

---

# O PLANEJAMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL PARA UM EDITOR DE TEXTO COLETIVO

Alexandra L. Macedo<sup>1</sup>, Alexandre Lorenzatti<sup>2</sup>, Eliseo B. Reategui<sup>2</sup>,  
Patricia A. Behar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de Tecnologia Digital aplicada à Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul Caixa Postal: 5071 – CEP: 90.041-970 - Porto Alegre/RS Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Informática – Universidade de Caxias do Sul. Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – 95070-560 Caxias do Sul/RS – Brasil

alorandimacedo@gmail.com, {alorenza,ebateg}@ucs.br,  
pbehar@terra.com.br

**Abstract:** *This abstract presents a study on the development of an interface agent for the Collective Text Editor ETC. This research is part of the studies carried out at NUTED/UFRGS (Núcleo Tecnologia Digital aplicada à Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul). The agent has as a goal to organize information and coordinate the students' actions in the text editor, and to present this information to the teacher. Such an approach gives teachers the necessary support for pedagogical management, focusing on the students' interaction and learning in a collective process.*

**Resumo:** *Este resumo apresenta um estudo sobre o desenvolvimento de um agente de interface para o ETC - Editor de Texto Coletivo. A pesquisa é parte integrante dos estudos desenvolvidos pelo NUTED/UFRGS (Núcleo Tecnologia Digital aplicada à Educação/Universidade Federal do Rio Grande do Sul). O agente tem por objetivo organizar as informações e coordenações de ações do estudante no ETC e apresentá-las ao professor, oferecendo a este, suporte para a gestão pedagógica. Tem-se como foco a interação e aprendizagem do aluno diante do processo coletivo.*

## 1. Introdução

Este resumo introduz o planejamento de um assistente virtual para o Editor de Texto Coletivo<sup>1</sup> (ETC). O intuito é que o assistente sirva de apoio ao docente durante o processo de avaliação do aluno. Para tanto, o mesmo irá capturar, organizar e disponibilizar ao professor informações a nível qualitativo e quantitativo acerca da interação (sujeito/interface) e interatividade (sujeito/sujeito) ao longo do processo de escrita.

Os mecanismos de edição de texto e de apoio às atividades do professor através do assistente virtual são necessários na medida em que o trabalho em grupo

---

<sup>1</sup> Editor de Texto Coletivo - Número de software registrado junto ao INPI: ETC - Editor de Texto Coletivo nº 07744-6. Disponível em: <http://homer.nuted.edu.ufrgs.br/etc>

---

frequentemente pode apresentar situações de desequilíbrio, uma vez que nem todos os alunos possuem o mesmo nível de habilidades. Nesse sentido, busca-se encontrar condições viáveis que permitam uma cooperação efetiva entre os estudantes. Tais condições apoiar-se-ão nas ações do assistente virtual, descritas na próxima sessão.

## 2. Ações do Assistente Virtual no ETC

Chama-se de Assistente Virtual ao agente de interface representado através de personagens que visam aperfeiçoar o processo de interação entre humanos e computadores. Estes personagens são normalmente associados a algum tipo de mecanismo de inteligência artificial que lhes permitem detectar estímulos externos e responder a estes adequadamente. Trata-se do emprego de uma metáfora em que um assistente pessoal colabora com o usuário no mesmo ambiente de trabalho (Maes, 1994).

A principal função definida para este assistente virtual é apresentar um sumário sobre a contribuição de cada estudante. Para elaborar este sumário, algumas informações quantitativas são armazenadas, tais como:

- Registro do número de acessos de cada estudante ao ETC;
- Monitoração de acesso do usuário aos recursos do editor no que tange a edição e comunicação com demais participantes. A partir destes dados, o assistente classifica a interação do estudante como sendo não satisfatória, satisfatória ou muito satisfatória, a partir de uma escala pré-definida.

Tais informações podem ocasionar o disparo de alertas ao professor, tais como:

- Alerta informando o professor que o estudante tem acessado o editor de texto, mas que não está interagindo com outros estudantes;
- Alerta informando que o estudante navega pela ferramenta de edição de texto, mas não contribui – (o objetivo do professor pode ser o de assistir ao processo de construção);

Além destas ações, o assistente também busca sumarizar as contribuições dos estudantes, através da análise de suas postagens utilizando mineração de textos. Esta técnica, também conhecida como *text mining*, é caracterizada por realizar operações de extração de conhecimento mais comuns em processos de mineração de dados realizados em bancos de dados estruturados (Feldman e Dagan, 1998). A técnica de mineração de textos empregada na presente pesquisa permite ao assistente cruzar as contribuições de cada estudante e extrair conceitos a partir destas, construindo grafos que informam ao professor as relações entre conceitos e enfatizam o tipo de contribuição de cada estudante. Esta ação tem como principal objetivo, evidenciar a coerência e apropriação da escrita por cada estudante em relação ao contexto global.

O processo de mineração de texto é efetuado a partir de textos armazenados em linguagem natural. Ou seja, os textos processados não possuem nenhum tipo de estrutura pré-definida. A função mineração de textos para extração de grafos opera sobre textos que devem estar em formato TXT. Para arquivos em outros formatos (PDF, DOC ou outro), através de um pré-processamento, é possível convertê-los ao formato TXT. Partindo-se do arquivo texto, todas as palavras deste são extraídas de forma

individual, formando-se uma lista de termos (Gelfand, et al., 1998). A partir desta lista é identificado o tamanho do texto.

Na seqüência do processo, a lista de palavras é percorrida tentando-se criar palavras combinadas e adicioná-las à lista. Um exemplo disso seria um texto abordando a “Mineração de Dados”. Caso esse passo não fosse executado teríamos uma ocorrência elevada dos termos “Mineração” e “Dados”, pois o termo “de” seria eliminado por se tratar de um elemento que não expressa significado. Dessa forma tem-se conhecimento de que o texto trata de “mineração” (talvez relacionada a minérios), e de “dados”. Porém, ao localizar o termo “Mineração de Dados” e contabilizar sua ocorrência, foi possível identificar um conceito que pode ser importante para a compreensão do conteúdo tratado no texto.

O próximo processo realizado é a eliminação das palavras que não agregam significado, ou não definem qual o assunto que está sendo tratado no texto. Essas palavras são artigos, preposições e outras de baixa ocorrência (Gelfand, et al., 1998); (Brüninghaus, et al., 1998). Em seguida, é realizada a montagem do grafo que representa o texto. Os nodos desse grafo são constituídos pelas palavras que ilustram o assunto desenvolvido (Schenker, 2003). Já os arcos são construídos a partir das relações entre os termos, ou seja, representam as situações nas quais os termos se unem para expressar uma idéia maior (Schenker, 2003a). A seguir, é apresentado um exemplo de texto processado pela ferramenta e transformado no grafo da figura 1.

Mineração de texto ou Text Mining, também chamado de mineração de dados de texto, refere-se ao processo de obtenção de informação de qualidade a partir de texto em línguas naturais. (Sharp, 2001)

Após executados os primeiros passos do processamento poderia ser obtida uma lista de palavras apresentada a seguir: *mineração de texto, text mining, mineração de dados de texto, processo, obtenção, informação, qualidade, partir, texto, línguas naturais*. Essa lista de palavras extraídas é o ponto de partida para a criação do um grafo que representa o texto (Schenker, 2003). O grafo da figura 1 foi construído relacionando-se um termo com os dois termos que aparecem na sua seqüência.

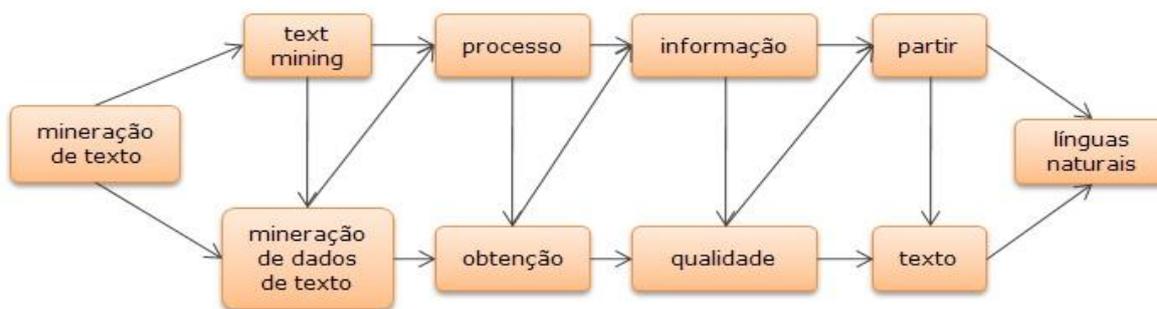


Figura 1: Grafo extraído da lista de palavras

A representação dos textos dos alunos através de grafos concisos dá suporte ao trabalho de análise e avaliação das contribuições dos alunos pelo professor. Considera-se que a captura destes dados é de relevante importância, uma vez que informações quantitativas também previstas neste estudo, não revelam de fato o envolvimento, coerência e participação à nível individual na construção coletiva de um texto. De outro lado, considera-se que os dados quantitativos de acesso são elementos complementares no diagnóstico de envolvimento do estudante com o processo de escrita e, nesse sentido,

---

auxiliam o professor na tomada de decisões e na construção de estratégias de intervenção junto aos sujeitos.

### 3. Considerações Finais

A hipótese deste estudo é a de que o emprego de uma interface para o assistente virtual pode difundir e expandir o uso das funções desempenhadas pelo assistente, por parte dos professores.

Há alguns anos que os cientistas vêm apontando evidências e mostrando que a presença de um personagem em uma interface pode aumentar a confiança do usuário (Rickenberg et al. 2000) e melhorar a comunicação entre homem e máquina através da introdução de estímulos sociais (De Angeli et al. 2001).

Logo, o presente estudo introduziu o desenvolvimento de um assistente virtual para apoiar a escrita coletiva tendo como foco o processo coletivo/cooperativo de aprendizagem dos sujeitos. Para tanto, define-se o tipo de assistente virtual a ser utilizado bem como as ações desempenhadas por ele no Editor de Texto Coletivo. Tais ações apontam no sentido de favorecer a gestão das informações por parte do professor, a fim de auxiliar o mesmo na articulação de suas ações pedagógicas tendo como foco a interação e aprendizagem entre os alunos.

### Referências

- Brüninghaus Stefanie; D. Ashley Kevin. How Machine Learning can be beneficial for Textual CBR. Workshop on Learning for Text Categorization, p.71–74, 1998.
- De Angeli, A., Lynch, P. and Johnson, G. (2001). "Personifying the e-market: A framework for social agents". Interact 2001 - Eighth IFIP TC.13 Conference on Human-Computer Interaction, Tokyo, Japan, July 9-13, 2001.
- Feldman, R. and Dagan, I. (1998). Mining text using keyword distributions. *Journal of Intelligent Information Systems*, v.10, n.3, pp. 281-300.
- Gelfand Boris; Wulfekuhler Marilyn; III Willian F. Punch. Automated Concept Extraction From Plain Text, 1998.
- Maes, P. (1994). Agents that reduce work and information overload. *Communications of the ACM*, 37(7):31–40.
- Rickenberg, R. e Reeves, B. (2000). The Effects of Animated Characters on Anxiety, Task Performance, and Evaluations of User Interfaces. In Proceedings of *CHI 2000 - Human Factors in Computing Systems*. The Hague, Amsterdam, The Netherlands. 1-6 APRIL 2000.
- Sharp M., Text Mining. Rutgers University, School of Communication, Information and Library Studies, 2001.
- Schenker, A. Graph-Theoretic Techniques for Web Content Mining. 2003. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) — University of South Florida
- Schenker, A., Last, M., Bunke, H., Kandel, A. Classification of web documents using a graph model. In: ICDAR '03: Proceedings of the Seventh International Conference on Document Analysis and Recognition, 2003a, Washington, DC, USA. Anais. IEEE Computer Society, 2003. p.240.