

## Framework MAAVA – Metodologia de Avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Daniel A. Chagas, Rafaela P. Lisboa, Elizabeth S. Furtado

Laboratório de Estudos do Usuário e da Qualidade de uso dos Sistemas  
Washington Soares, 1321 - Bloco M – Sala 11  
Fortaleza, CE 60811-905 - Brazil +55 85 3477.3079.

{daniel.helptech, rafaelapontelisboa, elizabethsfur}@gmail.com

**Abstract.** *This paper presents an evaluation methodology for learning virtual environments to be used by institutions, teachers or developers who need to verify the impact of usability, communicability and sociability in their courses. This evaluation is original due to the fact we made the association between the educational objectives of the system tools and the quality in use factors, such as its usability, sociability and communicability.*

**Resumo.** *Este artigo visa apresentar uma metodologia de avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem a ser usada por instituições, professores ou desenvolvedores que necessitam verificar o impacto da usabilidade, comunicabilidade e sociabilidade em seus cursos. A originalidade desta proposta se refere à avaliação ser feita a partir da verificação entre os objetivos pedagógicos das ferramentas do ambiente e os fatores que incidem sobre a qualidade de uso do ambiente, como sua usabilidade, comunicabilidade e sociabilidade.*

### 1. Introdução

Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) devem ser capazes de [ELLIS, 2009]: fazer a administração centralizada e automatizada; propiciar a criação e disseminação de conteúdo educacional rapidamente; ter conteúdo personalizado; permitir reuso de conhecimentos, a fim de favorecer uma maior aprendizagem por parte dos alunos. Porém a aprendizagem pode ser afetada pela falta de qualidade em uso dessas ferramentas que compõem o sistema, e do sistema como um todo. Problemas de usabilidade [GOMES, 2009], comunicabilidade [DE SOUZA, 2005] e sociabilidade [BARANAUSKAS et al, 2010] são exemplos de fatores que afetam tal qualidade.

Este trabalho descreve uma metodologia, chamada MAAVA – Metodologia de Avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, destinada à avaliação de um ambiente configurado para um curso, fundamentado: i) na importância de atrelar os objetivos educativos das ferramentas do AVA aos objetivos pedagógicos, dos quais se pretende que os alunos alcancem ao final de um curso e/ou disciplina e; ii) na importância de ter um AVA com boa usabilidade, comunicabilidade e sociabilidade para não afetar o atendimento aos objetivos pedagógicos.

### 2. Trabalhos Relacionados

Buscando trabalhos envolvendo metodologias de avaliação de AVAs, é notória a carência de pesquisas que venham a sugerir um formato de avaliação. Há muitos artigos avaliando a usabilidade, a comunicabilidade e a pedagogia de AVAs separadamente.

Em Franciscato et al (2008) é feita uma avaliação de três AVAs, Moodle, TelEduc e Tidia, no âmbito da usabilidade e no comparativo de ferramentas, utilizando um instrumento de avaliação baseado em questionários (dados quantitativos), observação e entrevista (dados qualitativos). Piteira e Costa (2006) apresentaram um estudo empírico da usabilidade percebida do AVA Moodle, utilizando como instrumentos os questionários e observação direta, e separando a amostra em usuários por idade, experiência e desempenho. Laguardia, Portela e Vasconcelos (2007) discorrem sobre o que é avaliação e tipos de avaliação de AVAs e métodos de avaliação, explicando vantagens e desvantagens de cada método. Cardoso et al (2010) avaliaram a comunicabilidade do Moodle usando o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC), baseado na engenharia semiótica.

A originalidade deste trabalho deriva de sua abordagem mais ampla de avaliação de um AVA, englobando não só a usabilidade, mas sua comunicabilidade e sociabilidade, além de fazer a ponte entre aspectos da interação e aspectos pedagógicos.

### 3. MAAVA – Metodologia de Avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem

A MAAVA é composta por três etapas sequenciais (Figura 1) a serem aplicadas por avaliadores de AVAs colaborativos. A primeira etapa, Definição da avaliação, consiste no levantamento de elementos para avaliar o AVA. A segunda etapa, Execução da avaliação, é o momento de realização das ações necessárias para a avaliação do AVA. Na terceira etapa, intitulada de Resultados e análise, o avaliador interpreta todos os dados coletados durante a etapa anterior.

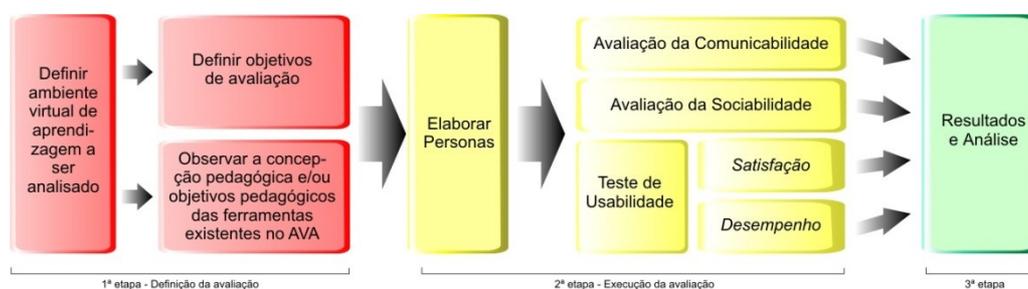


Figura 1. Metodologia MAAVA

Na primeira etapa se define o AVA a ser analisado realizando duas atividades: a **identificação da concepção pedagógica e/ou objetivos educativos das ferramentas** existentes e definidas no próprio AVA. É oportuno destacar que tais informações são geralmente fornecidas pelos idealizadores de um AVA, e devem ser consideradas pelos professores diante da configuração do ambiente para o curso que eles ministrarão. A próxima atividade é a **definição dos objetivos e/ou suposições para a avaliação**, ou seja, do que se pretende investigar no ambiente e pode estar ligada aos elementos anunciados na atividade anterior e/ou a aspectos de usabilidade e da comunicabilidade, do AVA a ser avaliado.

A segunda etapa tem como objetivos **identificar os usuários** do AVA escolhido, bem como caracterizá-los, a fim de que se possa realizar uma avaliação em função dos tipos de usuários. O processo de caracterização é feito a partir do agrupamento de usuários com características semelhantes e na definição de perfis de usuários em *Personas*. Segundo Pruitt (2003) e Heusden & Jorna (1993) personas são arquétipos de usuários que servem como exemplo para representar o público alvo, ou

seja, a quem o sistema se designa. Para facilitar este processo usa-se o framework conceitual Personas [HOLANDA, 2010], que traz a representação de nove propostas de informação tais como perfil sócio demográfico, características tecnológicas, características e contexto do uso, que devem ser apuradas de forma adaptável em função do foco do trabalho.

Inicia-se a estruturação de um teste de **usabilidade**, com a definição de cenários de uso do ambiente, preparando as tarefas que os usuários realizarão nos testes e que dados serão coletados. A avaliação da usabilidade envolve a avaliação de desempenho e da satisfação dos usuários fazendo uso das ferramentas do AVA, de acordo com a sua funcionalidade no referido sistema. A avaliação do desempenho do usuário ocorre a partir de duas técnicas: observação direta e verbalização informal das ações; identificando problemas de entendimento dos usuários em relação às tarefas realizadas durante o teste de usabilidade e obtendo dados quantitativos referentes às falhas de usabilidade do sistema. Para a sondagem da satisfação subjetiva do usuário relativa ao uso do sistema (facilidade de uso e navegação) são usados questionários pós-teste e anotação dos comentários verbais. Uma questão a ser respondida para este tipo de análise sugerida é: *o usuário tem bom desempenho e satisfação ao interagir com o sistema para realizar os cenários estabelecidos?*

Além do desempenho e da satisfação, é importante avaliar a **comunicabilidade** do sistema [DE SOUZA, 2005]. Usa-se a abordagem da engenharia semiótica, que diz que toda aplicação computacional é concebida como um ato de comunicação entre o designer (emissor de uma mensagem) e o usuário do sistema por ele criado [ELLIS, 2009]. Como instrumento de análise qualitativa, usamos as interjeições do usuário, e suas expressões faciais e gestuais, que indicam uma ruptura da comunicação dele com a interface [DE SOUZA, 2005]. Uma questão a ser investigada nesta análise pode ser: *a interação ocorre naturalmente sem rupturas na comunicação entre o usuário e o sistema que se analisa?*

Outro tipo de avaliação sugerida na MAAVA é a investigação da **sociabilidade**, na qual se busca identificar a aderência do sistema aos valores sociais, pessoais e técnicos, descritos em Baranauskas et al (2010) que descreve um *checklist* apresentado 27 valores, classificados em: (i) Técnicos, que representam os sistemas computacionais; (ii) Pessoais, que as regras e procedimentos são criados para substituir significados e intenções; (iii) Sociais, onde a cultura e costumes são refletidos como crenças, hábitos e padrões de comportamento. Esta análise visa levar para a avaliação de um AVA a percepção dos valores, que podem influenciar ou impactar no ambiente, em seus usuários ou até mesmo na proposta pedagógica definida para um curso e/ou disciplina, por exemplo. Uma questão a ser respondida nesta análise pode ser: *o sistema implementa características que interferem negativamente no comportamento do indivíduo e em suas ações colaborativas?*

A última análise é de **consolidação dos resultados**. A principal questão a ser respondida pode ser a seguinte: *fatores que incidem sobre a experiência do usuário (como a usabilidade percebida, a comunicabilidade e a sociabilidade) interferem para se atingir os objetivos educativos previamente definidos para as ferramentas do ambiente avaliado?*

#### 4. Conclusão

Ambientes que possuem os valores da usabilidade, comunicabilidade e sociabilidade, ou que buscam percebê-los em sua constituição, levariam para a educação

a distancia um diferencial: a preocupação com o sujeito social, ou seja, vemos que na aprendizagem virtual as relações sociais e as interações devem estar presentes, bem como devem proporcioná-las. Acreditamos que a modalidade a distância precisa suportar eficientemente o mundo social, para que as interações que ocorrem na esfera educacional não se percam na virtualidade.

Consideramos que a triangulação comunicabilidade, sociabilidade e usabilidade proposta neste trabalho mostrou o quanto os profissionais da educação precisam estabelecer relações interdisciplinares no desenvolvimento tecnológico de sistemas do tipo AVA. Estes devem buscar criar espaços educativos que realmente favoreçam processos de ensino-aprendizagem inovadores, criativos, condizentes com as necessidades e heterogeneidades presentes no espaço escolar, que com a modalidade a distância ganha a virtual que também não pode ser desconsiderada.

## 5. Referências Bibliográficas

- Baranauskas, M., Pereira, R.; Da Silva, S. (2010) Softwares Sociais: Uma visão orientada a valores. In: IHC.
- Cardoso, E. Silva, V., Rodrigues, A., Santos, L., Conte T. (2010) Impacto da Usabilidade na Educação a Distância: Um Estudo de Caso no Moodle IFAM. In: IX Simpósio de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2010), Belo Horizonte. Anais (IHC 2010). Porto Alegre: 2010. v. 1. p. 231-236.
- Ellis, R. (2009) [Field Guide to Learning Management Systems](http://www.astd.org/NR/rdonlyres/12ECDB99-3B91-403E-9B15-7E597444645D/23395/LMS_fieldguide_20091.pdf), ASTD Learning Circuits, [http://www.astd.org/NR/rdonlyres/12ECDB99-3B91-403E-9B15-7E597444645D/23395/LMS\\_fieldguide\\_20091.pdf](http://www.astd.org/NR/rdonlyres/12ECDB99-3B91-403E-9B15-7E597444645D/23395/LMS_fieldguide_20091.pdf). Acessado em: junho de 2011.
- Franciscato, F. Ribeiro, P., Mozzaquatro, P., Medina, R. (2008) Avaliação dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem Moodle, TelEduc e Tidia: Ae: um estudo comparativo. *Renote*, Rio Grande do Sul, v. 6, n. 2, p.5-10, dez.
- Gomes, A. (2010) FAVIHC: Framework de Avaliação da Interação Humano-Computador. 2009. 147 f. Tese (Mestrado) - Curso de Informática Aplicada, Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2009. Disponível em: [luqs.unifor.br/wp-content/uploads/2010/12/IHC-2010.pdf](http://luqs.unifor.br/wp-content/uploads/2010/12/IHC-2010.pdf). Acesso em: agosto de 2011.
- Heusden, B., Jorna, R. (1996) Semiotics of the user-interface. *Semiótica*, 3/4:237-250.
- Holanda, K. (2010) Um framework de elaboração de personas e sua aplicação para a elicitación de requisitos e para a análise das interações em sistemas sociais. Dissertação de mestrado. Universidade de Fortaleza.
- Laguardia, J., Portela, M., Vasconcellos, M. (2007) Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, p. 520-523.
- Piteira, M., Costa, C. (2006) Avaliação da Usabilidade Percebida: Plataforma de E-Learning Moodle. Disponível em: [http://www.iadis.net/dl/Search\\_list\\_open.asp?code=3531](http://www.iadis.net/dl/Search_list_open.asp?code=3531). Acesso em: julho 2011.
- Pruitt, J., Adlin T. (2003) *Personas: Practice and theory*. ACM.
- Seitzinger, J. (2010) Guia de ferramentas do Moodle. Disponível em: [http://www.cats-pyjamas.net/wp-content/uploads/2011/05/MoodleToolGuideforTeachers\\_BrazPort.pdf](http://www.cats-pyjamas.net/wp-content/uploads/2011/05/MoodleToolGuideforTeachers_BrazPort.pdf). Acessado em: maio de 2011.
- de Souza, C. (2005) *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction*. Cambridge. The MIT Press.