

## Utilização da Análise Fatorial para Identificação dos Fatores Determinantes da Aceitação do Uso de Tecnologias de Informação na Educação a Distância

**Autoria:** Edvalda Araújo Leal, Alberto Luiz Albertin, Janser Moura Pereira, Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini

### Resumo

O desenvolvimento de novas tecnologias e a disponibilização de ferramentas de comunicação interativas de baixo custo e alto alcance têm propiciado o incremento e a expansão da Educação a Distância – EaD. Essa modalidade amplia o acesso à educação e ganha notoriedade pela sua multiplicidade de recursos com mídias disponibilizados pela internet, propiciado pelos sistemas de informação voltados para a educação, os chamados Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. A implementação da EaD nas Instituições de Ensino exige o planejamento das ações necessárias para o bom funcionamento das atividades pedagógicas, bem como a qualificação e qualidade efetiva do desempenho dos profissionais que estejam envolvidos nesse processo. O presente trabalho tem como objetivo identificar os fatores determinantes da aceitação do uso de TI na Educação a Distância, na percepção dos tutores, com a aplicação e adaptação do modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*). Para isso, foram avaliados quatro construtos, sendo eles: expectativas de desempenho, expectativas de esforço e condições facilitadoras, que são as dimensões adaptadas do modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003), além de incluir o construto interatividade proposto no estudo feito por Brauer (2008). Na intenção de atingir o objetivo do trabalho, realizou-se a pesquisa de métodos mistos, empregando coleta de dados associada a duas formas: qualitativas e quantitativas. Na primeira fase, aplicou-se a pesquisa qualitativa exploratória realizada mediante entrevistas a um grupo focal com cinco tutoras que atuam no curso de capacitação e formação para tutores no Centro de Educação a Distância da Universidade Federal de Uberlândia - CEaD/UFU. O interesse na investigação foi identificar os fatores determinantes da aceitação e uso efetivo de TI e a comunicação no Ambiente Virtual de Aprendizagem, pelos tutores. Na etapa quantitativa, utilizou-se o método *survey*, com a aplicação de um questionário, sendo a amostra da pesquisa composta de 63 tutores que participaram do curso de capacitação e formação para tutores promovido pelo CEaD/UFU. Os dados obtidos foram analisados de acordo com o método de análise fatorial e componentes principais, que permitiu analisar a estrutura das inter-relações (correlações) entre as variáveis. Foram identificadas as dimensões da estrutura em estudo e classificadas de acordo com o grau em que cada uma das variáveis é explicada pelas dimensões e, em seguida, realizou-se a análise para interpretar os fatores de acordo com a teoria proposta. Verificou-se que os fatores determinantes identificados evidenciam seis diferentes dimensões: interatividade; conhecimento e experiência; intenção de uso; expectativa de esforço; condições facilitadoras; e expectativa de desempenho. Os seis fatores encontrados explicam 74% das variações das medidas originais, o que indica um bom nível de representação dos dados. Desses, a interatividade aparece como o principal determinante da aceitação da TI na EaD pelos tutores, especialmente, pela exigência de uma total comunicação entre os professores, tutores e alunos.

## 1. Introdução

Na sociedade contemporânea, o processo educacional tem sido impulsionado pela aplicação intensa e ampla de tecnologia de informação e comunicação com vistas à busca pelo conhecimento. O desenvolvimento de novas tecnologias e a disponibilização de ferramentas de comunicação interativas de baixo custo e alto alcance têm propiciado o incremento de novas alternativas de Educação a Distância - EaD, que vêm sendo pesquisadas e praticadas nas Instituições de Ensino Superior (IES).

A EaD possibilita ampliar o acesso à educação e ganha notoriedade pela sua multiplicidade de recursos com mídias disponibilizados pela internet, propiciado pelos sistemas de informação voltados para a educação, os chamados Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, caracterizados por um conjunto de ferramentas computacionais com funcionalidades de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem, mediado pelas tecnologias de informação e comunicação síncronas (simultânea) e assíncronas (não simultânea), que permite a criação e o gerenciamento de cursos à distância, potencializando processos de interação, baseados na plataforma *web* (BASSANI, 2004; CARLINER, 2005).

Esse cenário favorece a expansão da EaD, que exige o planejamento das ações necessárias para o bom funcionamento das atividades pedagógicas e, demanda a qualificação e qualidade efetiva do desempenho dos profissionais que estejam envolvidos nesse processo. Os tutores participam efetivamente na prática da EaD, com a função de mediar às ações pedagógicas de interação entre professores, alunos, conteúdos e ambientes caracterizados por novas interfaces de aprendizagem colaborativa com o uso do AVA.

Os tutores devem possuir o domínio do conteúdo técnico-científico e, ao mesmo tempo, habilidade para estimular a busca de resposta pelo participante (MAGALHÃES JÚNIOR et al., 2007). Estes profissionais necessitam de formação específica que possibilite o domínio das ferramentas e dos processos comunicativos necessários para a aprendizagem no AVA, uma vez que é o responsável em proporcionar aos alunos a interação e integração com a proposta pedagógica do curso.

O envolvimento dos tutores com o uso de tecnologias de informação na EaD torna-se primordial, neste contexto o problema que instiga a presente pesquisa é: **Quais são os fatores determinantes que influenciam a aceitação do uso de tecnologia de informação (TI) na Educação a Distância na percepção dos tutores?** Na busca da resposta para essa questão, o presente trabalho tem como objetivo identificar os fatores determinantes da aceitação do uso de TI na Educação a Distância, na percepção dos tutores, com a aplicação e adaptação do modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*).

O estudo é de caráter exploratório, dividido em duas etapas, uma qualitativa e outra quantitativa do tipo descritiva que visa descrever os determinantes de aceitação do uso de TI na EaD, quanto aos meios é uma pesquisa bibliográfica e de campo. Para a pesquisa de campo os dados foram coletados diretamente com os tutores que participaram do curso de capacitação em EaD na Universidade Federal de Uberlândia. O método de investigação utilizado foi o *survey*, por meio de um questionário, a amostra da pesquisa é composta de 63 respondentes, em um universo de 108 tutores que participaram do curso de capacitação. Os dados obtidos foram analisados de acordo com os métodos de análise fatorial e componentes principais, que permite analisar a estrutura das inter-relações (correlações) entre os itens (variáveis). Foram identificadas as dimensões e, a partir da análise de componentes principais foi possível observar e determinar o número de componentes (fatores) e a quantidade de informação que os mesmos conseguiram captar da variação total dos dados. Em seguida realizou-se uma interpretação dos fatores de acordo com a teoria proposta.

Inicialmente, este artigo apresentou o tema e o objetivo da pesquisa. A segunda seção apresenta o referencial teórico que orientou sua realização. Posteriormente, é descrito os

métodos de pesquisa utilizados. Na quarta seção os dados obtidos são analisados e na última seção são apresentadas as conclusões, incluindo as contribuições do estudo, bem como as principais limitações identificadas neste estudo.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1 Educação a Distância e a Tutoria

Desde a promulgação da Lei nº 9.394/96 pelo Ministério da Educação, que instituiu a EaD como modalidade, a implantação de cursos a distância ampliou-se significativamente, incluindo a efetivação de políticas públicas, com a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), que possui como objetivos fomentar a modalidade de educação à distância nas instituições públicas de ensino superior, bem como apoiar as pesquisas em metodologias inovadoras de ensino superior respaldadas em tecnologias de informação e comunicação, o que tem ampliado o acesso à educação em nosso país (UAB, 2010).

A modalidade EaD é mediada por tecnologias, no qual o processo deve ser sistematizado, bem definido e continuado, ou seja, exige todas as condições inerentes a qualquer sistema educacional, a saber: planejamento, orientação do processo e avaliação (SARRAMONA, 1986). Os recursos tecnológicos têm propiciado o desenvolvimento de novas alternativas de educação à distância, que vêm sendo pesquisadas e praticadas nas Instituições de Ensino Superior.

Ao contrário da educação presencial, em que o aluno e o professor interagem diretamente na sala de aula, na EaD, a interação ocorre por meio de tecnologias em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Por isso, ao planejar o material didático de um curso ou disciplina em educação à distância, um dos principais desafios é buscar uma linguagem pedagógica apropriada à aprendizagem mediada pelas diversas mídias disponíveis, e deverão estar atentos para: o designer das aulas online, a harmonia entre os conteúdos didáticos e utilização das mídias, e as possibilidades de navegação e interatividade de forma coerente, equilibrada e inteligível (MAIA; MEIRELLES, 2002).

No processo de EaD, o tutor *online* é um mediador do conhecimento, além de moderador das interações no AVA, o que exige diferentes competências para o desempenho de suas funções, como: competências técnicas, pedagógicas, comunicacionais, de iniciativa e criatividade, entre outras. Neste contexto, Giannasi et al. (2005, p.3) afirmam que:

Os tutores devem ter determinadas competências que possibilitem aos estudantes explorar todos os recursos disponíveis de forma a permitir a consecução dos objetivos previstos no curso e ainda, participar e promover ambientes de aprendizagem colaborativa, desenvolver autonomia e independência de estudos, como uma ferramenta para sua formação continuada, ao longo da vida (GIANNASI et al. 2005, p.3)

A atuação do tutor estabelece relações próximas com os alunos, por meio dos processos comunicativos disponibilizados no AVA, o que tem sido apontado como decisivo para a permanência do aluno no curso, pois atualmente a resistência e a evasão à EAD já é um problema relevante (GALUCHA, 1997).

As atividades da tutoria incluem de maneira síncrona e assíncrona, presencial ou a distância, a responsabilidade em garantir a qualidade comunicacional para interagir com os conteúdos e para a efetivação do material didático, realizar as intervenções didáticas, conduzindo, acompanhando e avaliando a aprendizagem dos alunos (BELLONI, 2003).

Verifica-se que o papel do tutor vai além de administrar um cronograma de atividades ou transmitir informações aos alunos. A atuação na tutoria implica um processo contínuo de

formação que contemple a competência no uso das mídias de comunicação, o domínio dos fundamentos da EAD e do modelo de tutorias.

As funcionalidades do AVA poderão influenciar no desempenho dos tutores, pois a consolidação da interação com os alunos para mediar o aprendizado, dependerá dos conhecimentos e as habilidades comunicativas que os tutores acionam para o desenvolvimento de seu trabalho.

Na próxima seção apresentam-se as funcionalidades do Ambiente Virtual de Aprendizagem na EAD.

## 2.2 Ambiente Virtual de Aprendizagem

Evidências apontam o fundamental papel desempenhado pelas tecnologias de informação e comunicação na ampliação do oferecimento e o acesso à educação, no que concerne a capacidade de tratar certas restrições como o tempo e o espaço, para seus participantes e componentes. Para Albertin (2010, p.166), “o ambiente digital causará mudanças sensíveis, derivadas de sua capacidade de eliminar distâncias, compartilhar informações e integrar pessoas”.

Neste contexto, as inovações tecnológicas no processo educacional consolidaram o surgimento de sistemas de informação voltados para a educação, ou seja, estimulou o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Carliner (2005) o define como um sistema de informação e comunicação que oferece ferramentas e funcionalidades de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem, baseados na plataforma *web*. O AVA permite a criação e o gerenciamento de cursos à distância, potencializando processos de interação, colaboração e cooperação entre os participantes, com rápido acesso à informação (BASSANI, 2004).

Carvalho Neto e Takaoka (2010) identificaram em seu estudo um modelo teórico que evidenciou as dimensões importantes em relação à qualidade em AVAs, e relacionou as dimensões que impactam individualmente os discentes usuários de AVAs. O estudo evidenciou que os benefícios percebidos com a utilização do AVA exercem impacto positivo na satisfação dos alunos, bem como no nível de uso do sistema. Os autores também verificaram que as características de interatividade, funcionalidade e acessibilidade são as que tiveram maiores aceitação pelos discentes no AVA.

Neste contexto, considerando a figura do tutor como essencial ao processo educativo em EAD, que irá mediar as ações pedagógicas de interação entre professores, alunos e conteúdos no AVA, o presente estudo propõe-se identificar os fatores determinantes da aceitação do uso de TI na EaD, na percepção dos tutores, com a aplicação e adaptação do modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*).

Para o melhor entendimento das relações propostas pelo modelo UTAUT desenvolvido por Venkatesh et al. (2003), na próxima seção são abordadas as principais categorias indicadas pelo modelo.

## 2.3 Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia -UTAUT

Venkatesh et al. (2003), com o intuito de estruturar um modelo que unificasse os principais estudos da área de aceitação da tecnologia, elaboraram e testaram empiricamente o modelo que denominaram a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT - *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*), a validação utilizou a análise, comparação e integração de oito modelos.

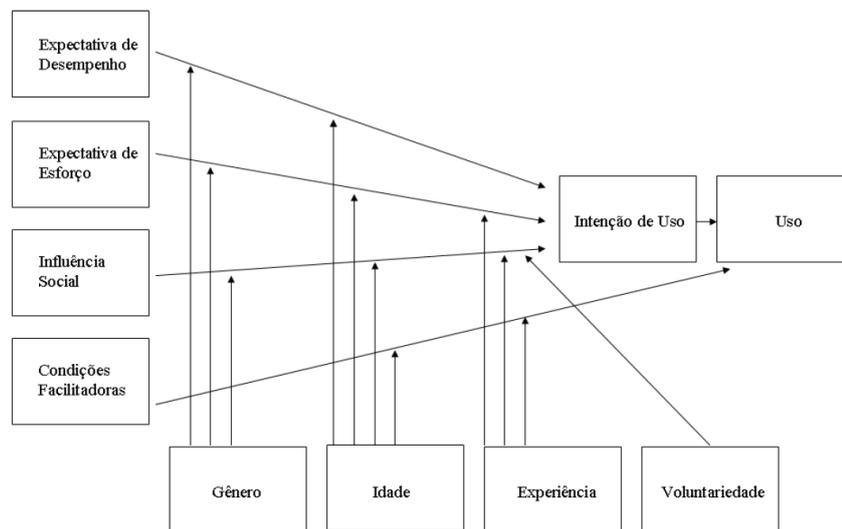
Os modelos que formaram a base teórica da UTAUT foram: Teoria da Ação Racionalizada – TRA (Fischbein & Azjen, 1975); o Modelo de Aceitação da Tecnologia – TAM (Davis, 1989); o Modelo Motivacional – MM ( Davis, Bagozzi & Warshaw, 1992); a

Teoria do Comportamento Planejado – TPB ( Ajzen, 1991); a combinação entre a TAM e a TPB ( Taylor & Todd, 1995); o Modelo de Utilização do PC – MPCU( Thompson, Higgins & Howell, 1991); a Teoria da Difusão da Inovação – IDT( Rogers, 1995) e a Teoria Social Cognitiva – SCT( Compeau & Higgins, 1995).

Segundo Venkatesh et al. (2003), os modelos foram amplamente testados em ambientes da TI e aprovados por estudiosos da área, visto que são referências em periódicos internacionais. De acordo com Brauer e Albertin (2010) o modelo UTAUT foi formulado:

A partir das semelhanças empíricas e conceituais entre os oito modelos, os autores selecionaram os quatro construtos que apresentaram maior poder de explicação: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras. Além disso, foram selecionados os moderadores mais influentes: gênero, idade, experiência e voluntariedade (BRAUER e ALBERTIN, 2010 p.3).

A integração proposta pelo modelo UTAUT, considerando os quatro construtos determinantes da intenção e do uso da TI e quatro moderadores, é evidenciada na Figura 1:



**Figura 1. Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia**

Fonte: Adaptado de Venkatesh et al. (2003)

Silva (2009) caracteriza cada um dos construtos contemplados no modelo UTAUT, com o objetivo de determinar a intenção e do uso da TI, são elas: A **Expectativa de Desempenho** reflete o grau em que o indivíduo acredita que a utilização do sistema possa ajudá-lo a obter ganhos de desempenho em seu trabalho, está baseado em cinco modelos (TAM/TAM2/combinção entre a TAM e TPB; MM; MPCU; IDT e SCT).

A **Expectativa de Esforço** é definida como a percepção do usuário em relação ao nível de facilidade associado ao uso do sistema, foi desenvolvida sobre três modelos (TAM/TAM2; MPCU e IDT).

A **Influência Social** diz respeito ao grau de percepção do usuário de quanto o uso do sistema pode influenciar sua convivência social com outras pessoas, na medida em que valoriza e é influenciado pela opinião desses indivíduos sobre a utilização do sistema. Esse construto é importante quando o uso da tecnologia é voluntário, entretanto ele deixa de ser significativo quando o uso é imprescindível. Baseia-se nos modelos de norma subjetiva (TRA, TAM2, TPB/DTPB e a combinação TAM/TPB), nos de fatores sociais (MPCU) e nos de imagem (IDT).

As **condições facilitadoras** refletem o grau pelo qual o usuário acredita que a organização e a infra-estrutura existentes suportam o uso do sistema. Este construto concentra conceitos personificados por três diferentes construtos: controle percebido do comportamento (TPB/DTPB, combinação TAM/TPB), condições facilitadoras (MPCU) e compatibilidade (IDT).

A **Intenção de Uso** avalia o grau em que o usuário planeja ou intenciona utilizar o sistema no futuro próximo e o **comportamento de uso** reflete a utilização real do sistema pelo usuário.

O modelo UTAUT prevê ainda quatro construtos moderadores da intenção e uso da TI: o **gênero**, a **idade**, a **experiência** do indivíduo e a **voluntariedade**. A **experiência** refere-se ao grau de familiaridade do usuário com o sistema em questão, familiaridade esta adquirida através de uso prévio da tecnologia; e a **voluntariedade** contempla o grau em que o usuário acredita ser obrigatório ou não o uso do sistema em seu trabalho (VENKATESH et al. 2003)

O desenvolvimento do modelo UTAUT contribuiu para o avanço da pesquisa sobre a aceitação dos recursos tecnológicos, apresentando uma capacidade preditiva superior aos oito modelos anteriores, a proposta do presente estudo irá utilizar e adaptar conhecimentos do validado modelo UTAUT, com a finalidade de identificar os fatores determinantes da aceitação do uso de TI na Educação a Distância, na percepção dos tutores.

Segundo Brauer (2008 p.87), “os tutores, que são facilitadores do aprendizado e não meros transmissores de informações têm o papel de estimular e envolver os alunos no aprendizado, bem como buscar a participação ativa deles no decorrer do curso”. Neste contexto a interação entre os participantes e o formador é algo fundamental para manter elevados níveis de atenção e estímulo ao longo do curso. A ausência de tal interação poderá afetar a qualidade do aprendizado.

O presente estudo prevê na aplicação do modelo UTAUT incluir a **interatividade**, com o propósito de avaliar a percepção de interatividade entre tutor e alunos (GALUSHA, 1997; BRAUER, 2008). Segundo Galusha (1997), os tutores necessitam conhecer e atender as necessidades dos alunos virtuais, pois ao saberem que alguém está atento ao que fazem, os alunos se sentem mais estimulados a envolverem-se com o curso.

### 3. Metodologia de Pesquisa

Na intenção de atingir o objetivo do trabalho, realizou-se a pesquisa de métodos mistos, empregando coleta de dados associada a duas formas: qualitativas e quantitativas. As técnicas são associadas a métodos de campo, como observações e entrevistas (dados qualitativos), que são combinadas com estudos tradicionais (dados quantitativos). A triangulação das fontes de dados busca a convergência entre os dois métodos, em que os resultados de um método podem ajudar a desenvolver ou informar outro método (CRESWELL, 2007).

A estratégia utilizada para a coleta de dados foram os procedimentos seqüenciais. Segundo Creswell (2007, p.33), “os pesquisadores tentam elaborar ou expandir os resultados de um método com outro método”. Assim, a primeira fase da pesquisa utilizou o método qualitativo para fins exploratórios e expandiu para o método quantitativo do tipo descritivo, usando uma amostra maior, com o objetivo de identificar, analisar e classificar as características do grupo em estudo.

#### 3.1 Fase Qualitativa

A pesquisa qualitativa exploratória foi aplicada com o objetivo de explorar o tema com os participantes em campo. Essa pesquisa foi realizada a partir de entrevistas com a

aplicação de um grupo focal, utilizando-se um roteiro semi-estruturado. Foi realizado um grupo focal com cinco tutoras que atuam no curso de capacitação e formação para tutores no Centro de Educação a Distância da Universidade Federal de Uberlândia - CEaD/UFU. A duração do grupo focal foi de 43 minutos, tendo sido filmado com a autorização das participantes, para a posterior análise de conteúdo.

O principal objetivo da aplicação da entrevista em conjunto foi a oportunidade de coletar dados a partir da interação do grupo, e o tópico de interesse na investigação foi identificar os determinantes da aceitação e uso efetivo de TI e a comunicação no Ambiente Virtual de Aprendizagem, envolvendo o agrupamento em quatro diferentes categorias: expectativas de desempenho, expectativas de esforço e condições facilitadoras que são as dimensões adaptadas do modelo UTAUT (VENKATESH et al., 2003). Incluiu-se, ainda, a categoria interatividade proposta no estudo feito por Brauer (2008). A relação de interatividade e o uso da tecnologia de informação no EAD justificam-se pelo fato de os tutores interagirem constantemente com os alunos no AVA, que é o objeto de investigação deste estudo.

Para o tratamento dos dados na fase qualitativa, as informações levantadas no grupo focal foram tratadas de acordo com o método de análise de conteúdo, com o objetivo de compreender e identificar o que foi dito a respeito do tema em estudo. Para a análise, utilizou-se das fases sugeridas por Bardin (2002): 1) pré-análise; 2) descrição analítica; 3) interpretação inferencial. O modo de análise foi indutivo, ou seja, realizado pelos pesquisadores.

A etapa qualitativa da pesquisa possibilitou a identificação dos fatores determinantes considerados pelos tutores relacionados à aceitação e uso dos recursos tecnológicos, considerando-se a adaptação do modelo UTAUT (VENKATESH et al., 2003). As categorias Influência Social e a Voluntariedade, previstas no modelo, não foram utilizadas na análise, uma vez que para os tutores o uso do sistema AVA é obrigatório. Incluiu-se a categoria interatividade proposta no estudo feito por Brauer (2008).

A definição de cada um dos quatro constructos obtidos na etapa exploratória, juntamente com as diferentes fontes onde os mesmos já foram citados, é apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1. Categorias relacionadas ao uso de TI (Adaptadas do Modelo UTAUT)**

<b>Categorias/Definição</b>	<b>Fonte</b>
<b>Expectativa de Desempenho</b> - grau que o usuário acredita que o uso do sistema vai ajudá-lo em sua atuação.	Venkatesh <i>et al.</i> (2003); Davis <i>et al.</i> (1992); Taylor & Todd ( 1995); Roger (1995); Compeau & Higgins (1995); Thompson, Higgins & Howell (1991)
<b>Expectativa de esforço</b> - facilidade associada ao uso do sistema.	Venkatesh <i>et al.</i> (2003); Davis <i>et al.</i> (1992); Taylor & Todd ( 1995); Roger (1995); Thompson (1991)
<b>Condições Facilitadoras</b> – nível que o usuário acredita que existe uma infra-estrutura organizacional e técnica para suportar o uso do sistema.	Venkatesh <i>et al.</i> (2003); Taylor & Todd ( 1995); Roger (1995); Thompson, (1991)
<b>Interatividade</b> – Grau de percepção de interatividade entre tutor e alunos.	Galusha(1997); Brauer (2008)

Fonte: Elaborado pelos autores

### 3.1.1 Análise dos Dados - Fase Qualitativa

No grupo focal com as tutoras, verificou-se que, no tocante ao uso de tecnologia na EaD, todas as participantes citaram a relevância da TI para a operacionalização da modalidade a distância. As tutoras reconhecem que os recursos tecnológicos utilizados na EaD devem ser compatíveis com o conteúdo que será ministrado, e deve manter um equilíbrio sobre qual ferramenta aplicar. Segundo Maia e Meirelles (2002), a harmonia entre os conteúdos didáticos

e a utilização das mídias devem proporcionar a interatividade de forma coerente, equilibrada e inteligível.

As tutoras citaram, durante o grupo focal, que um dos principais benefícios da TI na EAD é a flexibilidade relacionada ao acesso dos participantes e abordaram que o uso da TI influencia positivamente nos resultados de aprendizagem dos alunos, mas, para se obter esse resultado, dependerá da interação constante no AVA.

Quanto às **expectativas de desempenho** em relação à utilização do AVA, as tutoras consideram que os recursos disponíveis são úteis para sua atuação. A Tutora 5 considera “que a plataforma possui recursos que são usados para organizar e dar suporte ao trabalho das tutoras, o que auxilia na qualidade do atendimento aos alunos, principalmente nos retornos (*feedback*)”.

As tutoras acreditam que o bom desempenho de seu trabalho está vinculado à sua experiência em EaD, o que garante a qualidade comunicacional. Belloni (2003) aponta que esta qualidade será alcançada pelos tutores pela interação com os conteúdos, realização de intervenções didáticas e acompanhamento da aprendizagem dos alunos.

Quanto à **expectativa de esforço** em relação à facilidade associada ao uso do sistema (AVA), as tutoras concordam que o sistema é auto-explicativo e de fácil compreensão. Normalmente, é oferecido pela instituição, para os tutores, um curso básico para aprenderem a utilizar as ferramentas disponíveis na plataforma Moodle.

Para atuar como tutor, é exigido como pré-requisito ter conhecimentos básicos de informática, o que facilita utilizar os recursos no AVA. Quanto às habilidades em relação ao uso de tecnologias, a Tutora 2 comentou que muitos coordenadores de curso em EaD, na seleção de tutores, dão prioridade para os que possuem domínio de conteúdo, e não avaliam conhecimento em tecnologias de informação. Em sua opinião, isso é uma falha, pois o tutor deverá além do domínio do conteúdo, possuir também habilidades para utilizar as ferramentas tecnológicas de comunicação, que é essencial para sua atuação.

Quanto às **condições facilitadoras** em relação à infra-estrutura organizacional e técnica disponível na instituição para suportar o uso do sistema em EaD, as tutoras abordaram que a modalidade EaD na UFU está em uma fase de crescimento acelerado, embora a infra-estrutura tecnológica não esteja suportando este crescimento, que necessitará de investimentos nesse aspecto. A Tutora 4 sugeriu, inclusive, que cada unidade acadêmica que oferece a modalidade em EaD deveria ter o suporte de tecnologia específico, o que atualmente é oferecido pelo CEaD a todas as unidades. Um exemplo que a Tutora 3 citou é que, dependendo do número de alunos em determinado curso, quando as tutoras vão promover o uso de uma ferramenta, como *chat*, elas não podem marcar no mesmo horário de outras turmas, pois o servidor não possui capacidade para uma demanda de acesso para muitos usuários ao mesmo tempo.

A **interatividade** entre professores, tutores e alunos é um dos fatores primordiais para o bom andamento do curso. As tutoras consideram que durante o curso a boa comunicação entre os envolvidos (tutores, professores e alunos) possibilita o entrosamento, e que os recursos tecnológicos do AVA possibilitam essa interação da equipe.

A Tutora 3 informou que “a atuação dos tutores na criação, coordenação dos fóruns ou chats, devem possibilitar a comunicação colaborativa e estimular a participação individual e grupal”.

Já a Tutora 5 considera que a evasão poderá diminuir se o aluno perceber o acompanhamento do tutor, visto que o aluno não gosta de sentir sozinho. Mesmo que seja à distância, a interatividade no AVA proporciona a motivação dos envolvidos, o que influencia a aprendizagem. As informações corroboram com Galucha (1997) que considera que a atuação do tutor como mediador de ações pedagógicas propicia as relações próximas com os alunos e interfere na permanência do mesmo no curso.

Na percepção das tutoras, a modalidade EaD cria espaços colaborativos de aprendizagem e permite a flexibilidade, mas os cursos nesta modalidade exigem dos alunos um maior comprometimento, autocontrole e disciplina. Os cursos são formatados com um planejamento prévio e o cronograma de atividades deve ser cumprido com rigor.

### 3.2 Fase Quantitativa

Na etapa quantitativa, utilizou-se o *survey* para a coleta de dados, com a aplicação de um questionário. As questões foram delineadas a partir da pesquisa qualitativa, e foram formuladas e sustentadas teoricamente. O instrumento foi pré-testado numa amostra de 10 tutores que já possuíam experiência em atuação na EaD, de modo a identificar possíveis problemas de formatação e/ou compreensão das questões do questionário. Após pequenos ajustes no instrumento, procedeu-se a sua aplicação. No total 106 (cento e seis) tutores que participaram do curso de capacitação e formação para atuarem na EaD na Universidade Federal de Uberlândia/UFU, 63 (sessenta e três) tutores responderam a pesquisa, o que corresponde a amostra da pesquisa que representa uma taxa de retorno de 60%.

A amostra utilizada foi do tipo não-probabilística por conveniência. A aplicação do questionário foi feita via *on line* enviado à lista de *e-mails* dos tutores que participaram do curso de capacitação e formação. Quanto aos dados, esses foram colhidos nos meses de setembro a outubro/2010. O trabalho se caracteriza como um estudo com corte transversal, pois os dados foram coletados em um ponto do tempo, com base em uma amostra selecionada, para descrever a população nesse determinado momento, o processo tem a finalidade de determinar a implicação imediata da realidade estudada (SILVA, 2004). A caracterização da amostra pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1- Caracterização da amostra

<b>Características/tutores</b>		
<b>Formação Acadêmica</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Graduação	8	12,7
Especialização <i>Latu Sensu</i>	48	76,2
Mestrado	7	11,1
<b>Experiência na EaD</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Menos de 1 ano	18	28,6
Entre 1 a 2 anos	7	11,1
Entre 2 a 4 anos	4	6,3
Acima 4 anos	3	4,8
Não possui	31	49,2
<b>Experiência na Docência</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Possui	30	47,6
Não possui	33	52,4
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Verificou-se que um número representativo de tutores possui a pós-graduação em nível *latu sensu* (76,2%), a experiência em EaD, com menos de um ano, foi apontada por 28,6% dos respondentes; e 49,2% não possui experiência em atuação na EaD. Em relação à experiência na docência pelos tutores, 47,6% já tiveram alguma atuação nesse campo.

O instrumento de pesquisa foi composto de 30 itens de natureza fechada (Quadro 2), relacionados aos fatores determinantes da aceitação do uso de TI mencionados no referencial. Utilizou-se de uma escala de avaliação Likert de 7 pontos, de modo a se obter a maior variabilidade possível dos dados.

**Quadro 2: Instrumento de Pesquisa relacionada ao uso de TI (Adaptado do Modelo UTAUT)**

Itens	
<p><b>Expectativa de Desempenho</b>  <b>1A:</b> Considero que os recursos tecnológicos do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é útil ao meu trabalho;  <b>1B:</b> O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) permitiu aumentar a qualidade de meu trabalho;  <b>1C:</b> O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) não aumentou minha produtividade.</p>	<p><b>Condições Facilitadoras</b>  <b>3A:</b> Quando há problemas na AVA, é fácil resolver;  <b>3B:</b> Eu tenho os recursos necessários para utilizar o AVA;  <b>3C:</b> O AVA que utilizo tem muitos problemas de funcionamento;  <b>3D:</b> Uma pessoa específica(ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o AVA;  <b>3E:</b> Recebi incentivo(s) para fazer curso de formação de tutor</p>
<p><b>Expectativa de Esforço</b>  <b>2A:</b> Tenho muito conhecimento em informática;  <b>2B:</b> Tenho muita experiência em Internet  <b>2C:</b> Posso me considerar um expert em informática;  <b>2D:</b> Tenho facilidade em usar computadores;  <b>2E:</b> Gosto de utilizar o computador;  <b>2F:</b> Gosto de utilizar a internet;  <b>2G:</b> Tenho pouco interesse em relação à informática;  <b>2H:</b> O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que utilizo é claro e fácil;  <b>2I:</b> Foi fácil adquirir habilidade na utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);  <b>2J:</b> Acho fácil usar os recursos tecnológicos do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)  <b>2k:</b> Aprender a usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi fácil para mim.</p>	<p><b>Interatividade</b>  <b>4A:</b> No Curso de formação /EAD que participei, a interatividade entre o professor, tutor formador e os alunos foi alta;  <b>4B:</b> No curso de formação de/EAD que participei, o tutor formador me estimulou bastante;  <b>4C:</b> No Curso de formação / EAD que participei, existiu muito entrosamento entre os alunos;  <b>4D:</b> Durante o curso houve uma boa comunicação entre os alunos virtuais, tutores formadores e professores;  <b>4E:</b> No Curso de formação/EAD que participei, o tutor formador monitorou bastante meu aprendizado;  <b>4F:</b> No Curso de formação/EAD que participei, o feedback (retorno) do tutor formador foi rápido.</p>
<p><b>Intenção de Uso</b>  <b>5A:</b> Irei explorar ao máximo os recursos e funcionalidades do AVA;  <b>5B:</b> Eu pretendo descobrir novas formas de usar o AVA em meu trabalho;  <b>5C:</b> Tenho a intenção de tirar o máximo de proveito do AVA em meu trabalho;  <b>5D:</b> Eu planejo aproveitar ao máximo as informações geradas pelo AVA, em meu trabalho;  <b>5E:</b> Eu ajustarei minha forma de trabalhar ao AVA</p>	

Fonte: Elaboração dos autores

Os dados foram tratados estatisticamente com o auxílio do *software* STATISTICA (*data analysis software system*) versão nove, utilizando-se as técnicas multivariadas de análise fatorial, componentes principais e alfa de Cronbach.

Realizaram-se dois testes estatísticos: Primeiramente, agruparam-se as perguntas por meio de análise fatorial buscando assim a redução da dimensão dos dados multivariados, ou seja, identificar fontes subjacentes de variação comuns a duas ou mais variáveis com mesmo padrão de resposta e com isso compreender padrões de intercorrelações (LATTIN et al., 2011). A análise de componentes principais propicia ao pesquisador identificar o número de componentes (fatores) e a quantidade de informação que os mesmos conseguem captar da variação total dos dados. O teste, alfa de Cronbach, foi aplicado com objetivo de confirmar a fidedignidade das escalas propostas. Buscou-se, com isso, confirmar os quatro construtos identificados na etapa exploratória.

## 4 Análise dos Dados Quantitativos

### 4.1 Análise Fatorial das Determinantes da Aceitação da TI

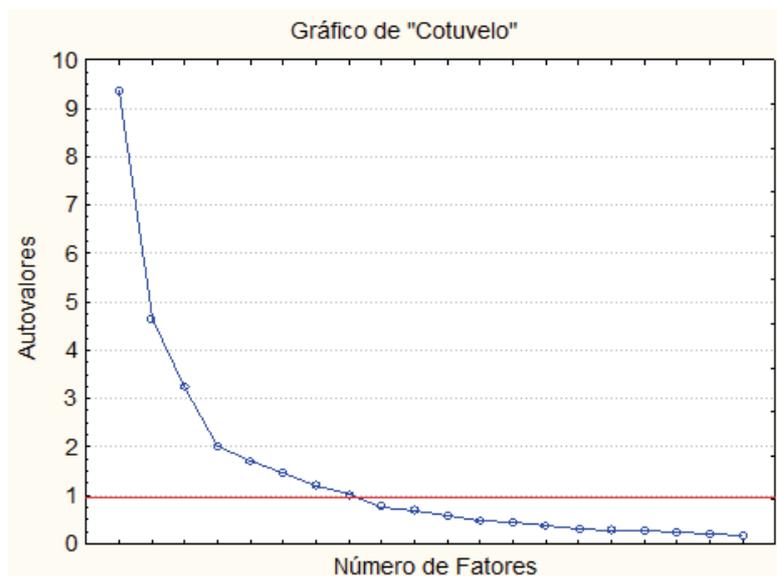
Segundo Hair et al, (2005), as etapas para realização de uma análise fatorial podem ser resumidas em: a) planejamento da pesquisa; b) análise dos dados; c) definição do método de obtenção dos fatores; d) definição do número de fatores; e) análise dos resultados – interpretação dos fatores.

No planejamento da pesquisa, para a realização de uma análise fatorial, é fundamental o conhecimento prévio do objeto pelo pesquisador nessa etapa em que serão definidos os instrumentos de coleta de dados, quais as variáveis a serem coletadas e as escalas de mensuração.

Na primeira etapa, apresenta-se o teste de *scree* que, segundo Hair et. al, (2005 p.102), “é usado para identificar o número ótimo de fatores que podem ser extraídos antes que a quantidade de variância única comece a dominar a estrutura de variância comum”.

O gráfico de *Scree*, conhecido como o gráfico de “Cotuvelo”, foi proposto por Cattell (1966). Ele apresenta, de maneira informal, a variância explicada por cada componente principal, na ordem do maior para o menor. O princípio do gráfico consiste em determinar um ponto após o qual os autovalores restantes declinam de modo aproximadamente linear. Retendo somente aqueles componentes que estão acima do ponto. Portanto, o teste de *Scree* requer um julgamento relativo do valor da variância explicada pelos componentes principais (LATTIN et al., 2011).

Na Figura 2, gráfico de “cotuvelo”, observa-se que os autovalores declinam de forma aproximadamente linear após o sétimo componente principal. Os autovalores representam o quanto da variância é explicado pelo fator. Para este estudo, decidiu-se reter somente aos seis primeiros componentes principais, pois, o sétimo componente é composto somente pela questão 5 E (Quadro 2) e consegue captar somente 4,0% da variação total dos dados.

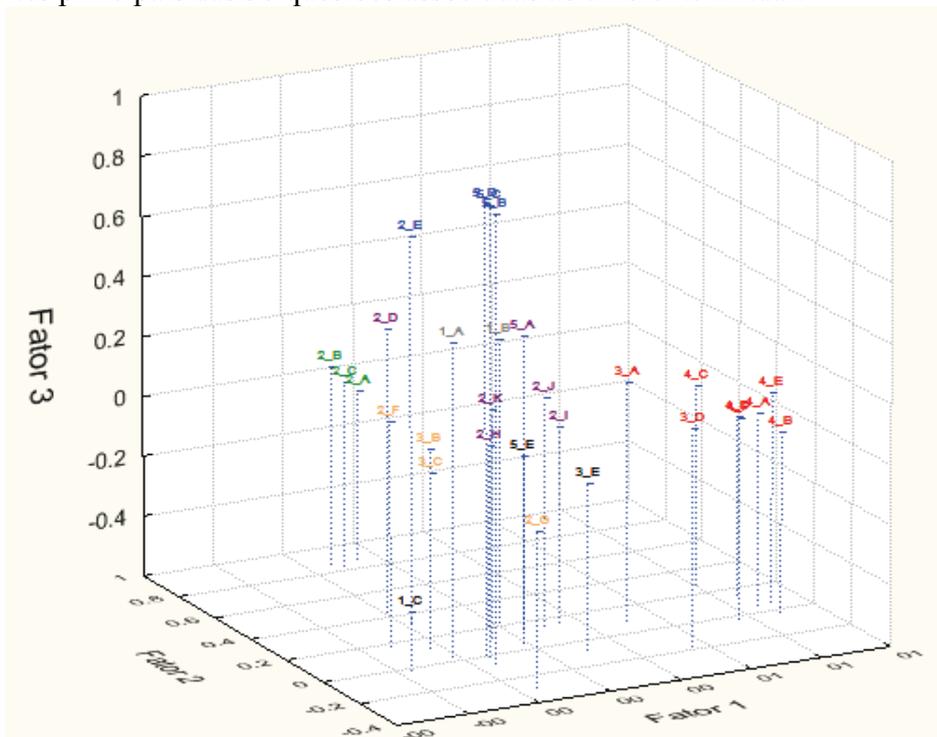


**FIGURA 2: Estimativas dos autovalores em função do número de fatores.**

Segundo Hair et al, (2005) o número de fatores a ser utilizado pode suscitar dúvidas, pois é comum haver divergência entre os métodos empregados. Geralmente, esse número equivale ao número de fatores anteriores ao ponto de inflexão da curva, os quais apresentam autovalores consideravelmente mais elevados à esquerda.

Para determinar o número de componentes (fatores) leva-se em consideração a proporção da variação total dos dados que os fatores conseguem captar. Estabelece-se um limite e adota-se o número de autovalores necessários para o alcance desse limite. Em geral, fixa-se em 70%. Neste estudo, os seis componentes extraídos explicam 74,79% (Tabela 2).

A Figura 3 apresenta o gráfico das cargas dos fatores para os três primeiros componentes principais das 30 questões associadas ao ambiente virtual.



--- Fator 1; --- Fator 2; --- Fator 3; --- Fator 4; --- Fator 5; --- Fator 6; --- não definido  
**FIGURA 3:** Gráfico das cargas dos fatores para os 3 primeiros componentes principais das 30 questões associadas ao AVA.

A composição dos fatores baseou-se na seleção de questões com cargas superiores ou iguais 0,50, conforme destacado na Tabela 2. O resultado é que houve a redução de um problema envolvendo 30 questões a um que envolve seis fatores interpretáveis, podendo, com isso, explicar mais da metade da variação nos dados originais.

A análise da matriz de correlações ou de covariâncias pode ser uma alternativa, para que se possam verificar quais variáveis estão inter-relacionadas. A correlação entre os itens é utilizada para avaliar a consistência interna da escala utilizada. Uma inspeção rápida pode ser obtida por meio de uma matriz de correlação, em que valores acima de 0,40 representam associações significativas entre os itens. No entanto, em função da dimensão dessa matriz de correlação, fica inviável elencar os itens que estão relacionados. Essa tarefa é normalmente simplificada, examinando-se a associação entre variável original (itens) e os componentes principais (LATTIN et al., 2011).

Para se chegar aos fatores, utilizou-se a rotação do tipo Varimax com extração pelo método das componentes principais. As rotações visam maximizar a correlação de uma determinada variável à um único fator, minimizando o número de variáveis com altas cargas sobre um fator, o que reforça a interpretabilidade dos fatores (MALHOTRA, 2006)

Tabela 2 - Análise Fatorial ( Rotação Varimax)

Itens/ Indicadores	Fatores/ Dimensões					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
3A: Quando há problemas na AVA, é fácil resolver	,508					
3D: Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o AVA	,557					
4A: No Curso de formação /EAD que participei, a interatividade entre o professor, tutor formador e os alunos foi alta	,864					
4B: No curso de formação de/EAD que participei, o tutor formador me estimulou bastante	,891					
4C: No Curso de formação / EAD que participei, existiu muito entrosamento entre os alunos	,805					
4D: Durante o curso houve uma boa comunicação entre os alunos, tutores formadores e professores	,858					
4E: No Curso de formação/EAD que participei, o tutor formador monitorou bastante meu aprendizado	,908					
4F: No Curso de formação/EAD que participei, o feedback (retorno) do tutor formador foi rápido	,770					
2A: Tenho muito conhecimento em informática		,869				
2B: Tenho muita experiência em Internet		,867				
2C: Posso me considerar um <i>expert</i> em informática		,839				
2E: Gosto de utilizar o computador		,678				
5B: Eu pretendo descobrir novas formas de usar o AVA em meu trabalho		,880				
5C: Tenho a intenção de tirar o máximo de proveito do AVA em meu trabalho		,890				
5D: Eu planejo aproveitar ao máximo as informações geradas pelo AVA		,883				
2D: Tenho facilidade em usar computadores		,582				
2H: O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que utilizo é claro e fácil		,802				
2I: Foi fácil adquirir habilidade na utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)		,834				
2J: Acho fácil usar os recursos tecnológicos do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)		,844				
2K: Aprender a usar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi fácil para mim		,874				
5A: Irei explorar ao máximo os recursos e funcionalidades do AVA		,665				
2F: Gosto de utilizar a internet					,918	
2G: Tenho pouco interesse em relação à informática					-,842	
3B: Eu tenho os recursos necessários para utilizar o AVA					,780	
3C: O AVA que utilizo tem muitos problemas de funcionamento					-,661	
1A: Os recursos tecnológicos do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) são úteis ao meu trabalho						,744
1B: O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) permitiu aumentar a qualidade de meu trabalho						,718
<b>Autovalores (eigenvalue)</b>	9,37	4,65	3,24	2,01	1,71	1,45
<b>% Variância explicada</b>	31,2	15,5	10,7	6,7	5,7	4,84
<b>% Variância Acumulada</b>	31,2	46,7	57,5	64,2	69,9	74,7
<b>Alfa de Cronbach</b>	0,92	0,87	0,87	0,91	0,82	0,68

Fonte: Análise dos dados.

Uma inspeção nos autovalores mostra que o primeiro componente principal consegue captar uma quantidade significativa da variação dos dados:  $\lambda_1 = 9,37$ . Como o total de

variáveis do conjunto original é 30, isso significa que somente o primeiro autovalor explica  $9,37/30 = 31,22\%$  da variação. O segundo maior autovalor é  $\lambda_2 = 4,65$ , o que explica  $15,51\%$  da variância dos dados originais. Dessa forma, tem-se que, até o sexto autovalor, a variância acumulada até o sexto componente principal foi, aproximadamente, de  $75\%$  da variação total dos dados, ou seja, os seis primeiros autovalores explicam  $(9,37 + 4,65 + 3,24 + 2,01 + 1,71 + 1,45)/30 \approx 75\%$  do total da variância.

A avaliação da fidedignidade dos fatores foi verificada por meio do coeficiente de consistência interna chamado de *Alpha de Cronbach*, que identifica o grau de covariância entre os itens. Os itens que compõem uma escala devem apresentar um alto valor de *alpha*, ou seja, esse coeficiente varia de 0 a 1 e, quanto mais próximo de 1, maior é a confiabilidade das escalas (MALHOTRA, 2006; HAIR et al, 2005). Segundo Hair et al. (2005), o limite inferior geralmente aceito para o *alpha* é de 0,70, apesar de se possível diminuir para 0,60 em pesquisas exploratórias. Nesse estudo, os coeficientes dos fatores situaram-se entre 0,68 e 0,92, apontando boa consistência interna para estudos de natureza exploratória.

## 4.2 Caracterização dos Fatores Encontrados

Cada dimensão foi interpretada com base na Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) apresentada anteriormente, de maneira que as dimensões pudessem ser nomeadas de acordo com o que elas representam. Venkatesh et al. (2003) reuniu os principais estudos da área de aceitação da tecnologia, agrupando oito modelos que integram o UTAUT (FISCHBEIN & AZJEN, 1975; DAVIS, 1989; DAVIS, BAGOZZI & WARSHAW, 1992; AJZEN, 1991; TAYLOR & TODD, 1995; THOMPSON, HIGGINS & HOWELL, 1991; ROGERS, 1995 e COMPEAU & HIGGINS, 1995).

A primeira dimensão, conforme o Quadro 6, foi categorizada como **interatividade**, e caracteriza que a aceitação do uso de TI na EaD vem da interatividade proporcionada pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA entre professores, tutores e alunos. Segundo Brauer (2008 p.87), “os tutores devem interagir constantemente no sentido de acompanhar e estimular os alunos, principalmente os iniciantes ou os que têm maior dificuldade”.

Galusha (1997) descreve que os tutores necessitam conhecer e atender as necessidades dos alunos virtuais, carentes do contato face a face, caso contrário, ocorre o risco de isolamento e alienação. Como o fator da dimensão interatividade é o mais forte em termos de explicação, chegando a  $31,22\%$ , ele é definido como o que contém os principais determinantes da aceitação da TI na EaD pelo tutores.

A segunda dimensão foi definida como características de **conhecimento e experiência**. Para Davis (1989), haverá maior aceitação de certa tecnologia quanto maior for a facilidade de uso percebida. Essa dimensão apresenta uma variância explicada de  $15,51\%$ , o que aponta a relevância da utilidade percebida em relação ao conhecimento e experiência com tecnologias, fornecendo, também, boa explicação para a aceitação ou não da tecnologia.

O terceiro fator apresenta a **intenção de uso** em que os tutores planejam ou intencionam utilizar os diferentes tipos de tecnologia no AVA, descobrindo novas formas de utilizar o sistema, bem como aproveitar as informações geradas por ele para o seu melhor desempenho. Com uma variância explicada de  $10,79\%$ , a dimensão apresenta fatores importantes que motivam a aceitação da TI (VENKATESH et al., 2003).

A quarta dimensão, definida como **expectativa de esforço** apresenta a percepção dos tutores em relação ao nível de facilidade associado ao uso do AVA. Para Davis (1989), haverá maior aceitação de certa tecnologia quanto maior for a facilidade de uso percebida. Na dimensão facilidade de uso, as variáveis apontam para o grau de facilidade associada ao uso do sistema e apresenta uma variância explicada de  $6,71\%$ .

A quinta dimensão foi denominada como **condições facilitadoras**, porque esses refletem em que grau os tutores acreditam que existe uma infra-estrutura organizacional e técnica para suportar o uso do sistema (VENKATESH et al., 2003). Essa dimensão apresenta uma variância explicada de 5,71%. Importante ressaltar que, em relação às cargas para essa dimensão, duas foram positivas, que representame favorável à infra-estrutura e duas foram negativas, ou seja, possuem influência de insatisfação.

O sexto fator apresenta a **expectativa de desempenho**. Nesse caso, os tutores acreditam que o uso do sistema (AVA) vai ajudá-los no trabalho para aumentar a qualidade e obter ganhos de desempenho em seu trabalho (VENKATESH et al., 2003). A dimensão apresentou uma variância explicada de 4,84%.

**Quadro 3: Características das Dimensões dos Fatores Determinantes da Aceitação da TI**

Fator	Dimensões	Interpretação
1	Interatividade	Essa dimensão é caracterizada pela interatividade entre o professor, tutor formador e os alunos; incluindo a boa comunicação e o entrosamento proporcionado pelo AVA na EaD. Os fatores determinantes da aceitação da TI nessa dimensão possuem uma mescla com as condições facilitadoras no AVA, caso haja problemas no ambiente é fácil resolver e possui pessoas disponíveis para tal.
2	Conhecimento e Experiência	As variáveis dessa dimensão apresentam características concretas de facilidade de uso, ou seja, possuir o conhecimento e a experiência em informática, incluindo a internet.
3	Intenção de Uso	Esse fator é formado, em sua totalidade, pelo grau que os tutores planejam ou intencionam utilizar o AVA. Apresenta características de descobrir novas formas de usar o AVA no trabalho e aproveitar ao máximo as informações geradas pelo sistema.
4	Expectativa de esforço	Essa dimensão apresenta a percepção dos tutores em relação ao nível de facilidade associado ao uso do AVA, as características associadas a essa dimensão é que o AVA é claro e fácil e que foi simples aprender usá-lo.
5	Condições facilitadoras	Refletem o grau pelo qual o usuário acredita que a organização e a infra-estrutura existentes suportam o uso do sistema
6	Expectativa de Desempenho	As variáveis refletem o grau em que os tutores acreditam que a utilização do sistema (AVA) vai ajudá-los a obter ganhos de desempenho em seu trabalho. As características dessa dimensão apontam que os recursos tecnológicos do AVA são úteis e aumentam a qualidade do seu trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores

## 5. Considerações Finais

Esta pesquisa buscou identificar as determinantes da aceitação do uso de TI na Educação a Distância, na percepção dos tutores, com a aplicação e adaptação do modelo UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*). Verificou-se que os determinantes identificados evidenciam seis diferentes dimensões: interatividade; conhecimento e experiência; intenção de uso; expectativa de esforço; condições facilitadoras; e expectativa de desempenho. Desses, a interatividade aparece como o principal determinante da aceitação da TI na EaD pelos tutores, especialmente, pela exigência de uma total comunicação entre os professores, tutores e alunos.

Na análise qualitativa da pesquisa, as tutoras apontaram a interação como fator essencial para estabelecer relações próximas com os alunos, o que tem sido apontado como decisivo para a permanência do aluno no curso, diminuindo a evasão, um fator crítico na EaD.

O nível de facilidade associado ao uso do AVA pelos tutores foi identificado na dimensão expectativa de esforço, que apresentou explicação significativa, indicando que esse fator é uma determinante para a aceitação da TI.

As condições facilitadoras foram apontadas pelas tutoras, na etapa qualitativa, como um fator crítico nas instituições de ensino, visto que as tutoras acreditam que a infra-estrutura organizacional e técnica normalmente não são suficientes para suportar o uso do AVA com a expansão dos cursos em EaD, o que pode comprometer a qualidade dos cursos oferecidos. A dimensão condições facilitadoras também apresentou uma proporção significativa da variância explicada na análise fatorial.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam auxiliar os gestores acadêmicos na implementação de ações que beneficiem e aumentem a eficiência dos programas de EaD. As Instituições de Ensino que estão se difundindo nessa modalidade enfrentam o grande desafio, que é buscar uma linguagem pedagógica apropriada à aprendizagem mediada pelas diversas mídias disponíveis. A ampliação dessa modalidade de ensino demanda o planejamento das ações necessárias para o bom funcionamento das atividades e exige a qualificação e qualidade efetiva do desempenho dos profissionais que estejam envolvidos nesse processo (MAIA e MEIRELLES, 2002)

Os resultados e as implicações obtidas nesta pesquisa devem levar em conta alguns cuidados no que diz respeito, especialmente, à amostra utilizada, que foi não probabilística por conveniência, assim a mesma não pode ser generalizada. Mesmo com essas limitações, os resultados encontrados na pesquisa podem servir como orientação aos profissionais envolvidos no planejamento da EaD, uma vez que tratam com certa profundidade as determinantes da aceitação do uso de TI na Educação a Distância pelos tutores.

## Referências

- ALBERTIN, A.L.(colaboração MOURA, R.M.). **Comércio Eletrônico: Modelo, Aspectos e Contribuições de sua Aplicação**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- AJZEN, I. The Theory of Planned Behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, 50(2), 179-211, 1991.
- BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BASSANI, P. **Modelagem e mapeamento das interações em um ambiente virtual de aprendizagem**. Projeto de Tese de doutorado, Pós-Graduação em Informática na Educação/UFRGS, 2004.
- BRAUER, M.; ALBERTIN, A.L. Resistência à Educação a Distância Corporativa In: Associação Nacional de Pós Graduação em Administração, XXXIV Encontro Enanpad, 2010. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.
- BRAUER, M. **Resistência à Educação a Distância Corporativa**. Tese. Fundação Getúlio Vargas (Doutorado em Administração), Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2008.
- CARLINER, S. **Course Management Systems Versus Learning Management Systems**. American Society for Training and Development. Learning Circuits, 2005.
- CARVALHO NETO, S.; TAKAOKA, H. Dimensões de Qualidade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Estudo de um Modelo de Relações entre Qualidade da Informação e do Sistema, Satisfação, Uso e Benefícios Percebidos por meio de Aplicação de Modelagem de Equações Estruturais. In: Associação Nacional de Pós Graduação em Administração, XXXIV Encontro Enanpad, 2010. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.

- CATTEL, R.B. **The Scree Test for the Number of Factors**. *Multivariate Behavioral Research*, v.1, 245-276, 1966.
- COMPEAU, D. R., & Higgins, C. A. Computer self-efficacy: development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211, 1995.
- CRESWELL, J.W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- Davis, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of computer technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339, 1989.
- DAVIS, F. D., BAGOZZI, R. P., & Warshaw, P.R. Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132, 1992.
- FISCHBEIN, M., & Ajzen, I. **Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research**. Reading: Addison-Wesley, 1975.
- GALUSHA, J. M. Barriers to Learning in Distance Education. **Interpersonal Computing and Technology: an electronic journal for the 21st century**, 1997. Recuperado em 24 agosto, 2006, de <http://www.infrastruction.com/barriers.htm>.
- GIANNASI, Maria J. et al. A prática pedagógica do tutor no ensino a distância: resultados preliminares. **Virtual Educa**. México, 2005. Disponível: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19515&dsID=n02gianasi05.pdf>. Acesso em: 01 set. 2010.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- LATTIN, J.; CARROLL, J.D.; GREEN, P.E. **Análise de dados multivariados**. (tradução de Harue Avritscher). São Paulo: Cengage Learning, 2011
- MAGALHÃES JÚNIOR, A.G et al. Seleção e Formação em EAD para Tutores do Curso de Graduação em Administração – Modalidade a Distância: um estudo de caso na UECE. In: Associação Nacional de Pós Graduação em Administração, XXXI Encontro Enanpad, 2007. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.
- MAIA, M. C. e MEIRELLES, F. S. *A Educação a Distância nas Universidades Públicas Brasileiras*. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, IX, 2002. **Anais**. São Paulo: ABED, 2002.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. New York: Free Press, 1995.
- SARRAMONA, J. **Sistemas no presenciales y tecnologia educativa**. Castillejo y otros. Tecnologia educacional. Barcelona: CEAC, 1986.
- SILVA, J.M.B. **Aplicação do Modelo UTAUT na Avaliação da Intenção de Uso de Sistemas ERP**. Dissertação. IBMEC (Mestrado Profissionalizante), Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro, 2009.
- SILVA, N.N. **Amostragem Probabilística: Um Curso Introdutório**. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- TAYLOR, S, & TODD, P. A. Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 6(4), 144-176, 1995.
- THOMPSON, R. L., & Higgins, C. A., & Howell, J. M. Personal computing: toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 124-143, 1991.
- UAB – Universidade Aberta do Brasil/CAPES. **Panorama da UAB no Brasil**. Disponível em: <<http://www.uab.capes.gov.br/index.php>>. Acesso em 01/set./2010
- VENKATESH, V., MORRIS, M. G., DAVIS, G. B., & DAVIS, F. D. User acceptance of Information Technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478, 2003.