se como exemplo o curso de Gestão Escolar, que completou seu ciclo na fase final de conclusão de curso, verifica-se a participação de três agentes (usuários do sistema) que utiliza a nomenclatura distinta, conforme segue:

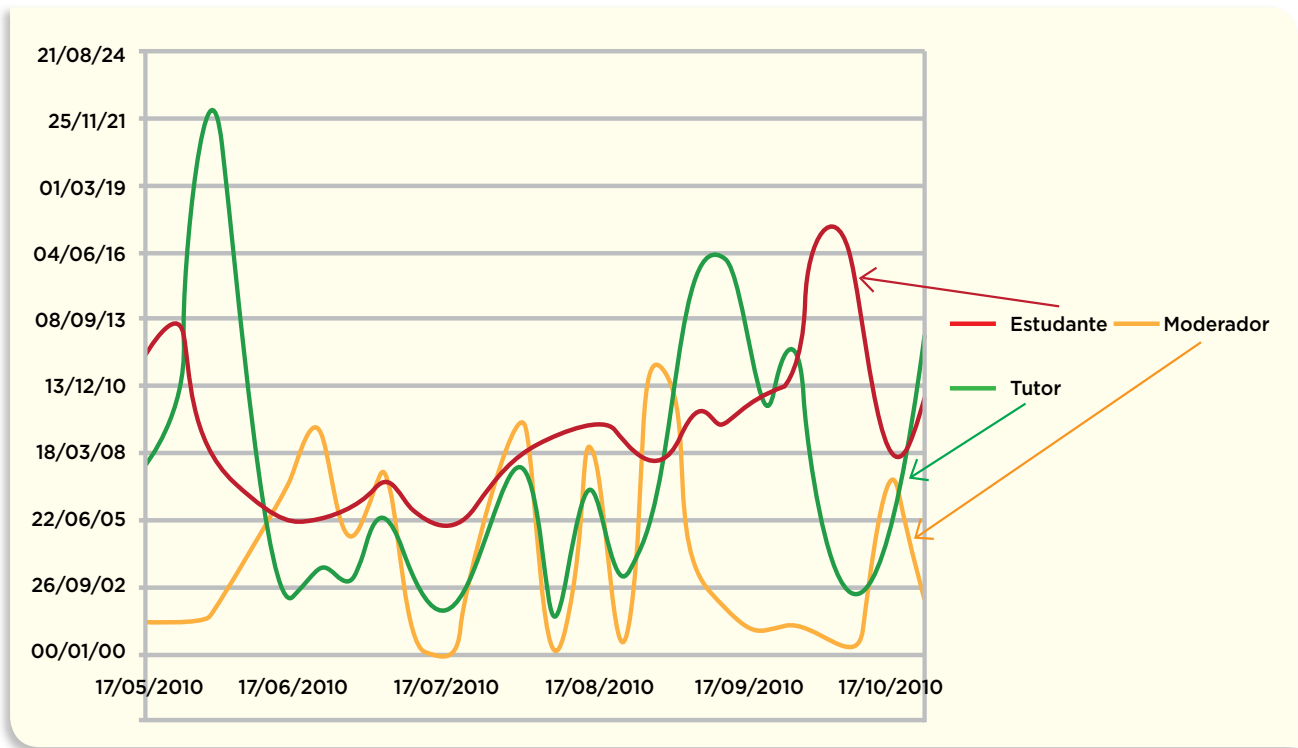
- a) Estudantes - não há diferença de nomenclatura;
- b) Assistentes - que dão suporte aos estudantes, denominados operadores ou tutores;
- c) Professor - também recebe a denominação de tutor.

Destaca-se algumas características que são inerentes à funcionalidade do EAD na entidade

estudada, os assistentes que dão suporte no dia a dia e os professores são chamados de tutores. A responsabilidade e organização do conteúdo é atribuição do professor, assim como programa da disciplina, material, exercício e atividades desenvolvidas, mas em geral o professor não está permanentemente em contato virtual com o aluno do EAD, pois a equipe de assistentes é que oferece o suporte para estes alunos e também é o elo de informação junto ao professor.

Verifica-se que em um semestre de atividades aproximadamente, há picos de acessos dos usuários de forma diferenciada. As participações do estudante e do tutor assemelham-se às demandas de um curso de orientação presencial.

GRÁFICO 2 – Acesso na disciplina TCC Gestão Escolar



FONTE: Coordenação de TI/UNICENTRO (2010)

3.2 Análise e Validação do Modelo para a Amostra Obtida na Pesquisa Uso do Moodle-Unicentro

Alguns pontos da análise são destacados, conforme mostra a primeira parte da TAB. 2, com o resumo da variável de saída (binária), sendo o uso da TIC, 1 para sim e 0 para não.

Do conjunto de variáveis predictoras (independentes) do modelo UTAUT, as variáveis SIDADE, EXPER, destacadas na TAB. 2, possuem parâmetros não significantes para o modelo em 10%. Dessa forma, foram retiradas estas variáveis para compor o modelo final.

TABELA 2 – Regressão logística: uso de TI x variáveis predictoras

Variável Dependente (Binária)		Valor	Quant.	Intervalo de Confiança 95%			
USO		1	25				
		0	31				
TOTAL			56				
Previsores	Coef	SE Coef	Z	P	Relação de Probabilidade	Mínimo	Máximo
Constante	- 7,670	2, 555	- 3,000	0,003			
SIDADE	0,425	0,722	0,590	0,556	1,530	0,370	6,300
SGÊNERO	2,286	0,875	2,610	0,009	9,830	1,770	54,640
EXPER	- 0,240	0,355	- 0,680	0,498	0,790	0,390	1,580
INTENÇÃO	2,480	1,191	2,080	0,037	11,940	1,160	123,130
Log-Probabilidade =		- 23,465					
Teste (slopes = zero):		G= 30,058	DF = 5,0	P-Value = 0,000			

FONTE: Os autores (2011)

No teste de significância, conforme TAB. 3, pelo valor de P, pode ser rejeitada a hipótese nula. Entretanto, a estatística e o teste de *Hosmer Lemeshow* mostram que o modelo não se ajusta aos dados, mesmo com o índice D de Somers mostrando uma concordância de 78%.

TABELA 3 – Testes estatísticos de ajustes e associação

Testes Estatísticos de Ajustes (Goodness-of-Fit)				
Método	Chi - Quadrado	DF	P	
Pearson	74,7335	34	0,000	
Deviance	39,6591	34	0,232	
Hosmer-Lemeshow	8,4488	8	0,391	
Medidas de Associação: Entre a Variável e os Preditores				
Número de Pares	Percent	Medidas Resumo		
Concordante	688	88,8	D de Somers	0,78
Discordante	83	10,7	Goodman-Kruskal Gamma	0,78
Ties	4	0,5	Kendall's Tau-a	0,39
Total	850	100		

FONTE: Os autores (2011)

Na sequência, os cálculos foram processados novamente, considerando apenas as variáveis Intenção e Frequência. Os resultados encontram-se na TAB. 4.

TABELA 4 – Regressão logística: uso x previsoras intenção e frequência

Previsores	Coef	SE Coef	Z	P	Relação de Probabilidade	Intervalo de Confiança	
						Mínimo	Máximo
Constante	- 3,39572	1,1833	-2,87	0,004			
INTENÇÃO	2,64870	1,1292	2,35	0,019	14,14	1,55	129,28
FREQUÊNCIA	1,09526	0,4893	2,24	0,025	2,99	1,15	7,80
Log-Probabilidade =		-27,906					
Teste (slopes = zero):		G=21,176	DF = 2,0	P-Value = 0,000			
Testes Estatísticos de Ajustes (Goodness-of-Fit)							
Método	Chi - Quadrado		DF	P			
Pearson	26,522		5	0,00			
Deviance	13,4358		5	0,02			
Hosmer-Lemeshow	20,9454		3	0,00			
Medidas de Associação: Entre a Variável e os Preditores							
Número de Pares	Percent		Medidas Resumo				
Concordante	587	75,7	D de Somers		0,69		
Discordante	50	6,5	Goodman-Kruskal Gamma		0,84		
Ties	138	17,8	Kendall's Tau-a		0,35		
Total	775	100					

FONTE: Os autores (2011)

Na TAB. 4, os testes estatísticos indicam um bom nível de concordância quanto à associação entre a Variável resposta “Z” e as variáveis previsoras (Intenção e Frequência).

O teste de significância, pelo valor de P indica que a hipótese nula pode ser rejeitada, ou seja, pelos menos um dos β é diferente de zero. O

modelo se ajusta aos dados pelo teste estatístico de *Hosmer Lemeshow* e o teste D de Somers mostra uma concordância de 69%.

Neste modelo (TAB. 4), todas as estimativas dos parâmetros das variáveis são significantes em 0.10. O valor de P é zero. Dessa forma, a equação da regressão logística para o escore do modelo é:

$$Z = -3,39572 + 2,64870*INTENÇÃO + 1,09526*FREQUÊNCIA$$

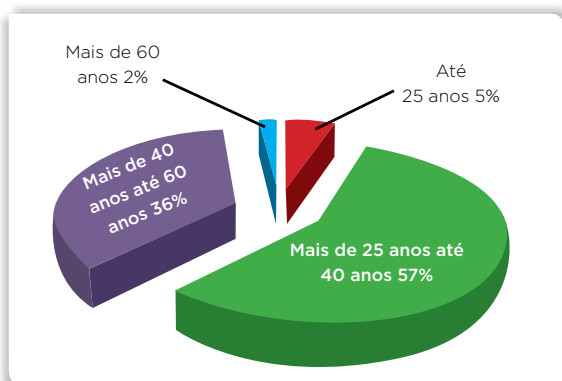
Indicando quanto aumenta “Z” a cada aumento de uma unidade de X. Então, o uso da TIC triplica para cada aumento de uma unidade de intenção de uso e o aumento de frequência em uma unidade significa aumento de “Z” em 1,09526.

3.3 Outras Informações da Pesquisa

Os docentes envolvidos nos cursos de ensino a distância são necessariamente usuários do Moodle. Mas o interesse foi destinar a pesquisa a todos os docentes que fazem parte do quadro de professores ativos da entidade. Os resultados dos questionários que retornaram e válidos, envolvendo os usuários e não usuários, quanto ao gênero são 39% mulheres e 61% homens.

O GRÁF. 3 evidencia a idade dos docentes envolvidos na pesquisa, segundo o modelo UTAUT, verifica-se que há uma predominância da faixa etária dos 25 aos 40 anos com 57%.

GRÁFICO 3 - Idade dos participantes



FONTE: Os autores (2011)

Do total dos respondentes da pesquisa, apenas 45% utilizam o Moodle, conforme apresentado na TAB. 5. Quanto à intenção de uso do sistema, grande parte dos professores, que não usam, afirmaram iniciar no próximo período letivo, ou seja, ainda no ano de 2011, uma vez que a pesquisa foi desenvolvida entre final de 2010 e início de 2011.

TABELA 5 - Detalhamento dos usuários

Utilização do Moodle	Respondentes
Usam (frequência do uso Mensal e Bimestral)	45%
Perspectiva	Respondentes
Intenção de uso em 2011	73%
Não têm intenção de usar	27%

FONTE: Autores (2011)

Entre os usuários do sistema Moodle da amostra, o que representa pouco menos da metade, em relação à motivação de uso, destacam-se as condições de facilidade 32% e expectativa de melhoria de desempenho 29%. Outras informações aparecem ainda na TAB. 6.

TABELA 6 - Motivação para o uso

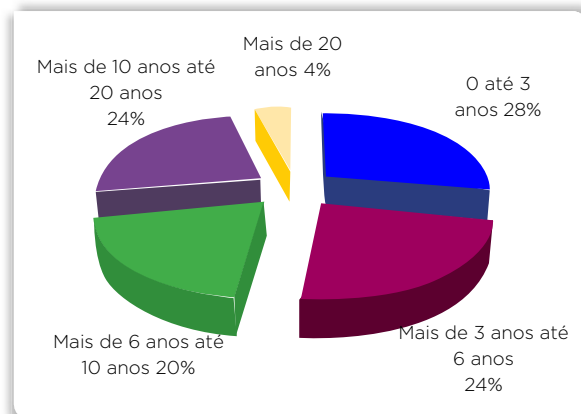
Motivador de Uso	Respondentes
Por expectativa melhoria de desempenho	29%
Por expectativa melhoria de esforço	4%
Por influência dos colegas (social)	4%
Por condição de facilidade	32%
Não responderam	32%
	100%

FONTE: Autores (2011)

O tempo de experiência de docência é um dos elementos do modelo e nos resultados não houve um grupo predominante.

No GRÁF. 4, apresenta-se o tempo de experiência dos professores, representado em número de anos de docência. Ocorre uma divisão bastante semelhante em termos percentuais para os grupos, sendo o grupo mais numeroso dos usuários do instrumento de TIC foram professores com pouca experiência (0-3 anos) e os professores que menos utilizam do sistema Moodle são os docentes com mais de 20 anos de experiência.

GRÁFICO 4 - Experiência dos docentes



FONTE: Os autores (2011)

Estes dados parecem lógicos, também evidenciam a utilidade do modelo teórico UTAUT, na análise empírica para o mapeamento dos usuários, visto que professores com maior tempo de experiência utilizam menos o sistema Moodle e de forma esporádica, já os professores com menos tempo de docência utilizam o sistema com mais frequência (diariamente, semanalmente ou mensalmente de forma regular).

Conclusões

A Instituição de Ensino estudada teve muitas mudanças, em pouco mais de uma década, no seu processo de evolução da TI/TIC. Segundo a entrevista com o Coordenador da TIC, o *site* foi implementado no ano de 1997. Em 1999, deu-se início ao sistema de secretaria e em 2002 os acadêmicos passaram a ter acesso para consultar suas notas *on-line*. Também a partir do ano de 2002 foram disponibilizadas as grades de cursos e outras informações sobre os Programas da Universidade. Naquele ano iniciaram-se as inscrições para o vestibular *on-line*. Atualmente possui inúmeros cursos ofertados em parceria com a Universidade Aberta do Brasil e utiliza a plataforma Moodle para suporte destes cursos, bem como para as atividades de ensino presenciais na Graduação, Pós-Graduação e Extensão.

Esta pesquisa evidenciou a abrangência do modelo UTAUT, confirmando sua validade para explicar o uso e aceitação de tecnologia pelos docentes analisados. A variável "Intenção de Uso" de TI do modelo UTAUT recebe inúmeros estímulos de variáveis relacionadas ao comportamento do indivíduo, conseqüentemente implicará em uso e frequência de uso da tecnologia de informação disponível.

Quanto às implicações práticas, verifica-se que a aceitação de tecnologia de informação somente ocorre quando da pré-disposição do professor para uma determinada tecnologia, o Moodle, no caso específico desta pesquisa.

Portanto, o êxito está atrelado ao convencimento da utilidade e de facilidade do uso. Estas questões podem ser utilizadas para melhorar as ações por parte da gestão e para aumentar a utilização das plataformas de apoio à docência.

Uma das limitações da pesquisa foi o baixo número de questionários que retornaram com todas as questões respondidas, mas este fator não impediu a evidência dos problemas relacionados à aceitação e uso de tecnologia por seus professores. No ambiente acadêmico atual, os docentes enfrentam o desafio de adaptação aos novos instrumentos de trabalho, uma vez que o aluno, de modo geral, já tem bastante familiaridade com a tecnologia disponível.

A busca acelerada por novas tecnologias vem ocorrendo na maioria das Instituições de Ensino Superior no Brasil. A entidade estadual pública, não está isenta da pressão dos concorrentes, como as instituições da iniciativa privada que investem fortemente em TIC e em melhoria da infraestrutura educacional.

É fundamental que novas pesquisas investiguem mais detalhadamente os docentes que não utilizam a plataforma Moodle, ou outro sistema de apoio de ensino, a fim de mapear as intenções de uso e, dessa forma, promover ações direcionadoras para o corpo docente, visando ampliar a compreensão dos instrumentos que são disponibilizados, por meio de treinamentos, grupos de usuários multiplicadores entre outras ações.

- Recebido em: 23/04/2012
- Aprovado em: 04/06/2013

Referências

ALBERTIN, A. L. **Comércio eletrônico**: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial**: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

COMUNIDADE DA COORDENADORIA DE TECNOLOGIA APLICADA A EDUCAÇÃO. CTAE. **Ning**. 2009. Disponível em: <<http://saladosprofessores.ning.com>>. Acesso em: 4 dez. de 2009.

DAMÁSIO, J. M. **Tecnologia e educação**: as tecnologias da informação e da comunicação e o processo educativo. Lisboa: Nova Veja, 2007.

DAVIS, F. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, Minneapolis, USA, v. 13, n. 3, p. 319-340, Sept. 1989.

DERTOUZOS, M. **O que será**: como o novo mundo da informação transformará nossas vidas. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

DUBÉ, L.; PARRÉ, G., Rigor in information systems positivist case research: current practices, trends, and recommendations. **MIS Quarterly**, Minneapolis, USA, v. 27, n. 4, p. 597-635, Dec. 2003.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, Mississippi, Miss, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

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

FITZGERALD, G. Evaluating information systems projects: a multidimensional approach. **Journal of Information Technology**, London, v. 13, n. 1, p. 15-27, Mar., 1998.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

_____. **Multivariate data analysis**. 7. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 2010.

KOIVIMAKI, T.; RISTOLA, A.; KESTI, M. The perceptions towards mobile services: an empirical analysis of the role of use facilitators, **Personal & Ubiquitous Computing**, London, v. 12, n. 1, p. 67-75, Jan./Apr. 2008.

PAVLOU, P. A.; EL SAWY, O. A. From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments. **Information Systems Research**, Providence, RI, v. 17, n. 3, p. 198-227. 2006.

SYKES, T. A.; VENKATESH, V.; GOSAIN, S. Model of acceptance with peer support: A social network perspective to understand employees' system use. **MIS Quarterly**, Minneapolis, USA, v. 33, n. 2, p. 371-393, June 2009.

TICOLL, D.; LOWY, A.; KALAKOTA, R. Joined at the bit: the emergency of the e-business community. In: TAPASCOTT, D.; et al. **Blueprint to the digital economy**: creating wealth in the era of e-business. New York: McGraw-Hill, 1998.

UNIVERSIDADE Aberta do Brasil - UAB. Disponível em: <<http://uab.pti.org.br/>>. Acesso em: 31 out. 2010.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas, SP: UNICAMP, 1993a. p. 1-23.

_____. Por que o computador na educação. In: VALENTE, J.A. (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas, SP: UNICAMP, 1993 b. p. 24-44.

VENKATESH, V. et al. User acceptance of information technology: toward a unified view. **MIS Quarterly**, Minneapolis, USA, v. 27, p. 425-478, 2003.

WATSON, R. T.; PITT, L. F. ;KAVAN, C. B. Measuring information systems service quality: lessons from two longitudinal case studies. **MIS Quarterly**, Minneapolis, USA, v. 22, n. 1, p. 61-79, Mar. 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.