

Moodle em Foco: Relato de uma Experiência de Avaliação de Usabilidade e Comunicabilidade do Ambiente

Aline Vaplak Faria, Anderson Roberto Slivinski, André Luiz Barros Luchesi, Dener Júnior Ribeiro da Cunha, Clodis Boscarioli

UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Rua Universitária, 2069. Jardim Universitário.
Caixa Postal 711 - CEP 85819-110 Cascavel, PR

{alinevaplak, andersonrs, dener.info, boscarioli}@gmail.com, andre_luchesi@msn.com

***Resumo.** Para que um sistema computacional possa ser bem utilizado por pessoas com diferentes formações e conhecimentos, é necessário que o mesmo disponha de um design que facilite a navegação. Dessa maneira, uma avaliação de interface é importante para verificar a qualidade do design de um sistema. Neste trabalho é apresentada uma avaliação do ambiente Moodle por meio de duas abordagens de avaliação propostas pela literatura da área de Interação Humano-Computador: Teste de Usabilidade e Avaliação da Comunicabilidade, bem como discutidos os resultados dessa avaliação.*

1. Introdução

Os recursos voltados hoje ao ensino se distanciam cada dia mais do tradicional uso do quadro e do giz. Dentre esses recursos que unem a educação à tecnologia, pode-se citar a EaD (Educação à Distância), destaque atual nas práticas de ensino, e os sistemas desenvolvidos para dar suporte ao ensino presencial. Nesse cenário, a Internet está como o principal meio de comunicação, transmissão e compartilhamento da informação e serviu como base para EaD, de modo que métodos pedagógicos possam ser exercidos quebrando barreiras como a distância e a indisponibilidade de material didático. Com o intuito de gerenciar todo o conteúdo nos meios de EaD, surgiram os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), propiciando o relacionamento entre os vários elementos presentes nesse novo ambiente de ensino.

Um AVA, em geral, possui diversos elementos em seu escopo. Estes elementos podem ser caracterizados como indivíduos, recursos do sistema e toda informação disponibilizada. Resumidamente, a categoria de indivíduos pode ser subdividida em indivíduos responsáveis pela administração da área (professores, monitores e alunos, por exemplo), onde alguns ambientes permitem outras categorias, [1]. Dentre os AVAs mais utilizados atualmente está o Moodle, ambiente que é foco desse estudo por ser o AVA utilizado na instituição da equipe, a Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste. A Unioeste é uma instituição multicampi que compartilha o ambiente Moodle

entre todos os seus campi, tanto na graduação, quanto na pós-graduação (*lato e stricto sensu*) de diversas áreas do conhecimento. Nesse trabalho considera-se apenas a utilização do Moodle nos cursos de graduação do campus de Cascavel.

A interface de sistemas computacionais é muito mais importante para o usuário nos dias de hoje do que costumava ser há alguns anos [2]. Dessa maneira, é fundamental que cada vez mais cresça a preocupação com o design de interfaces, e para garantir a facilidade de uso de um sistema, foram criadas diversas técnicas de desenvolvimento e avaliação de interfaces. Nesse sentido, a importância de uma avaliação da IHC (Interação Humano-Computador) justifica-se quando trata de processos que visam produzir sistemas interativos de alta qualidade de uso. Essa avaliação auxilia o avaliador a julgar o valor da qualidade de uso da interface e identifica problemas na interação que prejudicam a experiência de uso do usuário [5]. Para ambientes de aprendizagem, este conceito é reforçado de tal modo que a usabilidade deve ser tratada como um relevante fator do sistema, já que possui objetivos pedagógicos. Sob esta visão, encontram-se na literatura vários trabalhos que envolvem o Moodle como foco de avaliação de usabilidade, por se tratar de um ambiente bem conhecido no âmbito dos ambientes de aprendizagem.

Dentre esses trabalhos está o realizado por Magalhães et al. (2010) [1], que apresenta uma avaliação do Moodle IFAM, utilizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Amazonas. Nessa avaliação foram utilizados os métodos Teste de Usabilidade e Avaliação de Comunicabilidade, foram detectados diversos problemas de usabilidade e sugeridas soluções para os mesmos. Outro trabalho relacionado é o de Piteira e Costa (2006) [3], que apresenta uma avaliação de usabilidade do sistema Moodle na Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, considerando aspectos como Design, Funcionalidades, Facilidade de utilização, Satisfação e Erros, concluindo que características pessoais como a experiência computacional, idade, experiência profissional e desempenho afetam a percepção da usabilidade. Em Herrmann et al (2010) [4], foi realizado um estudo sobre a usabilidade e amigabilidade do sistema Moodle, onde sugeriu-se uma reformulação de seu *layout* visando reduzir a quantidade de informação e agregar hierarquia.

Tomando essa discussão inicial como base, o objetivo deste trabalho é apresentar uma descrição de todo o processo de avaliação de usabilidade e comunicabilidade do sistema Moodle feito com um público (citado posteriormente) na Unioeste. As seções seguintes apresentam os métodos utilizados, bem como o planejamento aplicação e coleta de dados dos mesmos. Em seguida, são apresentados os resultados obtidos, as conclusões e sugestões de melhorias na interface do Moodle.

2 Material e Métodos

A abordagem aplicada consiste em uma junção do Teste de Usabilidade e da Avaliação de Comunicabilidade, formando assim, um método híbrido. Ambos os métodos utilizados fazem parte da Avaliação de IHC através de Observação, a qual permite aos avaliadores coletar dados sobre situações reais do uso de sistemas. Após analisados, esses dados permitem identificar problemas reais que os usuários enfrentam, e não apenas problemas potenciais previstos por técnicas de inspeção [5]. As próximas seções

apresentam a definição dos métodos e a maneira como foram combinados e aplicados neste estudo.

2.1. Teste de Usabilidade

Testes de usabilidade servem para avaliar o desempenho dos usuários típicos na realização de tarefas para as quais o sistema foi projetado. Esse desempenho é, geralmente, analisado quanto ao número de erros e o tempo para completar a tarefa, a qual é observada e filmada pelos avaliadores. Em seguida os dados coletados são utilizados para encontrar erros e explicações sobre o que os usuários fizeram e por que. Também são utilizados questionários e entrevistas para realizar um levantamento das opiniões dos usuários. Uma característica importante do teste de usabilidade é o seu ambiente controlado. Os testes, geralmente, são realizados em laboratório, não podendo haver interferências durante o mesmo [6].

2.2. Avaliação de Comunicabilidade

O método de avaliação de comunicabilidade é baseado na teoria da engenharia semiótica, na qual os sistemas são tratados como artefatos de metacomunicação, onde o designer envia uma mensagem ao usuário. Outro método baseado nessa teoria é a inspeção semiótica que avalia a qualidade da emissão da metacomunicação do designer, já a avaliação de comunicabilidade analisa a qualidade da recepção dessa metacomunicação [5], [1].

Tal como no Teste de Usabilidade, a Avaliação de Comunicabilidade também é feita em um ambiente controlado, onde os participantes realizam tarefas pré-definidas, as quais são observadas e registradas, inclusive com gravação de vídeo. Essa abordagem tem por objetivo identificar as decisões dos usuários, suas intenções de comunicação e rupturas de comunicação durante a interação. Diferentemente do Teste de Usabilidade, a Avaliação de Comunicabilidade é um método qualitativo, pois realiza uma análise em profundidade [5]. Um aspecto interessante do método de análise de comunicabilidade é a utilização de etiquetas para sinalizar a ocorrência de rupturas de comunicação, onde o usuário não entende como proceder. Essas rupturas são associadas a expressões de comunicabilidade, tais como, “Cadê?”, “E agora?” e “Desisto”.

2.3. O Método Híbrido Utilizado

Justifica-se a aplicação de uma abordagem híbrida, unindo os dois métodos apresentados, devido às similaridades na aplicação dos mesmos. Entre essas semelhanças estão o ambiente controlado e a observação e registro de ações de usuários reais, possibilitando a aplicação de ambos os métodos durante a mesma sessão de testes. Nas seções seguintes são apresentados o planejamento dos testes, sua execução e o modo como os dados foram coletados.

2.3.1. Planejamento

A primeira fase do planejamento foi a definição do perfil dos participantes. Visto que o objetivo desta avaliação é encontrar possíveis problemas de interação em tarefas específicas e avançadas, os participantes deveriam ser professores com experiência na

utilização do Moodle. Para verificar o nível de conhecimento de cada participante foi aplicado um questionário sobre como os mesmos utilizam o sistema, como aprenderam a utilizá-lo e quais são suas dificuldades.

Para a divulgação desse estudo foi enviado um convite a 25 professores de diferentes áreas de conhecimento, entre essas, Ciência da Computação, Física, Engenharia Agrícola, Matemática, Economia, Pedagogia, Farmácia, Letras, Fisioterapia e Odontologia. Todos os professores convidados utilizam o Moodle em suas disciplinas. Juntamente com esse convite, foi enviado um link para acesso ao questionário pré-teste. Esse questionário foi constituído de seis questões visando identificar qual a experiência dos participantes na utilização do Moodle, quais funcionalidades consideram mais simples e mais complexas e o que não os agrada na interface do sistema. Em seguida todos os participantes foram convidados a realizar um teste de usabilidade em laboratório.

2.3.2. Aplicação dos Testes e Registro dos Dados

O teste em laboratório iniciou-se com a entrega de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual garante sigilo sobre informações pessoais. Em seguida os participantes receberam um roteiro contendo explicações sobre as tarefas a serem executadas. Para a realização do teste de uso foi utilizada a página do Moodle da disciplina de Interação Humano-computador e Interfaces Naturais, onde foi dado aos participantes os privilégios de Administrador, que permite a realização de todas as tarefas disponíveis.

Para realizar o registro dos testes foi utilizado um software para gravação da tela do computador. Essa gravação não contém som ou imagem dos participantes, apenas a interação com o sistema. A partir disso é possível verificar o tempo para a realização de cada tarefa, bem como dificuldades e decisões erradas do usuário. Também foram feitas anotações por parte dos avaliadores sobre as dúvidas, decisões e expectativas dos usuários. Para isso utilizou-se o método *Thinking Aloud*, definido em [7], onde os participantes verbalizam seus pensamentos, permitindo aos avaliadores entenderem melhor como eles veem o sistema no momento da interação, visto que esse método mostra como os usuários interpretam cada item individual da interface [2]. Durante a observação dos testes os avaliadores usaram as etiquetas do método de avaliação de comunicabilidade para sinalizar as rupturas de comunicação. Após a realização dos testes, os usuários responderam um questionário de *feedback* sobre as tarefas realizadas, expondo as dificuldades encontradas e suas opiniões sobre a interface do sistema.

3. Resultados e Discussões

As seções seguintes apresentam os resultados obtidos com a aplicação dos métodos dos questionários.

3.1. Questionário Pré-Teste

O questionário pré-teste sobre a utilização do sistema retornou resultados que auxiliaram os avaliadores a entender melhor o perfil dos usuários e, a partir disso,

estabelecer as tarefas a serem executadas. Onze professores responderam esse questionário. Abaixo são apresentados os resultados obtidos.

Na Figura 1 são apresentados os resultados relacionados há quanto tempo os participantes utilizam o Moodle. Analisando o gráfico pode-se constatar que a maioria dos respondentes (dez) utiliza o sistema há mais de um ano, pode-se então considerar que os mesmos conhecem e utilizam os recursos básicos do sistema.

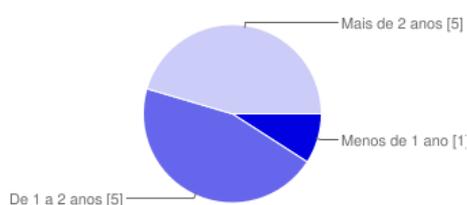


Figura 1 Tempo de Utilização do Moodle

Na Figura 2 são mostrados os resultados sobre como os participantes aprenderam a utilizar o Moodle. Um dos participantes realizou um curso avançado sobre o Moodle. Sete participantes realizaram um curso introdutório e três participantes foram autodidatas. Com essas informações pode-se supor que a maioria dos participantes possui uma visão geral dos recursos do sistema.

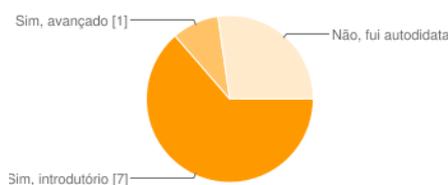


Figura 2. Participantes que realizaram curso sobre o Moodle

A Tabela 3 mostra as tarefas mais utilizadas pelos professores participantes. Pode-se perceber que recursos mais complexos, devido à grande quantidade de informação que requerida, como a criação de Questionários e Lições não são muito utilizadas, bem como a Escolha, que possui um nome ambíguo e pouco intuitivo, não deixando claro ao usuário que sua função é fazer pesquisas de opinião, como uma enquete. A Figura 3 apresenta os resultados relacionados à frequência de uso de determinados recursos do sistema. Pode-se constatar que no âmbito dos recursos pesquisados, o mais utilizado é o envio de arquivo único e confirmando o resultado da questão anterior as atividades mais complexas e com nomes pouco sugestivos são pouco conhecidas e utilizadas.

Nº	Recursos	Participantes que Utilizam
1	Criar um curso	9
2	Acrescentar recurso	8
3	Criar uma página de texto simples	8
4	Criar uma página web	3
5	Incluir um link a um arquivo ou site	8

6	Inserir um rótulo	7
7	Acrescentar atividades	7
8	Escolha	1
9	Fórum	7
10	Lição	3
11	Questionário	2
12	Envio de arquivo único	8
13	Chat	3

Tabela 1. Utilização de Recursos do Moodle

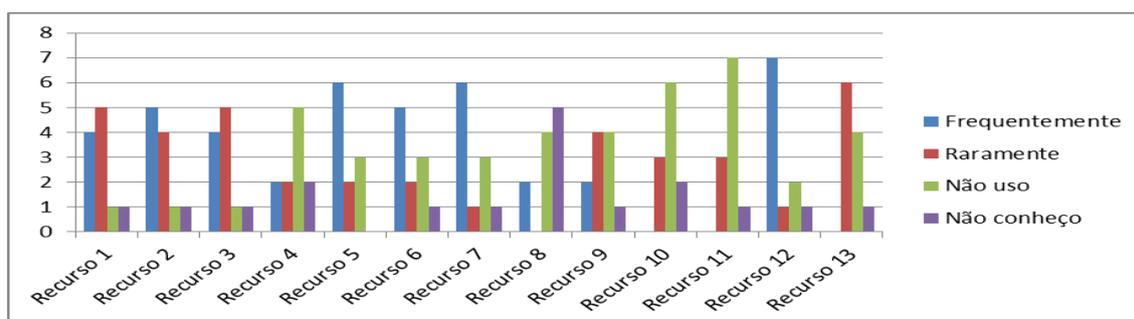


Figura 3. Frequência de Utilização de Recursos

A partir dos resultados desse questionário foram definidas as tarefas a serem realizadas, as quais contêm os recursos de criação de página simples (considerado o mais fácil de utilizar), criação de um questionário (recurso complexo e pouco utilizado), atribuição de nota a uma atividade enviada (relacionado ao recurso de envio de arquivos), e ocultar um tópico, atividade intimamente ligada à interface. Abaixo são exibidas essas tarefas, tal qual estavam no roteiro seguido pelos participantes.

- Tarefa 1: Criar uma página de texto simples.
- Tarefa 2: Criar um questionário com 2 questões, uma dissertativa e uma de verdadeiro/falso.
- Tarefa 3: Atribuir uma nota a uma atividade.
- Tarefa 4: Ocultar um tópico.

Na Figura 4 são mostrados os resultados relativos à percepção dos usuários quanto à facilidade de uso dos recursos. Poucos participantes responderam que não conhecem ou não entendem algum desses recursos. Isso se deve, provavelmente, ao fato de todos terem experiência na utilização do Moodle. A tarefa considerada mais fácil de utilizar foi criar uma página de texto simples, já tarefa mais desconhecida pelos participantes foi a Escolha.

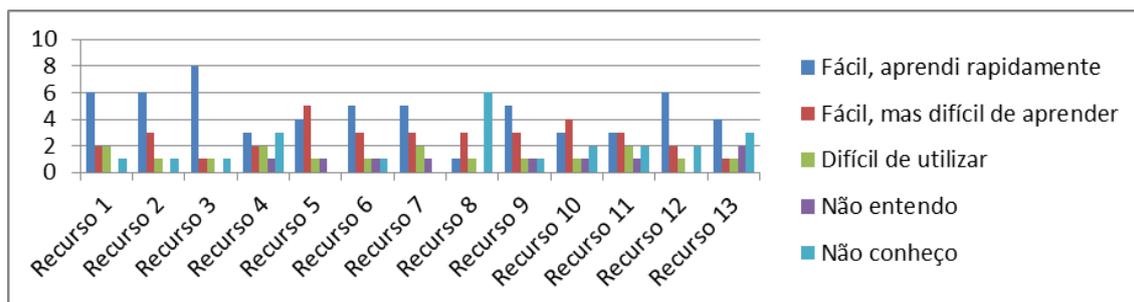


Figura 4. Facilidade de Utilização dos Recursos

3.2. Resultados do Teste de Usabilidade

O objetivo do teste realizado neste trabalho é analisar quantos usuários conseguiram completar com sucesso as tarefas propostas, quanto tempo cada usuário levou para realizar cada uma delas, quais tarefas são mais problemáticas e quais as razões disso. Dentre os respondentes do questionário, apenas nove professores compareceram. Entre esses, cinco da área de Ciência da computação e um de cada uma das áreas a seguir, Física, Engenharia Agrícola Administração e Matemática.

A Tabela 7 apresenta o tempo de execução de cada tarefa por cada um dos participantes. O asterisco indica a não realização da tarefa. Analisando esses resultados fica claro que a tarefa mais problemática foi a criação de um questionário. Esse recurso é considerado complexo por possuir diversas opções de configuração. Todos os participantes encontraram dificuldades na realização dessa tarefa e apenas um conseguiu completá-la com sucesso. Para as demais tarefas houve casos de sucesso e de confusão, porém nenhum caso foi tão problemático quanto o do recurso questionário. Na Tabela 8 é apresentada a quantidade de erros cometidos pelos participantes durante a execução das tarefas, bem como o número de acessos ao sistema de ajuda e o número de usuários que não conseguiram realizar determinada tarefa.

Indivíduo	Tarefa				Tempo Total
	1	2	3	4	
1	00:00:46	00:05:42	00:00:29	00:00:10	0:07:07
2	00:02:04	00:10:42	00:00:50	00:00:10	0:13:46
3	00:01:14	00:00:45*	00:01:02*	00:00:08	0:03:09
4	00:02:10	00:05:05	00:00:32	00:00:25	0:08:12
5	00:00:25	00:01:50	00:00:27	00:00:12	0:02:54
6	00:00:58	00:04:31	00:00:58	00:00:52	0:07:19
7	00:04:15	00:11:15	00:01:40	00:00:07	0:17:17
8	00:02:03	00:07:08	00:00:55	00:00:15	0:10:21
9	00:00:38	00:01:12	00:01:27	00:00:07	0:03:24
Tempo Médio	00:01:37	00:05:21	00:00:56	00:00:16	0:08:10

Tabela 2. Tempo para Realização de Tarefas

Tarefa	Nº de erros cometidos	Nº de acessos ao sistema de ajuda	Nº de usuários que não conseguiram realizar a tarefa
1	2	0	0
2	19	4	8
3	6	1	2
4	1	0	0

Tabela 3. Resultados do Teste de Usabilidade

3.3 Resultados da avaliação de Comunicabilidade

A avaliação de comunicabilidade foi realizada em conjunto com o teste de usabilidade, utilizando registro de etiquetas durante a realização de anotações por parte dos avaliadores. Essas etiquetas seguem o modelo visto em [5]. Que contém as seguintes etiquetas: *Cadê? E agora? O que é isto? Epa! Onde estou? Ué, o que houve? Por que não funciona? Assim não dá. Vai de outro jeito. Não, obrigado! Para mim está bom. Socorro! E Desisto.* A Tabela 9 traz as etiquetas identificadas durante o teste realizado.

Etiqueta	Tarefa				
	1	2	3	4	Total
<i>Cadê?</i>	2	5	2	0	9
<i>E agora?</i>	0	0	0	0	0
<i>O que é isto?</i>	0	1	0	0	1
<i>Epa!</i>	0	0	2	0	2
<i>Onde estou?</i>	0	1	1	0	2
<i>Ué, o que houve?</i>	0	3	0	0	3
<i>Por que não funciona?</i>	0	0	0	0	0
<i>Assim não dá.</i>	0	0	0	0	0
<i>Vai de outro jeito.</i>	0	1	0	0	1
<i>Não, obrigado!</i>	0	0	0	0	0
<i>Pra mim está bom.</i>	0	1	0	1	2
<i>Socorro!</i>	0	4	1	0	5
<i>Desisto.</i>	0	3	0	0	3

Tabela 4. Etiquetas da Avaliação de Comunicabilidade

3.4 Questionário Pós-teste

Após a realização dos testes foi solicitado aos usuários responderem a um questionário de *feedback* sobre as tarefas realizadas e as dificuldades encontradas. Abaixo são exibidos os resultados. Na Figura 5 pode-se visualizar as tarefas em que os participantes tiveram mais dificuldade. O destaque maior vai para a Tarefa 2, criação de um questionário, com 8 respostas e para a Tarefa 3, atribuição de uma nota, 1 resposta.

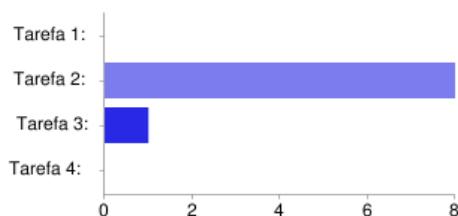


Figura 3. Dificuldades na Realização de Tarefas

A Figura 6 mostra os resultados para a questão “O sistema apresentou instruções claras que auxiliaram na realização das tarefas?”. A maioria dos participantes (7) respondeu “não” e dois participantes responderam “sim”. Isso indica que muitos participantes não conseguem entender claramente as informações exibidas pela interface. No caso do questionário, a tela exibida na Figura 4 dá um exemplo do excesso de informações em algumas áreas do sistema.

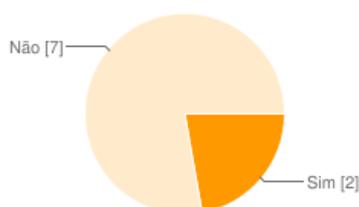


Figura 4. O sistema apresentou instruções claras?

Vale ressaltar que durante a realização dos testes de Usabilidade e Comunicabilidade não houve interferência por parte dos avaliadores, porém, ao final, foi explicada aos participantes a maneira correta de realizar cada tarefa.

4. Conclusões

Este trabalho apresentou o processo e os resultados de uma avaliação de Usabilidade e Comunicabilidade do ambiente Moodle da Unioeste¹, a partir da opinião de professores de diferentes cursos situados no Campus de Cascavel. É importante ressaltar que a implantação do Moodle nessa instituição foi realizada recentemente, há três anos, portanto o mesmo ainda é pouco utilizado.

Algumas sugestões de melhorias são então propostas. A primeira, diz respeito à disposição e quantidade de informação exibida ao usuário. Os recursos se apresentam sob uma forma de difícil visualização (o que prejudica a acessibilidade) devido a sua disposição em conjunto em um espaço de exposição não adequado à quantidade de informação. Isso se justifica pela da quantidade de etiquetas “Cadê?” na Tabela 9. A sugestão é a organização dos recursos de maneira que possam ser visualizados com maior facilidade (utilizando imagens, por exemplo) e que abordem maior acessibilidade.

Outro ponto a ser discutido está relacionado à Ajuda on-line do sistema. O tópico de ajuda (representado pelo ícone “?”) apresenta muita informação o que desencoraja sua leitura por parte do usuário. Isso pôde ser verificado durante os testes quando alguns professores acessaram a Ajuda mas não se sentiram motivados à leitura. A proposta é apresentar a informação de ajuda de maneira mais sucinta e objetiva, se possível com *links* que redirecionem para mais informações e exemplos de uso.

Considerando a complexidade para a construção de Atividades, tal como a realização da Tarefa 2. Verificou-se que 100% dos professores que responderam ao questionário de *feedback* relatou encontrar dificuldade na construção de um questionário com duas questões. Porém, isso não se restringe à criação de questionários, uma vez que

¹ Disponível na URL: <http://projetos.unioeste.br/moodle/institucional>

vários professores alegaram utilizar aquilo que aparenta maior simplicidade de uso. A sugestão da equipe é que a criação de atividades possa ser acompanhada através de um assistente virtual, de modo que o mesmo possa apresentar as informações mais relevantes no processo de criação (relacionamento com o tópico de Ajuda). Ainda quanto à complexidade, como observado em [1], existem muitas opções de configurações no sistema, o que é confuso para professores com pouca experiência no uso do sistema. Sugere-se que a criação de atividades possa ser restrita a um determinado conjunto de opções, de modo que opções avançadas possam ser acessadas conforme a necessidade do usuário.

Outro aspecto importante percebido foi a influência do nível de experiência computacional do usuário durante a realização das tarefas, confirmando o que foi exposto em [3]. Usuários que realizaram cursos sobre a utilização do sistema conseguiram realizar as tarefas com maior facilidade. Sugere-se então, cursos avançados e com maior tempo de duração, para que os professores possam se sentir mais familiarizados e tenham um melhor entendimento sobre as funcionalidades do sistema.

A pesquisa apresentada não envolveu uma grande amostra de indivíduos. Porém, no âmbito da utilização do Moodle na Unioeste, Campus de Cascavel, pode-se visualizar alguns dos problemas e propor soluções para os mesmos. Essa avaliação pode ser importante para a futura realização de melhorias no sistema utilizado na instituição, bem como para incentivar a realização de treinamentos mais aprofundados para que todos os recursos que auxiliem o aprendizado possam ser aproveitados.

Referências

- [1] Magalhães, E.; Gomes, V.; Rodrigues, A.; Santos, L.; Conte, T. Impacto da Usabilidade na Educação a Distância: Um Estudo de Caso no Moodle IFAM. Simpósio de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Belo Horizonte, Outubro, 2010.
- [2] Nielsen, J. Usability Engineering. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA. Conger, S., and Loch, K.D. (eds.). Ethics and computer use. Commun. ACM 38, 12 (entire issue), 1993.
- [3] Piteira, M. R. F.; Costa, J. C. Avaliação da Usabilidade Percebida: Plataforma de E-Learning Moodle. Conferência IADIS Ibero-Americana. 2006.
- [4] Herrmann, A. C.; Gomes, C. M.; Santos, J.; Porto, M.; Análise ergonômica da usabilidade e do leiaute do Ambiente de Aprendizagem Moodle: um estudo centrado no aluno. XII Encontro de Pós-Graduação. Universidade Federal de Pelotas. 2010.
- [5] Barbosa, J. D. S.; da Silva, B. S. Interação Humano-Computador. Elsevier, Rio de Janeiro, 2010.
- [6] Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H. Design de Iteração: além da interação homem-computador. Bookman, Porto Alegre, 2005.
- [7] Lewis, C. Using the Thinking Aloud Method in Cognitive Interface Design. Research Report RC9265, IBM T. J. Watson Research Center, Yorktown Heights, NY, 1982.