

# Uso de Agentes de Interface no Ambiente TelEduc

Joice Lee Otsuka \*

Ricardo Luís Lachi \*\*

José Cláudio Vahl Junior \*\*\*

Heloísa Vieira da Rocha \*\*\*\*

## Resumo

Este artigo apresenta as duas principais linhas de pesquisas utilizando a tecnologia de agentes de interface desenvolvidas pelo grupo TelEduc. Na primeira, é focada a construção de interfaces que facilitem e promovam a colaboração entre os participantes nos cursos a distância e, na segunda, o suporte ao processo de avaliação formativa, de acordo com os interesses dos formadores.

**Palavras-chave:** educação a distância, agentes, avaliação formativa, coordenação, Bate-papo.

## Abstract

This paper presents the two main topics research using the interface agent technology that have been developed by the Teleduc group. The first one focus in the development of interfaces that make easier and promote the student collaboration inside an e-learning environment while the second focus the formative assessment support, according to the teachers' interests.

**Key words:** distance education, interface agents, formative assessment, coordination, chat.

## 1. Introdução

O TelEduc é um ambiente de suporte à EaD na *Web* que vem sendo desenvolvido desde 1997 pelo Núcleo de Informática aplicada à Educação (Nied) em parceria com o Instituto de Computação (IC), ambos da Unicamp. Este ambiente tem sido desenvolvido de forma contínua e participativa, tendo todas as suas ferramentas idealizadas, projetadas e depuradas segundo as necessidades relatadas por seus usuários [Rocha 2000].

Dessa forma, as pesquisas atuais do projeto TelEduc são resultantes de análises do uso do ambiente em situações reais de curso e têm se concentrado em duas linhas principais: o suporte à *colaboração*, onde estão sendo realizadas pesquisas sobre interfaces que facilitem e promovam a *colaboração* dentro de ambientes de EaD, e o suporte à *avaliação formativa*, onde espera-se prover recursos que auxiliem o formador no acompanhamento e orientação dos processos de aprendizagem que ocorrem ao longo de um curso a distância.

Dentro destas duas linhas de pesquisa estão sendo desenvolvidos três projetos que empregam agentes de interface. Segundo Pattie Maes [1994], agentes de interface são como assistentes pessoais que colaboram com o usuário no mesmo ambiente de trabalho, monitorando eventos e realizando tarefas em conjunto com o usuário, e que são capazes de aprender os interesses, hábitos e preferências do usuário. Maes apresenta

---

\* Mestre em Ciência da Computação (II/UFRGS)/ Doutoranda (IC Unicamp)/e-mail: joice@ic.unicamp.br

\*\* Mestre em Ciência da Computação (IC/Unicamp)/ Doutorando (IC Unicamp)/e-mail: rlachi@ic.unicamp.br

\*\*\* Bacharel em Ciência da Computação (UFPel)/ Mestrando (IC Unicamp)/e-mail: jose.junior@ic.unicamp.br

\*\*\*\* Doutora em Computação (Unicamp)/ Professora e pesquisadora (IC e Nied Unicamp)/heloisa@ic.unicamp.br

três abordagens de agentes de interfaces: agentes semi-autônomos, agentes baseados em conhecimento e agentes baseados em aprendizagem. Na primeira abordagem o usuário final programa o agente de interface (por meio de regras, formulários, técnicas de programação por exemplos etc.) [Lai e Malone 1988]. Na abordagem baseada em conhecimento o agente é projetado por um engenheiro do conhecimento, que é responsável por fornecer ao agente um amplo conhecimento sobre o domínio da aplicação e sobre o usuário (modelo do domínio e modelo do usuário) [Chin 1991]. A terceira abordagem é baseada em técnicas de aprendizagem de máquina [Mitchell 1997], sendo que o agente recebe um conhecimento preliminar sobre o contexto, e aprende o comportamento apropriado de forma gradativa, observando o comportamento do usuário e interagindo com outros agentes.

Segundo Lieberman [1997], o uso de agentes de interface tem se tornado cada vez mais atrativo devido a crescente complexidade das interfaces com o usuário e das tarefas para as quais estas interfaces são aplicadas. Para Laurel [*apud* Bradshaw 1997] a assistência dos agentes de interface destina-se a atender tarefas tediosas ou complexas, as quais o usuário não deseja fazer e se sinta confortável em delegar a uma entidade de software.

No contexto da EaD, os agentes de interface têm sido empregados principalmente para auxiliar o usuário no desenvolvimento de atividades que envolvam a monitoração e análise do imenso volume de informações resultante das interações dos participantes dentro do ambiente virtual. Além disso, o uso do ambiente TelEduc em cursos de diversas áreas em diferentes contextos, tem mostrado que é necessário o desenvolvimento de ferramentas que auxiliem os usuários em suas tarefas de forma flexível, ou seja, o suporte oferecido deve ser adaptável aos objetivos do usuário no contexto de cada curso. A característica de aprendizagem dos agentes de interface vem sendo explorada em busca dessa flexibilidade. Nas seções seguintes são apresentadas as direções das pesquisas envolvendo a tecnologia de agentes de interface desenvolvidas no escopo do projeto TelEduc.

## **2. Agentes de Interface no Apoio à Colaboração**

Estudos mostram que quando os alunos interagem com os colegas de forma colaborativa eles se sentem mais engajados em suas atividades [Jaques e Oliveira 2000]. Daí a busca de novas ferramentas e tecnologias que sejam mais apropriadas a essa interação. A utilização do Bate-papo em cursos a distância tem revelado algumas dificuldades para a realização de muitas atividades, principalmente as atividades que envolvem discussão de algum tema específico.

A maioria dos ambientes de EaD utilizam ferramentas de Bate-papo tradicionais<sup>1</sup> que, quando usados em situações de ensino-aprendizagem, apresentam vários problemas. A representação sequencial de mensagens propicia o aparecimento de diversos problemas relacionados à administração de discurso como, por exemplo, o controle de turno<sup>2</sup> [Oeiras e Rocha 2000]. Vários participantes podem enviar mensagens simultaneamente, ocasionando o rompimento de controle de turno e resultando em tópicos paralelos. Vários tópicos paralelos causam a chamada “dispersão temática”, muito presente em Bate-papos sociais. Assim, torna-se complexo acompanhar uma

<sup>1</sup> Criadas para prover interações sociais sem finalidade específica, por exemplo, <http://chat.terra.com.br>

<sup>2</sup> Denomina-se “turno” a tudo aquilo que o indivíduo faz e/ou diz quando está na sua vez de falar (Goffmann, 2000 *apud* Hilgert, 2000). É o turno que enfatiza o caráter dinâmico da conversação.

discussão, pois surgem diversos “fios de conversa” e é necessário que o usuário faça, mentalmente, as ligações coesivas entre os enunciados de um mesmo fio [McCleary 1996]. Especificamente em Bate-papos no contexto de educação, esse fato torna-se um agravante, pois, além da complexidade do assunto em pauta, o participante deve ainda dividir sua concentração com a ferramenta em si, quando esta deveria ser apenas um meio para comunicar sua mensagem. Usuários frequentes de Bate-papo em ambientes de educação (especificamente o TelEduc) relatam que gostariam de terminar uma sessão de Bate-papo “menos cansados” e atribuem parte desse cansaço ao modo de funcionamento da própria ferramenta.

Na conversa presencial a possibilidade da troca de turno entre os interlocutores fica evidenciada por uma série de recursos metalinguísticos ausentes no Bate-papo por computador [Hilgert 2000]. Dessa forma, foi desenvolvida uma pesquisa envolvendo o uso de agentes para prover suporte à coordenação de sessões de Bate-papo. Com o suporte à coordenação espera-se adequar a ferramenta de Bate-papo ao contexto da EaD.

Esta pesquisa explora a tecnologia de agentes para estabelecer diferentes formas de coordenação em uma ferramenta de Bate-papo chamada ChEd (Chat Educacional) implementada no TelEduc. Sabemos como funcionam diferentes protocolos sociais que são aplicados na comunicação face a face. O desafio está em “ensinar” um agente para atuar fazendo o controle de turno de uma sessão, seguindo critérios que variam de acordo com a modalidade de coordenação escolhida.

Para estabelecer as formas de coordenação a serem apoiadas foi realizada uma pesquisa por meio de sugestões de usuários e de uma análise da literatura [Harasim 1996]. Por meio dessa pesquisa foram delineadas algumas diretrizes para a aplicação de metáforas de esquemas geralmente adotados em ambientes presenciais, chegando-se a três formatos iniciais:

ERROR: invalidfont  
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

/Symbol  
-dictionary-  
/Symbol  
/Font  
-dictionary-  
/Symbol  
false  
-mark-  
/Symbol  
483487  
/Symbol  
/Font  
/Symbol  
false  
/Type1  
/Symbol  
1.0  
/F3