

# **MEDINDO A SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES EM RELAÇÃO A DISCIPLINA ON-LINE DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

**São Paulo – SP - Abril/2011**

Rosângela Maura Correia Bonici - Universidade Cruzeiro do Sul  
rosangela.bonici@cruzeirosul.edu.br

Carlos Fernando de Araújo Junior - Universidade Cruzeiro do Sul  
carlos.araujo@cruzeirosul.edu.br

**Setor Educacional: Educação Universitária**

**Nível Macro - Sistemas e Instituições de EAD**

**Nível Meso – Formas de Assegurar a Qualidade**

**Nível Micro - Interação e Comunicação em Comunidades de  
Aprendizagem**

**Natureza do Trabalho: A - Relatório de Pesquisa**

**Classe: Investigação Científica**

## **RESUMO**

*O uso das tecnologias de informação no ensino criou a necessidade de transformar o modo como os estudantes universitários aprendem, usando alternativas, como a Educação a Distância (EaD). Desde 2006, a Universidade Cruzeiro do Sul vem oferecendo 20% da carga horária dos seus cursos de graduação nessa modalidade. Em 2011 realizamos um estudo que analisou o boletim de notas dos estudantes participantes em 2010 da disciplina on-line de Probabilidade e Estatística. Os resultados apontaram que 65% dos estudantes apresentaram um aproveitamento superior a 60%. Para complementar esse estudo, nesse trabalho, objetivamos medir a satisfação dos estudantes em relação a essa disciplina, por meio dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS), pois acreditamos poder melhorar o oferecimento da disciplina nos pontos críticos apontados. Utilizamos de uma pesquisa do tipo survey com escala Likert de 5 pontos, para produzir descrições quantitativas. A análise dos resultados foi feita por meio do Ranking Médio (RM) dos itens Likert dentro de cada categoria FCS. Analisando as médias dos RM por categoria percebemos que há satisfação dos estudantes em relação a disciplina de Probabilidade e Estatística, porém percebemos que há pontos que podem ser melhorados, apesar disso. O maior RM foi apresentado na categoria características do tutor e o menor em características do suporte.*

Palavras-Chave: Educação a distância; satisfação dos estudantes; disciplina on-line

## INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) já está entre nós há mais de um século. Ela tem marcado presença fazendo uso de diferentes tecnologias, desde o material impresso, passando pelo rádio, a televisão, até chegar aos computadores e a Internet. O desenvolvimento da tecnologia da comunicação deu-lhe novo impulso, colocando-a em evidência nos últimos anos. Ela se apresenta hoje como uma modalidade de educação que possibilita a inovação dos procedimentos de ensino, o desenvolvimento de uma educação extra-escolar que se utiliza dos diversos meios eletrônicos de comunicação, possibilitando o acesso de novos públicos em locais distantes e dispersos geograficamente.

A Universidade Cruzeiro do Sul, preocupada com as demandas da sociedade e amparada pela Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004 que faculta que as Instituições de Ensino Superior ofereçam até 20% da carga horária total de um curso superior na modalidade semipresencial, vem implantando desde 2006 a EaD. Em cada curso, são oferecidas semestralmente, disciplinas na modalidade *on-line*, que foram escolhidas pela coordenação. O conteúdo teórico foi elaborado de acordo com o programa de cada disciplina e sua estruturação foi baseada em um protótipo pedagógico que, “diz respeito a estruturas modulares constituídas por ferramentas/funcionalidades de um ambiente virtual de aprendizagem que apresentam certa regularidade e desempenham um papel pedagógico na aprendizagem mediada por tecnologia” (CABRAL et al. 2009, p.4).

O trabalho realizado por Bonici, Araújo Júnior e Mustaro (2011) analisou entre outros, o boletim de notas dos estudantes participantes de uma dessas disciplinas oferecida *on-line* no 1º Semestre de 2010 - Probabilidade e Estatística - que é o foco de nosso estudo. Os resultados apontam que 65% do total de estudantes participantes apresentaram um aproveitamento superior a 60% .

Para melhorar ainda mais o aproveitamento dos estudantes nessa disciplina e quiça das demais, nesse estudo, objetivamos medir a satisfação dos estudantes em relação a disciplina *on-line* de Probabilidade e Estatística, por meio dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) (INGRAM, et al. 2000) que são aceitos pelos estudantes. Os resultados da pesquisa devem servir como

norteadores, para que mudanças sejam feitas, de modo a garantir a aprendizagem e a satisfação.

Buscando o referencial teórico que daria embasamento a nosso estudo, encontramos trabalhos nacionais e estrangeiros que usam os FCS como referência, para medir a satisfação dos estudantes em relação a cursos EaD, dentre eles destacamos Benigno e Trentin (2000), Volery e Lord (2000), Soong et. al., (2001), Grohman (2006) e Giarola et.al. (2009). Amparamo-nos na definição de EaD proposta por Moore e Kearsley (2007).

A motivação para a escolha do tema se deu pelo fato da disciplina ser oferecida a um grande número de estudantes dos cursos superiores das áreas de Administração e Negócios e de Ciências Exatas e Tecnologia a cerca de um ano e meio e apesar de estarmos acompanhando o resultado da aprendizagem por meio das atividades e avaliações somativas que são propostas ao longo do oferecimento da disciplina, julgamos importante entender se há pontos que podem ser melhoradas na visão dos estudantes.

Trabalhamos com a hipótese de que ao analisarmos os FCS da disciplina *on-line* apontados pelos estudantes, teremos condição de melhorar o oferecimento da disciplina nos pontos críticos ou falhos.

Para coletar a opinião dos estudantes elaboramos um questionário cujos itens utilizaram uma escala de cinco pontos do tipo Likert com uma abordagem quantitativa.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O uso das tecnologias de informação no ensino criou a necessidade de transformar o modo como os estudantes universitários aprendem, usando alternativas mais modernas, como a EAD que pode ser vista como uma forma de minimizar custos, problemas de qualidade no ensino, distâncias geográficas e incentivar o acesso dos brasileiros ao ensino superior .

O Censo EaD.Br divulgado em 2010 pela Associação Brasileira de Educação a Distância , com números de 2008, mostra que 2,64 milhões de brasileiros estudaram por educação a distância em 2008. E que houve um crescimento de 247% no número de estudantes regularmente matriculados em cursos de EaD credenciados no Brasil. A oferta de cursos a distância em 2008,

cresceu 89,9%, na comparação com o ano anterior (CENSO EAD. BR., 2010, p. 5)

Consultando a literatura encontramos uma diversidade muito grande de conceitos de Educação a Distância, nos apoiamos na definição de Moore e Kearsley (2007), por ser a que mais se aproxima do nosso entendimento, eles vêem a EaD como a família de métodos de instrução nos quais os comportamentos de ensino são executados em separado dos comportamentos de aprendizagem. Para esses autores, os elementos essenciais que caracterizam a EaD são: i) Separação entre estudante e professor; ii) Influência de uma organização educacional, especialmente no planejamento e preparação dos materiais de aprendizado; iii) Uso de meios técnicos – mídia; iv) Providências para comunicação em duas vias; v) Possibilidade de encontros presenciais ocasionais; vi) Participação na forma mais industrial de Educação.

Entendemos EAD como aquela onde professor e estudante estão em lugares distintos; o material instrucional é preparado pela Instituição de Ensino; a entrega do material, a mediação e a comunicação entre os envolvidos são feitas via *Internet*, usando para isso um ambiente virtual de aprendizagem.

Ambientes virtual de aprendizagem são sistemas computacionais que ficam disponíveis na Internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos. As atividades se desenvolvem no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com uma intencionalidade explícita e um planejamento prévio. (ALMEIDA, 2003, p. 331).

Vários autores realizaram pesquisas que tratam de especificar Fatores Críticos de Sucesso (FCS) (INGRAM, et. al. 2000) em cursos a distância que são aceitos pelos estudantes.

O termo FCS apareceu na década de 1980, quando havia interesse em saber por que algumas organizações pareciam ser mais bem sucedidas do que outras. Freund (1988) define FCS como "coisas que devem ser feitas para que uma empresa seja bem sucedida". O trabalho de Selim (2007) pesquisa e agrupa os FCS em quatro categorias: estudante, instrutor, tecnologia da informação e apoio universitário.

Benigno e Trentin (2000) sugeriram um quadro para a avaliação dos cursos a distância visando dois aspectos: o primeiro é avaliar a aprendizagem,

e o segundo é avaliar o desempenho dos estudantes. Eles consideraram fatores como: características do aluno, interação aluno-aluno, o apoio eficiente oferecido pela instituição, materiais de aprendizagem, ambiente de aprendizagem e tecnologia da informação como FCS.

Na mesma linha proposta por Benigno e Trentin (2000), encontramos no Brasil, a pesquisa realizada por Grohman (2006), que buscou verificar o nível de conhecimentos adquiridos por estudantes universitários que participaram de um curso à distância de Introdução à Matemática Financeira: como utilizar a calculadora financeira HP-12C usando duas avaliações, uma antes e outra após o curso; e ainda mensurar a reação deles. Para medir a reação, ou a satisfação dos estudantes foi usada uma outra avaliação onde as variáveis observadas foram as relações entre: aluno e interface, aluno e conteúdo, aluno e tutor e entre os alunos. Os resultados da pesquisa, em relação a aprendizagem, demonstram que a turma como um todo teve uma melhora representativa em relação aos seus conhecimentos de Matemática Financeira após o curso. Com relação a avaliação da reação, pode-se concluir que os estudantes demonstraram um bom nível de satisfação em relação a aspectos como: relação entre aluno e interface, relação entre aluno e conteúdo, relação entre aluno e tutor e relação entre alunos.

Volery e Lord (2000) se basearam em resultados de uma pesquisa realizada entre 47 alunos matriculados em um curso de Gerenciamento oferecido a distância por uma universidade australiana. Eles identificaram três FCS em educação a distância: a tecnologia (facilidade de acesso e navegação, o design da interface e o nível de interação); o instrutor (atitudes em relação aos alunos, sua competência técnica e a interação da classe); e uso prévio de tecnologia pelo estudante como FCS.

Soong et. al. (2001) usando um estudo de caso múltiplo, verificaram que os FCS em educação a distância são: fatores humanos, competência técnica tanto do professor como do aluno, crença favorável em relação a educação a distância tanto do professor como do aluno, nível de colaboração e a infraestrutura de tecnologia de informação percebida. Eles recomendaram que todos esses fatores devem ser considerados de uma forma holística ao adotar a EaD.

O estudo realizado por Giarola et.al. (2009), objetivou identificar o nível de satisfação dos estudantes da graduação em Administração oferecida pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), na modalidade e distância, buscou detalhar a percepção dos estudantes acerca do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e mensurar o nível de satisfação. Para tanto, foi aplicado um questionário estruturado, com escala do tipo Likert e eletrônico, de avaliação diagnóstica com uma abordagem quantitativa e descritiva. O questionário foi construído a partir de Coda e Silva (2004) e Abreu e Guimarães (2003) onde foram analisadas seis variáveis: interatividade, suporte da tutoria, suporte social, reflexão, acesso e relevância. Os resultados apontam que, a maioria considerável, dos estudantes demonstram estar satisfeitos com a performance do curso, exceto quando analisadas as relações dos mesmos com o material didático e o suporte dos pólos do EAD.

O objetivo desse estudo é medir a satisfação dos estudantes em relação a disciplina *on-line* de Probabilidade e Estatística visando melhorar seu oferecimento nos pontos críticos ou falhos que forem apontados.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

Participaram deste estudo 111 estudantes matriculados na disciplina de Probabilidade e Estatística no 1º semestre de 2011, de um total de 450, distribuídos em três turmas dos cursos superiores das áreas de Administração e Negócios e de Ciências Exatas e Tecnologia. Estes estudantes residem na cidade de São Paulo e Brasília.

Utilizamos-nos de uma pesquisa do tipo *survey* que

“pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário” (TANUR apud PINSONNEAULT e KRAEMER, 1993).

As principais características do método é produzir descrições quantitativas por meio do uso de um instrumento predefinido. É apropriado quando o foco de interesse é sobre “o que está acontecendo” e “como e por que isso está acontecendo”, quando não se tem interesse em controlar as variáveis dependentes e independentes, quando o ambiente natural é o melhor local para estudar o fenômeno de interesse e o objeto de interesse ocorre no presente (FINK, 1995a, 1995c).

Para identificar o nível de satisfação dos estudantes elaboramos um questionário estruturado, formado por questões fechadas onde todos os entrevistados são submetidos às mesmas perguntas e às mesmas alternativas de respostas (Alencar, 1999). O instrumento é constituído de 57 questões cujos itens utilizaram uma escala de cinco pontos do tipo Likert de respostas possíveis. A escala Likert requer que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida (BACKER, 2005). Mattar (2001) explica que a cada item de resposta é atribuído um número que reflete a direção da atitude dos respondentes em relação a cada afirmação. A pontuação total da atitude de cada respondente é dada pela somatória das pontuações obtidas para cada afirmação. A cada item foi atribuída uma escala qualitativa e outra quantitativa como segue: concordo totalmente (5), concordo (4), neutro (3), discordo (2) e discordo totalmente (1).

O questionário foi adaptado de Volery and Lord (2000) e Soong (2001) e estruturado em cinco categorias FCS: características do tutor, dos estudantes e da tecnologia; suporte e características da disciplina. A última categoria foi acrescentada para medir a eficácia do conteúdo da disciplina, a estrutura e o design a partir da percepção do estudante.

O questionário foi disponibilizado na *Internet* durante 20 dias onde solicitamos aos tutores que orientassem seus estudantes a respondê-lo.

Para analisar os itens Likert foi utilizado o cálculo do Ranking Médio (RM) proposto por Oliveira (2005). Neste modelo atribui-se um valor de 1 a 5 para cada resposta a partir da qual é calculada a média ponderada para cada item, baseando-se na freqüência das respostas. Desta forma foi obtido o RM através da seguinte estratégia:

$$\text{Média Ponderada (MP)} = \sum (fi \cdot Vi)$$

$$\text{Ranking Médio (RM)} = \text{MP} / (\text{NS})$$

$fi$  = freqüência observada de cada resposta para cada item

$Vi$  = valor de cada resposta

$\text{NS}$  = nº de sujeitos

Quanto mais próximo de 5 o RM estiver maior será o nível de satisfação dos estudantes e quanto mais próximo de 1 menor.

## ANÁLISE DO RESULTADO DA PESQUISA

Fizeram parte de nossa pesquisa 111 estudantes, sendo 69% mulheres e 31% de homens. Quanto ao uso de computadores 82% dizem usá-lo a mais de 5 anos e 8% entre 4 e 5 anos. O período que os estudantes freqüentam as disciplinas *on-line* varia entre um ano e meio a dois anos (17%) ; um ano e meio e um ano (50%) entre e entre 1 ano e 6 meses (18%).

Para analisarmos as questões calculamos o Ranking Médio Individual (RM) dos itens da escala Likert e depois a média aritmética entre os RM que constitui cada uma das cinco categorias FCS que foram estabelecidas

Apresentamos na figura 1 a média aritmética do RM por categoria

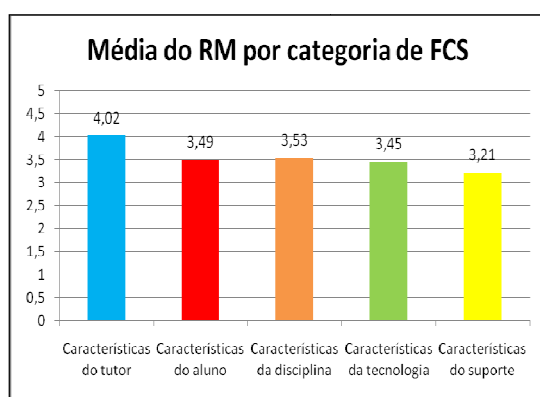


Figura 1: Média do RM por categoria FCS

RM médio de 4,02. Dentro desta categoria o menor RM individual foi encontrado quando perguntamos se o tutor incentivou os estudantes a fazer perguntas e dar respostas aos colegas da turma (3,66).

Na categoria FCS características do aluno, também percebemos a satisfação dos estudantes (RM médio de 3,49), porém podemos citar alguns pontos críticos que podem ser melhorados. Quando os estudantes foram perguntados se a disciplina *on-line* os incentiva a buscar mais informações do que as disciplinas tradicionais tivemos um RM individual de 2,42 e em relação a participação ativa em discussões tivemos um RM individual de 2,20 o que demonstra insatisfação dos estudantes nesses dois itens.

Em relação a categoria características da disciplina calculamos um RM médio de 3,53, demonstrando também satisfação dos estudantes. Podemos destacar alguns aspectos positivos com relação ao conteúdo da disciplina com seus RM individuais: conteúdo claro e relacionado com o assunto (RM 3,86); disponibilização do material didático no prazo previsto (RM 4,17); boa estrutura

onde percebemos que há satisfação dos estudantes em relação a disciplina de Probabilidade e Estatística (média de 3,54).

Quando se considera as categorias separadamente observamos em relação às características do tutor, que a atuação do tutor é bem vista pelos estudantes por apresentar um



e organização da disciplina (RM 3,82); e incentivo do tutor nos fóruns (RM 3,68).

A categoria características da tecnologia teve um RM médio de 3,45 o que demonstra satisfação, porém podemos destacar alguns pontos que podem ser melhorados. Eles dizem que um ponto fraco foi a disponibilidade o Blackboard cujo RM individual foi de 2,89.

Na categoria característica do suporte oferecido aos estudantes o RM médio foi de 3,21, apontam como fatores que precisam ser melhorados a quantidade de computadores disponíveis que eles consideraram insuficiente dado ao RM individual 2,81 e a dificuldade que encontram em imprimir os materiais de aula cujo RM individual foi de 2,74.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesse estudo buscamos medir a satisfação dos estudantes em relação a disciplina on-line de Probabilidade e Estatística, por meio dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) que são aceitos pelos estudantes, usando para isso o RM.

Podemos dizer que a FCS mais satisfatória se relaciona a tutoria, porém ainda há a necessidade de se incentivar os estudantes a fazer perguntas e dar respostas aos colegas da turma. Em relação às características dos alunos há uma carência por buscar informações e participar de discussões ativas. Talvez esses dois fatores devam ser mudados no protótipo pedagógico da disciplina, propiciando atividades de interação, participação e construção do conhecimento pelos estudantes. O uso de *wikis* pode ser conveniente, pois possibilita a qualquer pessoa editar e aprimorar textos na Internet. O *wiki* é visto como uma ótima ferramenta para a criação cooperativa de textos. A categoria características da disciplina foi a mais homogênea, não demonstrando problemas importantes.

Quanto a tecnologia eles reclamam da disponibilidade do *Blackboard*, o problema está sendo resolvido visto que a quantidade de acessos no 1º semestre de 2011 foi implementada. Quando se trata do suporte eles dizem que a quantidade de computadores é insuficiente, neste caso seria necessário a disponibilização de um número maior de laboratórios com computadores com acesso a *Internet*, mas também que os estudantes se organizassem e que os tutores os incentivassem a realizar as atividades de forma escalonada, pois

acabam deixando tudo para a última hora o que acaba trazendo esse tipo de problema. Com relação as dificuldades em imprimir os materiais para a aula, talvez pudesse ser disponibilizado impressão a preços módicos a fim de minimizar o problema.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, M.F.D.V.; GUIMARÃES, T.A. Satisfação com o ensino superior de administração: o ponto de vista de discentes de IES privadas do Distrito Federal In: ENCONTRO DA ANPAD, XXVII, 2003, Atibaia. *Anais...*, 2003.
- ALENCAR, E. Introdução a Metodologia de Pesquisa Social. Lavras: UFLA/FAEPE,1999.
- ALMEIDA M. E. B. “Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem”. **Educação e Pesquisa**. v. 29 n. 2. São Paulo, FE/USP, jul-dez 2003.
- BACKER, Paul de. **Gestão ambiental: A administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.
- BENIGNO, V., e TRENTIN, G. The evaluation of online courses. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 16, p. 259–270, 2000.
- BONICI, R. M. C., ARAÚJO JR. C. F, MUSTARO, P. N. Disciplina *on-line* de Probabilidade e Estatística: concepção, análise e avaliação. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v.1, n. 2, p. 145-165, 2011.
- CABRAL, A. L. T; TARCIA, R. R. L.; OLIVEIRA, I. A.; CERRI, S. A. O uso de protótipos pedagógicos para implantação das disciplinas online em cursos de graduação. In: Anais do 15º CIEAD. Fortaleza: ABED, 2009, p. 1-9. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/2462009175329.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2009.
- CENSO EAD.BR. Associação Brasileira de Educação a Distancia (org.). São Paulo: Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2010.
- CODA, R.; SILVA, D. da Sua escola de Administração é uma excelente escola para se estudar? Descobrimos dimensões da satisfação de alunos em cursos de Administração: uma contribuição metodológica. In: ENCONTRO DA ANPAD, XXVIII, 2004, Curitiba. *Anais...*, 2004.
- FINK, A. The survey handbook. Thousand Oaks, Sage, 1995a (The Survey Kit, v.1)
- \_\_\_\_\_. How to design surveys. Thousand Oaks, Sage, 1995c (The Survey Kit, v.5)
- FREUND, Y. P. Critical success factors. **Planning Review**, v. 16, n. 4, p. 20–25, 1998.
- GIAROLA., E. NAZARETH L. G. C., NASCIMENTO, J, P. B., ANTONIALLI L. M. , MORAES, A. F. O. Ambiente Virtual de Aprendizagem: Um Estudo Sobre a Satisfação dos Estudantes de Administração da Universidade Federal de Lavras. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2009, Resende, RJ. Disponível em : <[http://www.aedb.br/seget/artigos09/502\\_EAD\\_Artigo.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos09/502_EAD_Artigo.pdf)>. Acesso em 06 Abr. 2011
- GROHMAN M. Z., BOBSIN, D., WEIBLEN, B., SEVERO, R. B., MAIXNER FILHO, A. E. Avaliação de ensino à distância: o caso de um treinamento virtual, 2006. In: XXVI ENEGEP , Fortaleza, CE. Disponível em <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR540366\\_7977.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR540366_7977.pdf)> Acesso em 06 Abr. 2011
- INGRAM, H., BIERMANN, K., CANNON, J., NEIL, J., e WADDLE, C. Internalizing action learning: a company perspective. Establishing critical success factors for action learning courses. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 12, n.2), p. 107–113, 2000.
- MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. Edição Compacta. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MOORE, M. e KEARSLEY, G. **Educação a Distância: Uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- OLIVEIRA, L. H.. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.
- PINSONNEAULT, A. e KRAEMER, K.L. Survey research in management information systems: an assesment. **Journal of Management Information System**, 1993.
- VOLERY, T., e LORD, D. Critical success factors in online education. **The International Journal of Educational Management**, v. 14, n. 5, p. 216–223, 2000.
- SELIM, H. M. Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. **Computers & Education**, v. 49, n. 1, p. 396–413, 2007.