

A Web Semântica e o Ensino a Distância

RESUMO

Atualmente a presença na Web é quase que obrigatória para todos os seguimentos da sociedade. Dessa forma não é estranho que as empresas e instituições de ensino concentrem uma boa fatia de seu tempo no desenvolvimento e manutenção de websites, atrelados a isso surge a cada dia mais possibilidades de ensino à distância. A proposta desse artigo é discutir a participação da web semântica no ensino à distância, mostrar como as instituições de ensino podem utilizar essa ferramenta como facilitador no processo de ensino-aprendizagem à distância.

Palavras-Chave: Web semântica, Ensino à distância, EAD, Ontologias

ABSTRACT

Currently, the web presence is almost mandatory to follow all of society. Thus it is not surprising that companies and educational institutions focus a good portion of his time in the development and maintenance of websites, this is coupled with the ever more opportunities for distance learning. The purpose of this article is to discuss the participation of the semantic web for distance learning, how the educational institutions can use this tool as a facilitator in the process of teaching and learning at distance.

Keywords: Semantic Web, Distance Learning, e-learning, Ontologies

INTRODUÇÃO

Com o aparecimento da Internet surgiram novas estratégias de difusão do conhecimento e conseqüentemente da informação, e-mails, fóruns de discussão, blogs, websites pessoais, portais temáticos e corporativos e os sistemas de informação para a Web, a partir disso também surgiram novas formas de ensino, formação e aprendizagem do indivíduo via EAD. O ensino à distância (EAD) hoje baseado nas tecnologias da Internet onde a aprendizagem ocorre remotamente, apesar de ainda existirem sistemas de ensino a distância que utilizam o correio, fax e telefone, mas esse não é o foco do artigo.

A informação adquirida nos bancos escolares logo acaba se tornando obsoleta, isso exige uma rapidez na atualização dos conhecimentos para que se possa sobreviver profissionalmente num

mercado cada vez mais competitivo e numa sociedade caracterizada pela informação e conhecimento, isso exige que a educação esteja sempre presente ao longo da vida.

Em contra partida, a Internet vem se assumindo como uma estrutura ideal para dar suporte as mudanças nos processos educativos, não só no âmbito de formação acadêmica, mas também em formação contínua.

É possível afirmar que a Internet tem sido utilizada de três formas: como difusora da informação, como fonte de interação e como meio de publicação do que é produzido, inclusive em nível acadêmico e profissional.

Para dar suporte a essa nova maneira de ensinar surgem os modernos sistemas que e aplicações de ensino à distância, desde as aplicações de hipertexto e hipermídia até os modernos sistemas de gestão de conteúdo.

E para dar uma nova estrutura a World Wide Web surge uma nova tecnologia denominada web semântica, cuja finalidade é estruturar e organizar as informações para buscas mais inteligentes e eficientes utilizando o conceito de ontologias.

Esse artigo tem como objetivo discutir a utilização da web semântica no processo de EAD mostrando suas vantagens e como as instituições de ensino podem usá-la como uma importante ferramenta para o aprendizado à distância.

O uso da web semântica em plataformas de ensino a distância mostra novas possibilidades para o desenvolvimento de materiais e objetos de aprendizagem para esse modelo de educação baseado na Web.

É sobre isso que esse artigo pretende tratar, mostrar essas novas possibilidades.

EVOLUÇÃO DO ENSINO À DISTÂNCIA

Ensino a distância, é um termo abrangente usado para descrever qualquer um dos inúmeros cursos educacionais oferecidos fora do campus, desde as recentes inovações no ensino baseados em rede, até vídeos, DVDs, cursos por correspondência e por televisão, entraram em uma fase avançada. Esse modelo de educação que teve início, principalmente, através de cursos por correspondência tradicionais, tem se consolidado já há muito tempo.

Historicamente, o ensino a distância já vem sendo realizado desde as cartas de Platão e as epístolas de São Paulo. Teve grande impulso com a invenção da imprensa, por Guttemberg. Durante a II

Guerra mundial, houve uma sistematização do ensino a distância, quando foi utilizada não somente na recuperação social dos que foram vencidos na guerra, mas também no desenvolvimento de novas capacitações profissionais da população vinda do êxodo rural (VOLPATO; SOPRANO; BOTTAN 1996). Hoje, o ensino a distância é utilizado em mais de 80 países, atendendo necessidades em todos os níveis de ensino.

Atualmente, com o rápido desenvolvimento tecnológico, através de novas tecnologias digitais e o avanço da tecnologia das telecomunicações, as possibilidades do ensino a distância estão sendo ampliadas. Dessa forma, começam a surgir pela Web inúmeras oportunidades de EAD, que vão desde cursos sobre os mais variados assuntos até o ensino superior e de pós-graduação de universidades renomadas. Não se pode deixar de ressaltar outros recursos tecnológicos que estão ampliando e dinamizando as possibilidades do ensino a distância, como é o caso da tele e videoconferência.

Assim, pode-se organizar de forma sucinta a evolução do ensino a distância de acordo com quadro a seguir:

Quadro 1 – Evolução do Ensino à Distância

Tecnologia	Época	Evolução Relacionada com o Ensino a Distância
Imprensa	Século XV	Teve grande relevância na difusão do ensino a distância, podendo ser considerada a tecnologia mais importante para tal antes do aparecimento de modernas tecnologias. Sua importância se deu principalmente pelo maior poder de reprodução dos textos em relação as cartas, sendo então a primeiro modo de ensino a distância em massa.
Rádio	Anos 20	Através do rádio foi possível que as informações (em áudio) fossem levadas a localidades remotas, podendo, assim, transmitir a parte sonora de uma sala de

		aula.
Televisão	Anos 40	Possibilitou a transmissão de sons e imagens, o que permitia o acréscimo visual de informações para o ensino a distância. Dessa forma, era possível transmitir remotamente os componentes audiovisuais de uma sala de aula.
Computador + Telecomunicações	Anos 90	Permitiu o envio de texto, imagens e sons para qualquer parte do planeta. Além disso, possibilita que as informações fiquem disponíveis por tempo indeterminado, permitindo, assim, que uma pessoa tenha acesso à informação no momento que desejar. Ou seja, é possível um acesso não linear, assíncrono (e-mail) ou síncrono (<i>chat's</i>), e interativo das informações. Dessa forma, o computador, juntamente com os avanços tecnológicos das telecomunicações ampliou as possibilidades da educação a distância.

Fonte: Chaves, (1999, p.5)

No que diz respeito ao Brasil o ensino à distância data de 1939 como o surgimento do Instituto Rádio Monitor e com o Instituto Universal Brasileiro em 1941.

Hoje com os avanços tecnológicos e o surgimento da Internet o ensino a distância ganhou outras características, pois esta tem se intensificado como uma nova alternativa para o ensino a distância, inclusive com o surgimento da web semântica.

ONTOLOGIAS

Para falar de Web semântica é necessário conceituar ontologia uma vez que o desenvolvimento da Web semântica está embasado em ontologias.

Segundo Ferreira (2008, p.593) “ontologia é a parte da filosofia que trata do ser enquanto ser, i.e., do ser concebido como tendo uma natureza comum, que é inerente a todos, e a cada um, dos seres.”

A área de Inteligência Artificial (IA) utiliza esse termo da filosofia e dá-lhe outro significado. Uma definição que é encontrada com mais facilidade é a de Gruber (1993) que explica “Uma ontologia é uma especificação formal, explícita e compartilhada de uma conceitualização”.

Chandrasekaram; Josephson; Benjamins (1999) colocam que o termo é usado com dois tipos de significados:

Ontologia é a representação de um vocabulário, freqüentemente especializado em algum domínio ou assunto importante. Mais precisamente, não é o vocabulário que qualifica uma ontologia, mas os conceitos que os termos do vocabulário transmitem. Então, transferindo os termos de uma ontologia de uma linguagem para outra, por exemplo, do Inglês para o Francês, não muda o conceito ontológico;

O termo ontologia é usado algumas vezes para referir-se a um conjunto de conhecimentos que descreve algum domínio, usando um vocabulário representativo.

WEB SEMÂNTICA

A web semântica foi criada pelo mesmo cientista que inventou a WWW – World Wide Web, o físico inglês Tim Berners Lee. Segundo este, a Web semântica estrutura o conteúdo significativo das páginas web, criando um ambiente onde agentes de software percorrem página por página para executarem tarefas solicitadas pelos usuários.

Este projeto coordenado pelo W3C e Tim Benners-Lee, juntamente com empresas do ramo tecnológico, traz idéias revolucionárias, trazendo uma conotação nova para a web atual, com novos usos, práticas e tecnologias. Aqui, a semântica é utilizada no âmbito de estabelecer relação dos signos com a realidade do processo da significação, segundo a ordem semântica. Baseia-se na idéia de oferecer dados bem definidos na web e interligá-los de acordo com seu significado semântico, de maneira que possam ser usados para descoberta, automação, integração e reuso de várias aplicações. A web semântica envolve várias tecnologias:

- XML eXtensible Markup Language, uma recomendação do W3C. Além de uma linguagem de marcação e apresentação, tem a função de permitir a troca de informações de forma estruturada através da Internet. É uma linguagem baseada em SGML, assim como HTML, mas enquanto este

concentra-se na forma de exibição dos dados, o XML se concentra na descrição dos dados que um documento contém, possibilitado que os dados sejam enumerados com mais significado. Assim, XML abre caminho para embutir semântica em documentos da web e intranets.

- Metadados - Permite se conhecer o conteúdo de determinado recurso, sem necessariamente ter que acessá-lo. Metadados são basicamente informações, que podem ser acrescentadas tanto a objetos de aprendizagem, quanto a páginas HTML e quaisquer outros recursos, utilizando por exemplo, XML. No entanto é necessária uma padronização, para que as diversas comunidades entendam de maneira consensual e não ambígua o significado de tais metadados.

- Ontologias - Um documento ou arquivo que define formalmente as relações entre termos e conceitos. Uma ontologia é uma especificação de uma conceituação. É designada com o propósito de habilitar o

- RDF- Resource Description Framework. Também uma recomendação do W3C, deve ser utilizado na confecção de páginas da Web Semântica. Comporta um padrão de ontologias para descrição de qualquer recurso na web, como um site e seu conteúdo, por exemplo, sendo incluído no código XML. Utiliza um recurso-propriedade-valor.

- Agentes Inteligentes - São programas e dispositivos especializados e personalizados, que visam aprimorar os perfis de usuários para que a interação usuário-sistema seja mais significativa e ágil. Para isso, agentes devem interagir por meio da infra-estrutura de dados da internet, trocando informações entre si, de modo a automatizar tarefas rotineiras ao usuário, utilizando técnicas de inteligência artificial. Segundo Berners Lee, a Web Semântica é em essência, a criação e implementação de padrões tecnológicos que permita a ação desses agentes.

Portanto, os sistemas educacionais baseados na Web podem adotar uma nova abordagem em seu desenvolvimento, a utilização das tecnologias que formam a base da Web Semântica (XML, RDF e ontologias), com a utilização dos objetos de aprendizagem. A Web Semântica possibilitará novas dimensões para a educação baseada na Web, facilitando a pesquisa, o compartilhamento e o reuso dos materiais de aprendizagem.

A WEB SEMÂNTICA E O ENSINO Á DISTÂNCIA (EAD)

A arquitetura da Web Semântica provê um ambiente no qual o significado do conteúdo disponível na Web pode ser automaticamente interpretado e compreendido pelas máquinas, possibilitando novas formas de navegação e acesso ao conteúdo. Com a Web Semântica, alguns aspectos da

educação baseada na Web podem ser melhorados. Dentre eles pode-se citar: (STOJANOVIC; STAABN; STUDER, 2001):

- **Entrega:** Itens dos materiais de aprendizagem são distribuídos na Web, mas são conectados através de uma ontologia comum. Isto possibilita consulta semântica nos tópicos de interesse;
- **Acesso:** O estudante pode realizar pesquisas semânticas nos materiais de aprendizagem disponíveis. Por exemplo, consultas do tipo “Quais materiais de aprendizagem sobre gestão conhecimento estão disponíveis no UNIBH?”, irão “devolver” como resposta não só os materiais educacionais disponibilizados para o curso do aluno, como outros materiais desenvolvidos para outros cursos, que eventualmente, poderiam também ser utilizados por ele para complementação de seus estudos;
- **Integração:** Potencial para integração entre as diversas plataformas de negócios de uma organização com as atividades de aprendizagem;
- **Distribuição:** Possibilita maior distribuição dos materiais de aprendizagem, através da anotação semântica;
- **Personalização:** O material de aprendizagem pode ser personalizado de acordo com as necessidades de cada estudante. A ontologia estabelece a conexão entre estas necessidades e o material de aprendizagem.

A primeira geração da Rede preocupou-se com a implementação da infra-estrutura tecnológica da Internet e dos serviços respectivos (o conteúdo educativo era disponibilizado através de páginas estáticas hipertexto e a interação professor/aluno era estabelecida essencialmente através de correio eletrônico, não havendo monitorização do percurso do aluno), a segunda incidiu na construção de aplicações Web (o conteúdo educativo passou também a ser disponibilizado através de páginas dinâmicas geradas a partir de base de dados, as tecnologias de comunicação - email, fóruns, chats, áudio e vídeo-conferência - integraram-se com as tecnologias de informação Web formando sistemas de EAD que incluem capacidades de acompanhamento dos alunos e de gestão dos conteúdos de aprendizagem) e, atualmente, a terceira avança rumo a uma Web mais inteligente – a Web Semântica (almejando num futuro próximo que os computadores, ou melhor, os agentes de software, sejam verdadeiros parceiros do processo de aprendizagem). A idéia da Web Semântica pode resumir-se à seguinte questão: como fazer com que os computadores entendam o conteúdo da Web? O primeiro passo será organizar e estruturar as informações e o segundo será adicionar semântica às informações da Web, de tal forma que os agentes de software possam compreendê-las.

A web semântica é um importante recurso para auxiliar o EAD, pois a partir de seu uso não há mais páginas estáticas.

CONCLUSÕES

A tecnologia possibilita a criação de enormes bases de dados, em meio eletrônico, distribuídas mundo afora. A Internet proporciona que essa informação espalhada pelo mundo esteja a apenas alguns cliques no mouse de um computador pessoal conectado à rede mundial.

Porém, o caráter individual, a ambigüidade da linguagem e a ausência de normas regulamentares para a publicação de informações na Web provocam uma dificuldade na sua recuperação.

A Web Semântica foi proposta com o objetivo de estruturar os conteúdos das páginas na Web possibilitando a recuperação da informação levando em consideração o seu aspecto semântico.

Nesse contexto, a Ontologia tem um papel preponderante na normalização de conceitos e nas relações semânticas entre eles.

Dessa forma a web semântica só tem a contribuir para o processo de ensino-aprendizagem à distância.

No Brasil, a criação de cursos de graduação a distância ainda está bastante incipiente, mais embrionário ainda está a utilização da web como recurso efetivo no ensino superior e esse recurso será com certeza melhor aproveitado com a utilização da web semântica.

REFERÊNCIAS

CHANDRASEKARAN, B.; JOSEPHSON, R.; BENJAMINS, V. R. What Are Ontologies, and Why Do We Need Them? **IEEE Intelligent Systems**. v. 14, n. 1, p. 20-25, Jan. 1999.

CHAVES, Eduardo O. **Ensino a distância**: conceitos básicos. 1999, p. 2-12. Disponível em <[http://www.edutecnet.com.br/edconc.htm#Ensino a Distancia](http://www.edutecnet.com.br/edconc.htm#Ensino%20a%20Distancia)>. Acessado em 30 de março de 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio**: o dicionário da língua portuguesa. 7ed. Curitiba: Positivo, 2008.

GRUBER, T.B. **Translation approach to portable ontologies**. 1993. Disponível em <http://www.ksl.stanford.edu./kst/what-is-an-ontology.thml> Acessado em 03 de abril de 2009

STOJANOVIC, L.; STAABN, S.; STUDER, R. **eLearning based on the Semantic Web**. WebNet2001- World Conference on the WWW and Internet, 2001. Disponível em <http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&lr=&sa=G&oi=qs&q=stojanovic+et+al+autor:l-stojanovic>>. Acessado em 03 de abril de 2009.

VOLPATO, Arceloni N., SOPRANO, Arlete, BOTTAN, Elizabete R. et al. **Mídia e conhecimento: educação a distância**. 1996, p. 1-7. Disponível em: <http://www.intelecto.net/arceloni.htm>> Acessado em 14 de novembro de 2008.