

Uma ferramenta de apoio à mediação pedagógica para o ambiente Moodle

Carlos Emilio Padilla Severo^a, Liliana Maria Passerino^b e José Valdeni de Lima^c

^a *emilio.severo@gmail.com*, ^b *liliana@cinted.ufrgs.br*, ^c *valdeni@inf.ufrgs.br*
PGIE/UFRGS – Av. Paulo Gama, 110 – POA – Brasil
prédio 12105 – sala 332 – fone +55 (51) 3308-3986

Resumo. Neste trabalho apresentamos as características de uma ferramenta para auxílio às atividades de mediação pedagógica realizadas pelo professor no ambiente do Moodle. Para tanto, apresentamos as concepções teóricas que embasaram o desenvolvimento da ferramenta, bem como aspectos tecnológicos empregados no desenvolvimento do trabalho. Além disso, apresentamos os resultados obtidos pela aplicação do software em um estudo piloto.

Palavras-chaves: mediação pedagógica; ambientes virtuais de ensino-aprendizagem; tecnologias de apoio à mediação pedagógica.

PACS: 01.50.H-

INTRODUÇÃO

A efetiva participação de alunos em atividades de ensino é primordial para o desenvolvimento da aprendizagem, algo que pode ser observado no ensino presencial tradicional. Entretanto, em uma atividade de ensino realizada em um ambiente virtual a verificação da participação dos alunos está limitada aos registros de interações dos mesmos no ambiente. Os ambientes virtuais de ensino-aprendizagem armazenam as interações dos sujeitos com as ferramentas de forma eminentemente textual, como em chats, fóruns, e-mails, portfólios e diários. Sendo assim, algum mecanismo de mapeamento dessas interações seria adequado e desejável, para que o professor possa utilizar tecnologias de informação e comunicação como instrumento para auxílio ao processo de mediação pedagógica.

De forma geral, o acompanhamento da participação dos alunos em atividades nos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem – AVEA fornece ao professor subsídios para a intervenção pedagógica necessária para o desenvolvimento da aprendizagem. Esta etapa do processo de ensino-aprendizagem, semelhante em funcionalidade à sua equivalente na modalidade presencial, é fundamental na educação a distância, fornecendo elementos que auxiliam o professor na avaliação através do acompanhamento da evolução do processo de aprendizagem de cada aluno. Porém, na forma como um AVEA é estruturado na atualidade, a coleta de tais indícios constitui um grande desafio. Tal desafio surge da volumosa informação gerada a partir das interações dos usuários nas mais diversas ferramentas disponíveis.

Além disso, o acompanhamento da participação do aluno está mais apoiado em aspectos quantitativos que qualitativos. Sendo assim, Tendo em vista as potencialidades das ferramentas de um AVEA como instrumentos de interação, assim como, suas particularidades e influências no desenvolvimento da aprendizagem do aluno, a mediação pedagógica é uma atividade importante que ressalta o papel do professor como agente de integração e direcionamento de recursos tecnológicos no aprimoramento da utilização de um ambiente virtual como instrumento de aprendizagem.

Neste sentido, apresentamos neste trabalho um produto tecnológico na forma de um componente para o ambiente do Moodle que visa o auxílio no processo de mediação pedagógica do professor. Para isso, partimos da utilização de técnicas de mineração de textos visando a categorização dos alunos de acordo com seus níveis de regulação da aprendizagem. Assim, nas próximas seções apresentamos os aspectos teóricos que embasam o desenvolvimento do trabalho, bem como, os aspectos tecnológicos envolvidos na concepção do software.

CATEGORIAS DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

Baseamos-nos nas concepções da teoria Sócio-Histórica para pautarmos o desenvolvimento do presente trabalho. Tal teoria permite entendermos o desenvolvimento do indivíduo a partir de suas relações com o ambiente onde vive. Cada indivíduo segue seu próprio desenvolvimento de acordo com suas interações com o meio social. De acordo

com Vygotsky a ação do homem no mundo tem efeitos físicos de mudanças no mundo e efeitos psicológicos sobre o próprio homem. Desta forma, os Processos Psicológicos Superiores (PPS), desenvolvem-se durante a vida de um indivíduo a partir da sua participação em situações de interação social mediados por instrumentos e signos. No desenvolvimento dos processos cognitivos, os signos são internalizados de forma tal que os processos cognitivos “incorporam à sua estrutura, como parte central de todo o processo, o emprego de signos como meio fundamental de orientação e domínio nos processos psíquicos” [7]. Essa internalização, que chamaremos de apropriação, consiste num processo de controle sobre os signos externos, e não numa mera cópia ou imitação [8].

A apropriação resulta numa transmissão cultural “que permite que cada organismo poupe muito tempo e esforço, para não falar de riscos, na exploração do conhecimento e das habilidades já existente nos co-específicos” [23]. Essa transmissão cultural é importante porque aprendemos as coisas “através” dos outros de forma que não apenas nos apropriamos dos artefatos e práticas sociais, mas também dos problemas e situações para os quais estes foram desenvolvidos. Desta forma, os artefatos e práticas apontam para além deles mesmos (mundo físico) apontam para o mundo psicológico, das intenções e crenças, das representações mentais dos nossos pares conformando o que genericamente denominamos de processo de mediação.

Definimos mediação como o processo dinâmico, no qual intervém ferramentas e signos numa ação² envolvendo o potencial das ferramentas para modelar a ação e o uso das mesmas por parte dos indivíduos, mas “ao ser incluído no processo do comportamento, a ferramenta psicológica altera todo o fluxo e a estrutura das funções mentais”. Um dos problemas atuais dos pesquisadores sócio-históricos é acompanhar e compreender esse processo de mediação até a internalização. Alguns pesquisadores identificaram a existência de um mecanismo que poderia identificar um signo internalizado e portanto acompanhar o desenvolvimento cognitivo do sujeito [8] [10] [13].

O denominador comum destas transformações ou câmbios evolutivos são a diminuição do poder das contingências imediatas do meio e o crescente papel da reformulação de projetos e de objetivos na regulação da conduta e da atividade cognitiva” e o que denominou de auto-regulação. As capacidades de auto-regulação se desenvolvem dentro do contexto da interação social entre os parceiros mais e menos experientes. Na auto-regulação a conduta do sujeito segue um plano projetado pelo próprio sujeito, adaptando-se flexivelmente a fim de cumprir com os objetivos que ele mesmo formulou. Seria através da auto-regulação que o processo de internalização.

O Controle é externo ao sujeito, realizado pelo sujeito mais experiente e pode assumir duas dimensões: direta ou indireta. O Controle Direto verifica-se através de ordens, diretivas e perguntas diretivas como: “veja as sugestões que dei para o exercício 1 com relação a esses problemas”. Já o Indireto constata-se através de perguntas perceptivas, conceituais, procedimentais, e culminam no afastamento físico (o sujeito mais experiente deixa só o menos experiente apenas observando) que entra na categoria de autocontrole como exemplo “no meu portfólio tem o site e como deve ser instalado o dosvox, também tem um manual. Qualquer dúvida nos comunique”. [10] consideram autocontrole, como a realização, por parte do sujeito, de uma ação esperada obedecendo a um tutor internalizado. Ou seja, a figura do sujeito mais experiente que era real e externo no processo anterior, agora é interna, mas ainda existe como outro sujeito. A auto-regulação não pode ser observada de forma direta, pois a mesma acontece internamente ao sujeito, mas considera-se que o sujeito está na categoria de autocontrole quando organiza, planeja e executa a ação sem intervenção de nenhum mediador externo. Assim, a auto-regulação é o plano de ação concebido pelo sujeito que se converte no seu próprio tutor. A diferenciação central entre autocontrole e auto-regulação não passa pela internalização das ordens e diretivas do tutor, mas na capacidade emergente de planejar e definir objetivos próprios organizando funcionalmente sua conduta para os mesmos e adaptando-a de acordo com o contexto.

ASPECTOS TECNOLÓGICOS DO TRABALHO

Em relação aos aspectos tecnológicos cabe ressaltar que o software foi implementado em três camadas, a saber:

- A primeira camada corresponde a um bloco o qual foi escrito em PHP [38] utilizando a API de programação do Moodle. O bloco apresenta uma interface gráfica para acesso as funcionalidades do software, tais como: realização do processo de preparação dos dados para posterior utilização pelo algoritmo de inferência bayesiana; apresentação gráfica dos resultados de identificação do nível de regulação da aprendizagem do aluno.
- Uma segunda camada permite a integração de duas tecnologias utilizadas na codificação do software que são PHP e Java [39]. Trata-se de uma ponte que permite a comunicação entre ambas as tecnologias denominada JavaBridge [40].

- A terceira camada realiza a tarefa de mineração de dados propriamente dita, a qual envolve a aplicação do algoritmo de inferência bayesiana. Esta camada foi desenvolvida através da tecnologia Java com bibliotecas de mineração de dados do framework Weka [41].

O software apresenta uma interface de integração com o ambiente do Moodle para que os resultados da análise de interações sejam categorizados e apresentados ao professor através de metáforas de interface. A utilização de metáforas de interface visa uma representação abstrata do nível de intervenção necessário do professor em relação ao aluno, de acordo com o nível de regulação da aprendizagem identificado para o aluno. As categorias de mediação são: controle, autocontrole e auto-regulação.

Para a classificação de alunos em categorias de mediação serão aplicados algoritmos de mineração de textos, os quais visam à identificação de indícios que propiciem a identificação de necessidades de mediação pedagógica.

Os resultados da aplicação de um estudo piloto foram obtidos por meio de uma observação do comportamento do software em sua tarefa de levantamento dos níveis de regulação dos alunos. A observação objetivou a verificação do grau de precisão do processo de identificação do nível de regulação da aprendizagem de cada aluno, buscando-se apresentar ao professor (mediador) em que nível de regulação o aluno se encontra. Com base nessa informação, o professor poderá identificar o nível de intervenção pedagógica necessário durante o aprendizado do aluno.

Utilizamos uma metáfora de interface para apresentar ao professor o nível de regulação da aprendizagem que o aluno se encontra no momento. Para isso nos baseamos em uma simbologia bem conhecida que são os sinais de um semáforo de trânsito; onde a luz vermelha representa um alerta, chamando a atenção do professor para que sua intervenção pedagógica seja de controle direto; já a luz verde é um indicativo que o tipo de intervenção pedagógica de ser de controle indireto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fornecimento de subsídios para que o professor mediador possa desenvolver suas atividades pedagógicas no sentido de conduzir suas intervenções visando à autonomia do aluno, durante o desenvolvimento de sua aprendizagem em ambientes virtuais é um fator importante para redução da sobrecarga de trabalho do docente.

Acreditamos que a utilização de ferramentas que gerem informações aos docentes acerca das necessidades de mediação do aluno seja um elemento importante para que o professor possa elaborar estratégias pedagógicas no decorrer do curso no ambiente online. Além de auxiliar o mesmo evitando um desgaste no processo manual de identificação das necessidades pedagógicas individuais de cada aluno.

Dessa forma, o professor poderá direcionar suas estratégias de intervenções de forma a atender o aluno de acordo com o grau de desenvolvimento de sua autonomia. Sendo assim, podemos concluir que a combinação de algoritmos de classificação de textos com uma abordagem educacional sócio-histórica permite o levantamento de indícios de mediação em ambientes virtuais de ensino-aprendizagem, sendo possível a concepção de um componente do Moodle para apoio a mediação pedagógica

REFERÊNCIAS

1. FRANCO, M. A.; CORDEIRO, L. M.; CASTILLO, R. A. F. O ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp. *Educação e Pesquisa*, v. 29, n. 2, p. 341-353, 2003.
2. ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*, vol. 29, n. 2, pp. 327-340, 2003.
3. SALMON, Gilly. *E-moderating: the key to teaching and learning online*. London: Ed. Kogan Page, 2000.
4. OKADA, A. L. P. Desafio para a EAD: como fazer emergir a colaboração e cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem? In: SILVA, M. (Org). *Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa*. São Paulo: Loyola, pp. 257-274, 2003.
5. FRANCO, S. R. K.; COSTA, L. A. C. Ambientes virtuais de aprendizagem e suas possibilidades construtivistas. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 3, nº 1, 2005.
6. VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
7. VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
8. WERSTCH, J. V. *Vygotsky y La formación social de la mente*. Barcelona: Paidós, 1988. COLE, M. *Cultural psychology: a once and future discipline ?* In: J. J. BERMAN (Ed.), *Nebraska Symposium on motivation: cross-cultural perspectives*, v. 37, pp. 279-335, 1990.
9. KOZULIN, A. *Psychological Tools: A Sociocultural Approach to Education*. Cambridge: Harvard University Press, 1998.
10. GALLIMORE, R.; THARP, R. *Teaching Mind in Society: Teaching, schooling and literate discourse*, in: Moll, L.C. (Comp.), *Vygotsky and Education: Instructional Implications and Applications of Sociohistorical Psychology*. Cambridge University Press, 1993.

11. THARP, R.; GALLIMORE, R. *Rousing Minds to Life: teaching, learning and schooling in social context* Cambridge University Press, 1988.
12. MOLL, L. C. *Vygotsky y la educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica em la educación*. Buenos Aires: Aique, 1993.
13. DIAZ, R.; NEAL, C.; AMAYA-WILLIAMS, M. (1993). *Orígenes sociales de la autorregulación*. Moll, L. C (comp) *Vygotsky y la educación: connotaciones y aplicaciones de la psicología socio histórica en la educación*. Bs. As.: Aique Grupo Editor, 1993.
14. GLUZ, João Carlos ; PASSERINO, Liliana Maria ; VICARI, Rosa Maria . Um modelo Formal para processos de mediação em AVAs. In: XIX SBIE – Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2008, Fortaleza, Ceará. *Tecnologia e Educação para todos*. Fortaleza, Ceará : Universidade Federal do Ceará, 2008. v. 1. p. 685-695.
15. PASSERINO, L. M. ; GLUZ, J. C. ; VICARI, R. M. *MEDIATEC - Mediação Tecnológica em Espaços Virtuais para Apoio ao Professor Online*. RENOUE. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 5, p. 22, 2007.
16. PASSERINO, L. M.; GLUZ, J. C.; VICARI, R. M. Uma proposta para mediação tecnológica em espaços virtuais de aprendizagem. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2007, São Paulo. XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Porto Alegre : SBC - Sociedade Brasileira de Computação, v. 1. p. 36-47, 2007.
17. DANIELS, H. *Vygotsky e a Pedagogia*. Loyola. São Paulo. 2003.
18. ANDRADE, A. F. *Uma Aplicação da Abordagem Sociointeracionista de Vygotsky para a Construção de um Ambiente Computacional de Aprendizagem*. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, UFRGS, Porto Alegre, 2003.
19. ANDRADE, A. F.; VICARI, R. M. Construindo um ambiente de aprendizagem à distância inspirado na concepção sociointeracionista de Vygotsky. In: SILVA, M. (Org). *Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa*. São Paulo: Loyola, pp. 257-274, 2003.
20. FARIA, E. T. *Interatividade e Mediação Pedagógica em Educação a Distância*. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2003.
21. MACHADO, S. F. *Mediação Pedagógica em Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Maringá, PR: 2009. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Educação.
22. SILVA, M. F. *Chats e e-fóruns na EAD virtual: links entre mediação pedagógica e hipertextualidade*. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Universidade Federal do Ceará: Fortaleza, 2008.
23. TOMASELLO, M. *Origens Culturais da Aquisição do Conhecimento Humano*. São Paulo: Marins Fontes, 2003.
24. PASSERINO, L. M. *Pessoas com autismo em ambientes digitais de aprendizagem: estudo dos processos de interação social e mediação*. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2005.
25. PASSERINO, L.; SANTAROSA, L. M. C. *Uma visão Sócio-Histórica da Interação dentro de Ambientes Computacionais*. Atas do V Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação RIBIE 2000 - 3-4 de dezembro de 2000 - Viña del Mar – Chile.
26. PASSERINO, L. M.; KOCH, S. H. S.; MACIEL, M. C. P.; MARTINS, M. C. C. *Mediação por meio de evidências no contexto lingüístico em ambientes virtuais de aprendizagem*. In: XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), Fortaleza, CE, 2008.
27. PALLOFF, K. e PRATT, *Construindo Comunidades De Aprendizagem No Ciberespaco*. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
28. PHP, <http://php.net/> (último acesso: março 2011).
29. Java, <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html> (último acesso: março 2011).
30. PHP/Javabridge, <http://php-java-bridge.sourceforge.net/pjb/> (último acesso: março, 2011).
31. WEKA, <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/> (último acesso: março 2011).