

A caminho de um modelo de apoio à avaliação contínua

Joice Lee Otsuka, Heloísa Vieira da Rocha

Instituto de Computação – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)¹
Caixa Postal 6176 CEP: 13083-970 - Campinas, SP – Brasil
{joyce,helloisa}@ic.unicamp.br

Abstract

The continuous assessment process and the difficulties found in online assessment overloads the educators activities. In this paper we present the first proposal of the functionalities of a continuous assessment support based on interface agents.

Keywords: distance education, continuous assessment, interface agents.

Resumo

O processo de avaliação contínua e as dificuldades intrínsecas da avaliação online geram uma sobrecarga de atividades para o professor. Neste trabalho apresentamos as funcionalidades de um modelo inicial de apoio à avaliação contínua baseada em agentes de interface.

Palavras-chave: educação à distância, avaliação contínua, agentes de interface.

1 Introdução

A Educação à Distância mediada por computador vem ganhando grande espaço devido à rápida capilarização da Internet na última década. Com o crescimento desta forma de educação aumenta a polêmica em torno de uma questão: como tem sido a avaliação nos cursos à distância? Em muitos cursos a avaliação é realizada por meio de provas presenciais no final do curso. No entanto, neste caso a avaliação apenas verifica os resultados, não havendo o acompanhamento e mediação do processo de aprendizagem dos alunos. Com a EaD baseada nos serviços da Internet é possível a realização de uma avaliação à distância mediada por computador, também conhecida como avaliação *online*, complementando ou mesmo substituindo a presencial.

A avaliação realizada à distância é mais complexa, por não termos o *feedback* das interações face a face, que possibilita uma avaliação informal da aprendizagem do aluno, dando indícios da compreensão e interesse deste. Também existe a questão da autenticação do usuário, ou seja, como podemos garantir que quem está realizando a avaliação é realmente quem diz ser? Quando realizada por intermédio do computador, surgem novos problemas, como a necessidade de acesso aos recursos computacionais, habilidades técnicas requeridas, a falta de riqueza de expressão da comunicação predominantemente textual, além dos problemas técnicos [Ker 00]. Por outro lado, a avaliação à distância mediada por computador oferece diversas vantagens, como a distribuição fácil e barata, a simplicidade e rapidez das atualizações, grande interatividade possibilitada pelos mecanismos de comunicação, facilidade para prover *feedback*, além do registro das interações para posterior análise [Tar 00, Tho 98].

Muitas pesquisas têm sido desenvolvidas para prover suporte à avaliação *online*, visando diminuir as suas restrições e explorar as vantagens desta forma de avaliação. Duas linhas de pesquisa principais podem ser identificadas: o suporte à avaliação baseada em testes objetivos e o suporte à avaliação contínua. Os testes objetivos ganharam grande popularidade nos sistemas de EaD devido à rapidez e facilidade da aplicação e geração imediata de *feedback*. As pesquisas sobre suporte aos testes objetivos estão concentradas no estudo de formas de armazenamento de questões que

¹ Este trabalho está sendo desenvolvido em parceria com Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp

permitam maior flexibilidade na apresentação dos testes. Uma linha de pesquisa encontrada está relacionada com a geração de questionários personalizados sob demanda, de acordo com os parâmetros solicitados pelo autor/professor [Bru 99]. Outra linha de pesquisa envolve o desenvolvimento de questões adaptativas, de acordo com a análise do conhecimento do aluno em diferentes conceitos e tópicos, representado pelo modelo do aluno [Kar 01].

A avaliação contínua é realizada por meio do acompanhamento das contribuições do aluno no curso, e tem grande importância na EaD por possibilitar a percepção do comportamento do aluno, favorecer a identificação de problemas, além de permitir alguma forma de autenticação da identidade do aluno, pela familiarização com o estilo e habilidades do mesmo. Na linha do suporte à avaliação contínua, as pesquisas concentram-se no estudo de ferramentas que facilitem o acompanhamento e análise do grande volume de dados gerado pelas ações dos alunos nos cursos. Algumas pesquisas empregam a tecnologia de agentes de *software* que atuam filtrando e analisando as participações dos alunos por meio dos registros das interações [Jac 00], ou acompanhando, analisando e gerando *feedback* [Mus 01, She 01]. Também são encontradas pesquisas que envolvem o registro das interações dos alunos e a aplicação de técnicas de *data mining* para a extração e inferência de padrões de comportamento [Sil 01, Zaï 01].

A pesquisa em andamento descrita neste artigo tem como objetivo propor um modelo de apoio à avaliação contínua para o ambiente TelEduc. A seguir são apresentadas as funcionalidades básicas do modelo inicial proposto e algumas considerações que nortearam a sua definição.

2 Delineando um modelo de apoio à avaliação para o TelEduc

O TelEduc² é um ambiente de criação, participação e administração de cursos à distância na *Web* que vem sendo desenvolvido desde 1997, pelo Núcleo de Informática aplicada à Educação (NIED) em parceria com o Instituto de Computação (IC), ambos da Unicamp. O TelEduc tem sido desenvolvido de forma participativa, tendo todas as suas ferramentas idealizadas, projetadas e depuradas segundo as necessidades relatadas por seus usuários [Roc 02].

Pesquisadores do NIED têm usado o TelEduc para a formação de professores totalmente à distância, por meio de uma aprendizagem baseada no construcionismo contextualizado, um conceito desenvolvido no NIED, que envolve o acompanhamento e assessoramento constante dos alunos, e o uso maciço e significativo do computador nos locais onde estes alunos atuam, possibilitando a formação por meio da aplicação direta do conhecimento no seu contexto [Freire & Prado 1996 *apud* Roc 02]. Valente [2000] conclui que a experiência do NIED com a EaD baseada no construcionismo contextualizado mostra que esta abordagem é uma solução de alto custo, comparada às outras abordagens, devido a três fatores: (1) o professor não consegue atender mais do que 20 alunos; (2) é necessária uma equipe que auxilie no monitoramento das atividades dos alunos; (3) essa abordagem implica mudanças profundas no processo educacional, ainda não alcançados nem na educação presencial. No entanto, segundo Valente, “*esta abordagem utiliza a rede de maneira mais eficiente, explorando as verdadeiras potencialidades dessa tecnologia, e apresenta-se como um recurso que*

² O Teleduc é um software livre e está disponível em <http://teleduc.nied.unicamp.br>

pode facilitar o processo de mudanças na escola, nos permitindo entender como propiciar as condições para o aprendiz construir o conhecimento, contextualizado na sua realidade e de maneira contínua”.

A avaliação neste contexto é contínua e baseada na análise da participação dos alunos. Atualmente, a avaliação no TelEduc é realizada por meio do acompanhamento dos registros das ferramentas de comunicação e auxílio dos dados gerados pelas ferramentas Acessos e InterMap. A ferramenta Acessos permite a geração de relatórios sobre os acessos dos alunos ao curso ou às ferramentas do mesmo, e a ferramenta InterMap utiliza técnicas de visualização de informações para mapear as interações realizadas, facilitando a visualização das participações dos alunos [Rom 00]. Os trabalhos atuais do grupo TelEduc, no escopo de suporte à avaliação, estão direcionados ao apoio à análise qualitativa da participação dos alunos. Neste escopo, estão sendo desenvolvidos três projetos: um sistema baseado em agentes de interface para o suporte à análise e seleção de mensagens relevantes em sessões de bate-papo; um projeto de *(re)design* das ferramentas do TelEduc, que visa facilitar o registro das avaliações realizadas ao longo do curso, bem como a posterior recuperação, consolidação e análise dos dados destas avaliações; e este trabalho, que engloba os dois projetos anteriores, na tentativa de prover suporte efetivo às principais funções desempenhadas pelo professor na avaliação *online* contínua [Tel 02].

A participação recente em um curso de formação de professores totalmente à distância, baseado no construcionismo contextualizado, possibilitou o levantamento dos principais papéis desempenhados pelo professor durante o processo de avaliação neste contexto. Estes são resumidos a seguir: (1) **Elaboração das atividades:** seleção do conteúdo e habilidades a serem explorados e da metodologia de avaliação; (2) **Acompanhamento:** análise do comportamento do aluno, detecção de problemas e elaboração de relatórios; (3) **Orientação:** intervenções construtivas no processo de aprendizagem, motivação da participação ativa e da colaboração; (4) **Análise do aproveitamento:** coleta e análise das informações necessárias para a verificação do aproveitamento do aluno no desenvolvimento de uma atividade.

O objetivo desta pesquisa é propor um modelo de apoio à avaliação para o TelEduc, a fim de diminuir a sobrecarga de tarefas geradas para o professor. No entanto, pretende-se propor um modelo de apoio à avaliação que não limite o uso do TelEduc à abordagem construcionista. O modelo proposto inicialmente é baseado na tecnologia de agentes de software, que são entidades de software que atuam de forma contínua e autônoma em um determinado ambiente, sendo capazes de intervir no seu ambiente, de forma flexível e inteligente, sem necessidade da constante orientação humana [Bra 97]. Mais especificamente, serão usados agentes de interface, que são aqueles que aprendem observando e monitorando as ações dos usuários em uma interface, e atuam como assistentes pessoais, colaborando com o usuário e com outros agentes na realização de determinadas tarefas [Mae 95]. Estes agentes atuarão observando e aprendendo com os professores, procurando fornecer auxílio flexível e personalizado às necessidades de cada professor. Inicialmente o modelo é composto por três módulos, cujas funcionalidades são apresentadas a seguir:

- **Módulo de Acompanhamento:** (1) rastreamento das interações dos alunos e do andamento das tarefas; (2) seleção e apresentação das informações de acompanhamento relevantes ao professor; (3) detecção de possíveis problemas (falta de acesso, falta de interação, atraso de tarefas, etc); (4) geração de relatórios de

acompanhamento da participação dos alunos, de acordo com o interesse do professor;

- **Módulo de Auxílio à Análise de Aproveitamento:** (1) seleção e apresentação das informações relevantes ao professor para a análise final do aproveitamento do aluno em uma atividade; (2) auxílio na atribuição do conceito final, por meio da observação dos critérios usados pelo professor na análise das informações apresentadas;
- **Módulo de Validação:** (1) construção dinâmica do *profile* do aluno, refletindo o nível de conhecimento destes em tópicos e sub tópicos do curso; (2) validação de resultados de avaliações anteriores por meio da promoção da colaboração entre alunos (por exemplo, solicitando que alunos respondam a dúvidas em um fórum ou comentem atividades do portfólios, de acordo com as indicações de seus *profiles*).

3 Considerações Finais

Atualmente estão sendo realizadas a especificação dos módulos descritos e a análise de viabilidade de integração destes ao ambiente TelEduc. O modelo proposto é parte de um trabalho de doutorado em andamento.

4 Referências Bibliográficas

- [Bra 99] Bradshaw, J. M. An Introduction to software Agents . In: Bradshaw, J. M. (Ed.). Software Agents. Massachusetts: MIT Press 1997.
- [Bru 99] Brusilovsky, P.; Miller, P. Web-based Testing for Distance Education. In: Webnet World Conference on WWW and Internet, 1999.
- [Jaq 00] Jaques, P. Um Experimento com Agentes de Software para Monitorar a Colaboração em Aulas Virtuais. Workshop de Informática na Escola, 2000.
- [Kar 01] Karagiannidis, C.; Sampson, D.; Brusilovsky, P. Layered Evaluation of Adaptive and Personalized Educational Applications and Services. In: International Conference on Artificial Intelligence in Education, San Antonio, Texas, 2001.
- [Ker 00] Kerka, S.; Wonacott, M. Assessing Learners Online. ERIC/ACVE, 2000. Disponível em: <http://ericacve.org/docs/pfile03.htm>
- [Mae 95] Maes, P. Agents that Reduce Work and Information Overload. *Communications of the ACM*. 38(11), novembro, 108-114.
- [Mus 01] Musa, D.; Oliveira, J.; Vicari, R. Agente para auxílio a avaliação de aprendizagem em ambientes de ensino na Web. In: Workshop de Informática na Escola, 2001.
- [Roc 02] Rocha, H. O ambiente TelEduc para Educação à Distância baseada na Web: Princípios, Funcionalidades e Perspectivas de desenvolvimento. In: Moraes, M.C. (Org). Educação à Distância: Fundamentos e Práticas. Campinas, SP:Unicamp/Nied, 2002, pp. 197-212.
- [Rom 00] Romani, L. Intermap: Ferramenta para Visualização da Interação em Ambientes de Educação a Distância na Web. Dissertação de Metrado, IC/Unicamp, dez 2000.
- [She 01] Shen, R. The Intelligent Assessment System in Web_based Distance Learning Education In: 31th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 2001
- [Sil 01] Silva, D. R.; Seno, W. P.; Vieira, M. T. P.; Acompanhamento do Aprendizado em Educação a Distância com Uso de Data Mining. In: Conferência Latinoamericana de Informática, Mérida, Venezuela, 2001.
- [Tar 00] Tarouco, L.; de Vit, A. R.; Hack, L.; and Geller, M. Supporting Group Learning and Assessment through Internet. In: Trans-European Research and Education Networking Association Conference, Lisboa, Portugal, Maio 2000.
- [Tel 02] Home Page do Grupo de Pesquisa Teleduc (Nied e IC/Unicamp). Disponível no endereço: <http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/>
- [Tho 98] Thorpe, M. Assessment and 'Third Generation' Distance Education. *Distance Education* 19, no. 2 (1998): 265-286. (EJ 582 131).
- [Val 00] Valente, J. A. Educação a Distância: Uma oportunidade para Mudança no Ensino. In: Maia, C. (Org.). Educação a distância no Brasil na era da Internet. São Paulo: Anhembi Morumbi Editora, 2000, pp. 97-122.
- [Zai 01] Zaiane, O.; Luo, J. Towards Evaluating Learners' Behaviour in a Web-Based Distance Learning Environment. In: ICALT 2001.