

Pesquisa sobre a Interação de Alunos em Fóruns Virtuais Utilizando-se a Técnica do Rastreamento Ocular

Eduardo S. Junqueira¹, Ítalo de Oliveira¹, Elisângela Teixeira², Cátia Silva¹, Andrei Bosco¹, Matheus Campelo¹

¹Instituto Universidade Virtual (IUVI) – Universidade Federal do Ceará (UFC) – Fortaleza – CE – Brasil

²Departamento de Letras Vernáculas – Universidade Federal do Ceará (UFC) – Fortaleza – CE – Brasil

{eduardoj,catia,andreibosco}@virtual.ufc.br, {oliveira.italo07,matheuscpl14}@gmail.com, elisteixeira@letras.ufc.br

Abstract. *This research project aims to document the navigation and reading of undergraduate students in virtual learning environments during learning processes, using the eye tracking technique. The objective is to identify elements of navigation and student reading behavior, through reading texts and the use of experimental interfaces for desktop computers, which favor the interaction of students in the context of virtual forums, generating benefits for learning. The results of the study may guide the development of scientifically validated parameters to guide the development of digital interfaces and tools for Distance Education.*

Resumo. *Este projeto de pesquisa visa documentar a navegação e leitura de alunos de cursos de graduação em ambientes virtuais de aprendizagem durante processos de aprendizagem, utilizando a técnica do rastreamento ocular (eye tracking). O objetivo é identificar elementos da navegação e do comportamento leitor do aluno, tanto da leitura de textos quanto do uso de interfaces experimentais, disponibilizadas em desktop, que favoreçam a interação dos alunos no contexto dos fóruns virtuais, gerando benefícios para a aprendizagem. Os resultados do estudo poderão orientar o desenvolvimento de parâmetros, validados cientificamente, para balizar o desenvolvimento de interfaces e ferramentas digitais para a Educação a Distância.*

1. Introdução

A pesquisa abrange a área de estudos sobre interação em fóruns virtuais, assim como áreas temáticas da interação, estudos sobre leitura em tela, navegação virtual, design de interfaces com base nos princípios da área de estudos da interação humano-computador e da usabilidade. O estudo possui caráter de natureza experimental e agregará elementos de metodologias quantitativas e qualitativas a fim de se avançar na produção de conhecimentos no contexto da educação a distância atual. O estudo é conduzido pelo grupo LER/CNPq.

2. Problemática e Justificativa

Um dos pilares centrais das atuais práticas de educação a distância é a aprendizagem baseada nas interações aluno-tutor e aluno-aluno, que ocorrem particularmente nos chamados fóruns virtuais [Batista e Gobara 2007]. Essas interações ganham especial importância porque reduzem a distância transacional [Moore 1993], operacionalizando novas e benéficas relações espaço-temporais no aprendizado.

Segundo o campo de IHC há diferentes perspectivas de interação usuário-sistema. [Barbosa e Silva 2010] mencionam quatro delas: a perspectiva de sistema (o usuário também é visto como sistema e a interação é considerada uma troca de dados entre sistemas computacionais), perspectiva de parceiro do discurso (aqui, através da Inteligência Artificial, o sistema computacional deve se equiparar ao ser humano, sendo capaz de conversar, fazer inferências etc.), a perspectiva de ferramenta (o sistema computacional simplesmente ajuda o usuário a executar tarefas) e a perspectiva de mídia (o sistema interativo é considerado uma mídia, através da qual as pessoas se comunicam).

Apesar da centralidade dos fóruns virtuais e das referidas interações no desenho didático das atuais práticas de educação a distância, poucos estudos têm avançado na compreensão da efetividade de tais processos. Um estudo recente que mapeou as trajetórias virtuais dos alunos pelo AVA e outras interfaces digitais em momentos de estudo apontou para a centralidade do fórum nesses processos [Junqueira 2014]. Além da documentação em tela dessas ações, os alunos declararam que essas interações contribuem na compreensão dos conteúdos curriculares e na realização das atividades do curso. Porém, como exatamente isso ocorre? Quais são os elementos preponderantes nessa troca virtual? Os elementos da interface podem contribuir ou limitar esse processo e os ganhos a ele associados? Como os alunos realizam a leitura dos textos postados pelos colegas? São elementos do processo que precisam ser melhor documentados e analisados.

De maneira geral, o processo de interação de alunos em fóruns virtuais inclui leitura, compreensão do material lido e, em muitos casos, a escrita de uma resposta no contexto de uma atividade proposta pelo professor. Essas ações se processam em uma dada interface que media e pode interferir com as ações dos alunos, podendo facilitar ou dificultar as interações.

3. Objetivos

Identificar elementos da navegação e do comportamento leitor do aluno, tanto da leitura de texto quanto da leitura do ambiente de aprendizagem, bem como do design instrucional das interfaces para desktop, que favoreçam a aprendizagem no contexto das interações dos alunos em fóruns virtuais.

Como objetivos específicos o estudo visa documentar o processo de navegação do aluno em diferentes interfaces de fóruns para desktop, assim como, verificar o ritmo da leitura como indicador de compreensão do texto e de qualidade da interface para fins de aprendizagem e também identificar estratégias de aprendizagem por meio do estudo da trajetória ocular do aluno durante a navegação no AVA.

4. Metodologia

Serão trabalhados três modelos experimentais de interface de fórum virtual para desktop, modeladas a partir dos princípios do Design Instrucional, ancorados nos pressupostos teóricos das áreas de Interação Humano Computador e Usabilidade [Barbosa e Silva 2010], para a investigação dos processos de interação com base na técnica de documentação da navegação e leitura por rastreamento ocular e com aprofundamento da coleta através de entrevistas semi-estruturadas a serem realizadas com os alunos participantes logo após a realização do componente experimental.

Para a realização dos experimentos, o aluno, cursista dos semestres intermediários do curso indicará disciplinas já cursadas. Os pesquisadores irão acessar turmas diferentes das disciplinas mencionadas pelo aluno (para evitar a ocorrência de postagens já lidas anteriormente) e irão extrair três postagens de fóruns de aulas distintas. Cada uma das três postagens será inserida em cada um dos três modelos distintos de interface que, aleatoriamente, serão apresentadas em tela para que o aluno as responda.

Um modelo de interface de fórum seguirá o padrão hoje mais difundido em AVAs, como o Moodle, Solar, TelEduc, dentre outros. Outro modelo seguirá o padrão de um fórum genérico, não voltado à aprendizagem, como aqueles usados por comunidades de desenvolvedores na internet. O terceiro modelo irá simular características de design de fóruns de última geração, analisando mudanças de paradigma de elementos facilitadores e problemáticos ao aprendizado e compreensão do conteúdo. O processo de interação, incluindo a navegação, leitura e escrita, dos alunos será documentado pela técnica de rastreamento ocular (*eye tracking*) feita através do equipamento *eye tracker* e do software *Tobii Studio*, que possibilitam a gravação dos dados contendo toda a trajetória ocular que o aluno utilizou para realizar o experimento e sua análise.

Concluída a etapa de coleta experimental no laboratório, os pesquisadores apresentarão as gravações das ações documentadas ao aluno participante, solicitando que comente abertamente suas ações com base nos princípios da metodologia dos protocolos verbais. Esse material será gravado em áudio. Durante essa etapa serão levantados dados que colaborarem para a compreensão das ações do aluno, indagando sobre dúvidas e dificuldades durante o processo, elementos que motivaram ações documentadas e impressões gerais do aluno sobre os processos de interação vivenciados nas distintas interfaces e a avaliação das mesmas. Por fim, os pesquisadores irão checar com o aluno suas opiniões sobre sua própria aprendizagem ao interagir em cada uma das três interfaces.

4.1. Análise de dados

A análise quantitativa de dados irá revelar os tempos característicos de leitura de partes do AVA e a trajetória ocular durante a aprendizagem. As diversas telas e interfaces do AVA são divididas em áreas de interesse para mapeamento do ritmo de leitura e do percurso de leitura do aluno. A compreensão e o tempo de compreensão de conceitos pelo aluno pode ser avaliado e comparado entre participantes e entre grupos.

Para fazer tal análise, as medidas aferidas normalmente dependentes do modo de interação do aluno com o ambiente são as medidas de tempo e número de fixações oculares. As medidas são o tempo de primeira fixação, tempo de primeira e segunda leituras, número de fixações, número de visitas, tempo de leitura regressiva, número de retornos a certas áreas de interesse, número de fixações alternadas entre áreas, tempo total de inspeção visual de uma área, tempo médio de fixação ocular, tempo para executar alguma ação no ambiente. A aferição destes tempos leva a uma posterior comparação do modo de leitura dos alunos. Os dados registrados pelo rastreador ocular passam por análise estatística, incluindo a análise da variância e testes de homogeneidade.

Já a análise qualitativa, com base nos materiais das entrevistas, irá explorar diversas dimensões das ações dos alunos, detalhando suas falas sobre o processo de navegação, leitura e interação. Uma categoria de análise abrangente será a da “aprendizagem”, buscando-se identificar elementos nas falas dos alunos que possam indicar condições mais favoráveis à sua aprendizagem ao navegar e ao interagir nas distintas interfaces propostas.

A partir do cruzamento dos resultados das análises quantitativa e qualitativa será possível identificar o proposto nos objetivos geral e específicos desse estudo, qual seja, como se constitui o processo de navegação do aluno em diferentes interfaces de fóruns para desktop, quais são os processos de compreensão do texto e os elementos que indicam a qualidade e os problemas das interfaces utilizadas, para fins de aprendizagem, com base na verificação do ritmo de leitura do aluno, e quais são as estratégias de aprendizagem do aluno durante a navegação no AVA, com base nos resultados do estudo da trajetória ocular dos alunos.

5. Conclusão

O presente estudo encontra-se em desenvolvimento. Concluída a testagem das interfaces experimentais, realizou-se o pré-teste e, após os ajustes necessários, deu-se início à coleta de dados com os participantes no laboratório, em andamento. Os resultados do estudo poderão orientar o desenvolvimento de parâmetros, validados cientificamente, para balizar o desenvolvimento de interfaces digitais e ferramentas digitais para a Educação a Distância com vistas à melhoria da aprendizagem do aluno.

Referências

- Barbosa, S. D. J.; Silva B. S. DA. (2010) “Interação Humano-Computador”. Elsevier Editora Ltda.
- Batista, E.; Gobara, S. (2011) “O fórum on-line e a interação em um curso a distância”. *RENTE*, v. 5, n. 1.
- Junqueira, E. (2014) “O Uso do Rastreamento Ocular para Mapear a Navegação On-Line de Estudantes Brasileiros em um Processo de Aprendizagem”. *TicEduca*, Lisboa. Aprendizagem Online. Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa. p. 1168-1174.
- Moore, M. G. (1993) “Theory of transactional distance”. In D. Keegan (Ed.) *Theoretical Principles of Distance Education*. New York: Routledge.