

Avaliação da Usabilidade da Interface do Ambiente Virtual Moodle: Uma Visão dos Alunos do Curso de Licenciatura em Computação

Maria Ramone Lemos Antonino¹ e Emmanuel Sávio Silva Freire²

¹Polo de Apoio Presencial – Universidade Estadual do Ceará (UECE)
Rua Padre Argemiro Rolim de Oliveira, s/n – 63.210-000 – Mauriti – CE – Brasil

²Depto de Ensino – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)
Morada Nova – CE – Brasil

{ramoneifce, savio.essf}@gmail.com, savio.freire@ifce.edu.br

Abstract. Moodle is the learning virtual environment most used to support the learning and teaching process in E-Learning modality. Because of this, the evaluation of quality of interaction (usability) in this environment is required for a better using of its resources by students. In this way, this work has the goal to evaluate the usability of Moodle's interface used in licentiate degree in Computer Science course at State University of Ceará (UECE), offered in E-Learning. Therefore, an ISONORM questionnaire was used to measure the satisfaction level of students in relation the quality of Moodle. As results, the identification of main problems and improvements for Moodle were possible.

Resumo. O Moodle é o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) mais utilizado para suporte ao processo de ensino e aprendizagem na modalidade de educação à distância (EaD). Assim, a avaliação da qualidade da interação (usabilidade) do Moodle é necessária para uma melhor utilização dos seus recursos pelos estudantes. Neste sentido, este artigo tem como objetivo avaliar a usabilidade da interface do Moodle utilizado no Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual do Ceará (UECE), ofertado via EaD. Para tanto, foi utilizado um questionário da ISONORM para medir o nível de satisfação dos alunos em relação à qualidade de uso do sistema. Como resultados, foi possível identificar os principais problemas e melhorias para o Moodle.

1. Introdução

Inicialmente, a relevância do processo de desenvolvimento de software era colocada apenas nas funcionalidades do produto, pois o software era utilizado por seus próprios desenvolvedores ou especialistas da área (CYBIS, 2003). Com o avanço tecnológico, surgiu a necessidade de desenvolver softwares que se adequassem aos diversos tipos de usuários. Logo, um nível maior de interatividade e simplicidade de uso era requerido. Assim, surgiu o conceito de usabilidade que está relacionada com facilidade de aprendizado, eficiência, facilidade de memorização, quantidade de erros e satisfação do usuário (NIELSEN, 1993).

Com a popularização das tecnologias da informação e comunicação (TICs) diversas áreas incluíram o processo de informatização nas suas ferramentas de trabalho. Dentre essas áreas, a educação teve grande destaque. Neste sentido, várias ferramentas surgiram para

apoiar o processo de ensino e aprendizagem, principalmente, na educação à distância (EaD). Dentre elas, têm-se os ambientes virtuais de aprendizagens (AVAs), que permitem que a aprendizagem ocorra com certo grau de independência do fator humano e que alunos e professores possam estar em locais geograficamente diferentes (VALENTINI e SOARES, 2010). Assim, o curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual do Ceará, ofertado via EaD, utiliza o Moodle como AVA para o desenvolvimento das suas atividades.

Entretanto, para um AVA, a usabilidade é um atributo desejável, pois seu foco é a interação com o usuário devido aos fins educacionais. Consequentemente, um AVA deve atender às características de usabilidade, pois, muitas vezes, a dificuldade ao utilizar o sistema, pode fazer com que o aluno se sinta desmotivado, desistindo de utilizá-lo (WINCKLER, 2001). Além disso, os testes de usabilidade permitem a identificação de pontos de melhoria por meio da visão dos seus usuários, contribuindo para o planejamento de novas versões do sistema. Vale ressaltar que alguns trabalhos na literatura (FERNANDES, OLIVEIRA E GUEDES, 2011) (MAGALHÃES et al, 2010) (GUEDES e CASTRO FILHO, 2008) (FREITAS e DUTRA, 2009) abordam a avaliação da interface computacional, o estudo do impacto da usabilidade, a aplicação de *checklist* e testes com usuários para a avaliação de sistemas WEB voltados para a EaD, respectivamente.

Neste sentido, este artigo tem como objetivo analisar a usabilidade da interface do AVA Moodle, sob a perspectiva dos alunos do curso de Licenciatura em Computação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) do polo de Mauriti/CE. Para isso, foram realizadas pesquisas para a escolha do método e do instrumento de pesquisa a ser utilizados. Em seguida, para o processo de avaliação do Moodle, foi aplicado um questionário da ISONORM para uma amostra de alunos do curso supracitado para medir o nível de satisfação dos usuários em relação a aspectos de usabilidade do sistema. Após a análise dos dados obtidos, dificuldades foram encontradas e melhorias foram sugeridas.

O presente artigo está organizado como segue. A seção 2 discorre sobre os ambientes virtuais de aprendizagem. Os conceitos sobre usabilidade são apresentados na seção 3. Na seção 4, a metodologia utilizada nessa pesquisa é apresentada. Os resultados e as discussões sobre os mesmos são descritos na seção 5. Finalmente, conclusões e trabalhos futuros são apresentados na seção 6.

2. Ambientes Virtuais de Aprendizado

As novas tecnologias introduzidas no contexto educacional têm alterado a forma de fazer e pensar a educação. Isso tem ocorrido principalmente na modalidade de ensino denominada EaD. Conceitualmente, EaD é “uma modalidade de educação, onde o aprendiz é constituído a distância física e temporal, mediada por alguma forma de tecnologia, responsável por permitir a comunicação e a interação entre os participantes” (RIBEIRO, MENDONÇA e MENDONÇA, 2007, p. 4).

O importante papel da tecnologia nesse contexto fica claro, visto que todo o processo de ensino aprendizagem ocorre por meio desta. Portanto, a tecnologia utilizada deve ter características que favoreçam a aprendizagem significativa do aluno (ALMEIDA, 2003) promovendo a eficiência da aprendizagem na EaD. Por isso, tem sido utilizada diversas tecnologias para disseminar o conhecimento, desde os materiais impressos, rádio, televisão, até chegar ao recurso tecnológico que norteia a EaD nos dias atuais, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs).

Segundo Almeida (2003), os AVAs são sistemas disponíveis na internet que dão suporte às atividades mediadas pelas TICs e permitem a interação entre os participantes e os objetos de aprendizagem. Assim, eles têm sido usados como solução para amenizar o problema relacionado à distância física entre alunos/alunos, alunos/professores, proporcionando um ambiente semelhante a uma sala de aula, onde exista interação e convivência entre os usuários.

Dentre os AVAs mais utilizados, destaca-se o Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) (MOODLE, 2017). Ele foi desenvolvido em 1999 pelo Australiano Martin Dougianas, e tem sido amplamente utilizado por diversas instituições, tanto de ensino superior, como nas escolas de ensino regular (SABBATINI, 2007). Além disso, foi desenvolvido para distribuição livre, possui código fonte aberto, o que permite seu uso, cópia, modificação, e distribuição de forma totalmente gratuita.

Ele utiliza tecnologias simples, que permitem que um usuário que não tem conhecimento sobre programação, possa usufruir dos seus benefícios, montando e organizando seu ambiente e produzindo cursos com qualidade. Além disso, o Moodle oferece inúmeras potencialidades pedagógicas refletidas nas suas ferramentas. Elas podem ser (i) síncronas, são aquelas que permitem a comunicação em tempo real, como por exemplo, os chats e web conferências; ou (ii) assíncronas, são as ferramentas de comunicação em tempos diferentes, são exemplos dessas ferramentas os fóruns, tarefa, WIKI, glossários, entre outras (ALVES; BARROS; ODAKA, 2009).

3. Usabilidade

Segundo Nielsen (1993), a usabilidade está relacionada com facilidade de aprendizado, eficiência, facilidade de memorização, quantidade de erros e satisfação do usuário. Além disso, o modelo de qualidade da norma ISO 9126-1 (2017) afirma que a usabilidade é um dos atributos de qualidade no contexto do software. Entretanto, o conceito de qualidade é bastante amplo e subjetivo, pois varia de acordo com o usuário.

Quando se trata de sistemas, a qualidade não depende apenas das funcionalidades a ele elencadas, a facilidade de uso e aprendizado são características que podem determinar a aceitabilidade ou não de um sistema junto ao seu usuário (NIELSEN, 1993). Por isso, projetar softwares adequados ao uso, agradáveis de utilizar, melhorará a performance do usuário junto ao sistema e certamente agregará mais qualidade ao produto final. Neste sentido, a experiência com interfaces que dificultam a execução de tarefas pode ser frustrante para o usuário e fazer com que ele busque outras opções de softwares que sejam menos confusos, mais simples e fáceis de usar (CYBIS, 2003).

A qualidade de uma interface é verificada através da avaliação de usabilidade, que se baseia na utilização de métodos, técnicas e ferramentas, para checar a conformidade de um produto de software com os critérios de usabilidade para encontrar problemas de interação e corrigi-los. Nielsen (1993) divide os critérios básicos de usabilidade em facilidade de aprendizado, eficiência, memorização, taxa de erros e satisfação do usuário.

Apesar de avaliação, os erros certamente persistirão, mas, Rocha e Baranauskas (2003) afirmam que a avaliação é feita para conhecer as necessidades dos usuários e identificar os problemas que eles têm quando utilizam o sistema. Logo, quanto mais o *designer* conhece o seu usuário, melhor será o design de seus produtos. Portanto, são

objetivos da avaliação de usabilidade: conhecer a opinião dos usuários, saber se eles se sentem realmente apoiados pelo software, e identificar quais problemas de interação eles enfrentam ao utilizá-lo, a fim de melhorar o produto de software.

4. Metodologia

Essa pesquisa investiga a usabilidade da interface do Moodle (versão 2.7), utilizado pelos alunos do curso de Licenciatura em Computação na modalidade à distância da UECE (polo Mauriti). Para tanto, foi escolhido o teste de usabilidade para a verificação do AVA, pois essa técnica se baseia na aplicação de questionário/entrevista para medir o nível de satisfação dos usuários sobre o software. Para Rocha e Baranauskas (2003), o teste de usabilidade destaca-se entre os métodos de avaliação, pois (i) é um método de avaliação centrado nos usuários, (ii) em uma avaliação de usabilidade, o ideal é envolver usuários reais do sistema, e (iii) é mais eficaz em detectar erros. Para realização do teste, foram enviados, através de correio eletrônico, questionários de satisfação para vinte alunos (amostra), acadêmicos do curso supracitado.

Buscou-se, na bibliografia disponível, os questionários que estivessem entre os mais utilizados ou ao menos referenciados nos estudos sobre o tema. Dentre eles, destacam-se: QUIS (*Questionnaire for User Interaction Satisfaction*) (QUIS, 2017); WAMMI (*Web Analysis and Measurement Inventory*) (WAMMI, 2017); SUMI (*Software Usability Measurement Inventory*) (SUMI, 2017) e ISONORM 9241/10 (ISO 9241-10, 2017). Optou-se pelo ISONORM 9241/10, pois (i) é de domínio público, por isso pode ser usado gratuitamente por qualquer pesquisador, (ii) encontra-se disponível traduzido para a língua portuguesa, (iii) é sucinto e de fácil entendimento, permitindo rapidez nas respostas, e (iv) tem aceitação, sendo bastante utilizado ou referenciado nos estudos sobre usabilidade (Prumper (1993), Medeiros (1999), Cybis (2003) e Longaray e Silveira (2012)).

Quanto à estrutura do questionário, as questões foram divididas em sete seções, seguindo os princípios de diálogo da parte 10 da norma ISO 9241-10 (2017), que são: (i) adequação à tarefa, (ii) autodescrição, (iii) controlabilidade, (iv) conformidade com as expectativas do usuário, (v) tolerância a erros, (vi) adequação à individualização, e (vii) adequação ao aprendizado. Para cada seção, foi definido um limite máximo de cinco questões, totalizando 35 questões. Esse limite foi estabelecido de modo a reduzir o tempo de preenchimento para no máximo 10 minutos. Essa medida foi tomada de modo a ter uma taxa de retorno maior, pois, para Cybis (2003, p. 110): “os questionários de satisfação têm uma taxa de devolução reduzida (máximo 30% retornam), o que indica a necessidade de elaboração de um pequeno número de questões sucintas”.

Além disso, foram incluídas questões abertas no questionário a respeito do usuário e sua experiência com computadores em geral e com o software avaliado. Essas informações são importantes para conhecer o perfil do usuário. Quanto ao formato das questões, as possíveis respostas são separadas em dois extremos (positivo e negativo). Os valores possíveis para as respostas variam entre ‘---’, ‘--’, ‘-’, ‘+/-’, ‘++’, ‘+’ e ‘+++’ (codificados em um intervalo entre 1 e 7), cabendo ao avaliador marcar com um ‘X’ a sua opção.

5. Resultados e Discussões

Esta seção discorre sobre o perfil dos participantes da pesquisa e a satisfação dos usuários em relação ao software avaliado, respectivamente. Para obter esses dados, foram enviados

questionários para vinte (20) usuários. Dos quais, quinze (15) questionários retornaram respondidos (75% do total enviado). O retorno foi satisfatório, pois segundo Cybis (2003), geralmente, no máximo, apenas 30% dos questionários de satisfação retornam. Sobre o perfil dos usuários, as respostas apontaram que eles estão na faixa etária de 23 a 47 anos, sendo que 53,3% são do sexo masculino e 46,7% do sexo feminino. Quanto à ocupação, 46,7 % são professores, e 53,3% se encaixam em diversas ocupações, desde secretária, padeiro, estudante, entre outras. Além disso, todos os usuários possuem mais de 48 meses de experiência com computadores e com o software avaliado.

5.1. Adequação à Tarefa

Segundo a norma ISO 9241-10 (2017), um diálogo é adequado para a tarefa quando ele apoia o usuário em uma conclusão efetiva e eficiente da tarefa. A figura 1 apresenta a média relacionada com a adequação à tarefa. De acordo com a média geral é possível perceber que os usuários estão satisfeitos em relação a este aspecto.

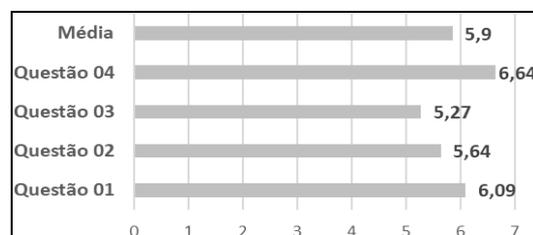


Figura 1. Médias das questões sobre adequação à tarefa

Ao analisar cada questão de forma detalhada, percebe-se que o princípio melhor avaliado corresponde à adequação do software as necessidades do trabalho (Q4), pois obteve a maior média. O princípio que se refere à facilidade de uso do sistema (Q1), os resultados mostram que os usuários estão satisfeitos em relação a este aspecto, mas que ainda poderia ser melhorado. Percebe-se ainda que as menores médias se concentram aos recursos disponibilizados para tarefas repetitivas (Q2), e requerer entrada de dados desnecessários (Q3). Pelas médias obtidas, nota-se que os usuários acham que o sistema poderia melhorar nesses aspectos. Entretanto, no geral, os resultados indicam que os usuários estão satisfeitos quanto ao princípio adequação à tarefa.

5.2. Autodescrição

Um diálogo é auto descrito quando cada passo do diálogo é imediatamente compreensível por meio de resposta do sistema ou é explicado, sob demanda, ao usuário (ISO 9241-10, 2017). Pela média geral desse princípio (veja Figura 2), percebe-se que os usuários se mostram satisfeitos quanto a este princípio. A questão 1 que trata sobre a noção do alcance das funções, foi muito bem avaliada. A terminologia, abreviações ou símbolos, usados nas máscaras ou menus (Q2) foram considerados fáceis de entender pela média obtida.

Quanto a esse aspecto, os usuários sugerem formas de melhorar ainda mais, através do uso de termos mais adequados a realidade dos usuários, em especial os principiantes, como por exemplo, na página de *login*, o termo acesso, pode ser substituído por “entrar”. Sobre o questionamento sobre a indicação sobre qual entrada é permitida ou necessária (Q3), a média obtida mostra-se favorável, porém, melhorias podem ser implementadas. A prioridade desse princípio revela-se nos aspectos: explicações

fornecidas pelo sistema quando solicitadas e automaticamente (Q4 e Q5). As explicações fornecidas pelo sistema Moodle, pelos dados apresentados, deixam a desejar. Os usuários sugerem adequar os seguintes aspectos: *“Acho que alguns feedbacks do Moodle poderiam ser mais claros, na edição do fórum, por exemplo, uma mensagem explicando qual a entrada necessária nos campos obrigatórios iria ajudar o usuário, principalmente os que não conhecem a ferramenta”*. (USUÁRIO A).

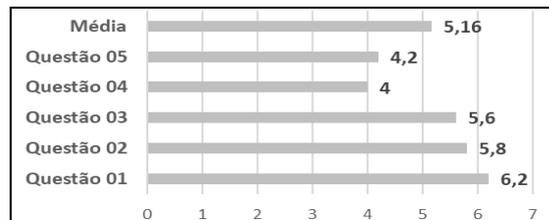


Figura 2. Médias das questões sobre autodescrição

5.3. Controlabilidade

Um diálogo é controlável quando o usuário pode iniciar e controlar a direção e o ritmo da interação até que o objetivo tenha sido atingido (ISO 9241-10, 2017). Pela média (veja a Figura 3), percebe-se que os usuários acreditam que às características de controlabilidade não estão adequadas e melhorias poderiam ser implementadas. Ao avaliar este aspecto, os usuários expuseram seu descontentamento, pois acreditam que o sistema poderia oferecer a possibilidade de pausa sem perdas, e com continuidade em outro momento em algumas tarefas, como por exemplo, a auto avaliação (ferramenta onde o aluno avalia seu próprio desempenho durante a disciplina).

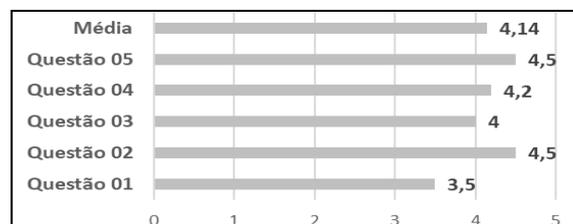


Figura 3. Médias das questões sobre controlabilidade

O usuário aluno não tem acesso às configurações de menus ou outros detalhes, e também não pode influenciar no tipo de informação que é apresentada na tela. Os usuários experientes têm poucas opções para acelerar seu trabalho através de teclas de atalho ou outras ferramentas que possibilitem acelerar seu trabalho. A interface não é personalizável pelo usuário aluno, o mesmo não tem acesso a este tipo de configuração, ou seja, usuários novatos e experientes têm acesso a uma mesma interface e mesmas possibilidades.

5.4. Conformidade com as Expectativas do Usuário

Um diálogo está em conformidade com as expectativas do usuário quando é consistente e corresponde por um lado, às características do usuário, tais como conhecimento da tarefa, educação e experiência, e por outro lado, às convenções usualmente aceitas (ISO 9241-10, 2017). Segundo os avaliadores, o sistema está de acordo com as suas expectativas (veja a Figura 4), e atende os seus anseios de forma satisfatória, precisando apenas melhorar em alguns aspectos. Assim, para eles, a interface da página inicial e de outras páginas, poderia

ser mais compreensível, se fosse mais objetiva. Devido aos participantes da pesquisa serem usuários experientes, demonstram já ter se acostumado com o sistema, e consideram o ambiente Moodle em conformidade com as suas expectativas, mas sugerem sejam retiradas informações desnecessárias das páginas, melhorando a legibilidade.

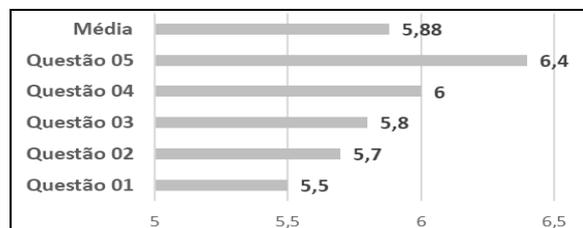


Figura 4. Médias das questões sobre conformidade com as expectativas do usuário

Pela média obtida, os usuários consideram os demais aspectos do princípio avaliado satisfatório. O feedback em relação às entradas é suficiente, pois os usuários são informados em relação ao andamento e conclusão de suas tarefas. Quando algo é postado existe um retorno informando o envio. Nas tarefas, esse feedback é enviado também por e-mail. O sistema tem retorno suficiente sobre o processamento em curso e tem um tempo de resposta previsível. As páginas também apresentaram padronização e consistência.

5.5. Tolerância a Erros

Um diálogo é tolerante ao erro se, apesar de erros de entrada evidentes, o resultado esperado pode ser obtido com pouca ou nenhuma ação corretiva do usuário (ISO 9241-10, 2017). A figura 5 apresenta a média relacionada com a tolerância a erros. Em relação aos erros, a média geral demonstra que os usuários acham que esse princípio poderia ser melhorado. O resultado dessa média ocorre devido a três aspectos (três últimas questões), pois os dois primeiros que tratam, respectivamente, das consequências de pequenos erros, e sobre o tempo de resposta a erros de entrada, foram muito bem avaliados, mostrando a necessidade de priorizar os aspectos com menor média para agir corretivamente.

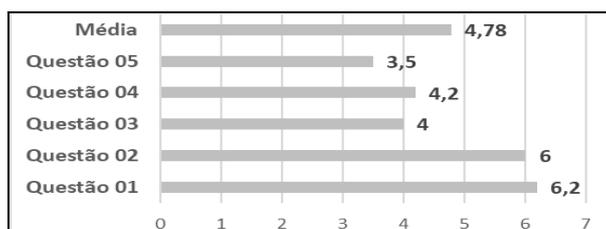


Figura 5. Médias das questões sobre tolerância a erros

Para os avaliadores, pequenos erros não têm consequências tão severas no Moodle, e o *feedback* é imediato. Apenas é necessário estar atento ao tempo de corrigir esses erros. Por exemplo, o fórum tem um tempo limite para modificar o texto, caso o usuário erre e queira corrigir, ele tem apenas trinta minutos para isso. Após esse tempo, o usuário não poderá mais modificar nem excluir a postagem. Com a tarefa ocorre da mesma forma, tem uma data limite para corrigir os erros, pois toda tarefa tem um prazo. Caso o usuário poste uma tarefa errada no lugar da correta, se passar o prazo o mesmo não poderá mais excluí-la. Vale ressaltar que os usuários consideram que o sistema não auxilia na correção de erros, pois não apresenta sugestões de soluções para os erros.

5.6. Suporte à Individualização

Um diálogo é capaz de individualização quando o software de interface pode ser modificado para se adequar às necessidades da tarefa, preferências individuais e habilidades do usuário (ISO 9241-10, 2017). A média do princípio suporte à individualização (veja a Figura 6) sugere que melhorias precisam ser implantadas. Quanto à expansão de novas tarefas (Q1), os usuários estão satisfeitos e consideram fácil expandir caso novas tarefas surgirem. As demais questões referem-se à capacidade de personalização do sistema de acordo com as necessidades dos usuários.

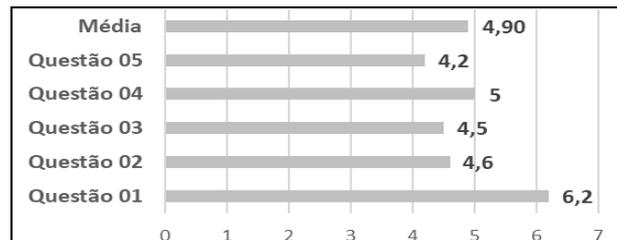


Figura 6. Médias das questões sobre suporte à individualização

Para os participantes da pesquisa o Moodle não é tão fácil adaptar ao estilo individual de cada trabalho de cada usuário. Portanto, os participantes acham que poderia ser melhorada a capacidade de facilitar o trabalho de experientes e novatos. Logo, eles consideram que a interface do Moodle dificulta um pouco a interação de novatos (pelo excesso de informações), e aos usuários experientes oferece poucas possibilidades de customização, atalhos, e outras ferramentas disponíveis para que possa realizar seu trabalho de forma mais ágil e eficiente.

A tela é sempre a mesma para novatos e experientes, e poderia ser mais adaptável as necessidades individuais de cada usuário. Cada usuário possui necessidades diferentes, apesar do objetivo comum, que é realizar a tarefa (postar no fórum, por exemplo), a interface deve ser adaptável a estas particularidades. Para o usuário a média poderia ser melhorada caso o sistema fizesse distinção entre usuários novatos e experientes, oferecendo recursos para otimização das tarefas.

5.7. Adequação ao Aprendizado

Um diálogo é adequado quando apoia e guia o usuário no aprendizado para usar o sistema (ISO 9241-10, 2017). A figura 7 apresenta a média relacionada com a adequação ao aprendizado. As médias por questão e a média geral do princípio são bastante satisfatórias. Com isso, pode-se concluir que os usuários estão satisfeitos com as características de adequação ao aprendizado do sistema. Os usuários avaliam que o Moodle é um sistema fácil de aprender. Com a prática contínua, adquire-se rapidamente habilidade com o sistema. Além disso, o Moodle não requer a memorização de muitos detalhes. Por exemplo, ao fazer o login e entrar na página inicial do sistema, o usuário pode se direcionar diretamente a disciplina que deseja acessar, e não precisa percorrer e memorizar todo aquele caminho que na versão anteriormente utilizada era necessário.

6. Conclusão e Trabalhos Futuros

Com o intuito de detectar as melhorias de usabilidade na interface do ambiente Moodle, essa pesquisa realizou uma avaliação de usabilidade, por meio de técnicas prospectivas,

que se baseiam na opinião de usuários reais do sistema. Esta avaliação utilizou o questionário ISONORM 9241-10 como ferramenta de averiguação, e contou com a participação dos alunos da turma de Computação da UECE do polo de Mauriti, que são usuários veteranos do sistema. O questionário se mostrou uma eficiente ferramenta de avaliação de usabilidade, contribuindo no alcance dos objetivos desse trabalho.

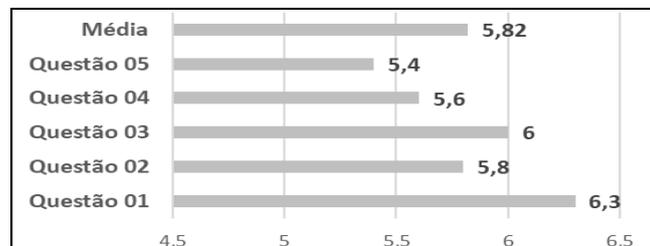


Figura 7. Médias das questões sobre adequação ao aprendizado

A análise dos resultados mostrou que o Moodle teve uma avaliação positiva e que os usuários estão satisfeitos com a qualidade da interação por ele proporcionada. Embora adequado, alguns aspectos apontados pelos usuários precisam de aprimoramentos, pois dificultam a interação. Segundo os resultados da pesquisa, os dois princípios que possuem maior prioridade na resolução dos problemas encontrados são: tolerância a erros (4,14) e controlabilidade (4,78).

Em relação aos trabalhos relacionados, foram analisadas as pesquisas de Fernandes, Oliveira e Guedes (2011), Magalhães et al. (2010), Guedes e Castro Filho (2008) e Freitas e Dutra (2009). O trabalho de Fernandes, Oliveira e Guedes (2011) utiliza aspectos de usabilidade para a avaliação de interfaces de um sistema computacional, porém não utiliza a ISONORM 9241-10 como base. Os demais trabalhos utilizam a aplicação de *checklist* e testes com usuários para a avaliação de sistemas WEB voltados para a EaD. Entretanto, o presente trabalho aborda a avaliação da interface do AVA moodle da UECE, diferentemente dos AVAs analisados nesses trabalhos.

Para dar continuidade a este estudo, sugere-se (i) avaliar a usabilidade do sistema, utilizando uma amostra maior, como por exemplo, todos os alunos dos diversos cursos de licenciatura da UECE do polo de Mauriti; e (ii) a utilização de dois ou mais questionários de satisfação – por exemplo, QUIS, WAMMI, SUMI - e a comparação dos resultados dessas ferramentas, para avaliação da usabilidade do Moodle.

Referências

- Almeida, M. E. B. (2003). Educação a Distância na Internet: Abordagens e Contribuições dos Ambientes Digitais de Aprendizagem. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003.
- Alves, L.; Barros, D.; Okada, A. (2009). MOODLE – Estratégias Pedagógicas e Estudos de Caso. Salvador: Editora EDUNED, 2009.
- Cybis, W. (2003). Manual de Engenharia de Usabilidade: Uma Abordagem Ergonômica. Florianópolis: LabiUtil.
- Fernandes, G. G.; Oliveira, C. M. B.; Veras, R. (2011). Avaliação da usabilidade da Interface Humano Computador do ambiente do laptop do projeto UCA no Estado do Piauí. In: XXII SBIE - XVII WIE, 2011, Aracaju/SE.

- Freitas, R. C.; Dutra, M. A. (2009). "Usabilidade e Interatividade em Sistemas Web para Cursos Online". In: Revista Brasileira de Informática na Educação, Volume 17, Número 2.
- Guedes; G; Castro Filho, J. A. (2008). Avaliação da Usabilidade da Interface Humano Computador de Ambientes Virtuais de Educação (AVE). In: XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Fortaleza/CE.
- ISO 9126-1. (2017). Disponível em: <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=22749>. Acessado em: 30/03/2017.
- ISO 9241-10. (2017). Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=16882>. Acessado em: 30/03/2017.
- Longaray, A. A., Silveira, H. C. (2013). Estudo sobre a satisfação de usuários de software com base na ISO 9241: Um Caso Ilustrado. SINERGIA - Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis (ICEAC), Rio Grande, v. 17, p. 65-73, 2013.
- Magalhães, E.; Gomes, 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. Belo Horizonte/MG.
- Medeiros, M. A. (1999). ISO 9241: Uma Proposta de Utilização da Norma para Avaliação do Grau de Satisfação de Usuários de Software. Santa Catarina. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC.
- Moodle. (2017). Disponível em <<http://moodlebrasil.net/>>. Acesso em: 30/03/2017.
- Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Prumper, J. (1993). Software-evaluation based upon ISO 9241 part 10. In: Vienna Conference, VCHCI'93. Viena: 1993.
- Quis. (2017). Disponível em <<http://lap.umd.edu/quis/>>. Acesso em: 30/03/2017.
- Ribeiro, E. N., Mendonça, G. A. A., Mendonça, A. F. (2007). A importância dos ambientes virtuais de Aprendizagem na busca de novos domínios da EAD. Investigação científica, Goiás, abril, 2007.
- Rocha, H. V; Baranauskas, M. C. C. (2003). Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. 1. ed. Campinas: Emopi Editora e Gráfica, 2003. v. 1. 244 p.
- Sabbatini, R. M. E. (2007). Ambiente de Ensino e Aprendizagem via Internet: A Plataforma Moodle. Outubro, 2007.
- Sumi. (2017). What is SUMI? Disponível em: <<http://sumi.ucc.ie/whatis.html>>. Acesso em: 30/03/2017.
- Valentini, B. C., Soares, E. M. S. (2010). Aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem: compartilhando ideias e construindo cenários. 2ª Ed. Caxias do Sul (RS): Educs.
- Wammi (2017). WAMMI QUESTIONNAIRE. Disponível em: <<http://www.wammi.com/questionnaire.html>>. Acessado em: 30/03/2017.
- Winckler, M. (2001). Avaliação de Usabilidade de sites Web. Out. 2001, Florianópolis.