
Uma Intersecção entre a Semiótica e as Inteligências Múltiplas para Construção de Sistemas Hipermídia Adaptativos para Educação Baseada na Web

Sandra Puga^{1,2}, Maria Alice G. V. Ferreira¹

¹Escola Politécnica - Universidade de São Paulo (EPUSP)
Caixa Postal 05508-970 - São Paulo - SP – Brasil
+55 11 3092 5282

² Faculdade IBTA
Av. Paulista, 302 – CEP 01310-1000 - São Paulo/SP – Brasil
+55 11 3245-6800

¹sandrapuga@uol.com.br, ²maria.alice.ferreira@poli.usp.br

Abstract. *This paper describes the application of Semiotics as a resource to improve student communication in virtual learning environments. Hypermedia Systems used for e-Learning could be automatically adapted to the individual characteristics of the student, which include preferences (such as fonts, colors, navigational style), personal data (such as age) and others, which could be gathered in the user modeling process. In this work, attributes based on the Multiple Intelligences Theory proposed by Gardner are considered to integrate the user model. The messages for communication and orienting tasks can be modeled according to Semiotic Engineering concepts.*

Resumo. *Este artigo descreve a aplicação da Semiótica como recurso para melhorar a comunicação do aluno em ambientes de aprendizagem virtual. Sistemas Hipermídia destinados ao e-Learning podem ser adaptados automaticamente às características individuais do aluno, que incluem preferências (como tipos de fontes, cores, estilos de navegação), dados pessoais (como idade) e outras, que poderiam ser capturadas no processo de modelagem do usuário. Nesse trabalho, atributos baseados na teoria das Inteligências Múltiplas, proposta por Gardner, são considerados para integrar o modelo de usuário. As mensagens de comunicação e orientação das tarefas devem ser modeladas de acordo com os conceitos da Engenharia Semiótica.*

1. Introdução

Taylor (2001), classificou os sistemas educacionais em gerações de ferramentas educacionais. Na 4ª. Geração, definiu a Aprendizagem Flexível, como aquela que se utiliza de hipermídia interativa, está baseada na Web e emprega comunicação mediada por computador. Indo um pouco mais além, ele define a Aprendizagem Flexível e Inteligente, que além de englobar todas as características da 4ª. Geração, considera que as respostas ao aluno devem ser automatizadas pelo computador. Esses sistemas devem se valer de recursos mais elaborados de tutoramento junto ao aluno, providenciando

mecanismos automáticos de auxílio, geralmente baseados em técnicas inteligentes. Essa 5ª. Geração é denominada Educação Baseada na Web (EBW).

Um Sistema Hipermidia Adaptativo (SHA) para EBW é um ambiente computacional, por meio do qual, realiza-se a mediação, orientação e avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Este ambiente é composto por um conjunto de páginas ou nós, que de maneira dinâmica devem adaptar-se às características ou preferências de um usuário “aluno”. Nesse ambiente, são disponibilizados recursos que permitem a adaptação do sistema ao perfil do aluno, possibilitando-lhe, além de realizar suas atividades e tarefas de acordo com a disponibilidade de horário e localização geográfica, fazê-lo de forma a facilitar o processo cognitivo.

Considerando-se que a diversidade é um aspecto comum na Web, a preparação de uma aula a ser oferecida no ambiente virtual, requer uma maior preocupação com a comunicabilidade na troca das mensagens e na escolha dos recursos de interação. De acordo com Moore (2002), ao manipular-se os meios de comunicação, é possível ampliar o diálogo entre os alunos e professores, reduzindo a distância transacional - um espaço psicológico e comunicacional, gerado pela distância geográfica -, que é um espaço de potenciais mal-entendidos entre as intervenções do instrutor e as correspondentes percepções do aluno.

Este trabalho coloca algumas propostas nesse sentido, empregando recursos da Semiótica em SHA; propõe-se acrescentar ao perfil do aluno, atributos que caracterizem o seu “tipo de inteligência”, conforme a teoria das Inteligências Múltiplas (IM) de Howard Gardner (1994). O trabalho está organizado como se segue: na seção 2, apresenta-se a proposta de organização da interface humano-computador (IHC), sob a visão da Semiótica, alguns aspectos do processo de aprendizagem relacionados, a mediação semiótica e as Inteligências Múltiplas e sua influência na adaptação do perfil do aluno; finalmente, na seção 3, colocam-se as conclusões.

2. Semiótica, Interface Humano-Computador e Inteligências Múltiplas

A Semiótica, aplicada às IHC, oferece elementos para auxiliar a compreensão da relação entre os signos e o significado que esta comunicação terá para o interpretante, possibilitando melhor comunicabilidade no ambiente virtual. As relações semióticas são triádicas, isto é, envolvem o Signo, o Objeto que o Signo representa e o Interpretante, como se vê na Figura 1, à esquerda; à direita, nessa figura, pode-se ver os seus correspondentes em uma IHC para um ambiente educacional.

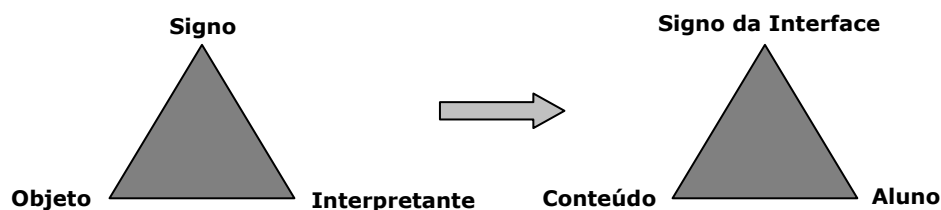


Figura 1. Relação Triádica “Interface-Conteúdo-Aluno”

O aluno interpreta os signos (*processo de significação*) e, se a semiose for adequada, ele assimila esse conteúdo. A compreensão do processo de aprendizagem do aluno, a identificação de suas preferências e a apresentação de signos que sejam representativos nesse processo, contribuem para a melhoria na comunicabilidade do

sistema hipermídia, promovendo aprendizagem significativa.

Polsani (2007, p. 2), descreve o processo de aprendizagem como a “...parte da Semiótica Geral dentro da qual os signos funcionam como interpretantes dos materiais aprendidos em situações instrucionais. O princípio da educação é criar hábitos para raciocinar e agir. Hábitos podem ser definidos como processos de reconhecimento, interpretação e conexão dos signos e significantes de acordo com uma atividade.”

Mediação semiótica, para Vygotsky (1991), significa a intervenção de signos na relação do homem com o psíquico dos outros homens. Vygotsky (1991, p. 54) explica que “à medida que esse estímulo auxiliar possui a função específica de ação reversa ele confere à operação psicológica formas qualitativamente novas e superiores, permitindo aos seres humanos, com auxílio de estímulos extrínsecos, controlarem o seu próprio comportamento. O uso de signos conduz os seres humanos a uma estrutura específica de comportamento, que se destaca do desenvolvimento biológico e cria novas formas de processos psicológicos enraizados na cultura”. Assim, a mediação semiótica pode ser, de maneira simplificada, definida como um processo de construção da significação, a partir de processos mentais elementares superiores. Esta significação é o processo de semiose. O desenvolvimento de tais processos está intimamente relacionado aos fatores culturais e sociais. Pode-se dizer que a maneira como o homem interage com o meio ambiente para criá-los, ou processá-los, está associado à sua inteligência.

A inteligência foi definida por Gardner e Walters (1995) como a capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos que são importantes num determinado ambiente ou comunidade cultural. A teoria das Inteligências Múltiplas, proposta por ele [Gardner 1994], é uma alternativa para avaliação da inteligência de um ser humano de maneira individualizada. Segundo ele, porém, a “inteligência” não é uma, como uma faculdade humana estática, que é convocada, literalmente, em qualquer colocação de problema. Sua teoria é fundamentada nas raízes biológicas da capacidade de resolver problemas, e para ele, cada indivíduo tem um repertório de capacidades para resolver diferentes tipos de problemas. Estas capacidades são utilizadas de acordo com as experiências que cada um possui e com os aspectos culturais relacionados. Para definir as inteligências, uma capacidade também deve estar vinculada ao estímulo cultural no domínio. Gardner (1994, p. 21) exemplifica com a linguagem, uma capacidade universal que pode manifestar-se particularmente como escrita em uma cultura, como oratória em outra, e como a linguagem secreta dos anagramas numa terceira.

No caso dos SHA para a EBW, o perfil de um aluno deve ser acrescido de atributos que caracterizem o seu “tipo de inteligência”, conforme a teoria das IM. Esses atributos irão municiar o Modelo de Usuário da IHC com dados relativos às IM mais evidenciadas em cada aluno, direcionando a adaptação para o processo de aprendizagem que lhe é mais conveniente. Acredita-se que a partir da averiguação das IM de um aluno, é possível associar a adaptação do sistema à escolha de tipos específicos de mídia, tais como: imagens, sons, texto etc., ou proporcionar a combinação destes, oferecendo ao aluno um ambiente com recursos facilitadores ao seu processo cognitivo.

É possível associar as etapas de aprendizagem propostas por Gardner às categorias semióticas. De acordo com Puga (2002, p. 9), Peirce desenvolveu uma fenomenologia em três categorias universais, que denominou de primeiridade, secundidade e terceiridade. A primeiridade está associada à sensação, a secundidade à dúvida e a terceiridade à reflexão. O processo de aprendizagem e o desenvolvimento das

inteligências, pode ser classificado, como um aprendizado de terceiridade, por meio do qual, o indivíduo é capaz de se comunicar e estabelecer conclusões, respeitando as regras associadas à sua cultura, sejam gramaticais, orais ou de conduta, entre outras. No processo de desenvolvimento das inteligências, proposto por Gardner, observa-se a associação deste processo com a idade do indivíduo, mas acredita-se que este processo seja similar quando do aprendizado de algo novo, como por exemplo, uma nova disciplina ou conteúdo de um determinado curso. O indivíduo toma conhecimento sobre o que será ensinado, cria uma impressão, estabelece conexões com o que já conhece, exercita e, por fim, aprende, total ou parcialmente, o que lhe foi oferecido.

3. Conclusões

A Semiótica é uma ciência que possibilita a interpretação e, conseqüentemente, melhor planejamento dos diversos recursos e elementos comunicacionais disponíveis em SHA. Estima-se que no contexto de utilização de SHA-EBW, a faixa-etária dos alunos encontra-se na fase de maturidade do desenvolvimento das inteligências, ou seja, idade da adolescência e adulta. Acredita-se que nesta fase, o aluno já deve estar familiarizado com os diversos sistemas notacionais de sua cultura.

De maneira geral, a identificação do perfil do usuário é um importante recurso para prover o SHA de uma adaptação adequada, tornando a interação entre o usuário e o sistema satisfatória. Nesse sentido, sendo analisadas as IM do aluno, por meio dos resultados obtidos, é possível selecionar as mídias adequadas para apresentação do conteúdo, bem como os recursos que tais mídias poderão utilizar.

Referências

- Gardner, H. (1994) “Estruturas da Mente - A Teoria das Inteligências Múltiplas”. Porto Alegre: Artmed. 340 p.
- Gardner, H. and Walters, J. (1995) “Uma Versão Aperfeiçoada”. In: Inteligências Múltiplas – A Teoria na Prática. Porto Alegre: Artes Médicas. 257 p.
- Moore, M.G. (2002) “Teoria da Distância Transacional. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância”. 8p. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=13&sid=65&UserActiveTemplate=3esp>. Acesso em: 09/03/2007.
- Polsani, P. R. (2007) “Signs and Objects: Modeling Learning Objects on Peirce’s Theory of Signs”. 15p. Disponível em <http://www.ltc.arizona.edu/pdf/Polsani-LOmodel.pdf>. Acesso em 07/03/2007.
- Puga, S. (2002) “Uma Análise Semiótica da Interface do Word for Windows: Estudo dos seus padrões visuais e funcionais”. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. 145 p.
- Taylor, J. (2001) “Fifth Generation Distance Education”. Higher Education Series, Report No. 40. June 2001. Disponível em: http://www.dest.gov.au/sectors/higher_education/publications_resources/profiles/fifth_generation_distance_education.htm#versionAvailable . Acesso em: 08/08/2007.
- Vygotsky, L.S. (1991) “A formação social da mente”. São Paulo, Martins Fontes, 1991. 220 p.