
Construção do Conhecimento em Sala de Aula Mediada por um Ambiente Virtual de Aprendizagem

Antônio L. M. S. Cardoso, Teresina F. Burham

Faculdade de Educação (FACED) – Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Av. Reitor Miguel Camon, s/n Canela – 40.110-904 – Salvador – BA – Brasil

antoniol@ufba.br, tfroesb@ufba.br

***Abstract.** This paper describes a Virtual Learning solution called Hospital Educacional which applies Artificial Intelligence and ludicity techniques in order to support the professor and motivate the students in the classroom, improving the relationship between the professor and students as well as the relationship among students.*

***Resumo.** É apresentado um Ambiente Virtual de Aprendizagem inovador que aplica recursos de Inteligência Artificial e ludicidade para apoiar o professor e estimular os alunos em uma sala de aula presencial incrementando o relacionamento professor-aluno e aluno-aluno além de fomentar a construção e difusão do conhecimento.*

***Palavras-chave:** Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), Inteligência Artificial (IA), Informática na Educação, Gestão do Conhecimento.*

1. Introdução

O simples uso de tecnologia não garante a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. É irreal admitir que o computador em si em um ambiente de Educação a Distância, através de seus recursos, ou seja, pela forma como disponibiliza os materiais instrucionais para o estudante seja garantia de aprendizagem plena [Moreira et al. 2006].

EaD supõe relação, interação e conectividade. Isso porque ensinar não é simplesmente repassar informações, além do que o aluno não é apenas um mero receptáculo de idéias; para que a aprendizagem ocorra, é preciso uma adaptação e uma reconstrução das informações recebidas. A comparação e a articulação dos novos conhecimentos com aqueles já consolidados exigem um diálogo constante entre o professor e os alunos, assim como também entre os alunos.

Apesar de no contexto da EAD o aluno não contar, comumente, com a presença física do orientador, mesmo assim ela exige relação dialógica efetiva. Por isso, EAD impõe uma organização de sistema que possibilite uma interlocução permanente entre os sujeitos da ação pedagógica. Dentre os elementos imprescindíveis ao sistema estão à criação de ambientes virtuais que favoreçam o processo de estudo dos alunos e o processo de orientação acadêmica.

Os recursos tecnológicos podem, a depender do modo como seja planejado o seu uso, enriquecer as condições e as chances de aquisição e construção do conhecimento ao adotar diferentes abordagens, complementares aos ‘tradicionais’ recursos já

assimilados.

Os recursos tecnológicos podem possibilitar a descentralização do trabalho pedagógico. Não cabe só ao professor transmitir conhecimentos e ao aluno absorvê-los de maneira passiva. Atividades colaborativas são importantes no processo de aprendizagem. Viabilizar o intercâmbio entre alunos, para debater opiniões sobre os temas estudados amplia significativamente as chances de crescimento do aluno.

Portanto, o professor não é apenas o organizador do processo de aprendizagem como se deseja, ele é principalmente o mediador das ações dos alunos. Como Lévy (1999) escreve “...o professor é incentivado a torna-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos”. Ele deve provocar e propiciar atividades, permitindo ao aluno realizar a ação de análise e reflexão crítica. E, os alunos devem ser estimulados a produzir conhecimento, colaborar com colegas e gerenciar seu modelo de aprendizagem [Palloff e Pratt 2002].

Este trabalho apresenta um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o Hospital Educacional (<http://www.hospitaleducacional.com>), criado para potencializar as relações de ensino-aprendizagem que há entre professor e alunos e entre os próprios alunos; além de ampliar as condições de ensino e aprendizagem pela mediação das Tecnologias de Informação e Comunicação numa proposta de aprendizado colaborativo.

Aprendizado colaborativo é uma situação na qual alunos se reúnem em grupo na busca de conhecimento, respeitando as habilidades e contribuições individuais. Há um compartilhamento de responsabilidades entre os membros do grupo para a realização das ações. A premissa deste aprendizado baseia-se no consenso de construção do conhecimento pela colaboração entre os membros e não pela competição [Panitz 1996].

2. O Ambiente

No Hospital Educacional, foram implementadas técnicas de Recuperação da Informação e de Inteligência Artificial, baseadas em Processamento de Linguagem Natural, que possibilitaram construir uma solução de software que simula um tutor humano, de maneira que ela responde *automaticamente* a consultas formuladas no idioma português.

O ambiente processa consultas dos alunos sobre temas abordados pelo professor em uma sala de aula ou sobre temas contidos no material de estudo. As orientações são respostas encaminhadas pelo ambiente às consultas, sem interferência humana.

Ele possui um dicionário com 38.000 entradas e 500.000 sinônimos, 220 regras gramaticais e outros recursos lingüísticos para processamento de linguagem natural, a perceber variações gramaticais e morfológicas das consultas para achar na Base de Conhecimentos uma orientação adequada. Ou seja, não há comparação textual da consulta com aquelas na Base de Conhecimentos, mas um processamento inteligente.

Caso não haja uma orientação, a consulta é aberta à comunidade para que voluntários possam respondê-la. As orientações propostas pelos alunos são mediadas pelo professor antes que seja encaminhada a quem pergunta. Futuramente, pretende-se que a própria comunidade de alunos se encarregue disso, conforme ocorre em outras propostas de trabalho colaborativo na *Web* (<http://wikipedia.org>).

O ambiente utiliza uma interface lúdica em que simula um Hospital, onde os

alunos assumem diferentes papéis. Assim, o Hospital Educacional possui duas características que o distingue de outros ambientes de aprendizagem: (1) temática e interface lúdicas e (2) sistema de Perguntas e Respostas inteligente. A intenção é potencializar a participação dos alunos através de uma interface criativa e estimulante.

3. O Processo de Trabalho

Os alunos não apenas buscam conhecimentos para si, através da formulação de consultas, mas também contribuem ao propor orientações para seus pares, num processo de construção colaborativa do conhecimento em que todos os participantes ganham.

E, mais ainda, não apenas o conhecimento explícito, contido nos livros didáticos ou apresentado em sala de aula, é empregado nas orientações às consultas, mas o conhecimento implícito, conhecido apenas individualmente, é registrado, colocado à disposição de todos os alunos atuais e, importante, acessado pelos *futuros*.

Daí emerge a principal justificativa do projeto: a perspectiva de registrar o conhecimento trabalhado pelos alunos e construí-lo para os alunos das turmas seguintes. Pois, é freqüente a realidade de que o conhecimento trabalhado em uma sala de aula deva ser novamente (re)construído para os alunos das turmas vindouras, como que perdido o que foi realizado. Comumente, os alunos das novas turmas desconhecem o que foi trabalhado na mesma disciplina das turmas anteriores e, por outro lado, os professores muitas vezes não têm instrumentos eficientes para resgatar o “passado”.

O projeto possibilita aos alunos *futuros* uma segunda perspectiva: adicionar ao conhecimento novas informações, ampliando ou mesmo corrigindo-o. Esta perspectiva nos remete a um conceito essencial para o projeto: a produção hipertextual colaborativa.

Outro ponto que reforça a idéia de uma Comunidade de Aprendizagem é que as orientações são propostas não necessariamente por quem sabe a *resposta*, mas por aqueles que pesquisam e estudam sobre a consulta. Isto reflete uma de suas características: autonomia e capacidade de auto-aprendizagem [Afonso 2001]. Assim, o Hospital Educacional proporciona um ambiente colaborativo de ensino e aprendizagem estabelecendo uma interação de ensino e aprendizagem aberta entre alunos.

4. Resultados Obtidos

O Hospital Educacional já apresenta alguns dados (set. 2007) que merecem destaque:

- 6.212 consultas formuladas pelos alunos, sendo 436 (2005-2), 2.187 (2006-1), 1.436 (2006-2), 1.738 (2007-1) e 416 (2007-2);
- 340 alunos participantes, sendo 25 (2005-2), 78 (2006-1), 97 (2006-2) e 73 (2007-1) e 67 (2007-2);
- 2.769 orientações propostas pelos Voluntários às consultas;
- 1.733 orientações propostas automaticamente pela solução às consultas.

Quanto à qualidade das orientações propostas pelos alunos, 79,38%, ou seja, 2.198 orientações foram consideradas corretas pelo professor.

Outro destaque é o aumento da capacidade do ambiente em propor orientações de forma automática. Em 2005-2, nenhuma orientação foi proposta automaticamente pelo ambiente. Em 2006-1, 16,70% foram propostas automaticamente. Em 2006-2,

36,95% foram automáticas. Em 2007-1, 38.03%. Em 2007-2, o índice está em 42,30%. Cada nova orientação é um insumo que alimenta a Base de Conhecimentos. Acredita-se que a capacidade de propor orientações de forma automática aumente naturalmente à medida que a Base de Conhecimentos do ambiente cresça.

A Base de Conhecimentos contempla 02 disciplinas (Sistemas de Informação Gerencial e Administração de Sistemas de Informação). Para estimular a participação dos alunos, alguns instrumentos didáticos estão sendo utilizados, entre eles:

- Pontuação para os alunos que submetem consultas à solução e para aqueles que propõem orientações às consultas;
- Concessão de Certificado de Participação em Pesquisa Científica e Certificado de Monitoria; e
- Concessão de Bolsa de Iniciação Científica,. Uma Bolsa PIBIC foi aprovada pela FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia) ao projeto.

5. Considerações Finais

A combinação de técnicas de Processamento de Linguagem Natural e Recuperação da Informação possibilitou a criação de uma solução que compara consultas formuladas em português. Havendo uma orientação armazenada na Base de Conhecimentos, as consultas similares são respondidas sem interferência humana.

À medida que a Base de Conhecimentos cresce, a probabilidade do ambiente responder de modo automático a consultas aumenta potencialmente. Isto porque as novas consultas, nos próximos semestres, poderão ter fortes tendências de similaridade por serem baseadas em um conteúdo didático similar.

O Hospital Educacional ainda está em desenvolvimento para que se torne uma ‘Sala de Aula Virtual’ para outras disciplinas. Hoje, o ambiente processa apenas consultas sobre Tecnologia da Informação, porém não há restrições para processar outras áreas. À medida do interesse de professores, outras áreas poderão ser adicionadas.

6. Referências Bibliográficas

- Afonso, A. P. (2001), “Comunidades de Aprendizagem: um Modelo para a Gestão da Aprendizagem”. In: Procedure of the II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, pp. 427-432, Challenges 2001 / Desafios 2001, Braga, Portugal.
- Lévy, P. (1999), “CIBERCULTURA”. 1ª ed. São Paulo: Editora 34.
- Moreira, M. et al. (2006), “A EaD no Processo de Democratização do Ensino Superior no Brasil”, In: Desafios da Educação a Distância na Formação de Professores. Brasília: Secretaria de Educação a Distância - Ministério da Educação, cap. 13, p. 191-210.
- Palloff, M. e Pratt, K. (2002), “Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço”. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Panitz, T. (1996), “A Definition of Collaborative vs. Cooperative Learning”. Disponível em: <<http://www.londonmet.ac.uk/deliberations/collaborative-learning/panitz->

paper.cfm>. Acesso em: 11 jul. 2007.