

Avaliação de Interação de um Sistema de Gestão Acadêmica: Um Estudo de Caso

Jéssica Aureliano Silva¹, Ângelo Magno de Jesus¹

¹Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - campus Ouro Branco
Rua Afonso Sardinha, 90 - Pioneiros - Ouro Branco - MG - CEP: 36420-000 - Brasil

jaureliano.silva@yahoo.com.br, angelo.jesus@ifmg.edu.br

***Abstract.** Academic Management Systems can cause direct impacts on educational institutions' students' life and, consequently, learning. However, the development and adoption of these platforms is often given without considering the importance of interaction that satisfies completely its users and not cause frustration for them. This paper presents an interaction evaluation of a large Academic Management System. The proposed methodology is based on the DECIDE framework and involves the application and data analysis of interviews and surveys applied to some students. The results show the needs and expectations of students that use these platforms. The results also lists issues, from the point of view of the students, that should be taken into account on the development of these systems.*

***Resumo.** Sistemas de Gestão Acadêmica podem causar impactos diretos na vida, e consequentemente no aprendizado, dos estudantes das instituições de ensino que os utilizam. No entanto, a implantação destas plataformas se dá, muitas vezes, sem se considerar a importância de uma interação que não cause frustrações e satisfaça completamente seus usuários. Este artigo apresenta uma avaliação de interface/interação de um Sistema de Gestão Acadêmica de grande porte. A metodologia proposta utiliza o framework DECIDE e envolve a aplicação e análise de dados de entrevistas e questionários aplicados aos alunos. Os resultados apontam as necessidades e expectativas dos alunos em relação a utilização destas plataformas, assim como enumeram questões que devem ser levadas em consideração, sob o ponto de vista dos estudantes, na implementação destes sistemas.*

1. Introdução

Sistemas de Gestão Acadêmica podem influenciar de maneira significativa a vida estudantil dos alunos que os utilizam. Através destes sistemas os estudantes podem acessar materiais didáticos, podem verificar em quais matérias seu estudo está deficiente, podem verificar qual será sua agenda acadêmica através de cronogramas, podem acessar planos de aulas, podem fazer entregas de trabalhos de forma on-line etc. No entanto, nem sempre estes sistemas são pensados de maneira a facilitar seu uso pelos alunos. Geralmente, o foco do desenvolvimento destes software se dá nos processos da instituição de ensino e não nas pessoas que vão utilizar e interagir com o sistema de maneira efetiva como observa Preece et al. (2005).

Os usuários estão interessados no uso dos Sistemas, nas funcionalidades, no desempenho e nas respostas as suas necessidades. A interface com o usuário é a parte fundamental de um software, é a parte visível do mesmo. É através da interface que ele

se comunica para realizar suas tarefas, e dependendo de suas características, pode se tornar uma grande ferramenta ou, se mal projetada, pode ser rejeitada. As interfaces têm como objetivo fornecer uma interação pessoa computador o mais "amigável" possível. Dessa forma, ela deve ser fácil de ser usada, fornecendo sequências simples e consistentes de interação, mostrando claramente as alternativas disponíveis a cada passo da interação sem confundir nem deixar o usuário inseguro. Ela deve passar despercebida para que o usuário possa se fixar somente no problema que deseja resolver utilizando o sistema. A usabilidade definida na interação entre usuário e sistema pode ser um diferencial para determinar o sucesso das tarefas a serem concluídas.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar uma avaliação de interação do Sistema Acadêmico MeuIFMG também chamado de projeto Conecta. A plataforma MeuIFMG é utilizada no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) por funcionários técnicos administrativos, direção, professores e alunos. O sistema foi desenvolvido, sob medida, por uma empresa privada de software contratada pela instituição. Este trabalho irá analisar a porção do software em que os alunos têm acesso. O sistema é usado pelos alunos principalmente para consultas acadêmicas como notas, avaliações, faltas, material didático, históricos, matriz, plano de aula, entre outras opções. Além das consultas acadêmicas, tem-se a parte da biblioteca, onde se pode renovar os livros, a parte da renovação de matrícula, consulta de horários, as avaliações institucionais e uma vasta variedade de opções para facilitar a comunicação dos alunos com a instituição. O objetivo deste trabalho é apresentar uma avaliação de interface/ interação de um Sistema de Gestão Acadêmica de uma instituição de ensino, considerada de grande porte, focada especialmente na perspectiva dos estudantes. O IFMG pode ser considerado de grande porte por possuir *campi* em 17 cidades do estado de Minas Gerais, com alunos (usuários do sistema) matriculados em cursos ofertados na modalidade Técnica, Superior, Pós-Graduação e Ensino a Distância, totalizando 105 cursos (considerando somente presenciais). Portanto, o perfil de usuário definido para avaliação, foi o de alunos do ensino superior e ensino médio técnico. A análise dos resultados obtidos, realizada neste trabalho, pode guiar o desenvolvimento, implantação e avaliações de sistemas de gestão acadêmica possibilitando a melhora da interação dos estudantes com estas plataformas.

2. Trabalhos Relacionados

Iniciativas nacionais sobre avaliação de interface e usabilidade são voltadas principalmente para avaliação de Sistemas Virtuais de Aprendizagem. O Brasil ainda carece de estudos sobre avaliação de interação e usabilidade de Sistemas de Gestão Acadêmica voltados para sua realidade. A maior parte dos trabalhos envolve a técnica de Avaliação de Usabilidade. Sarmento et al. (2011) apresentam um estudo de caso de avaliação de usabilidade no processo de desenvolvimento do ambiente virtual de aprendizagem SOLAR. Costa et al. (2011) fazem um estudo comparativo de usabilidade do Moodle Mobile e Quiz Mobile em relação ao Moodle para computadores. Penedo et al. (2012) descreve um estudo de caso da avaliação de um sistema de ensino à distância (EaD) usando a inspeção baseada em modelos Markovianos em conjunto com a inspeção baseada em taxonomia. Mota et al. (2014) analisam a atividade e interação no uso da Rede Social Educacional REDU no processo de ensino-aprendizagem. Resultados mostraram dificuldades na interação entre aluno e professor nos espaços

colaborativos de ensino-aprendizagem. Penna et al. (2015) realizam um estudo de caso de uma apreciação da usabilidade do sistema Moodle no contexto do ensino fundamental.

Alguns trabalhos no exterior tem se focado na avaliação de Sistemas de Gestão Acadêmica. Hassan et al. (2010) propõem uma avaliação de Sistemas de Gestão Acadêmica utilizando as heurísticas de Nielsen. Em seu estudo, os autores aplicaram as heurísticas no sistema Bestari da Universidade Industri Selangor (UNISEL) na Malásia. Scholtz et al. (2013) apresentam uma avaliação de usabilidade de uma plataforma ERP (Enterprise Resource Planning) de médio porte voltado para educação superior. Thuseethan et al. (2015) descrevem uma avaliação de usabilidade de Sistemas de Gestão Acadêmica das universidades do Sri Lankan.

3. Metodologia

Para guiar nossas avaliações adotamos o framework DECIDE (Preece et al., 2005) por ser altamente utilizado e difundido com bons resultados relatados na literatura. Segundo Brasil et al. (1994) *apud* Preece et al. (2005, p.368), “*Avaliações bem planejadas são dirigidas por metas claras e perguntas adequadas*”. O DECIDE oferece a seguinte lista de checagem, para auxiliar avaliadores com menos experiência: (1) Determinar as metas que a avaliação irá abordar. (2) Explorar as questões específicas a serem respondidas. (3) Escolher o paradigma de avaliação e as técnicas de respostas para as perguntas. (4) Identificar as questões práticas que devem ser abordadas, como a seleção dos participantes. (5) Decidir como lidar com as questões éticas. (6) Avaliar, interpretar e apresentar os dados.

Conforme Preece et al. (2005), na primeira etapa o objetivo é definir quais metas se deseja alcançar. Elas influenciam a abordagem de avaliação, isto é, qual paradigma de avaliação que orienta o estudo. A sua correta execução permite facilitar e aumentar as chances de sucesso da avaliação. Depois dos propósitos definidos na etapa anterior, perguntas devem ser elaboradas. Depois que os dados são fornecidos, inicia-se a escolha do tipo de avaliação e técnicas que serão utilizados. Após as metas e as questões principais serem definidas, o próximo passo é escolher o paradigma de avaliação. Os paradigmas de avaliação vão determinar os tipos de técnicas que serão usados. A fase de identificar as questões práticas aborda aspectos relacionados à realização dos testes e as atividades para se operacionalizar as atividades anteriores. Algumas variáveis como tempo, orçamento, recurso financeiro, usuários entre outras, são consideradas. Se a avaliação envolve os usuários, por exemplo, eles serão observados e suas ações serão avaliadas. O estágio de decidir como lidar com as questões éticas está relacionada com a privacidade dos usuários que são os participantes do teste de avaliação. A privacidade das pessoas envolvidas deve ser protegida. Nomes e dados pessoais só poderão ser divulgados em relatórios escritos com o consentimento explícito do participante. Por fim, na etapa de avaliar, interpretar e apresentar os dados, o avaliador deve estar atento aos métodos e abordagens selecionados, pois terão influências diretas nestas atividades. É importante considerar aspectos como a confiabilidade (se produz o mesmo resultado em ocasiões diferentes), validade (se a técnica de avaliação mede ou não o que se deseja), desvios (quando os resultados se distorcem), escopo (se as descobertas feitas podem ser generalizadas) e validade ecológica (como o ambiente em que uma avaliação é conduzida influencia).

A avaliação, portanto, foi estruturada, de acordo com as seis etapas do framework DECIDE, em resumo, na seguinte forma:

1. Descobrir se a plataforma MeuIFMG é utilizada pelos alunos do Instituto Federal de Minas Gerais de forma satisfatória. Verificar a qualidade da interface da plataforma MeuIFMG, analisando aspectos da usabilidade. Analisar a opinião dos alunos a respeito das funcionalidades e capacidades do sistema MeuIFMG.
2. Os alunos tem facilidade de encontrar o que precisam? Quais são as atitudes de quem não consegue acessar o que estava procurando? O tempo de resposta é muito lento? O feedback é confuso ou talvez insuficiente? O aluno se sente frustrado ou insatisfeito?
3. Serão aplicados questionários online estruturados para se alcançar um número significativo de alunos. Também serão realizadas entrevistas presenciais semi-estruturadas para se detectar problemas de usabilidade que possam não estar contemplados no questionário.
4. Como recursos teremos dois avaliadores, utilizando um computador comum com acesso à internet. Divulgação de um questionário online com os termos de "concordância e privacidade dos dados" para todos os alunos do IFMG. Os alunos serão selecionados aleatoriamente de acordo com a disponibilidade dos mesmos.
5. Haverá o termo de privacidade e concordância que estará junto ao questionário, e será apresentado durante as entrevistas.
6. Verificar dados qualitativos e quantitativos. Por meio dos questionário fazer uma análise quantitativa das respostas coletadas, compilando as informações através de gráficos. Através das entrevistas, realizar uma análise de padrões nas respostas e montar uma lista contendo as principais questões relatadas. Correlacionar os problemas relatados nas entrevistas com os resultados dos questionários.

O questionário aplicado seguiu o modelo Likert [Preece et al, 2005] e continha as seguintes questões. Perguntas para identificação do perfil: (1) Qual a modalidade do curso que está cursando? (2) Qual curso? (3) Nível de conhecimento em Informática. (4) Nível de utilização do MeuIFMG. Perguntas para Avaliar o Sistema. (1) O que você acha da interface do sistema? (2) A organização das informações apresentada pelo sistema é clara? (3) A interface do sistema é agradável de utilizar? (4) O que você acha das funcionalidades e capacidades, é o que você esperava? (5) O sistema é fácil de usar? (6) O que você acha da disponibilidade das informações que você precisa? (7) O que você acha do formato das informações? (8) Você consegue visualizar bem os recursos disponíveis no sistema? (9) O que você acha das palavras, nomes, abreviaturas ou símbolos que estão no sistema? (10) O que você acha das mensagens de erro? (11) O que você acha do suporte do sistema? (12) De um modo geral o acesso às informações do sistema é? (13) O que você acha da navegação do sistema? (14) O que você acha do Sistema MeuIFMG como um todo?

É importante ressaltar que cada questão continha um texto de ajuda. Este texto explicava mais detalhadamente a o que a pergunta estava se referindo. As entrevistas semi-estruturadas foram guiadas pelas seguintes questões:

1. Utiliza muito a Plataforma MeuIFMG? Já está familiarizado com o sistema?

2. O que você acha da interface do sistema? É agradável de utilizar? Você consegue entender as mensagens e linguagens do sistema?
3. O que você acha da disponibilidade das informações no Sistema? Ao utilizar o sistema conseguiu achar o que procurava com facilidade?
4. O que você acha das funcionalidades, é que você esperava? Explicar: "Funcionalidade se refere a o que pode fazer no sistema". Tem algo que está faltando para você?
5. O que você acha da navegação do sistema? Você acha que é rápido o carregamento das páginas? As páginas ficam indisponíveis algumas vezes?
6. No geral o que você achou do sistema?

4. Resultados

Nesta seção apresentamos os resultados obtidos a partir das entrevistas e questionários, assim como, uma breve correlação dos resultados.

4.1. Resultado dos Questionários

Ao todo, 79 alunos responderam o questionário. As Figuras 1, 2 e 3 mostram em sequência os resultados para as questões de 1 a 14 do formulário. Destes 79 alunos, 38% eram de cursos de graduação e 62% do curso técnico integrado. Apenas 20% alegaram utilizar muito o sistema, 53% disseram utilizar medianamente, enquanto que 27% disseram utilizar pouco. Sobre conhecimentos de Informática, 23% se dizem usuários avançados, 51% se dizem intermediários e 26% dizem possuir nível básico de conhecimento.

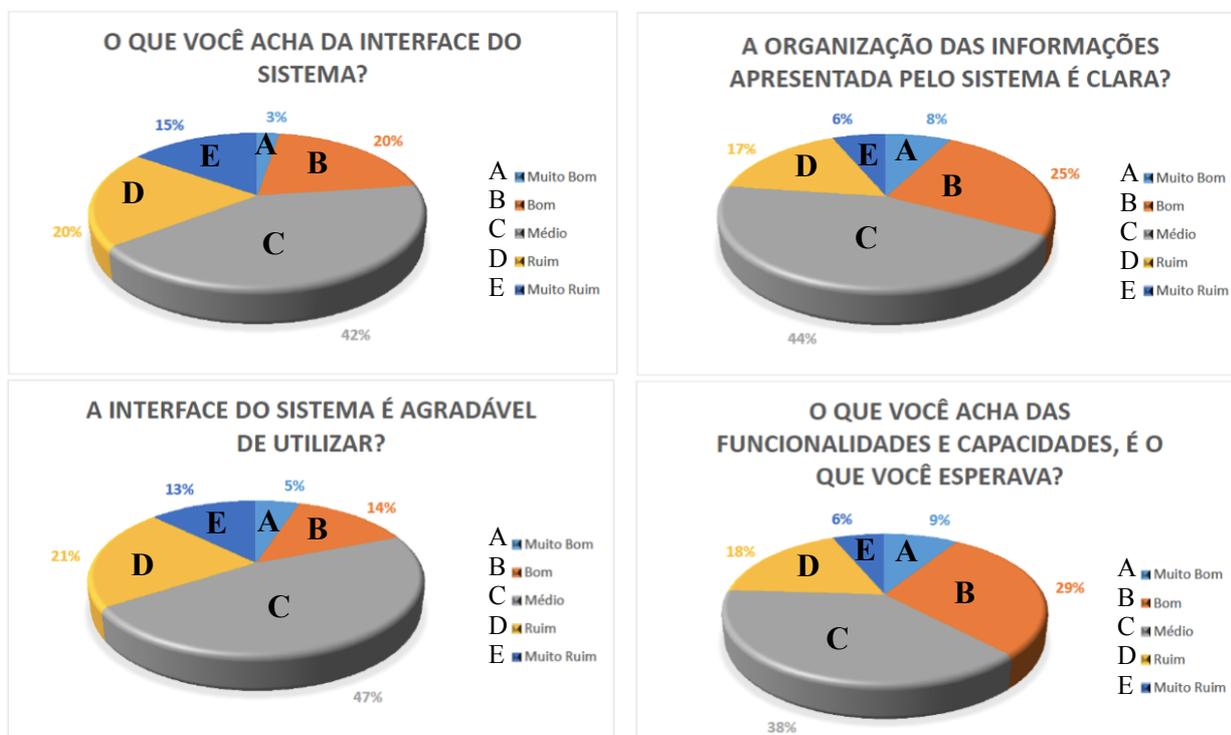


Figura 1. Resultado das questões 1, 2, 3 e 4 respectivamente.

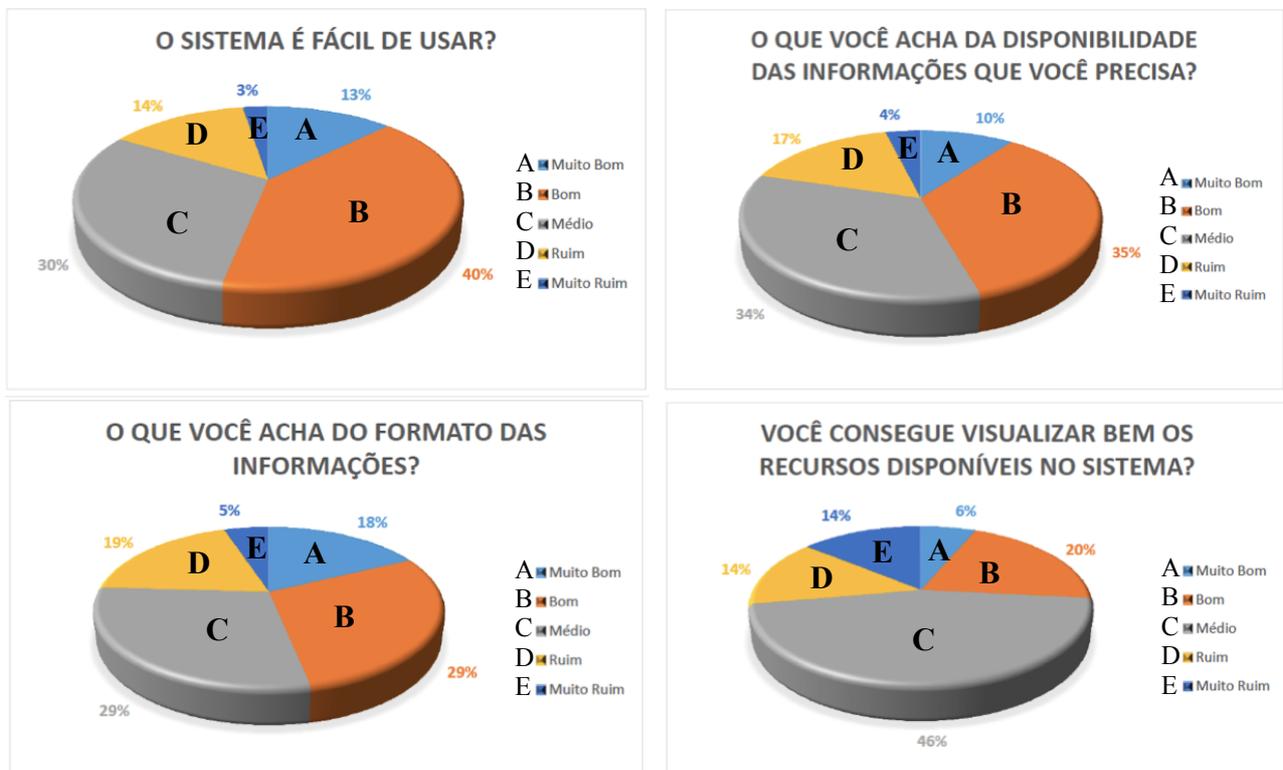


Figura 2. Resultado das questões 5, 6, 7 e 8 respectivamente.

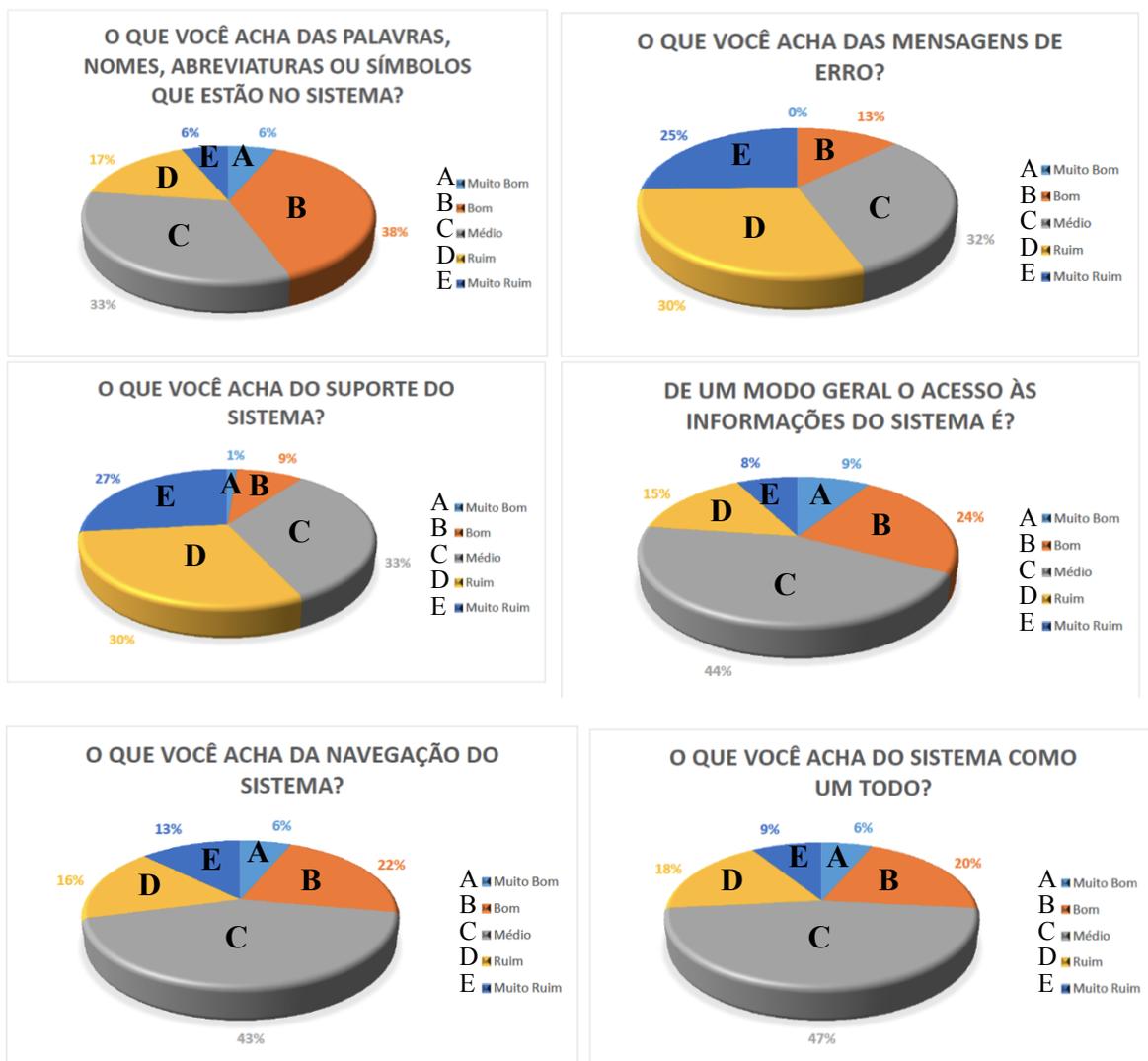


Figura 3. Resultado das questões 9, 10, 11, 12, 13 e 14 respectivamente.

Mediante aos dados obtidos, foi aplicada uma escala de pontuação, conforme as respostas: -2 para muito ruim, -1 para ruim, 0 para médio, +1 para bom e +2 para muito bom. Neste contexto, o sistema obteve um total de -26 pontos de +2212 que poderiam ser alcançados, valor muito abaixo do desejável. Este valor foi obtido somando todas as pontuações das respostas a todas as questões do questionário. Desta forma, se todas as respostas fossem "Muito Bom" o valor total que poderia ser alcançado seria a soma de todas as 1106 (79x14) respostas multiplicado por +2 (pontuação), que resultaria em +2212. Também foi calculada a mediana, resultando no valor 0 representado pela resposta "médio". Os dados mostram uma tendência de avaliação de médio para ruim.

4.2. Resultado das Entrevistas

Oito estudantes foram entrevistados. Através das respostas coletadas nas entrevistas abertas foi realizada uma compilação, através verificação de padrões nas respostas. Abaixo apresentamos uma lista com as principais questões levantadas para cada uma das seis perguntas:

- 1) Apesar de afirmarem estar familiarizados com o sistema, todos entrevistados relatam que o usam muito pouco, e utilizam somente para fazer o básico. Nota-se um desinteresse no MeuIFMG devido as baixas expectativas em relação ao mesmo. Para muitos o sistema só é útil para verificar notas e faltas. Como relata um dos entrevistados: *"Não uso a plataforma com frequência, apenas para verificar as notas obtidas e as faltas lançadas, uma vez por mês, ou a cada dois meses"*. Outro estudante também informou: *"Uso, mas não frequentemente. Não uso por uma opção, porque nem mesmo os professores usam, então não vejo motivos para usar"*.
- 2) Nas repostas relatou-se frequentemente que a interface, apesar de ser simples, é confusa. Muitos relatam algum tipo de confusão causada pelos ícones e links do MeuIFMG. As informações são apresentadas com muita redundância, muitos dos entrevistados acharam links e ícones dos sistema bastante parecidos apesar de terem funcionalidades diferentes. Um dos entrevistados respondeu: *"Em relação a interface é simples, poderia ser mais intuitiva. Exige um pouco de esforço para achar o que quer, pois tem links parecidos o que confunde"*.
- 3) Também houveram reclamações a respeito de mensagens de erro do sistema, que era incompreensíveis para alguns usuários. Como informou um entrevistado *"Não, aparece um erro de programação, para quem é leigo, ou para quem sabe pouco é praticamente impossível saber qual tipo de erro"*. Outro usuário disse: *"Às vezes na versão desktop dava alguns erros, quando ia renovar matrícula e livros, mas não conseguia identificar qual erro, e porque dele estar aparecendo"*.
- 4) Apesar de não haver relatos de grandes problemas, todos entrevistados informaram pelo menos alguma dificuldade para encontrar alguma informação, principalmente relativa a sua nota. Um dos entrevistados relatou: *"Vou dar um exemplo, estava procurando uma nota de uma determinada disciplina e queria ver como o professor tinha disponibilizado a nota, se era prova, trabalhos, etc, eu custei a entender qual dos ícones, porque tem dois que são bem parecidos e ambos são relacionados a nota, então ai senti muita dificuldade. Para os demais, não tive problemas"*.

- 5) A respeito das funcionalidades, a maior parte das reclamações diz respeito a interações sociais através da plataforma que o sistema não dá suporte. Reclama-se da falta de ferramentas de comunicação entre professores e alunos. Além disso, nota-se uma falta de possibilidade de atualização de dados pessoais. Como informa um dos alunos: *"O sistema, por ser acadêmico, tem poucas opções, uma coisa que é bastante interessante e poderia ter é o aluno poder interagir com o professor, trocar dúvidas relacionada a disciplina. Ter um fórum dentro da plataforma para melhor interação"*. Outro estudante disse *"acho que está faltando algo como poder editar as informações pessoais, como endereço telefone, etc"*.
- 6) Em relação a navegação, os relatos mostram alguns descontentamentos. Um padrão encontrado nas respostas diz respeito ao fato do sistema fazer o usuário "deslogar" automaticamente após um certo tempo de uso. Metade dos entrevistados relatou ter passado por algum tipo de travamento do sistema durante a navegação, e também há relatos de indisponibilidade de página. Um estudante explicou: *"Razoável, dependendo do que irá fazer trava a página, as vezes quando renovo livro e vou fazer matrícula ocorreu erros, mas não fala o que está acontecendo, o porquê desse erro"*. Outro aluno relatou: *"É razoável, travou algumas vezes quando fui solicitar a renovação da matrícula e renovação de livro. Página indisponível com erro que não consigo identificar e etc"*.
- 7) Como padrão, os usuários informaram que a plataforma atende suas principais necessidades, que são poucas. Portanto, como identificado anteriormente, não havia grandes expectativas em relação ao software. Observou-se que os entrevistados utilizam a plataforma apenas para as funções "básicas". Exemplo: *"No geral o sistema atende minhas expectativas para aquilo que faço, que são poucas as coisas, nunca utilizei outro sistema parecido para fazer a comparação. Deveria ter um feedback perguntando nossa opinião na utilização"*.

4.3. Correlação dos Resultados

Para realizar a correlação, para cada questão do formulário, foi atribuída uma pontuação conforme descrito na seção 4.1. As questões 10 e 11 obtiveram -54 e -57 pontos respectivamente, isto está diretamente relacionado aos relatos nas entrevistas sobre a insatisfação a respeito das mensagens de erro do sistema. Também nas entrevistas, pode-se notar um descontentamento em relação a navegação no sistema, isso é refletido nas respostas a questão 13 do questionário que obteve apenas -6 pontos. As questões 1 e 3 do questionário obtiveram -20 e -18 pontos respectivamente, o que corresponde aos relatos nas entrevistas sobre a plataforma possuir uma interface confusa. A falta de funcionalidades de comunicação relatada pelos entrevistados também é refletida na pontuação do item 8 do questionário que obteve -7 pontos. Nas entrevistas também foram detectados desinteresse e baixas expectativas em relação ao software, o que corresponde com a pontuação de -2 recebida na questão 14 do formulário.

4.4. Recomendações

De acordo com os resultados obtidos, uma pequena lista de recomendações foi produzida. Estas recomendações podem nortear o desenvolvimento de Sistemas de Gestão Acadêmica:

- 1) Mostre as potencialidades do sistema e dê suporte aos estudantes, para que estes possam se engajar no uso do mesmo. Exemplo: Quando o aluno fizer os primeiros acessos no Sistema, ter um guia convidando o usuário para conhecer as funcionalidades do sistema. Instituição de ensino pode promover o sistema, através de campanhas e concursos, com objetivo de engajar os estudantes.
- 2) Envolver os estudantes no desenvolvimento de novas ferramentas e funcionalidades para o sistema. Poderia ser formado um grupo de foco composto por estudantes com diferentes perfis e de diferentes cursos para imersão em um processo de design participativo da plataforma.
- 3) Crie mecanismos de comunicação e socialização entre alunos e professores. Exemplos: Chats, fóruns de discussão e envio de mensagens diretas.
- 4) Faça interfaces com mensagens e ícones claros e auto-explicativos que falem a linguagem do estudante. Metáforas relacionadas a vida estudantil poderiam ser utilizadas. Por exemplo, seria interessante ter um ícone no formato de um boletim para o estudante consultar suas notas.
- 5) Evite redundâncias nos links e nos menus, diferencie claramente os desenhos e cores dos ícones. Mostre claramente para onde cada link enviará o usuário.
- 6) Sugira mensagens de erros claras que o estudante possa entender. Sugira nas mensagens a sequência de passos que o aluno deve seguir para renovar matrícula, alugar o livro entre outras atividades. Por exemplo: *“A renovação de matrícula não pode ser realizada. Por favor verifique se as disciplinas foram selecionadas corretamente”*.
- 7) Desenvolva páginas que sejam leves de serem carregadas pelo navegador. Caso haja lentidão no sistema por número excessivo de acesso, disponibilizar uma mensagem para o usuário informando uma possível lentidão no sistema. Exemplo de mensagens: *“O sistema pode demorar a responder devido a quantidade de acessos, por favor, aguarde.”* ou *“Caro estudante, esta funcionalidade pode demorar algum tempo, por favor, aguarde”*.
- 8) Informe o usuário o status da sua sessão. Antes de deslogar mostre uma mensagem informando que a sessão está expirando. Muitas vezes os alunos podem estar lendo informações sobre seu desempenho acadêmico, e podem ficar incomodados ao serem interrompidos pelo logout do mesmo.

5. Conclusões

Este trabalho apresentou um estudo de caso da avaliação de interação de um sistema de gestão acadêmica de uma instituição de ensino brasileira. O trabalho foi focado no ponto de vista dos estudantes. Espera-se que os resultados, e as recomendações propostas a partir deles, possam auxiliar na avaliação, desenvolvimento e implantação de novos sistemas educacionais nas instituições de ensino brasileiras. Este trabalho apresentou as seguintes contribuições: (1) Servir como um estudo de caso de avaliação de interação para que possa ser generalizado para outros sistemas acadêmicos utilizados pelas instituições brasileiras; (2) Analisar as expectativas de alunos em relação a Sistemas de Gestão Acadêmica; (3) Apresentar uma compilação de dados, que mostra quantitativamente e qualitativamente, o nível de alguns problemas de interação que

podem ser encontrados nestas plataformas e (4) Fornecer recomendações para desenvolvedores de plataformas de gestão acadêmica. Os resultados mostraram claramente que ainda é necessário levar em consideração o fator humano na implementação de Sistemas de Gestão Acadêmica. Fomentar um maior envolvimento da comunidade acadêmica e realizar mais testes com usuários no período de desenvolvimento destas plataformas, pode auxiliar na construção de ambientes que possam impactar positivamente a vida acadêmica dos alunos.

Como trabalhos futuros, pretendemos complementar a avaliação realizada com outras técnicas, como o Método da Inspeção Semiótica e o métodos de inspeção de falhas ergonômicas, com o objetivo de obter resultados ainda mais profundos sobre a interação do sistema.

Referências

- Costa, A. C. R.; Ishitani, L. e Guimarães, S. J. F. (2011) “Estudo comparativo de usabilidade do Moodle Mobile e Quiz Mobile em relação ao Moodle para computadores”, Anais do XXII SBIE - XVII WIE.
- Hassan, W. A. A.; Teridi, N. A.; Abdullah, K. A.; Hamid, A. e Zainuddin, N. M. M. (2010) “An assessment study on usability Of Academic Management System”, User Science and Engineering (i-USER), 2010 International Conference on.
- Mota, M. de Lira P.; Campello, S. R. B. B. e de Oliveira R. R. S. (2014) “Atividade e Interação na Rede Social Educacional Redu”, III Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014), XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014).
- Penedo, J. R., Diniz, M., Ferreira, S. B. L., Silveira, D. S. e Capra, E. (2013) “Análise de Usabilidade de um Sistema de EaD Baseada em Modelos Markovianos e em Taxonomia”, Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012).
- Penna, J. T. da C.; Oliveira, E. R. e Barbosa, G. A. R. (2015) “Apreciação da Usabilidade do Moodle: Um Estudo de Caso no Contexto do Ensino Fundamental”, Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015).
- Preece, Jennifer; Rogers, Yvonne e Sharp, Helen. "Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador". Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Sarmiento, W. W. F.; Harriman, C. L.; Rabelo, K. F. e Torres, A. B. B. (2011) “Avaliação de Usabilidade no processo de desenvolvimento contínuo em Ambientes Virtuais de Aprendizagem: um estudo de caso com o ambiente SOLAR”, Anais do XXII SBIE - XVII WIE.
- Scholtz, B.; Calitz, A. e Cilliers, C. (2013) “Usability Evaluation of a Medium-sized ERP System in Higher Education”, The Electronic Journal Information Systems Evaluation Volume 16 Issue 2 2013, (148-161).
- Thuseethan, S.; Achchuthan, S. e Kuhanesan, S. (2015) “Usability Evaluation of Learning Management Systems in Sri Lankan Universities”, Global Journal of Computer Science and Technology, 15(1).