

# Uma investigação de problemas de Usabilidade, Comunicabilidade e Sociabilidade do Moodle que afetam os objetivos educativos pré-definidos para suas ferramentas colaborativas

Rafaela P. Lisboa, Daniel A. Chagas, Hermínio Borges Neto, 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.

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

**Abstract.** *This report presents the results of the evaluation of Moodle Learning Virtual Environment, using a methodology that was structured from personas. They were initially defined considering the profiles of users suggested (young adult and elderly), and with the realization of evaluation experiments, other contextual features were revealed, such as the participant's familiarity with technology. This evaluation is original due to the fact we made the association between the educational objectives of using the environment expected by the teacher and the quality in use factors of Moodle, such as its usability, sociability and communicability. Keywords: Usability, evaluation, communication, sociability, distance education, Moodle.*

**Resumo.** *Este relatório apresenta os resultados da avaliação do Ambiente Moodle, utilizando uma metodologia que se estrutura a partir de personas. Elas foram inicialmente definidas considerando os perfis de usuários sugeridos pelo edital (jovem, adulto e idoso), mas que com a realização dos experimentos, outros fatores contextuais nortearam a avaliação, como a familiaridade do participante com a tecnologia. A originalidade desta proposta se refere à avaliação do Moodle ter sido feita a partir da verificação entre os objetivos pedagógicos de uso do ambiente esperados pelo professor e os fatores que incidem sobre a qualidade de uso do ambiente, como sua usabilidade, comunicabilidade e sociabilidade. Palavras-chave: Usabilidade, avaliação, comunicabilidade, sociabilidade, educação à distância, Moodle.*

## 1. Introdução

Este trabalho descreve os resultados obtidos pela realização de atividades de avaliação do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle, sistema computacional utilizado para favorecer o desenvolvimento de cursos na modalidade Educação à Distância. O Moodle [MOODLE, 2011] é o mais utilizado sistema de gestão da aprendizagem livre, com cerca de 50 mil registros de sistemas em funcionamento, e mais de um milhão de alunos registrados até 2011. O Brasil encontra-se em terceiro lugar na lista de países que mais usa o sistema, com 3.987 sistemas registrados. O

sistema se fundamenta no construcionismo social, no qual pessoas aprendem melhor quando engajadas em um processo social de construção do conhecimento pelo ato de construir alguma coisa para outros.

Para a realização da avaliação do Moodle, estruturamos uma metodologia de avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem, fundamentada: i) na importância de atrelar os objetivos educativos das ferramentas do Moodle 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.

Os objetivos educativos foram extraídos do guia de ferramentas do Moodle elaborado por Steitzinger (2010), que apresenta as ferramentas disponíveis do sistema e avalia o seu desempenho para cada objetivo educativo. Em seguida, identificamos as ferramentas colaborativas (como chat, fórum), escolhidas segundo os objetivos pedagógicos. Por fim definimos os objetivos da avaliação e executamos as atividades de avaliação. Os objetivos da avaliação foram: medir o desempenho, observar a satisfação dos usuários e analisar fatores que comprometeriam o uso adequado das ferramentas escolhidas. Não foi objetivo da avaliação comprovarmos se um objetivo pedagógico foi ou não atendido por meio do uso das ferramentas escolhidas. Para isto, teríamos que ter conduzido um curso real.

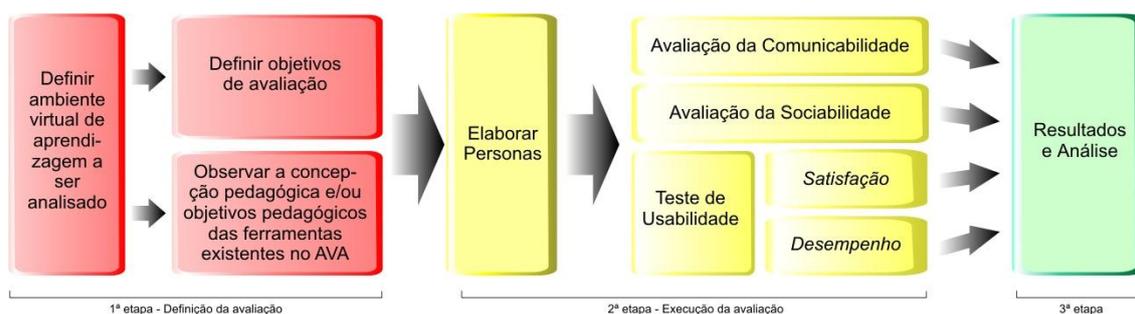
As atividades de avaliação da usabilidade e da comunicabilidade foram feitas a partir da identificação de perfil de usuários e da realização de testes de usabilidade. Os resultados apontaram para existência de problemas de usabilidade, comunicabilidade e sociabilidade, e para objetivos pedagógicos do curso, bem como os objetivos educativos das ferramentas, que não foram alcançados por alguns usuários, em virtude da dificuldade que eles tiveram em fazer uso apropriado das ferramentas escolhidas.

Este trabalho se organiza como segue. No item 2 detalhamos, então, essa metodologia, enquanto que, no item 3 apresentamos sua aplicação e, por fim na seção 4, abordamos as considerações finais desta pesquisa.

## **2. Metodologia de Avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

A metodologia usada é composta por três etapas seqüenciais (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, visando uma posterior compilação desses dados em um relatório, igualmente a este material produzido.

Na primeira etapa deve-se identificar a concepção pedagógica e/ou objetivos educativos das ferramentas existentes no AVA. 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. Logo depois passa-se para 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.



**Figura 1 - Metodologia de avaliação**

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. Usou-se o framework conceitual Personas [Holanda 2010].

Após o momento de elaboração das personas, inicia-se a estruturação de um teste de usabilidade. Um questionário pós-teste pode também ser aplicado para obtenção de sugestões e para a mensuração da satisfação de um usuário que realizou o teste. 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?

A comunicabilidade do sistema [de Souza 2005] observa a comunicação que o sistema estabelece com o usuário através da interface. 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?

Para a investigação da sociabilidade busca-se identificar a aderência do sistema aos valores sociais, pessoais e técnicos, descritos em Baranauskas (2010). 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?

### 3. AVALIAÇÃO DO MOODLE

#### 3.1. Definição da avaliação e Suposições

A avaliação inicia-se com a organização de um curso no sistema intitulado “Novas tecnologias e educação a distância” que ficou hospedado no link:

<http://senta.la/4atg> . Para estruturar o curso e seu plano de ensino (documento contendo objetivos pedagógicos, conteúdos, avaliação, etc.) os autores realizaram um estudo acerca das ferramentas disponíveis no sistema, consultando a lista de ferramentas do Moodle no guia descrito em Steitzinger (2010). As atividades escolhidas foram referentes à: Gestão do conhecimento, comunicação, e realização e entrega de atividades.

Finalizando a primeira etapa da metodologia, foram definidas duas suposições a serem investigadas nesta competição em avaliação do Moodle. Elas são:

*1. Um ambiente virtual de aprendizagem interativo e colaborativo com boa usabilidade, sociabilidade e comunicabilidade é fator determinante para alcançar os objetivos pedagógicos.* Para verificar essa suposição, partimos do princípio de que a escolha das ferramentas, recursos e tarefas do Moodle de acordo com os respectivos propostos pedagógicos, que se pretende atingir com um curso e/ou disciplina desenvolvido no sistema, é fator determinante para alcançar os objetivos pedagógicos.

*2. Conhecimentos prévios de navegação, ou seja, a familiaridade que o usuário tem com Internet e/ou com ambientes virtuais de aprendizagem podem ser fatores determinantes para alcançar os objetivos pedagógicos de um curso e/ou disciplina.* Assim, um usuário acostumado com o algum AVA ou que tenha perícia em tarefas cotidianas à navegação na Internet poderá não sentir dificuldades em realizar as tarefas durante o teste de usabilidade. Para verificar essa suposição, consideramos nas amostras usadas neste trabalho, usuários potenciais, que poderiam nunca ter usado o Moodle.

### **3.2.Execução da avaliação**

#### **3.2.1. Personas elaboradas**

A definição das personas foi feita a partir de um questionário aplicado com 87 usuários de internet, abrangendo questões sobre as propostas apresentadas e outras relativas ao conhecimento dos respondentes sobre ambientes do tipo AVA. Focamos no universo de pessoas, potenciais usuários do sistema Moodle objetivando uma aprendizagem. Essas pessoas foram convidados via e-mail e a coleta foi realizada no período de 15 a 20 de maio de 2011. Por questões de espaço, não detalhamos os dados coletados. Apenas apresentamos as personas identificadas, após termos seguido o processo de caracterização [Holanda 2010] para trabalhar essa amostra.

Analisando os dados, chegamos aos perfis: adolescente com nível intermediário de conhecimento de internet; adultos com nível intermediário e avançado de conhecimentos; e idosos com nível iniciante de conhecimentos de internet. Finalmente chegou-se às personas descritas na Tabela 1.

**Tabela 1. Personas criadas para avaliação de usabilidade**

Gustavo – 18 anos	Igor – 31 anos	Haroldo – 48 anos	Ivonete – 62 anos
Concluindo ensino médio, acessa regularmente a internet com desenvoltura. Nunca utilizou um AVA, mas faria um curso a distância.	Acessa a internet no computador e em disp. móveis. Faz especialização. Faria ensino a distância por conta da flexibilidade.	Profissional liberal com conhecimento mediano de internet, onde acessa esporadicamente e-mail e pesquisas. Nunca fez um curso a distância.	Usuária iniciante, acessa ocasionalmente a internet porém com dificuldades. Nunca fez um curso a distância mas estaria aberta para a experiência.

A seleção dos participantes para os testes de usabilidade, assunto da próxima seção, foi feita buscando características similares às personas previamente definidas. Conseguimos uma amostra de 16 usuários, 4 para cada persona definida.

### **3.2.2. Avaliação da usabilidade**

#### **Avaliação da usabilidade**

A avaliação da usabilidade do Moodle envolveu a avaliação de desempenho e da satisfação dos usuários que participaram das sessões de teste de usabilidade. Usamos uma amostra de 16 usuários, 4 para cada persona definida. Durante uma sessão de teste de usabilidade, os usuários fizeram uso das ferramentas, de acordo com a sua funcionalidade no referido sistema. Junto do participante ficava um avaliador-guia e na sala de monitoramento estavam outros dois avaliadores fazendo a observação das interações e do tempo. O teste foi monitorado pelo software Morae [V.3.0.0, 2008]. Utilizamos também o documento Usability Guidelines [MIT, 2011] para complementar a análise da usabilidade. A avaliação do desempenho do usuário ocorreu a partir de duas técnicas: observação direta e verbalização informal das ações.

Após a análise de desempenho, realizamos a sondagem da satisfação subjetiva do usuário relativa ao uso do sistema. As técnicas usadas foram: questionário pós-teste e anotação dos comentários verbais.

#### **Avaliação de sociabilidade**

A análise da sociabilidade do Moodle foi feita segundo o check-list descrito por Baranauskas (2010). Em seu trabalho são apresentados 27 valores, classificados em:

- Técnicos, que representam os sistemas computacionais;
- Pessoais, que as regras e procedimentos são criados para substituir significados e intenções;
- Sociais, onde a cultura e costumes são refletidos como crenças, hábitos e padrões de comportamento.

A aderência ou não do AVA a esses valores foi a abordagem usada para análise.

#### **Avaliação de comunicabilidade**

Para a análise da comunicabilidade; usamos 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 (baseadas na metodologia de avaliação da comunicabilidade descrita em de Souza (2005) e suas expressões faciais e gestuais, que indicam uma ruptura da comunicação dele com a interface.

### **4.3 Resultados e Análise**

Os resultados do teste de usabilidade e desempenho foram:

- As personas Gustavo e Ivonete tiveram desempenho pior do que as personas Haroldo e Igor.
- Dificuldade de realização da atividade 'enviar tarefa' e 'responder ao fórum' por parte das personas Gustavo e Ivonete.

- Dificuldade de realização da atividade 'abrir o chat' por parte da persona Ivonete.
- Dificuldade de realização da atividade 'voltar à página principal' por todas as personas.
- Todas as personas melhoraram seus desempenhos ao repetir uma atividade.

Os resultados dessa verificação colaboram com a segunda suposição, em que conhecimentos prévios de navegação na Internet e ambientes virtuais, e não somente a idade como poderia ter sido esperado, são fatores determinantes para o sucesso de uso do Moodle. Os melhores resultados não foram conseguidos com os mais jovens (apesar dos piores tenham sido realizados pelos mais velhos). Os usuários com maior experiência foram os que desempenharam melhor e em menor tempo a atividade.

Um outro ponto a colaborar com a segunda suposição é que duas tarefas se encontravam repetidas no teste: acessar o fórum de discussões e voltar à página principal. Ao acessar pela primeira vez o fórum, os tempos foram maiores do que o acesso posterior. A diminuição dos tempos entre tarefas similares mostra que, superada as dificuldades iniciais, um usuário leigo no AVA Moodle evoluiria sua destreza e aos poucos conseguiria realizar as tarefas propostas.

Essa afirmação está em sintonia com a avaliação de satisfação pós-teste. Muitos usuários disseram que, mesmo tendo dificuldades, fariam um curso a distância com o Moodle, e que se acostuariam com o sistema.

Os resultados obtidos com os questionários de satisfação apontam para uma maior satisfação no grupo de usuários pertencentes a persona Igor comparando-o com as demais personas. Isto decorre do fato desse grupo representar o usuário avançado no uso da Internet e conhecedor de sistemas do tipo AVA.

Os resultados para a Sociabilidade do AVA Moodle foram os seguintes:

- **O sistema não é portátil para diferentes dispositivos.** A possibilidade de usar o sistema por meio de diferentes dispositivos não é satisfeita. O acesso do sistema em um celular, por exemplo, é impraticável, pela diagramação não preparada para telas pequenas e pelo uso de tabelas HTML para estruturar os elementos visuais.
- **O sentimento de presença on-line não é satisfatório ao usuário,** sendo minimamente atendido pelas ferramentas de chat e de usuários on-line. É possível saber quem está ao mesmo tempo no sistema, porém não é tão fácil interagir com esses usuários, a não ser que eles pré-combinem de usar a ferramenta chat.
- **Não há ferramentas de reputação.** A reputação do AVA Moodle também é pouco aparente. Os usuários não ganham status por participação.
- **Não há garantias de reciprocidade.** A reciprocidade no AVA Moodle só é garantida pela atitude dos professores formadores, que trabalham o sentimento de recompensa ou benefício mútuo quando este está descrito nos planos de curso. O sistema não disponibiliza alternativas para recomendações automáticas, que poderiam levar à motivar e colaborar.

Na nossa interpretação, para que o Moodle, enquanto sistema colaborativo tivesse boa sociabilidade, ele deveria ser aderente aos diversos valores [Baranauskas et al 2010] que podem afetar as interações entre usuários que interagem via as suas

interfaces gráficas. Os problemas identificados anteriormente sobre a não aderência a alguns valores técnicos e pessoais nos levam a afirmar que as interações entre os usuários podem ser afetadas por comportamentos diversos (desconfiança, desentendimento, desmotivação, desconhecimento).

Listando os problemas de comunicabilidade temos:

- **Navegação:** Todas as personas mostraram interjeições verbais (frases como "Como é que eu volto?"), gestuais (movimentos do mouse sobre links diferentes, indicando indecisão) e faciais (sobrancelhas franzidas, aproximação do corpo ao monitor) ao serem confrontados com itens de navegação do sistema, indicando ruptura de comunicabilidade do sistema.
- **Ao postar informações no sistema:** Houve interjeições verbais, gestuais ou faciais nas personas Ivonete, Haroldo e Gustavo nas tarefas que demandavam enviar informações ('enviar arquivo', 'responder ao fórum' e 'abrir o chat').
- **Termos técnicos e estrangeirismos:** Houve rupturas de comunicação entre o sistema e as personas Ivonete e Gustavo, quando esses não compreenderam o termo chat (bate-papo).

Constatamos dois problemas na comunicabilidade do AVA Moodle: A má personalização do sistema e a falta de padrão entre módulos do Moodle. O professor juntamente com a equipe técnica atuam como o designer de interface do AVA, podendo melhorar (ou piorar) a comunicabilidade. Mas na nossa interpretação existem problemas com o Moodle independente da configuração feita pelo administrador, que pode afetar a comunicabilidade do sistema. A modularidade das ferramentas cria outro problema, já que estes possuem poucas ou nenhuma interferência entre eles. Analisando esses módulos vimos que falta um padrão de comunicabilidade entre eles. Por exemplo, os módulos de fórum, chat e calendário podem receber textos dos usuários, porém cada um usa uma janela com diferentes configurações para a entrada de texto do usuário.

## 5. Conclusão

A avaliação conjunta de usabilidade, comunicabilidade e sociabilidade em ambientes reais de aprendizagem proporciona uma nova perspectiva para pensar um AVA, em virtude dos variados aspectos de análise.

Ambientes que possuem esses valores 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.

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. A partir dessa interdisciplinaridade, eles 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.

## 6. Referências Bibliográficas

- Baranauskas, M., Pereira, R.; da Silva, S. (2010) Softwares Sociais: Uma visão orientada a valores. In IX Simposio Brasileiro de Fatores Humanos Sistemas Computacionais (IHC'10). ACM. 2010.
- Ellis, R. (2009) Field Guide to Learning Management Systems, 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.
- Heusden, B. and Jorna, R. (1996) Semiotics of the user-interface. *Semiotica*, 3/4:237-250.
- Holanda, K. (2010) Um framework de elaboração de personas e sua aplicação para a elicitação de requisitos e para a análise das interações em sistemas sociais. Dissertação de mestrado. Universidade de Fortaleza.
- MIT. (2011) Usability Guidelines - Massachuset Institute of Technology. Disponível em: <http://web.mit.edu/is/usability/> . Acessado em: maio de 2011.
- MOODLE. (2011) Disponível em : <http://moodle.org/about/>. Acessado em: junho de 2011.
- Morae. (2008) Disponível em : <http://www.techsmith.com/morae.asp> Acessado em junho de 2011.
- Pruitt, J. and Adlin T. (2003) *Personas: Practice and theory*. ACM Press.
- 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.
- Thomas, P. and Macredie, R. (2002) Introduction to the new usability. *ACM Trans.Comput.-Hum. Interact.* 9, 2 (Jun. 2002), 69-73.