

## MODELO NEURAL PARA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Francisco Ramos de Melo, Noeli Antônia Pimentel Vaz, Guiliano Rangel Alves, Wesley R.  
Miranda, Diogo R. Ferreira, Lucas G. Rosa, Calebe L. S. Machado

francisco.melo@ueg.br, noeli@ueg.br, guiliano@gmail.com, wesley.miranda@outlook.com, diogo@ueg.br, lgonzagarosa@gmail.com, calebesm70@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás – CCET – Sistemas de Informação - Anápolis – GO

**RESUMO** - Este trabalho busca estabelecer um modelo para personalização reativa de conteúdos didáticos para os diferentes momentos da apresentação do conteúdo durante o estudo individual em ambientes virtuais de aprendizagem. A partir de um sistema tutorial desenvolvido será elaborado elementos que permitam traçar o perfil de aprendizagem do estudante para organização dos conteúdos, de forma adaptativa e reativa para possibilitar a implantação em um sistema que possibilite reproduzir o processo empregando técnicas de inteligência artificial.

**Palavras-Chave** – Personalização, Sistemas tutores inteligentes, Redes neurais artificiais, Inteligência artificial.

### NEURAL MODEL FOR KNOWLEDGE ACQUISITION IN ENVIRONMENTS VIRTUAL LEARNING

**ABSTRACT** – This study was to establish a model for reactive customization of educational content for different times of the presentation content for individual study in virtual learning environments. From a tutorial developed system will be designed elements to trace the student's learning profile for the organization of content, adaptive and reactively to enable deployment in a system enabling reproduce the process using artificial intelligence techniques.

**KEYWORDS** – Personalization, intelligent tutoring systems, artificial neural networks, artificial intelligence.

## I. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade adquirir e transmitir o conhecimento têm sido o elemento que diferencia e impulsiona o desenvolvimento humano. O conhecimento tem sido o instrumento utilizado para promover e assegurar a sobrevivência da humanidade, a evolução pessoal e social e a soberania das nações. Como decorrência, os processos de aquisição (aprendizagem) e de transmissão (ensino, instrução) do conhecimento têm sido alvo de muitos questionamentos e investigações. Além disso, têm induzido progressos na tecnologia educacional no processo da evolução cultural.

## II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O modo mais antigo e mais utilizado para transmitir conhecimento ainda é o presencial. Uma das principais características desse modelo no ambiente físico onde ocorre o processo ensino-aprendizagem é a presença simultânea do agente transmissor (professor) e do agente receptor (estudante). Na modalidade presencial, o processo de transmitir é a interação entre o professor e o estudante, onde o professor conduz o processo conforme sua percepção da reatividade do estudante (HORTON, 2000). Limitações operacionais, econômicas e a impossibilidade de contato individualizado entre o professor e os diversos estudantes têm implicado em graves desequilíbrios nos resultados finais do processo ensino-aprendizagem.

Com a expansão tecnológica e baseados na idéia de que parte do processo ensino-aprendizagem pode dispensar a presença física do professor junto aos estudantes, educadores e psicólogos desenvolveram o campo de investigação e de tecnologia educacional denominado “Ensino à Distância” (EAD). Sem as limitações impostas pelo modelo presencial, o EAD tem permitido maior disseminação de conhecimentos, favorecendo a popularização do ensino (DE VANEY, 2001; PHELAN, 2002).

Pela característica assíncrona do EAD, no momento que ocorrem problemas a interação entre o professor e o estudante não é imediata. Desta forma, o estudante pode ser prejudicado pela demora da ação docente. A interação entre os diferentes elementos envolvidos em um processo de ensino não presencial tem sido objeto de muitas pesquisas que produziram laços multidisciplinares entre as Ciências Exatas e Humanas. Geralmente, para a elaboração, escolha e aplicação de programas e procedimentos de ensino para classes numerosas, os professores pressupõem um estudante de capacidade e habilidade média que raramente representa qualquer dos estudantes reais participantes do processo. Em muitos aspectos o modelo presencial é mais efetivo, mas nas situações em que não é possível a sincronia de espaço e tempo de seus integrantes, ele pode ser um fator de exclusão. A necessidade de proporcionar instrução a contingentes populacionais cada vez

maiores e mais diversos com custo reduzido levou ao desenvolvimento de novas alternativas instrucionais. (HORTON, 2000).

O uso de computadores na educação teve início nos anos 50, com a introdução dos sistemas tutores. As primeiras aplicações desses sistemas são consideradas como simples “viradores de páginas eletrônicos” devido a sua característica estática na apresentação dos conteúdos. Parcela considerável das aplicações educacionais que vieram a utilizar a tecnologia dos sistemas tutores foi classificada como “Instrução Assistida por Computador” (CAI, expressão traduzida do Inglês: “Computer-Assisted Instruction”). No desenvolvimento da customização do tutorial, técnicas de IA foram introduzidas para criar um sistema reativo e adaptativo ao estudante durante o processo de desenvolvimento da tutoria. Sistemas tutores utilizando IA são classificados como sistemas tutores inteligentes ou “Instrução Inteligente Assistida por Computador” (expressão traduzida do Inglês “Intelligent Computer-Assisted Instruction” - ICAI) (ROSENBERG, 2001). Os sistemas tutores inteligentes, com base em técnicas de inteligência artificial, buscam, enquanto propósito, comportamento semelhante ao tutor humano, a partir da capacidade de oferecer ensino adaptativo, reativo, flexível e personalizado (VICCARI, 1996; MELO, 2006; RISSOLI, 2007).

A inteligência artificial (IA) é uma das tecnologias computacionais que tem apresentado soluções de interação na modalidade não presencial. Várias aplicações com IA, como os sistemas tutores inteligentes (STI), foram desenvolvidas buscando formas de estabelecer ligações entre o objeto de aprendizagem e o saber do estudante. Normalmente, os STIs são desenvolvidos com técnicas de IA clássica. Nas diferentes técnicas empregadas no desenvolvimento de STIs observa-se um esforço no sentido de desenvolver disponibilidades de estratégias diferenciadas e um mecanismo de tratamento que possibilite a adaptação necessária ao estudante. Um grande esforço no desenvolvimento de um STI é a busca de um mecanismo que possa compensar a falta do professor na condução didática do conteúdo apresentado. Há um grande esforço no desenvolvimento de técnicas para personalizar reativamente o conteúdo apresentado. Trabalhos recentes tem apresentado soluções promissoras destacando a utilização de agentes inteligentes (VICCARI, 1996; MELO, 2006; RISSOLI, 2007; MÉNDEZ, 2008).

### III. CONCLUSÃO

Este trabalho procura estabelecer um modelo para personalização reativa de conteúdos didáticos para os diferentes momentos da apresentação do conteúdo durante o estudo individual em ambientes virtuais de aprendizagem.

Este trabalho procurou estabelecer um modelo para personalização reativa de conteúdos didáticos para os diferentes momentos da apresentação do conteúdo durante o estudo individual em ambientes virtuais de aprendizagem. A partir de um sistema tutorial desenvolvido foi elaborado elementos que permitiram traçar o perfil de aprendizagem do estudante para organização dos

SIUNI-UEG - Anápolis – Goiás – Brasil

07 a 09 de outubro de 2016

conteúdos, de forma adaptativa e reativa, possibilitando a implantação de um sistema que torne possível reproduzir o processo empregando técnicas de inteligência artificial.

## REFERÊNCIAS

- DE VANEY, A. & BUTLER, R. P. Voices of the founders: early discourses in educational technology. Em Jonassen, D. H. The handbook of research for educational communications and technology. The Association for Educational Communications and Technology, Bloomington : IN, USA, 2001.
- HORTON, William K. Designing Web-based Training. 2000.
- MELO, F.R. MARTINS, W. NALINI, L. E. G. MEIRELES, V. Generalizador Neural de Espaços de Aprendizagem em Sistemas Tutores Inteligentes, XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE. Brasília. 2006.
- MÉNDEZ, N. D. D., CARRANZA, D. O., VICARI, R. e SILVEIRA, R. A. Modelo Inteligente Generico para Adaptatividade de Cursos Virtuales. Novas Tecnologias na Educação. V. 6 N° 1, CINTED-UFRGS, 2008.
- PHELAN, K. C.; MENDOZA-DIAZ, N. V. & MATHEWS, S. An example of converting a traditional course into distance learning: an open discussion. Trabalho apresentado na 9th Annual International Distance Education Conference, Austin, Texas, USA, 2002.
- RISSOLI, V. R. V. Uma proposta metodológica de acompanhamento personalizado para aprendizagem significativa apoiada por um assistente virtual de ensino inteligente. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 2007
- ROSENBERG, M. J. E-Learning strategies for delivery knowledge in the digital age. McGraw-Hill, New York : NY, USA, 2001
- VICCARI, R.M. & GIRAFFA, L.M.M, Sistemas Tutores Inteligentes: Abordagem Tradicional vrs. Abordagem de Agentes. XII Simpósio Brasileiro de Inteligência Artificial. Curitiba. Outubro, 1996.