
O DESAFIO DA ADOÇÃO DO *E-LEARNING* PELOS COLABORADORES DE UMA EMPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES

ARTIGO – ENSINO DE ADMINISTRAÇÃO

Liliana Vasconcellos

Doutora em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA-USP
Professora da FIA – Fundação Instituto de Administração
E-mail: lilianavasc@gmail.com

Maria Tereza Leme Fleury

Professora Titular do Departamento de Administração da FEA-USP
E-mail: mtfleury@usp.br

RESUMO

O *e-learning* é uma das estratégias disponíveis para responder às necessidades de desenvolvimento das pessoas na empresa, e a efetivação de seus benefícios depende do grau de adoção dessa prática pelos colaboradores. Tendo em vista esse desafio, este estudo visa analisar os fatores que influenciam a adoção individual do *e-learning* por colaboradores da organização, utilizando como base o Modelo TAM – *Technology Acceptance Model*, proposto por DAVIS *et al.* (1989). Após a condução de uma pesquisa bibliográfica sobre Adoção de Tecnologias e Implementação do *e-learning*, a pesquisa empírica foi realizada em uma empresa do setor de telecomunicações, mediante a abordagem de triangulação para análise dos dados obtidos a partir das 312 respostas válidas do questionário, cinco entrevistas e análise dos documentos da empresa. Os resultados indicam os fatores que influenciam a Intenção de Uso e o Comportamento de Uso do *e-learning*, com destaque para o fator Ambiente Propício à Aprendizagem, único a influenciar ambos positivamente. Dentre as contribuições do estudo, destacam-se a aplicação do Modelo TAM à adoção do *e-learning* na empresa e a inclusão de variáveis relacionadas ao ambiente organizacional.

Palavras-chave: Uso do *e-learning*, Implementação do *e-learning* na Empresa, Adoção de Tecnologias.

THE CHALLENGE OF ADOPTING E-LEARNING BY TELECOMMUNICATION EMPLOYEES

ABSTRACT

Benefits of e-learning for an organization depend upon the extent to which the employees adopt this innovation. The factors that influenced individuals to accept e-learning in an organization were analyzed based on the Technology Acceptance Model-TAM by DAVIS et al. (1989). A review of literature on adoption of technologies and implementation of e-learning was made to develop the theoretical framework. Empirical research was conducted in a large telecommunications company with a multiple method approach including questionnaires for 312 employees, five interviews with the company e-learning team and document analysis. Results indicated factors that influenced e-learning intention of use and use behavior, highlighting a favorable learning environment as the most important because of its positive influence on both intention of use and use behavior for e-learning.

Key words: Use of E-learning, Implementation of E-learning in a company, Adoption of Technologies.

1. INTRODUÇÃO

O desafio da criação e manutenção de vantagem competitiva em um ambiente de globalização, alta concorrência e constante transformação exige a adoção de estratégias e práticas diferenciadas por parte das empresas, dentre as quais o desenvolvimento contínuo dos colaboradores. Nesse contexto, o *e-learning* é uma das estratégias disponíveis para responder às “[...] necessidades de conhecimento rápido da organização moderna que consiste de uma força de trabalho em mudança e geograficamente dispersa”, contribuindo para a redução de custos, melhoria do desempenho das equipes e estabelecimento de uma cultura de aprendizagem contínua (PSYCHARIS, 2005:2).

Não obstante essa necessidade, a efetivação dos benefícios esperados do *e-learning* depende essencialmente do grau de adoção dessa prática pelos colaboradores. Assim, a mera disponibilização de cursos *on-line* não é suficiente para o sucesso, já que “[...] levar as pessoas a usar e aceitar o *e-learning*, especialmente a longo prazo, exige muito trabalho – em gestão da mudança, comunicação e liderança – e tempo” (ROSENBERG, 2006:22).

A seguir, são apresentados o objetivo da pesquisa e a fundamentação teórica sobre Adoção de Novas Tecnologias e Implementação do *e-learning*, organizada em dois tópicos. Posteriormente, a metodologia da pesquisa e o modelo de adoção do *e-learning* são descritos. Por fim, os resultados são discutidos e as considerações finais e referências bibliográficas apresentadas.

2. OBJETIVO DA PESQUISA

Tendo em vista esse desafio, este estudo visa analisar os fatores que influenciam a adoção individual do *e-learning* por colaboradores da organização. A adoção individual é um aspecto crítico no sucesso da implementação do *e-learning*; a sua compreensão fornece subsídios importantes para identificar potenciais resistências à adoção, possibilitando conduzir ações para maximizar a aceitação e aumentar a frequência de uso.

O Modelo TAM – *Technology Acceptance Model*, inicialmente proposto por Davis *et al.* (1989), foi utilizado como base para a realização da pesquisa. Considerado uma das teorias mais

influentes sobre o tema (LEE *et al.*, 2003:2), o Modelo TAM analisa a aceitação de sistemas de informação pelo usuário a partir da influência da *Utilidade Percebida* e *Facilidade de Uso Percebida* na *Atitude* e *Intenção de Uso*, que determinam o *Comportamento de Uso* do sistema.

Os objetivos específicos deste artigo são:

- Resumir o Modelo Preliminar de Adoção Individual do *e-learning* proposto com base na análise fatorial.
- Identificar as variáveis que melhor explicam a intenção de realizar ou não cursos de *e-learning* na Empresa.
- Identificar as variáveis que melhor explicam a realização ou não de cursos de *e-learning* na Empresa desde 2006.

O ineditismo deste estudo está na aplicação do Modelo TAM à adoção do *e-learning* na empresa, uma vez que a maior parte das pesquisas sobre o tema foi realizada em instituições de ensino (MARTINS; KELLERMANN, 2004; GONG *et al.*, 2004; SELIM, 2003; IGNATIUS; RAMAYAH, 2005; FUSILIER; DURLABHJI, 2005; GABBARD, 2004; WANG, 2003). Além disso, a inclusão no modelo de variáveis relacionadas ao ambiente organizacional, cuja ausência foi motivo de críticas ao Modelo TAM (SACCOL, 2005), também constitui contribuição relevante ao conhecimento sobre o tema.

3. ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

A literatura de Sistemas de Informação tem estudado como e por que indivíduos adotam novas tecnologias de informação. Dentre as principais correntes, destacam-se três: as pesquisas com foco na aceitação individual da tecnologia utilizando-se como variável dependente a intenção ou o uso; as pesquisas sobre o sucesso da implementação no nível organizacional; e os estudos sobre a adequação entre tarefa e tecnologia (VENKATESH *et al.*, 2003:427).

A teoria TAM – *Technology Acceptance Model* – tem sido considerada uma das mais influentes na análise da aceitação individual de sistemas de informação, o que vem resultando em seu uso frequente (LEE *et al.*, 2003:2). A teoria tem sido aplicada na análise de diferentes tecnologias, tais

como processadores de texto, e-mail, Internet, e-commerce e educação on-line. A seguir, o Modelo TAM é detalhado e sua evolução e limitações são apresentadas.

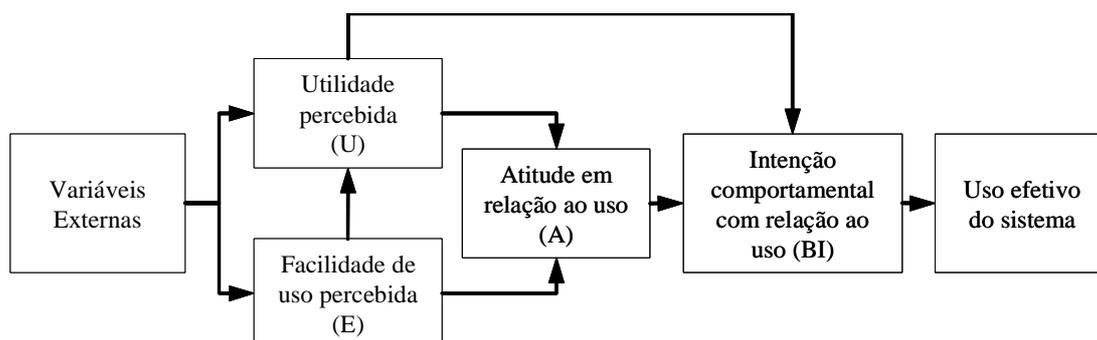
3.1. O Modelo TAM – Technology Acceptance Model

Adaptado da Teoria da Ação Fundamentada (TRA – *Theory of Reasoned Action*), desenvolvida por Fishbein e Ajzen e amplamente utilizada, o Modelo TAM de aceitação da tecnologia (*Technology Acceptance Model*) foi proposto por Davis, com o objetivo de “[...] disponibilizar uma referência para traçar o impacto de fatores externos nas crenças internas, atitudes e intenções” (DAVIS *et al.*, 1989:985). Assim, duas variáveis principais foram identificadas como influenciadoras do comportamento de aceitação da tecnologia de informação (DAVIS, 1989:320):

- Utilidade percebida (*Perceived usefulness*): “grau em que uma pessoa acredita que utilizar um determinado sistema irá melhorar sua performance”;
- Facilidade de uso percebida (*Perceived ease of use*): “grau em que uma pessoa acredita que utilizar determinado sistema não envolverá esforço”.

Dessa forma, o Modelo TAM (Figura 1) estabelece que o uso do sistema é determinado pela intenção de comportamento (*Behavioral Intention*), definida como “uma medida da força da intenção do indivíduo em desempenhar um comportamento específico” (DAVIS *et al.*, 1989:984), que, por sua vez, é influenciada pela Atitude em Relação ao Comportamento (*Attitude Toward Behavior*) – “os sentimentos negativos ou positivos de um indivíduo (sentimento de avaliação) sobre desempenhar o comportamento em questão” (DAVIS *et al.*, 1989:984).

Figura 1: Technology Acceptance Model (TAM)



Fonte: DAVIS *et al.*, 1989:985.

Para avaliarem a teoria TAM, Davis *et al.* (1989:989) realizaram uma pesquisa sobre o uso voluntário de um *software* processador de texto por 107 alunos de MBA. Os resultados da pesquisa confirmaram a importância da utilidade percebida e da facilidade de uso como determinantes da intenção das pessoas em utilizar computadores (DAVIS *et al.*, 1989).

Com o objetivo de ampliar o Modelo TAM, por meio da inclusão de aspectos adicionais determinantes na percepção de utilidade e na intenção de uso, e de compreender como os efeitos desses determinantes são alterados com o aumento da experiência do usuário com o sistema em questão, os autores Venkatesh e Davis (2000:187)

propõem o TAM2. O Modelo TAM2 incorpora novos constructos relacionados à influência social (norma subjetiva, voluntariedade e imagem) e ao instrumental cognitivo (relevância para o trabalho, qualidade do resultado, demonstrabilidade do resultado e facilidade de uso percebida), definidos a seguir (VENKATESH; DAVIS, 2000:187-192). A variável *experiência* também foi acrescentada no TAM2, influenciando o impacto da *norma subjetiva na utilidade percebida* e na *intenção de uso*. Visando testar esse novo modelo, Venkatesh e Davis (2000:193) realizaram quatro estudos longitudinais em organizações que estavam prestes a implementar novas tecnologias de uso obrigatório em duas delas e facultativo nas outras duas. A pesquisa demonstrou que o Modelo TAM2

possibilita identificar aspectos que influenciam a percepção de utilidade, explicando até 60% da variância deste importante direcionador das intenções de uso da tecnologia em questão (VENKATESH; DAVIS, 2000:198).

Posteriormente, uma nova pesquisa foi realizada por Venkatesh *et al.* (2003:426) com o objetivo de comparar modelos de aceitação existentes e propor um modelo unificado. Oito modelos identificados na literatura foram empiricamente analisados, com dados de quatro organizações e medições em três momentos durante seis meses. Corroborando os resultados obtidos na validação do TAM2, a análise dos modelos também demonstrou que o contexto voluntário *versus* obrigatório impacta significativamente nos constructos relacionados à influência social: norma subjetiva (TPB e TAM), fatores sociais (MPCU) e imagem (IDT) foram significantes somente em implementações de uso obrigatório (VENKATESH *et al.*, 2003:446).

3.2. Modelo TAM: Limitações e Críticas

Algumas das críticas apresentadas na literatura referem-se a limitações importantes do Modelo TAM e à forma como ele vem sendo aplicado. É o caso das pesquisas sobre o Modelo TAM que não atribuem a importância adequada aos efeitos da influência social no uso da tecnologia (LEE, 2003:116-117), aspecto que foi incorporado ao Modelo TAM2 e que demanda aprofundamento.

Além disso, a presença do viés pró-tecnologia tem sido observada entre as limitações dos estudos sobre adoção de tecnologias (DAVIS *et al.*, 1989). Essa limitação também é apontada por Rogers (1995:106-109), que propõe alternativas para superar esse viés, como: a condução de pesquisas enquanto a difusão da inovação está em andamento, o cuidado na escolha da inovação a ser pesquisada, o reconhecimento de que uma rejeição da inovação pode ser uma decisão racional e apropriada do ponto de vista individual, e o aumento da compreensão sobre os motivos da adoção da inovação.

De acordo com Lee *et al.* (2003:18), a limitação mais frequentemente reportada nos estudos que utilizam o Modelo TAM refere-se ao levantamento de dados sobre o uso da tecnologia informados pelo respondente, ao invés da utilização de informação objetiva sobre o uso real, aspecto também mencionado por Saccol (2005). Outra limitação

importante “é a tendência de examinar somente um sistema de informação com um grupo homogêneo de sujeitos em relação a uma única tarefa em determinado momento do tempo, que levanta o problema de generalização de qualquer estudo único” (LEE *et al.*, 2003:19).

4. IMPLEMENTAÇÃO DO E-LEARNING NA EMPRESA

O *e-learning* é considerado uma modalidade de educação a distância que utiliza as “[...] tecnologias da Internet para fornecer um amplo conjunto de soluções que melhoram o conhecimento e o desempenho” (ROSENBERG 2002:25). As organizações têm utilizado o *e-learning* para atingir diversos objetivos de negócio, entre os quais (VAN DAM, 2004:9):

- Reduzir o tempo para lançamento de novos produtos e serviços;
- Implementar com rapidez novos sistemas de informação e processos de negócio;
- Atender a normas legais e regulatórias;
- Integrar novos funcionários na organização;
- Criar uma forte cultura organizacional e integrar a força de trabalho global;
- Aprimorar a liderança e a geração de novos negócios;
- Aumentar vendas por meio do desenvolvimento da força de vendas;
- Reter consumidores e fornecedores por meio de treinamento para produtos e serviços.

Para concretizar os resultados esperados do *e-learning* é preciso superar os desafios envolvidos em sua implementação.

4.1. Barreiras na Implementação do *e-learning*

Tyan (2003) realizou uma pesquisa sobre difusão do *e-learning* em empresas de Taiwan, com 132 respondentes, incluindo fornecedores de plataformas de *e-learning*, agências governamentais e empresas. De acordo com os resultados, as dez barreiras mais importantes estão relacionadas a duas dimensões: (a) prontidão organizacional (“grau em que a corporação é capaz de adotar o *e-learning* considerando as limitações atuais de orçamento,

conhecimento, habilidade com computador, equipamentos, estilo de aprendizagem, cultura e estrutura”) e (b) maturidade do *e-learning* (“grau em que o *e-learning* pode satisfatoriamente, eficientemente e efetivamente preencher as necessidades de treinamento das corporações”). A pesquisa também revelou que algumas características dos respondentes influenciaram a avaliação das barreiras: “(1) status de adoção do *e-learning* na organização: não-adotantes significativamente classificaram o Custo de Adoção como uma barreira mais importante do que os adotantes”; “(2) experiência pessoal com *e-learning*: participantes experientes atribuíram significativamente maior importância aos quatro grupos de barreiras do que participantes não-experientes”; “(3) otimismo em relação ao *e-learning*: respondentes otimistas significativamente consideraram o Suporte Governamental como uma barreira maior que os pessimistas” (TYAN, 2003:90).

De acordo com Downes (2003), “a adoção do *e-learning* tornou-se dramaticamente mais lenta a partir de 2002, por várias razões”, dentre elas: cultura organizacional e gestão da mudança (“as pessoas precisam de fato usar o *e-learning*”), dificuldades de aceitação pelo aprendiz (“eles testaram o *e-learning* e detestaram”), custos de desenvolvimento de conteúdo e de implementação, prioridades de treinamento, limitações de orçamento e dificuldades tecnológicas.

4.2. Prontidão Organizacional para o *e-learning*

Ao se analisar a implementação do *e-learning*, verifica-se que a identificação dos fatores que definem a prontidão organizacional é uma das mais importantes chaves para o sucesso. Borotis e Poulymenakou (2004:1) propõem um modelo de sete componentes inter-relacionados para avaliar a prontidão para o *e-learning* de uma organização que tem a intenção de adotar essa estratégia: Negócio, Tecnologia, Conteúdo, Processo de Treinamento, Cultura, Recursos Humanos e Finanças.

Rosenberg (2000:1) desenvolveu o “*E-learning Readiness Survey*”, instrumento de 20 questões para analisar a sustentabilidade dos esforços de *e-learning* na empresa, organizado em sete áreas: prontidão do negócio, natureza variável da aprendizagem e do *e-learning*, valor do *design*

instrucional e informacional, papel da gestão da mudança, reinvenção do treinamento, indústria de *e-learning* e compromisso pessoal.

Com um enfoque mais voltado para o usuário, Van Dam (2004:90) identifica três fatores importantes para o comprometimento dos colaboradores com o *e-learning*: facilitadores (tecnologia, tempo, custos e cultura), direcionadores (*marketing* e promoção e patrocínio da liderança) e motivadores (incentivos, relevância do conteúdo e apresentação atrativa do conteúdo).

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente estudo iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica sobre Adoção de Tecnologias e Implementação do *e-learning*. Em seguida, a pesquisa empírica foi realizada em duas fases: (1) revisão dos fatores que influenciam a adoção do *e-learning*, identificados na revisão bibliográfica, com base em três entrevistas com especialistas e pré-teste do questionário com 9 respondentes, que resultou no Modelo Preliminar de Adoção Individual do *e-learning*; (2) análise dos fatores de adoção individual em uma empresa do setor de telecomunicações que utiliza o *e-learning*, fase em que foi utilizada a abordagem de triangulação para analisar os dados obtidos dos questionários, das cinco entrevistas com os responsáveis pelo *e-learning* e da análise de documentos da empresa estudada. De acordo com Creswell (2003:217), “a abordagem de triangulação simultânea [...] é selecionada como modelo, quando um pesquisador usa dois métodos diferentes em uma tentativa de confirmar, validar transversalmente ou corroborar os resultados dentro de um único estudo”. Tendo em vista as dimensões do contexto organizacional que foram adicionadas ao modelo, optou-se por conduzir a pesquisa em uma única empresa, o que possibilitaria analisar com maior profundidade essas variáveis. O setor de telecomunicações foi escolhido, uma vez que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação faz parte do próprio negócio dessas empresas e possibilitaria analisar uma empresa com menores limitações de infraestrutura tecnológica para a condução do projeto de *e-learning*. A empresa pesquisada está hoje entre as três maiores do mundo no setor de telecomunicações em número de clientes, com 212,6 milhões de acessos (soma de linhas fixas, celulares, banda larga, comunicação de dados), receita líquida de €52,9 bilhões (2006), presença em

23 países e mais de 200.000 empregados (Relatório Semestral da empresa, Out./2007).

Para a coleta dos dados, foram utilizadas a técnica de entrevista semi-estruturada e a aplicação de um questionário disponibilizado na *web* para preenchimento pelos colaboradores. Os itens do questionário foram traduzidos e ajustados e a maioria das variáveis foi medida com uma escala *Likert* de 7 pontos, da mesma forma que nas pesquisas utilizadas como referência (VENKATESH; DAVIS, 2000; SCHILLEWAERT *et al.*, 2000:21; GONG *et al.*, 2004; MARTINS; KELLERMANN, 2004; FUSILIER; DURLABHJI, 2005). Complementando o levantamento de dados, foram analisados documentos da empresa em geral e os referentes ao projeto de *e-learning*.

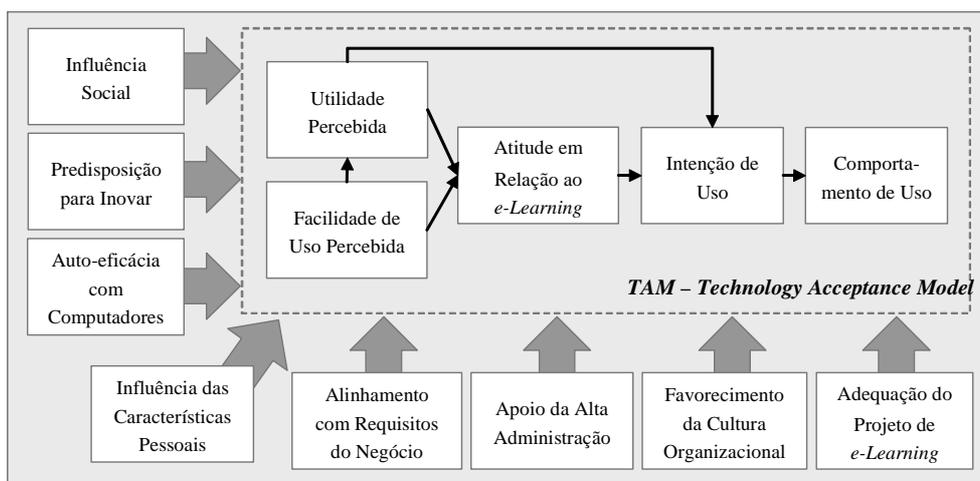
A população da presente pesquisa é formada pelo quadro de funcionários da empresa escolhida, composto de 7.013 colaboradores ativos na data da coleta dos dados (agosto de 2007), excluindo-se aqueles em licença. Foram obtidas 312 respostas válidas do questionário, de um total de 693 convidados (aproximadamente 10% do quadro de funcionários). Com base nos testes Qui-quadrado e *t-Student* realizados, é possível afirmar que a amostra é representativa em relação a gênero, idade, grau de instrução, localidade de trabalho e cargo dos respondentes. Por outro lado, a amostra é diferente da população tanto no que se refere ao tempo de trabalho na empresa, uma vez que os respondentes da pesquisa apresentam em média 1,5

ano a menos de trabalho na empresa do que a população, quanto à área funcional dos respondentes.

6. MODELO PRELIMINAR DE ADOÇÃO INDIVIDUAL DO E-LEARNING

Considerando-se o objetivo da pesquisa, elaborou-se o Modelo Preliminar de Adoção Individual do *e-learning* (Figura 2) utilizando-se como ponto de partida o Modelo TAM – *Technology Acceptance Model*. Tendo em vista que a análise da adoção deve ser adaptada para a inovação ou tecnologia em questão (DAVIS *et al.*, 1989; FRAMBACH; SCHILLEWAERT, 1999; TORNATZKY; FLEISCHER, 1990), as variáveis do TAM foram ajustadas para tratarem especificamente da adoção do *e-learning* no que se refere aos constructos: Utilidade Percebida, Facilidade de Uso Percebida, Atitude em Relação ao *e-learning*, Intenção de Uso e Comportamento de Uso. Além disso, com base na revisão da literatura, novas variáveis foram adicionadas ao modelo (variáveis externas), principalmente pelo fato de o *e-learning* consistir em uma nova forma de aprender, que envolve questões além da tecnologia. É importante ressaltar que foi encontrado um grande número de variáveis relacionadas ao foco da pesquisa, razão pela qual foi necessário selecionar aquelas mais relevantes. A condução de entrevistas com especialistas e do pré-teste do questionário forneceu os subsídios de base para a escolha das variáveis mais relevantes a serem adicionadas ao modelo.

Figura 2: Modelo Preliminar de Adoção Individual do *e-learning*



Fonte: Elaborada pelos Autores.

O Quadro 1 a seguir apresenta as dimensões do Modelo Preliminar de Adoção do *e-learning*, incluindo uma breve definição e a base conceitual.

Quadro 1: Variáveis do Modelo Preliminar de Adoção do *e-learning*

Dimensão	Definição	Base Conceitual
Variáveis do Modelo TAM		
Utilidade do <i>e-Learning</i> Percebida	Grau em que uma pessoa acredita que utilizar um determinado sistema irá melhorar sua <i>performance</i>	DAVIS <i>et al.</i> , 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000
Facilidade de Uso do <i>e-Learning</i> Percebida	Grau em que uma pessoa acredita que utilizar determinado sistema não envolverá esforço	DAVIS <i>et al.</i> , 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000
Atitude com Relação ao <i>e-Learning</i>	Sentimentos negativos ou positivos do indivíduo em relação ao uso do <i>e-learning</i>	DAVIS <i>et al.</i> , 1989
Intenção de Uso do <i>e-Learning</i>	Força da intenção do indivíduo em utilizar o <i>e-learning</i>	DAVIS <i>et al.</i> , 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000
Comportamento de Uso do <i>e-Learning</i>	Participação em curso de <i>e-learning</i> na plataforma da empresa	Adaptado de DAVIS <i>et al.</i> , 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000
Variáveis Externas		
Influência Social	Percepção da pessoa sobre o que pessoas que são importantes para ela pensam a respeito de dever ou não realizar o comportamento em questão	SCHILLEWAERT <i>et al.</i> , 2000; VENKATESH; DAVIS, 2000
Predisposição para Inovar	Tendência de experimentar e adotar novas tecnologias de informação, independentemente da experiência informada por outros	SCHILLEWAERT <i>et al.</i> , 2000; ROGERS, 1995
Auto-eficácia com Computadores	Nível de capacidade percebido pelo indivíduo na utilização de um computador	GONG <i>et al.</i> , 2004
Influência das Características Pessoais	Grau em que o perfil do adotante influencia a adoção do <i>e-learning</i>	SCHILLEWAERT <i>et al.</i> , 2000
Alinhamento com Requisitos do Negócio	Grau de alinhamento entre a solução de <i>e-learning</i> e as necessidades do negócio	TYAN, 2003; BOROTIS; POULYMENAKOU, 2004
Apoio da Alta Administração	Nível de patrocínio e comprometimento da Alta Administração com o <i>e-learning</i>	SCHILLEWAERT <i>et al.</i> , 2000
Favorecimento da Cultura Organizacional	Grau em que o conjunto de valores e pressupostos básicos desenvolvidos pelo grupo favorece a aprendizagem e o <i>e-learning</i>	ROSENBERG, 2000; TYAN, 2003; VAN DAM, 2004
Adequação do Projeto de <i>e-Learning</i>	Grau de adequação do projeto de <i>e-learning</i> da empresa, considerando-se suporte ao usuário, disponibilidade de recursos tecnológicos, ações de comunicação e política de incentivo	SCHILLEWAERT <i>et al.</i> , 2000; VENKATESH <i>et al.</i> , 2003

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com o objetivo de orientar a condução da pesquisa, foram definidas hipóteses fundamentais, baseadas na H_0 , a hipótese (nula) que se pretende rejeitar:

- **Hipótese 1 – H_0 :** As dimensões do Modelo de Adoção Individual do *e-learning* não influenciam a Intenção de Uso do *e-learning*;

- **Hipótese 2 – H_0 :** As dimensões do Modelo de Adoção Individual do *e-learning* não influenciam o Comportamento de Uso do *e-learning*.

7. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A seguir, são discutidos os resultados para cada objetivo específico da pesquisa.

7.1. Resumindo o Modelo Preliminar

Para consecução do primeiro objetivo específico da pesquisa, foi realizada uma análise fatorial com o objetivo de “[...] analisar a estrutura das inter-relações (correlações) entre um grande número de variáveis [...] através da definição de um conjunto de dimensões fundamentais, conhecidas como fatores” (HAIR *et al.*, 1998:90). As medidas KMO = 0,923 e TEB (7326,504; $p < .000$) mostram que a

solução fatorial é possível de ser aplicada aos dados.

A análise fatorial conduziu à extração de 5 fatores com critério de autovalor superior a 1. Esses 5 fatores explicam 64% da variância dos dados (Tabela 1).

Tabela 1: Total da Variância Explicada

Componente	% da Variância	% Acumulada
Fator 1	36,917	36,917
Fator 2	10,261	47,178
Fator 3	7,216	54,393
Fator 4	5,113	59,506
Fator 5	4,27	63,776

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Para melhor interpretar os fatores, aplicou-se a rotação Varimax. O nome de cada fator foi atribuído com base em “[...] todas as variáveis subordinadas a um determinado fator e colocando-se maior ênfase naquelas variáveis com carga fatorial mais alta” (HAIR *et al.*, 1998:114). A seguir, cada fator é comentado.

- Fator 1 – Utilidade Percebida: utilidade e importância do *e-learning* para o trabalho, resultados de aprendizagem obtidos, contribuição para o desempenho, flexibilidade para aprender, atitude em relação ao *e-learning* e alinhamento aos requisitos do negócio.
- Fator 2 – Ambiente Propício à Aprendizagem: características da organização que podem estimular ou limitar o processo de aprendizagem (FLEURY, 1997), incluindo apoio do superior imediato, patrocínio da empresa e comprometimento da alta administração, influência dos colegas, cultura organizacional e campanhas de incentivo.
- Fator 3 – Facilidade de Uso Percebida: facilidade para usar o *e-learning*, interação com o sistema, disponibilidade de instruções e suporte, suficiência de recursos tecnológicos e campanhas de comunicação.
- Fator 4 – Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar: habilidade para usar novos *softwares*, facilidade com informática, disposição para experimentar novas tecnologias.

- Fator 5 – Desconfiança em Relação à Inovação: atitude cética com relação a novas tecnologias.

7.2. Explicando a Intenção de Uso do *e-Learning*

Para explicar a intenção de realizar ou não cursos de *e-learning* na empresa, foi aplicada a Regressão Logística (RL), técnica estatística multivariada utilizada na previsão ou explicação das relações que impactam uma variável dependente não numérica (HAIR *et al.*, 1998:240). Assim, diante de uma resposta dicotômica para a questão “Você tem intenção de participar em 2007 de algum curso de *e-learning* na plataforma da empresa?”, buscou-se um modelo que relacionasse a intenção de participar no curso de *e-learning* com um conjunto de variáveis (fatores) explicativas.

Para condução da análise, os fatores foram estimados segundo a média ponderada das variáveis originais, considerando-se os pesos como as cargas fatoriais (acima de 0,60). O resultado é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: Variáveis do Modelo Intenção de Uso do e-learning

Fator	Coefficiente (B)	Erro-Padrão	Estatística Wald	p	Exp(B)
FATOR 1 – Utilidade Percebida	1,418	0,256	30,576	0,000	4,129
FATOR 2 – Ambiente Propício à Aprendizagem	0,383	0,188	4,150	0,042	1,467
FATOR 3 – Facilidade de Uso Percebida	0,336	0,208	2,602	0,107	1,400
FATOR 4 – Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar	-0,200	0,233	0,738	0,390	0,819
FATOR 5 – Desconfiança em Relação à Inovação	0,114	0,249	0,211	0,646	1,121
Constante	-7,717	2,061	14,017	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Ao se testar a significância de cada coeficiente, verifica-se que apenas os coeficientes do Fator 1 (Utilidade Percebida) e do Fator 2 (Ambiente Propício à Aprendizagem) são significativamente

diferentes de zero ($\alpha = 0,05$). Assim, a Tabela 3 apresenta o modelo ajustado, considerando apenas esses dois fatores.

Tabela 3: Variáveis do Modelo Ajustado Intenção de Uso do e-learning (*)

Fator	Coefficiente (B)	Erro-Padrão	Estatística Wald	p	Exp(B)
FATOR 1 – Utilidade Percebida	1,476	0,251	34,673		
FATOR 2 – Ambiente Propício à Aprendizagem	0,503	0,174	8,328	0,004	1,653
Constante	-7,510	1,297	33,530	0,000	0,001

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Com base nos resultados, é apresentado abaixo o modelo ajustado da Intenção de Uso do e-learning na empresa pesquisada:

$$\text{Probabilidade (Intenção de Uso do e-Learning)} = 1 / (1 + \exp(-z))$$

$$\text{Onde } z = -7,510 + 1,476 (\text{Utilidade Percebida}) + 0,503 (\text{Ambiente Propício à Aprendizagem})$$

Observa-se que os fatores Utilidade Percebida e Ambiente Propício à Aprendizagem influenciam positivamente a Intenção (probabilidade) de Uso do e-learning. Ou seja, quando a concordância com o aspecto Utilidade Percebida aumenta em 1 ponto (na escala de 7 pontos utilizada), a chance de o respondente ter intenção de participar do e-learning praticamente aumenta em 4,4 vezes, o que indica a relevância desse fator. Além disso, o aumento de 1 ponto na concordância com o fator Ambiente Propício à Aprendizagem aumenta em 1,7 vez a probabilidade de intenção em participar do curso.

Esse modelo tem nível de acerto em 90,7% dos casos, 98,5% de acerto entre os respondentes que têm intenção de participar do e-learning em 2007 e 40,5% de acerto entre os que não têm essa intenção.

Explicando o resultado da regressão logística, a Tabela 4 apresenta o teste *t-Student* de comparação de médias para duas amostras independentes. Observa-se que apenas as médias dos escores fatoriais referentes ao fator Utilidade Percebida e ao fator Ambiente Propício à Aprendizagem são significativamente diferentes ($p = 0,000$ em ambos os casos). Nos dois fatores, as médias de concordância dos respondentes que não têm intenção de realizar cursos de e-learning em 2007 é descritivamente inferior à média dos que têm intenção de realizá-los; ou seja, conforme observado no modelo, esses dois fatores contribuem positivamente para aumentar a probabilidade de intenção em participar do e-learning.

Tabela 4: Teste *t-Student* para Intenção de Uso do *e-learning*

	Você planeja realizar cursos na Plataforma de <i>e-Learning</i> da empresa no 2º Semestre de 2007 (em 2007)?				P
	Média		Desvio-Padrão		
	Não	Sim	Não	Sim	
Utilidade Percebida	-1,269	0,196	1,310	0,776	0,000
Ambiente Propício à Aprendizagem	-0,500	0,075	1,062	0,970	0,000
Facilidade de Uso Percebida	-0,390	0,058	1,412	0,910	0,052
Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar	0,158	-0,025	0,992	1,004	0,273
Desconfiança em Relação à Inovação	-0,238	0,040	0,928	1,007	0,094

Fonte: Elaborada pelos Autores.

O resultado da regressão logística obtido rejeita a Hipótese 1 deste estudo, corroborando pesquisas anteriores que constataram a influência da Utilidade Percebida na Intenção de Uso do *e-learning*. De acordo com Ong *et al.*, “com base em seu efeito direto na intenção do comportamento de uso, utilidade percebida foi identificada como o fator mais significativo que afeta a aceitação do *e-learning*” (2004:801), resultado também encontrado por outros autores (LEE, 2006; GONG *et al.*, 2004; SELIM, 2003) e coerente com as premissas do Modelo TAM (DAVIS *et al.*, 1989; VENKATESH; DAVIS, 2000).

A influência positiva observada do fator Ambiente Propício à Aprendizagem na Intenção de Uso do *e-learning* também é coerente com a literatura de *e-learning*, que aponta a importância de aspectos como o apoio do superior imediato, o patrocínio da alta administração e a cultura organizacional na adoção do *e-learning* (ROSENBERG, 2000; TYAN, 2003; BOROTIS; POULYMENAKOU, 2004; VAN DAM, 2004; PSYCHARIS, 2005).

Por outro lado, os resultados não indicam uma influência significativa da Facilidade de Uso Percebida na Intenção de Uso do *e-learning*; ou seja, esse fator não foi relevante na explicação da intenção de uso do *e-learning* apresentada pelos respondentes, diferentemente do observado em pesquisas anteriores sobre adoção do *e-learning* (MARTINS; KELLERMANN, 2004; GONG *et al.*, 2004; ONG *et al.*, 2004; SELIM, 2003). Uma possível explicação para esse resultado é o fato de o negócio da empresa pesquisada estar relacionado ao setor das Telecomunicações. Ou seja, é possível

que, para os colaboradores dessa empresa na qual o negócio é tecnologia, a percepção sobre a facilidade de uso do *e-learning* não seja tão relevante na intenção de adotá-lo quanto o é entre professores e alunos das universidades pesquisadas em estudos anteriores (MARTINS; KELLERMANN, 2004; GONG *et al.*, 2004; SELIM, 2003).

Por fim, o fator Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar e o fator Desconfiança em Relação à Inovação também não parecem ter influência relevante na intenção de uso do *e-learning* pelos colaboradores da empresa pesquisada. Apesar da importância desses fatores estar apontada na literatura de *e-learning* (ROSENBERG, 2006; VAN DAM, 2004; LEE, 2006; GONG *et al.*, 2004; ONG *et al.*, 2004), eles são extensões do Modelo TAM e não são pesquisados com a mesma frequência com que são os constructos Utilidade, Facilidade de Uso e Intenção de Uso, caso das pesquisas de Selim (2003), Gabbard (2004) e Ignatius e Ramayah (2005). Além disso, conforme apontado por Fusilier e Durlabhji (2005:243), diferenças nas relações entre as variáveis também podem ser explicadas por particularidades da tecnologia em análise, por questões de infra-estrutura e acesso à tecnologia e por aspectos culturais.

7.3. Explicando o Comportamento de Uso do *e-learning*

Complementando a análise anterior, a regressão logística também foi conduzida na tentativa de se obter um modelo que relacionasse o Comportamento de Uso do *e-learning* (variável dependente) com um conjunto de variáveis (fatores)

explicativas. A variável dependente utilizada refere-se à questão: “Você já participou de algum curso da Plataforma de *e-learning* da empresa desde 2006?”, ou seja, refere-se a um comportamento relatado pelo respondente, uma vez que não foi possível obter confirmação de todas as participações por meio dos relatórios da plataforma de *e-learning* da empresa.

Da mesma forma que na análise do tópico anterior, os fatores foram construídos segundo a média ponderada das variáveis originais, considerando-se os pesos como as cargas fatoriais (acima de 0,60). A Tabela 5 apresenta os resultados da regressão logística.

Tabela 5: Variáveis do Modelo Comportamento de Uso do *e-learning*

Fator	Coefficiente (B)	Erro-Padrão	Estatística Wald	p	Exp(B)
FATOR 1 – Utilidade Percebida	-0,890	0,181	24,069	0,000	0,411
FATOR 2 – Ambiente Propício à Aprendizagem	0,291	0,120	5,863	0,015	1,337
FATOR 3 – Facilidade de Uso Percebida	0,795	0,166	23,020	0,000	2,214
FATOR 4 – Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar	0,380	0,145	6,925	0,009	1,463
FATOR 5 – Desconfiança em Relação à Inovação	-0,074	0,140	0,283	0,595	0,928
Constante	-1,709	1,101	2,409	0,121	0,181

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Ao se testar a significância de cada coeficiente, verifica-se que apenas o coeficiente do Fator 5 (Desconfiança em Relação à Inovação) não é significativamente diferente de zero ($\alpha = 0,05$). Ao

se retirar esse fator da análise, obtém-se o modelo ajustado do Comportamento de Uso do *e-learning* (Tabela 6).

Tabela 6: Variáveis do Modelo Ajustado Comportamento de Uso do *e-learning*

Fator	Coefficiente (B)	Erro-Padrão	Estatística Wald	p	Exp(B)
FATOR 1 – Utilidade Percebida	-0,894	0,181	24,296	0,000	0,409
FATOR 2 – Ambiente Propício à Aprendizagem	0,277	0,117	5,608	0,018	1,320
FATOR 3 – Facilidade de Uso Percebida	0,800	0,166	23,303	0,000	2,225
FATOR 4 – Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar	0,375	0,144	6,752	0,009	1,454
Constante	-1,946	1,012	3,693	0,055	0,143

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Com base nos resultados, é apresentado abaixo o modelo ajustado do Comportamento de Uso do *e-learning*:

$$\text{Probabilidade (participação do e-learning)} = 1 / (1 + \exp(-z))$$

$$\text{Onde } z = -1,946 - 0,894 (\text{Utilidade Percebida}) + 0,277 (\text{Ambiente Propício à Aprendizagem}) + 0,800 (\text{Facilidade de Uso Percebida}) + 0,375 (\text{Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar})$$

Os resultados da regressão apresentaram os seguintes fatores explicativos da realização de curso de *e-learning* na plataforma da empresa, por ordem de importância:

1. Facilidade de Uso Percebida (influência positiva)

2. Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar (influência positiva)

3. Ambiente Propício à Aprendizagem (influência positiva)

4. Utilidade Percebida (influência negativa)

O modelo encontrado indica que, quando a concordância com o aspecto Facilidade de Uso Percebida aumenta 1 ponto (na escala de 7 pontos utilizada), a chance de o respondente ter participado do *e-learning* aumenta em 2,2 vezes. Se o respondente aumenta em 1 ponto sua concordância com a Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar, a chance de ter participado do *e-learning* aumenta em 1,5 vez. Nessa mesma tendência, se o respondente aumenta sua concordância com o fator Ambiente Propício à Aprendizagem em 1 ponto, a probabilidade de ter participado do *e-learning* aumenta 1,3 vez. Porém, o aumento de 1 ponto na concordância com o fator Utilidade Percebida reduz a chance de o

respondente ter participado do *e-learning* em 0,41 vez.

De acordo com o modelo estimado, 216 (70 +146) dos 309 casos tiveram sua classificação correta, o que resultou em 69,9% de acerto; a grande parcela de acerto se refere aos respondentes que participaram do *e-learning* (81,1%) e, no caso dos que não participaram, o acerto é relativamente baixo (54,3%).

Complementando os resultados da regressão logística, a Tabela 7 apresenta o teste *t-Student* de comparação de médias para duas amostras independentes, considerando o Comportamento de Uso do *e-learning* relatado pelo respondente da pesquisa.

Tabela 7: Teste *t-Student* para Comportamento de Uso do *e-Learning*

	Você já participou de algum curso da Plataforma de <i>e-learning</i> da empresa desde 2006?				P
	Média		Desvio-Padrão		
	Não	Sim	Não	Sim	
Utilidade Percebida	0,119	-0,091	0,950	1,031	0,072
Ambiente Propício à Aprendizagem	-0,223	0,151	0,935	1,020	0,001
Facilidade de Uso Percebida	-0,405	0,280	0,994	0,909	0
Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar	-0,167	0,118	1,074	0,934	0,017
Desconfiança em Relação à Inovação	0,047	-0,031	1,019	0,987	0,501

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Diferentemente do observado na intenção de uso, o fator Utilidade Percebida apresentou uma influência negativa no comportamento de uso do *e-learning*. Essa tendência está resumida na Tabela 7, que confirma a diferença entre as médias ($p = 0,072$) e mostra que a média de não-participantes é inferior à média dos participantes. Ou seja, Utilidade é considerada um fator que tem efeito negativo na participação na plataforma de *e-learning* da empresa. Esse resultado confirma o maior nível de discordância dos respondentes que realizaram cursos de *e-learning* na plataforma da empresa em relação a esse fator, aspecto que pode ser explicado pela frustração do usuário com a tecnologia (DAVIS, 1989; SHIH; VENKATESH, 2004). A frustração de parte dos respondentes que realizaram cursos de *e-learning* pode ser explicada por possíveis limitações no aprendizado por meio do *e-learning*, pelo estilo de aprendizagem do participante e por divergências entre o conteúdo dos

cursos oferecidos e a expectativa ou necessidade do colaborador.

Já o fator Ambiente Propício à Aprendizagem demonstrou ter impacto relevante tanto na intenção quanto no comportamento de uso, positivo em ambos os casos. Esse resultado reforça a importância do ambiente corporativo na adoção do *e-learning*, com destaque para o apoio do superior imediato, patrocínio da alta administração, influência dos colegas e cultura organizacional, conforme apontado na literatura de *e-learning* (ROSENBERG, 2000; TYAN, 2003; BOROTIS; POULYMENAKOU, 2004; MACPHERSON *et al.*, 2004; VAN DAM, 2004; PSYCHARIS, 2005) e na literatura sobre adoção de inovações (VENKATESH; DAVIS, 2000; SCHILLEWAERT *et al.*, 2000; MARTINS; KELLERMANNNS, 2004; FUSILIER; DURLABHJI, 2005).

A Facilidade de Uso Percebida é o fator com maior influência no Comportamento de Uso do *e-learning* dos respondentes, diferentemente da análise anterior, em que esse fator não apresentou influência na intenção de uso. Este resultado reforça os comentários de alguns respondentes sobre as dificuldades encontradas no acesso à plataforma de *e-learning* e pesquisas anteriores que apontaram a importância da Facilidade de Uso na adoção do *e-learning* (MARTINS; KELLERMANN, 2004; GONG *et al.*, 2004; ONG *et al.*, 2004; SELIM, 2003).

Da mesma forma que observado no caso da Facilidade de Uso, o fator Habilidade com Informática e Predisposição para Inovar também apresentou um influência positiva no comportamento de uso do *e-learning*, corroborando pesquisas anteriores (LEE, 2006; GONG *et al.*, 2004; ONG *et al.*, 2004; SCHILLEWAERT *et al.*, 2000), embora não tenha sido verificada influência na intenção de uso.

Por fim, de acordo com o modelo, o fator Desconfiança em Relação à Inovação não influencia o comportamento de uso do *e-learning*, único cujas médias não diferem entre os respondentes que participaram e os que não participaram do *e-learning* ($p = 0,501$). Apesar disso, a média dos respondentes que não participaram do *e-learning* apresenta uma tendência de maior concordância com uma atitude de desconfiança, conforme seria de esperar (LIPPERT; FORMAN, 2006; ONG *et al.*, 2004).

Além disso, os resultados sugerem que ao se analisar um modelo preditivo do comportamento de uso do *e-learning*, uma possível influência negativa da Utilidade Percebida poderia ser melhor compreendida como uma consequência do comportamento de uso, uma vez que, em termos lógicos, uma diminuição na percepção de utilidade não levaria à adoção do *e-learning*.

Dessa forma, a presença de usuários com experiência anterior na tecnologia pesquisada deve ser levada em consideração na aplicação do modelo. De acordo com Gabbard (2004:89), “Conforme mais e mais estudantes ganham experiência com cursos *on-line*, a utilidade do TAM em prever o comportamento de uso deve diminuir.” Apesar disso, na pesquisa realizada pelo autor (GABBARD, 2004), que aplicou o questionário em três momentos diferentes durante o semestre de

realização do curso *on-line*, não foi observada variação na concordância do conjunto das variáveis TAM em função do tempo.

Por outro lado, Gong *et al.* (2004), ao disponibilizarem o sistema de *e-learning* para uso pelos alunos um mês antes da aplicação dos questionários, concluíram que a “Experiência pode mudar os determinantes do processo de decisão deles” (GONG *et al.*, 2004:371). Como resultado, os respondentes tiveram uma percepção mais correta dos benefícios que poderiam ser obtidos com o uso do sistema.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou os fatores que influenciam a adoção individual do *e-learning* no contexto organizacional de uma grande empresa multinacional de telecomunicações. Os resultados encontrados são a base para as reflexões apresentadas a seguir.

Primeiramente, o Modelo TAM, usado como base na presente pesquisa, mostrou-se adequado, tendo em vista o objetivo proposto. A confirmação dos constructos Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida na análise fatorial reforça a contribuição do Modelo TAM para a compreensão da adoção do *e-learning*, corroborando pesquisas anteriores (MARTINS; KELLERMANN, 2004; LEE, 2006; GONG *et al.*, 2004; SELIM, 2003; ONG *et al.*, 2004; GABBARD, 2004), que confirmaram a validade do modelo nesse contexto. Conforme orientado na literatura, o Modelo TAM foi ajustado e estendido para incluir variáveis particulares relacionadas ao *e-learning* e ao ambiente organizacional, contribuição importante desta pesquisa.

O fator Ambiente Propício à Aprendizagem destaca-se dos demais, uma vez que influencia positivamente tanto a intenção quanto o comportamento de uso do *e-learning*, reforçando a importância do ambiente organizacional em sua adoção, conforme apontado na literatura (MACPHERSON *et al.*, 2004; ROSENBERG, 2000; TYAN, 2003; BOROTIS; POULYMENAKOU, 2004; VAN DAM, 2004; PSYCHARIS, 2005), e, ainda, a importância das variáveis adicionadas ao Modelo TAM.

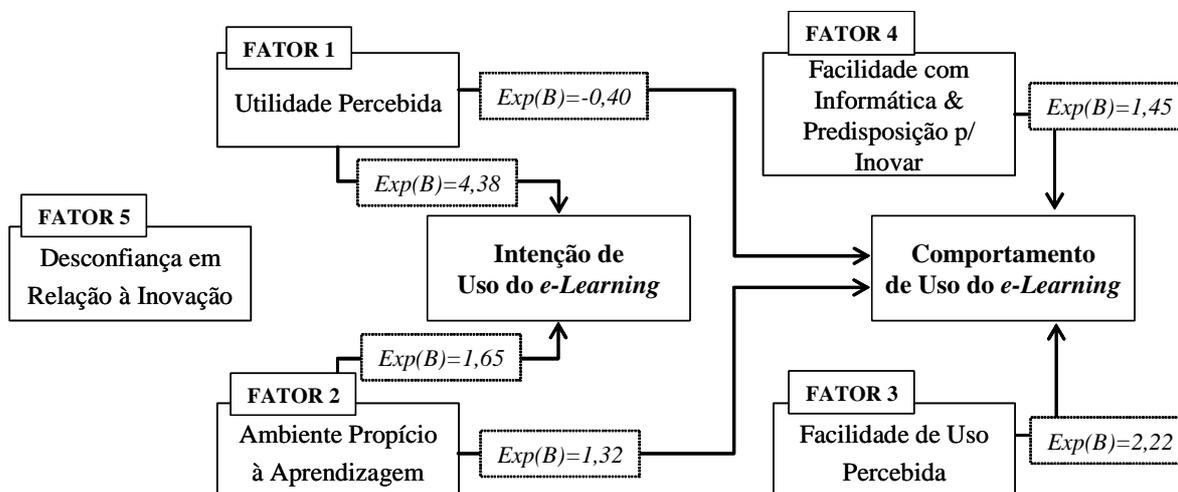
É interessante notar que a Facilidade de Uso Percebida, apesar de não influenciar a intenção de uso, é o fator de influência mais importante no comportamento de uso do *e-learning* – inclui não só as facilidades do sistema, mas também as instruções, os recursos tecnológicos e a estrutura de suporte técnico disponibilizados.

Por outro lado, a Utilidade Percebida apresenta a influência mais importante na intenção de uso e uma influência negativa no comportamento de uso. Conforme já discutido, esse resultado pode ser explicado por uma possível frustração apresentada por colaboradores que participaram de cursos de *e-learning*, eventualmente relacionada à existência de

uma distância entre os cursos oferecidos e a expectativa e/ou necessidade dos colaboradores. Essa questão está em linha com o desafio apontado por Rosenberg (2006) de migração de um projeto de *e-learning* baseado na quantidade ou no custo-benefício para um projeto que ofereça soluções de aprendizagem com ênfase no desempenho do negócio.

A Figura 3, a seguir, consolida as influências identificadas dos fatores analisados na intenção e no comportamento de uso do *e-learning*. O exponencial de B [$Exp(B)$] indica a influência do Fator sobre a variável dependente.

Figura 3: Modelo de Adoção Individual do *e-Learning* na Empresa Estudada



Fonte: Elaborada pelos Autores.

A presente pesquisa cumpriu seus objetivos, e os resultados encontrados devem ser considerados à luz de suas limitações: a impossibilidade de generalização para outras empresas, a necessidade de estudos complementares sobre as variáveis adicionadas ao Modelo TAM, o viés do questionário autopercebido, o comportamento de uso do *e-learning* relatado (ao invés de efetivo) e o viés pró-tecnologia.

Este estudo também cumpre seu papel no que se refere à formulação de sugestões para pesquisas futuras, incluindo a validação das variáveis adicionadas ao Modelo TAM, a ampliação da pesquisa para outras empresas e setores, o aprofundamento do entendimento sobre a frustração do participante com o *e-learning*, a comparação entre o comportamento relatado e o efetivo e entre contextos voluntários e obrigatórios, as variáveis do

perfil do participante e, por fim, o impacto das estratégias didáticas na adoção.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOROTIS, S. A.; POULYMENAKOU, A. K. E-learning readiness components: key issues to consider before adopting e-learning interventions. In: RICHARDS, G. (Ed.). *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Chesapeake, VA: ACE, 2004. p. 1622-1629.

CRESWELL, J. W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 2. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2003.

- DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-340, Sep. 1989.
- _____. *et al.* User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, v. 35, n. 8, p. 982-1003, Aug. 1989.
- DOWNES, S. *Where the Market Is: IDC on E-learning*. March 18, 2003. Disponível em: <<http://www.downes.ca/files/IDC.doc>>. Acesso em: 24 abr. 2006.
- FLEURY, M. T. L. O Ambiente para Aprendizagem Organizacional. In: CASALI, A. *et al.* (Orgs.). *Empregabilidade e Educação: novos caminhos no mundo do trabalho*. São Paulo: EDUC, 1997. p. 151-166.
- FRAMBACH, R. T.; SCHILLEWAERT, N. Organizational Innovation Adoption: A Multi-Level Framework of Determinants and Opportunities for Future Research. *ISBM Report*, Pennsylvania: The Pennsylvania State University, n. 29, 1999.
- FUSILIER, M.; DURLABHJI, S. An Exploration of Student Internet Use in India: The Technology Acceptance Model and The Theory of Planned Behavior. *Campus-Wide Information Systems*, v. 22, n. 4, p. 233-246, 2005.
- GABBARD, R. B. *Applying the Technology Acceptance Model to Online Education*. Dissertation (Doctor of Philosophy) – School of Library and Information Science, Indiana University, 2004.
- GONG, M. *et al.* An Enhanced Technology Acceptance Model of Web-Based Learning. *Journal of Information Systems Education*, v. 15, n. 4, p. 365-374, Winter 2004.
- HAIR, J. F. *et al.* *Multivariate Data Analysis*. 5. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.
- IGNATIUS, J.; RAMAYAH, T. An Empirical Investigation of the Course Website Acceptance Model (CWAM). *International Journal of Business and Society*, v. 6, n. 2, p. 69-82, July 2005.
- LEE, Jae-Shin. *Testing Social Information Processing and Technology Acceptance Models in a Distance Learning Environment with a Social Network Approach*. Dissertation (Doctor of Philosophy) – Cornell University, 2003.
- LEE, Ya-Ching. An empirical investigation into factors influencing the adoption of an *e-learning* system. *Online Information Review*, v. 30, n.5, p. 517-541, 2006.
- LEE, Y. *et al.* The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of the Association of Information Systems*, v. 12, Article 50, Dec. 2003.
- LIPPERT, S. K.; FORMAN, H. A Supply Chain Study of Technology Trust and Antecedents to Technology Internalization Consequences. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 36, n. 4, p. 271-288, 2006.
- MACPHERSON, A. *et al.* E-learning: reflections and evaluation of corporate programmes. *Human Resource Development International*, v. 7, n. 3, p. 295-313, 2004.
- MARTINS, L. L.; KELLERMANN, F. W. A Model of Business School Students' Acceptance of a Web-Based Course Management System. *Academy of Management Learning and Education*, v. 3, n. 1, p. 7-26, 2004.
- ONG, Chorng-S. *et al.* Factors Affecting Engineers' Acceptance of Asynchronous e-Learning Systems in High-Tech Companies. *Information & Management*, v. 41, p. 795-804, 2004.
- PSYCHARIS, S. Presumptions and actions affecting an *e-learning* adoption by the educational system implementation using virtual private networks. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, n. 2, 2005.
- ROGERS, Everett M. *Diffusion of Innovations*. 4. ed. New York: The Free Press, 1995.
- ROSENBERG, M. J. *Beyond E-learning: Approaches and Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, and Performance*. San Francisco: Pfeiffer, 2006.

_____. *E-learning: Estratégias para a Transmissão do Conhecimento na Era Digital*. São Paulo: Makron Books, 2002.

_____. *The E-learning Readiness Survey*. e-Learning Downloads, McGraw-Hill, 2000.

SACCOL, A. I. C. Z. *A Teoria da Hospitalidade e o Processo de Adoção de Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio*. Tese (Doutorado em Administração) – Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

SCHILLEWAERT, N. *et al.* The Acceptance of Information Technology in the Sales Force. *ISBM Report*, The Pennsylvania State University, n. 15, 2000.

SELIM, H. M. An Empirical Investigation of Student Acceptance of Course Websites. *Computers & Education*, v. 40, p. 343-360, 2003.

SHIH, C.; VENKATESH, A. Beyond Adoption: Development and Application of a Use-Diffusion Model. *Journal of Marketing*, v. 68, n. 1, p. 59-72, Jan. 2004.

TORNATZKY, L. G.; FLEISCHER, M. *The Processes of Technological Innovation*. Lexington: Lexington Books, 1990.

TYAN, K. *Diffusion Barriers to E-learning in Corporate Taiwan: A Factor Analysis of Practitioners' Perspectives*. Ph.D Dissertation – Department of Instructional Systems Technology, School of Education, Indiana University, 2003.

VAN DAM, N. *The e-learning Fieldbook: Implementation lessons and case studies from companies that are making e-learning work*. New York: McGraw-Hill, 2004.

VENKATESH, V. *et al.* User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 3, p. 425-478, Sep. 2003.

_____; DAVIS, F. D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, v. 46, n. 2, p. 186-204, Feb. 2000.

WANG, T. *Adult Cyber Learning Receptivity Factors*. Dissertation (Doctor of Education) – Division of Educational Administration Adult and Higher Education Program in the Graduate School, The University of South Dakota, 2003.