



9º Congresso de Pós-Graduação

AGENTE PARA MEDIAÇÃO DE APRENDIZAGEM ELETRÔNICA

Autor(es)

MICHELE CRISTIANI BARION FREITAS

Orientador(es)

CECÍLIA SOSA ARIAS PEIXOTO

1. Introdução

A partir de ferramentas computacionais alunos e professores interagem em curso de modalidade a distância não levando em consideração o local geográfico, mas sim a metodologia para construção do conhecimento. A concepção e a representação do ensino e da aprendizagem pelos chamados AVA que possibilitam em seus conteúdos incluir diferentes formas de material multimídia, o processo avaliativo, além da interface com suas características técnicas, faz com que o número de pesquisas para explorar estes ambientes seja cada vez maior, principalmente observando-se a interatividade e adaptabilidade adequada ao modelo do aluno diante das ferramentas que são oferecidas.

Atualmente há inúmeros AVA disponibilizados para utilização, porém todos seguindo um padrão de etapas para o professor e para o aluno quanto ao processo de interação, além de uma grande quantidade de tarefas principalmente por parte do professor para que haja estímulo para o aprendizado.

A proposta deste trabalho visa contribuir com o professor propondo novos meios de aprendizagem para o aluno a partir do conteúdo já trabalhado e avaliado no AVA. Com o uso das teorias cognitivas define-se o perfil do aluno através de diferentes formatos hipermedia e, assim, relacionando o seu modelo de usuário. Já com o uso de técnicas de Inteligência artificial promove-se a adaptação de conteúdos a partir do usuário e dos conceitos já trabalhados no AVA e que não houve uma boa assimilação diante da avaliação. A interface permite, assim, uma nova proposta educacional com dinamismo para o professor e ao aluno uma interação que se adapte ao seu perfil e centrada nas suas dificuldades.

Aprendizagem significativa

Conforme destaca Coll (1997), a “aprendizagem é significativa na medida em que determinadas condições estejam presentes; e sempre podendo ser aperfeiçoada. [...] essa aprendizagem será significativamente memorizada e será funcional, útil para continuar aprendendo”, sendo assim, não é linear e seriada, pois na medida em que condições estejam presentes, ela sempre pode ser aperfeiçoada e, assim, modificada.

Construção do domínio de conhecimento: mapas conceituais

A teoria de embasamento dos mapas conceituais é chamada de aprendizagem significativa. Torna-se instrumento de grande valia nas técnicas tradicionais de aprendizado, no que tange a formação contínua de novos significativos aos conceitos já assimilados pelo aluno. Como destaca Ausubel et al. (1980) “o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele já sabe e baseie nisso seus ensinamentos”.

Competências intelectuais autônomas na aprendizagem

Buscar diferentes meios para apresentação de conteúdo ao aluno é propiciar a chance de poder desenvolver habilidades sobre como resolver problemas, como utilizá-las no contexto e como ser crítico a respeito destas informações e dos resultados obtidos na aplicação das suas atividades. Gardner (1995) na década de 80 propôs a teoria das inteligências múltiplas onde defende a ideia que as pessoas possuem capacidades diferentes, seja para construir algo, resolver problemas e produzir bens sociais e culturais, dentro do seu contexto. Segundo ele, cada indivíduo possui alguns tipos diferentes de capacidade, que caracterizam sua inteligência. Consideração

das inteligências múltiplas na análise do perfil do aluno para que sejam avaliadas individualmente as capacidades humanas e gerar o conteúdo a ser trabalhado de modo mais eficaz.

Hipermídia adaptativa

Conforme apresenta Fernandes, Kienbaum e Guimarães (2003) o uso de hipermídia adaptativa em ambientes educacionais, faz com que a funcionalidade seja diante do perfil do usuário, procurando, assim, atender as expectativas e preferências, além de ser de forma dinâmica e atualizada. As funcionalidades da hipermídia trazem os seguintes diferenciais e que complementam os conceitos de uma aprendizagem significativa: oferecem estruturas de temas não lineares onde os conceitos relacionam-se por associações; faz com que os alunos possam selecionar o material de estudos baseados em suas necessidades, interesses e motivações, oferecendo, assim, um maior controle sobre o ambiente de aprendizagem; permitem a combinação de diferentes meios e formas de representação da aprendizagem. A característica mais importante no uso da hipermídia na área educacional é o uso do conhecimento do assunto que está sendo ensinado respeitando o perfil do aluno nesta interação do ambiente com o objetivo de alcançar a aprendizagem.

Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA)

Tavares (2007) apresenta o AVA como um ambiente de aprendizagem que objetiva a criação de situações de aprendizagem para alunos que se encontram afastados dos centros de ensino, de modo a proporcionar soluções adequadas para o processo de ensino e aprendizagem. Uma série de funcionalidades pode ser apontada, tais como: gerenciar as atividades e os materiais do curso / turma; organizar e apresentar o conteúdo; comunicação (síncrona e assíncrona); avaliação do desempenho do aluno e armazenar e disponibilizar as notas (MORAN, 2001). Para análise foram definidos três ambientes virtuais: Moodle, TelEduc e Sakai.

Objetos de Aprendizagem (OA)

Os OA surgiram com o objetivo de organizar e estruturar materiais educacionais encontrados nos AVA, focando a reusabilidade e a acessibilidade. Para que haja interoperabilidade, acessibilidade, reusabilidade e durabilidade, foram criadas diversas especificações para a criação, execução e comunicação dos OA. Além da parte digital e tecnológica, o OA também possui característica didática e pedagógica, pois está direcionado a uma parte, ou um conjunto de partes de determinado conteúdo (ROSSETO; MORAES, 2007). Os OA promovem a interação dos alunos no ambiente virtual de educação, fazendo com que este relacionamento seja a partir da resolução de problemas, análise de representações gráficas, simulações e participação ativa no próprio ambiente onde os OA estão localizados.

Agentes

Os autores Russell e Norvig definem agentes como uma entidade que pode perceber um ambiente e baseado nesta percepção, interagir com ele. Caracterizam-se por serem elementos autônomos capazes de sentir as variações e acontecimentos do ambiente onde estão presentes, além de executar ações. O componente central de um agente baseado em conhecimento é sua base de conhecimento (BC). Esta base é formada por sentenças que vão sendo inseridas na base e podem ser consultadas a partir de um meio. Nesta ação de adicionar novas sentenças surge o processo de inferência que a partir de perguntas formuladas para a base de conhecimento gerará a resposta. “Inferência: derivação de novas sentenças a partir de sentenças antigas” (RUSSELL; NORVIG, 2004).

2. Objetivos

Objetiva-se o desenvolvimento de um agente baseado em conhecimento.

Terá como principal percepção o perfil do aluno e a medida de desempenho fundamentada a partir das necessidades de aprendizagem que foram concluídas através de atividades propostas no AVA.

O ambiente será uma interface onde o professor insere propostas de conteúdos a partir de diferentes mídias e o mapa conceitual do ensino proposto. A partir das percepções e da medida de desempenho, o agente irá agir interagindo com o ambiente e, recebendo como saída, recomendações ao aluno. Completa-se, assim, o papel de mediador.

3. Desenvolvimento

Para alcançar o objetivo do trabalho serão utilizadas técnicas de inteligência artificial e da teoria cognitiva do modelo de Gardner para que seja formado um elo entre as atividades propostas pelo professor, o modelo de usuário e as possibilidades de conteúdo a serem encaminhadas ao aluno, sendo esta relação originada pela avaliação dos conceitos que foram mapeados no decorrer das atividades desenvolvidas. O objetivo se fundamentará:

- No estudo e na aplicação da teoria cognitiva a partir das Inteligências Múltiplas. O usuário ganhará um perfil que irá definir quais conteúdos serão mais favoráveis na aprendizagem proposta através da combinação diferenciada das mídias do tipo texto, desenho e animação, além dos tipos de atividades;

o Criação de uma página para que o aluno possa definir o seu perfil a partir das Inteligências de Gardner. Será desenvolvida em php e após a geração do perfil a conclusão será armazenada no banco de dados MySQL. Cada inteligência terá um bloco de 6 perguntas

podendo estas serem respondidas a partir de 4 alternativas: sempre, frequentemente, raramente e nunca (questionário extraído da obra de Celso Antunes, 2000). Cada alternativa receberá um peso seguindo a ordem de 4 a 1. Após o preenchimento, os dados serão tabulados e, em sequência, gerada a média por bloco de perguntas. A maior média será o tipo de inteligência equivalente ao perfil do usuário (caso haja empate será analisada a inteligência que houve maior número de valores 4 e 3).

- Análise da base de dados do AVA Moodle a partir das tabelas que armazenam informações quanto ao usuário e as atividades desenvolvidas.

o Estes dados serão fundamentais para relacionar o perfil e o acesso do usuário ao ambiente virtual. Um dos campos fundamentais que gerará a medida de desempenho para o agente é o andamento do aluno a partir das atividades já desenvolvidas. Desta informação gerarão as sentenças para que o agente possa tomar as decisões.

- Criação de uma interface para que o professor possa inserir as possíveis atividades que poderão ser desenvolvidas pelos alunos classificando-as por tipo de mídia a ser utilizada e, assim, relacionando o perfil do usuário. Nesta interface o professor também definirá os conceitos que o aluno deverá ter assimilado para que possa propor a atividade ao mesmo.

o O professor deverá cadastrar as seguintes informações: disciplina, turma, atividade proposta, tipo de mídia da atividade (se é texto, vídeo, imagem), caminho da atividade (externo no formato de um link ou interno a ser inserido em pasta) e conceitos a serem trabalhados na atividade.

? Disciplina, turma e atividade estará vinculada com a base de dados do AVA Moodle para que haja uma relação da proposta do professor com o ambiente virtual e, assim, com os alunos;

? Tipo de mídia é fundamental para relacionar o perfil do usuário a partir das características que definem as inteligências múltiplas;

? Conceitos a serem trabalhados será fundamental para gerar o mapa conceitual.

- O mapa conceitual será gerado usando a estrutura de grafo, porém não para representação gráfica, apenas para direcionar os conceitos e seus relacionamentos e, assim, gerando uma rede semântica. Assim mapeia-se a partir das dificuldades que foram apontadas pelo aluno a estrutura do conhecimento que não foi completada com êxito com as futuras e possíveis propostas do professor que poderão ser exploradas pelo aluno.

o Esta interface será desenvolvida em C# usando banco de dados MySQL.

- Implementar o agente baseado em conhecimento.

o A principal percepção do agente é o andamento do aluno a partir das atividades desenvolvidas pelo AVA, afinal o agente apenas agirá caso o aluno não tenha atingido a proposta de aprendizagem;

o O ambiente será formado pelas atividades definidas pelo professor a partir dos conceitos e das mídias;

o Recebendo a percepção, as ações serão a análise do mapa conceitual e os tipos de mídias que relacionam o perfil.

? Será analisado o algoritmo de encadeamento para frente para atuar nas sentenças da base de conhecimento e chegar na resolução.

Tipo de agente: Mediador de aprendizagem

Medida de desempenho: Andamento do aluno nas atividades desenvolvidas no AVA

Ambiente: Interface do professor

Atuadores: Atividades propostas

Sensores: Perfil do aluno, tabelas Moodle; mapa conceitual a partir das atividades dos professores

4. Resultado e Discussão

Atualmente há vários ambientes de aprendizagem e de uso opensource. São inúmeras ferramentas que os usuários podem explorar no ambiente, porém com certa dependência dos envolvidos para que haja interação no processo de aprendizagem.

Ambientes que usam padrões para definição de OA e possível reutilização se tornam mais interessantes na pesquisa devido a comunicação das aplicações nas diversas plataformas a partir do processo de exportação e importação dos dados.

Há muitas pesquisas nesta área, principalmente no que tange ao modelo de usuário.

5. Considerações Finais

Com os objetivos propostos concluídos, a contribuição deste trabalho se traduz em um mediador de aprendizagem no formato de um agente, para que junto com o AVA, possa proporcionar um aprendizado mais significativo quanto as diversas formas de explorar o conteúdo e quanto as dificuldades na assimilação de conceitos a partir de cada aluno. O ciclo de ensinar e aprender será muito mais dinâmico, tornando o acesso ao ambiente virtual de aprendizagem mais interativo e a proposta de aprendizagem com valor unilateral a partir dos resultados obtidos pelo aluno no decorrer do curso.

O aluno receberá um feedback das atividades desenvolvidas a partir da avaliação do professor que confirmará o suposto resultado da aprendizagem a partir de notas.

Como trabalho futuro visa encaminhar as decisões geradas pelo agente na base do próprio AVA usando SCORM para que o usuário assim que acessar o ambiente virtual possa receber as atividades propostas através do mecanismo de inferência do agente.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, C. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2000.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

COLL, César. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 1997.

FERNANDES, S. F.; KIENBAUM, G. S.; GUIMARÃES, L. N. F. **Hipermídia Adaptativa: Um Recurso Facilitador do Processo de Ensino/Aprendizagem nos Cursos de Engenharia**. 2003. Disponível em: . Acesso em: 01 abr. 2011.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

MOODLE. **Modular Object** - Orineted Dynamic Learning Environment. Disponível em: . Acesso em 10 abr. 2011.

MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A.; MASETTO, M. T. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

SMOLE, K. C. S. **Múltiplas inteligências na prática escolar**. Cadernos da TV Escola. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação a Distância, 1999.

ROSSETTO, D. F.; MORAES, M. C. **Objetos de Aprendizagem**. Porto Alegre: PUCRS, 2007.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SCORM. **SCORM** - Shareable Content Object Reference Model. Disponível em: . Acesso em: 20 abr. 2011.

TAVARES, R. **Ambiente colaborativo on-line e a aprendizagem significativa de física**. 13º Congresso Internacional de Educação a Distância, Curitiba, 2007. Disponível em: <BEDRomero.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2010.

Anexos



