

Estratégias pedagógicas de apoio à leitura, à escrita e ao acompanhamento baseadas na tecnologia de mineração de texto

Alexandra Lorandi Macedo¹, Francieli Gracioli², Eliseo Reategui¹, Patricia Behar¹

¹PPGIE – UFRGS - Av. Paulo Gama, 110 - prédio 12105 - 3º andar - Porto Alegre – RS

²Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul – Escola Santos Dumont – Sapucaia do Sul – RS

alorandimacedo;eliseoreategui;francieligracioli@gmail.com;
pbehar@terra.com.br

Resumo: *Este artigo apresenta resultados de estratégias de leitura, escrita e acompanhamento docente tendo como suporte a tecnologia de mineração de texto. Inicialmente, o estudo faz uma fundamentação teórica sobre práticas pedagógicas e processos de ensino e de aprendizagem. Em seguida, são descritas estratégias pedagógicas que envolvem a leitura e a escrita dos alunos e o processo de acompanhamento por parte do professor. Todas as estratégias citadas foram aplicadas em contextos reais de educação e os resultados obtidos demonstraram que a tecnologia de mineração de texto pode dar um significativo suporte para alunos e professores tanto para produção escrita quanto para o aprofundamento da leitura e o acompanhamento destas etapas pelo docente.*

Abstract: *This article presents the results of reading strategies, writing and teaching with the support of text mining technology. Initially, the study makes a theoretical background on educational practices and learning processes. Then, pedagogical methods involving student reading and writing are presented, as well as strategies for the monitoring of these activities by the teacher. All of the above strategies have been applied in real classroom situations and the results have demonstrated that the text mining technology can provide significant support for students and teachers, both to enable better text writing, an improved understanding of reading material and the monitoring of these activities by the teacher.*

1. Introdução

Este estudo tem por objetivo destacar e analisar algumas aplicações educacionais baseadas na técnica de mineração de textos. Esta técnica computacional, capaz de identificar termos relevantes em um ou mais textos, tem despertado muito interesse em função da grande quantidade de documentos disponíveis na web, em intranets corporativas, e do acesso fácil a estes repositórios de conteúdo (FELDMAN e SANGER, 2006). Na Educação, a técnica também começa a despertar interesse, o que levou ao estabelecimento de uma área independente que integra a pesquisa em mineração de textos e de dados educacionais, culminando com a criação, em 2008, de uma conferência específica para o tema (International Conference on Educational Data Mining), bem como de um periódico específico da área (Journal of Educational Data Mining). O foco deste artigo está na utilização educacional da mineração de texto para apoiar a leitura e a produção textual, atividades nas quais os estudantes, nos mais diversos níveis,

mostram bastante dificuldade. Dados do Ministério da Educação e Cultura (MEC) apontam que já no Ensino Fundamental, no que se refere ao mau desempenho escolar, a questão da leitura e da escrita tem sido um dos principais problemas. Da Silva et al. (2007) enfatizam que as escolas brasileiras têm ocupado as últimas posições nas avaliações PISA. Em 2000, dos 31 países que foram comparados no primeiro ciclo, o Brasil ocupou a 31ª posição em leitura; e, em 2001 e 2003, 41 países foram comparados e o Brasil ficou na 37ª posição em leitura. Já em 2009, os indicadores mostram que houve uma grande evolução na capacidade dos estudantes de ler e de compreender o material escrito. Mesmo assim, o País ainda figura nas últimas posições entre os países que participam da avaliação (OECD, 2010).

Com base nesse cenário, este artigo propõe o emprego de uma ferramenta de mineração de textos. Assim, apoiado em métodos específicos, busca auxiliar os alunos na identificação dos principais termos e relacionamentos de uma produção textual, e, a partir desta construção, visa oferecer suporte para as produções dos próprios alunos. Nesta pesquisa, o aprimoramento da ferramenta e a definição das práticas pedagógicas associadas a ela vêm sendo feitos por uma equipe que envolve educadores, programadores e especialistas em diferentes áreas do conhecimento. Diante disso, este artigo descreve algumas práticas pedagógicas já desenvolvidas e apresenta propostas para aplicações futuras.

2. A Ferramenta de Mineração de Textos

Este artigo fundamenta-se no emprego da ferramenta de mineração de textos chamada SOBEK, proposta inicialmente como mecanismo de apoio ao trabalho docente no acompanhamento da escrita colaborativa (Macedo et al., 2009). A ferramenta, baseada no algoritmo de mineração textual proposto por Schenker (2003), é capaz de identificar conceitos relevantes em um texto a partir da análise da frequência dos termos nesse material textual. A ferramenta SOBEK mostra-se com grande potencial principalmente como recurso mediador da produção escrita, operando como um construtor automatizado de grafos que representam os termos mais relevantes de um texto e seus relacionamentos. A figura 1 mostra um grafo extraído a partir de um texto sobre o tema alfabetização¹. Percebe-se na imagem que vários termos relacionados à alfabetização figuram no grafo e que os termos mais relevantes recebem destaque de localização, cor e tamanho, tais como nos respectivos exemplos: processo de alfabetização, texto, língua, escrita, professor, dentre outros.

A partir da identificação de termos relevantes, o aluno pode ter, como recurso de esboço, uma rede de conceitos que pode auxiliar na estruturação de seu texto. Conforme Torrance e Galbraith (2006), a estratégia de escrita na qual há a composição de um esboço pode propiciar um processo mais fluído de construção do texto, visto que o indivíduo tem um primeiro rascunho no qual pode se basear. Assim, o autor teria mais oportunidade de organizar suas ideias previamente à escrita, de modo a deixar sua atenção exclusivamente voltada para a transposição dessas ideias em palavras, na etapa de criação textual de fato.

¹ Entrevista com a educadora argentina Ana Teberosky, disponível no endereço: <http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/pratica-pedagogica/debater-opinar-estimulam-leitura-escrita-423497.shtml>. Acesso em outubro de 2011.



FIGURA 1: rede de conceitos extraída automaticamente a partir de um texto sobre alfabetização.

Blanchard e Farstrup (2011) enfatizam que as tecnologias para apoio à leitura e escrita podem ser categorizadas em uma linha contínua que vai desde tecnologias de uso mais genérico, até sistemas de aprendizagem voltados ao desenvolvimento de habilidades/competências específicas. Como exemplo de tecnologias de uso mais genérico, temos os processadores de texto, os editores de apresentação e de páginas. Do lado das tecnologias com propósitos mais específicos, temos sistemas voltados ao ensino de vocabulário, conjugação verbal, dentre outros. De acordo com esta classificação, a ferramenta SOBEK poderia posicionar-se mais próxima das tecnologias de uso mais genérico, sendo ela uma ferramenta de mineração de textos passível de ser empregada em muitas outras aplicações.

3. Possibilidades de aplicação da ferramenta Sobek em contextos educacionais

Esta seção tem por objetivo destacar algumas pesquisas realizadas em contextos reais de educação, utilizando a ferramenta Sobek. A intenção é mostrar de que forma a ferramenta pode auxiliar no processo ensino e aprendizagem sob diferentes perspectivas e com diferentes públicos. Nesse contexto, foram enfatizados os recursos que apoiam tanto as ações dos alunos, quanto às práticas pedagógicas do professor.

3.1 Leitura (questionamento, reflexão e releitura)

No ano de 2000, buscou-se fazer um levantamento nos Estados Unidos sobre a pesquisa na área de leitura que mostrasse as implicações das diferentes estratégias propostas e utilizadas (NRP, 2000). O painel constituído para realizar o levantamento mostrou, por exemplo, a diferença entre a habilidade de um estudante em reconhecer o significado individual das palavras em um texto e sua capacidade de compreender o sentido mais geral de uma passagem (Wright, 2001). Diferentes estratégias podem ser empregadas para trabalhar estas habilidades distintas (conhecimento do significado de termos soltos e compreensão de uma passagem de um texto).

Neste trabalho, o objetivo da ferramenta de mineração de texto proposta, no que diz respeito ao apoio à leitura, é levar o estudante a refletir tanto sobre os termos individualmente, quanto sobre seus relacionamentos com outros termos. Ao apresentar um grafo para os estudantes como uma representação concisa de um texto, os alunos são instigados a (1) verificar se conhecem (e reconhecem no texto) o significado dos termos apresentados; (2) avaliar se as relações entre termos presentes no grafo fazem sentido de acordo com o que leram no texto. No trabalho de Hessler e Reategui (2009), é proposta uma metodologia de utilização da ferramenta Sobek com vistas a ampliar o questionamento sobre o que é lido. Conforme Soares (1998), a

reflexão sobre o que se lê é um passo essencial para que possam ser tiradas conclusões sobre o assunto em questão. Nos resultados apresentados, há o relato de que dentre os alunos que participaram de uma atividade de leitura e compreensão de texto, muitos dos que não conseguiram completar a atividade após uma primeira leitura do texto, conseguiram fazê-lo em um segundo momento com o apoio da ferramenta Sobek. Também, foi possível perceber um aprofundamento considerável na forma como a maior parte dos alunos complementou suas respostas.

3.2 Produção escrita

A principal diferença entre a fala, a leitura e a escrita é que a escrita é a única destas atividades que deixa traços - enquanto as outras têm caráter efêmero (Tolchinsky, 2006). A produção textual pode ser entendida metaforicamente como um jogo, pois em ambos, temos de conhecer algumas regras, o espaço onde vai acontecer, qual o papel e a função dos atores envolvidos antes de seu início (Marcuschi, 2008). Além disso, escolhas e estratégias de atuação devem ser efetuadas para que se possa desenvolver o texto e também estruturar seu fechamento. Variadas tarefas, com o objetivo de escrita mais elaborada, podem intervir na construção textual do aluno. Logo, um dos desafios educacionais é a criação de estratégias pedagógicas que integrem as ferramentas digitais, com vistas a apoiar os estudantes na produção de textos mais coesos e bem elaborados.

Klemann (2009) propôs o uso da ferramenta SOBEK como apoio à produção textual. Na pesquisa realizada, uma metodologia específica foi proposta para utilização da ferramenta, baseada em um conjunto de atividades: leitura do texto; extração de conceitos; revisão dos termos extraídos; verificação da adequação das relações apresentadas entre os termos; criação de um novo grafo; produção do texto final a partir do grafo. Dentre os resultados, verificou-se que os momentos de reflexão e de análise do texto, focalizados na compreensão dos principais conceitos abordados e de seus relacionamentos, permitiram aos alunos uma leitura de mais aprofundada, construindo pouco a pouco a rede de relações necessárias para poder estruturar sua própria produção. Neste processo, observou-se que as “idas e vindas” do aluno ao texto, para completar cada uma das etapas de utilização da ferramenta, foi construtivo para promover uma melhor compreensão do mesmo e do seu tema, o que propiciou como resultado uma escrita mais consistente e coesa.

3.3 Acompanhamento

As duas seções anteriores apresentaram propostas de utilização da ferramenta SOBEK no apoio a atividades realizadas pelos alunos, como leitura e escrita. Assim, esta seção foca na proposta de emprego da ferramenta como apoio ao trabalho do professor, auxiliando-o no acompanhamento e mediação das produções de texto desenvolvidas pelos alunos.

Macedo et al. (2009) demonstraram em uma pesquisa sobre o acompanhamento de produções coletivas, como a ferramenta poderia ser utilizada para identificar a qualidade na produção escrita dos estudantes. Os resultados demonstraram que as redes de conceitos extraídas pela ferramenta têm estreita relação com a estrutura e o conteúdo desenvolvido nos textos dos estudantes. Assim, é possível perceber indícios do tema abordado na produção. Identificar ou não o tema desenvolvido é um indicativo de que o autor conseguiu ou não dar foco no assunto que se

propôs a desenvolver. Além disso, o estudo mostrou que a ferramenta SOBEK diferencia produções que necessitam de aprimoramento das produções qualitativamente bem desenvolvidas. Frente a esse cenário, entende-se que o professor precisa perceber o momento de intervir para favorecer a relação que o aluno deverá fazer com a produção textual construída e isso não pressupõe um método único de trabalho. Ao contrário, o estudo destaca que a prática pedagógica deve adotar diferentes formas de atuação para diferentes necessidades, tendo sempre como objetivo a construção do conhecimento do aluno.

Já Azevedo et al. (2011) propuseram a utilização da ferramenta SOBEK na identificação do nível de relevância das mensagens postadas em fóruns de discussão, como forma de apoiar o trabalho dos educadores (professores e tutores) no acompanhamento das trocas nestes espaços. O processo de análise do fórum apoiado pela ferramenta SOBEK identifica a relevância temática de cada mensagem, exibindo como resultado um relatório com informações sobre a qualidade da contribuição realizada por cada aluno. Com base nessas informações, o professor pode intervir com vistas a tornar as discussões mais ricas - instigando todos os alunos a contribuir nos fóruns de maneira significativa. Tanto na pesquisa de Azevedo et al. (2011) quanto em Macedo et al. (2009) percebe-se a possibilidade de utilização da ferramenta na identificação de indicadores de qualidade dos trabalhos dos estudantes. Ao deparar-se com algum problema específico, apontado pela ferramenta, os professores podem focar em estratégias pedagógicas apropriadas para auxiliar os alunos nestas dificuldades. Esta possibilidade abre diversas oportunidades no que diz respeito ao emprego da ferramenta no acompanhamento de atividades realizadas pelos alunos.

4. Experimentação e Resultados

A seção 3 deste artigo apresentou diferentes possibilidades de utilização da ferramenta SOBEK em contextos educacionais, especificamente para apoio a tarefas de leitura, de escrita, e de acompanhamento dessas atividades. Cada abordagem ancora-se em um conjunto de objetivos e estratégias específicos, tendo o aluno e seus processos de aprendizagem como foco central. Esta seção apresenta um experimento realizado interdisciplinarmente entre professores de Literatura e de Língua Portuguesa.

O experimento foi realizado em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Sapucaia do Sul, RS. A aplicação foi realizada com 20 alunos do terceiro ano do Ensino Médio. Com o propósito de investigar a utilização da ferramenta SOBEK no auxílio à leitura e à escrita, foram propostas tarefas interdisciplinares, ou seja, na aula de Literatura o escritor Machado de Assis foi apresentado - por meio do filme “Dom Casmurro”- aos alunos, esse momento também foi importante pelo conhecimento da obra.

Na semana seguinte, a mesma obra foi revisitada na aula de Língua Portuguesa com o objetivo de promover a leitura e a escrita. As etapas realizadas seguem descritas abaixo:

- 1) A partir do resumo da história, um grafo foi construído e apresentado aos alunos com o auxílio de um projetor multimídia;
- 2) Coletivamente, foi feita a leitura e a discussão dos principais termos apresentados no grafo, buscando levar os alunos à reflexão sobre os termos e suas relações no grafo, tomando como referência a obra original;
- 3) O grafo impresso em folha foi entregue aos alunos;

- 4) Individualmente, os alunos escreveram o resumo da história;
- 5) Um questionário de avaliação sobre o a ferramenta e o experimento realizado foi preenchido pelos alunos;

A partir do questionário preenchido pelos alunos, foi possível destacar pontos positivos e negativos da metodologia aplicada. As palavras-chaves extraídas e apresentadas foram identificadas por todos os alunos como relevantes para a recapitulação de pontos importantes do texto. A rapidez da leitura também foi elencada pelos discentes como relevante, permitindo-lhes “ver” melhor a história. Já as críticas foram relacionadas principalmente à estética do grafo, devido à grande quantidade de relações entre os termos, e também ao conteúdo, em função de que muitas vezes o conjunto de termos apresentado parecia insuficiente para a construção do texto. As próximas subseções apresentam mais alguns resultados obtidos no experimento.

4.1. Considerações sobre a fase de leitura

Com relação à extração dos conceitos, construção e apresentação do grafo, notou-se grande envolvimento dos alunos. Na medida em que estas tarefas foram realizadas como atividades complementares para aprofundamento da compreensão textual, entende-se que o método proposto permite engajar os estudantes de forma mais ativa em suas leituras. O fato de os alunos discutirem sobre o texto a partir de um grafo, sem possuírem um texto linear para se embasar, tornou a leitura mais reflexiva, exigindo concatenação das ideias para obtenção do texto na totalidade. A leitura do grafo foi recebida como o desafio de um quebra-cabeça, do qual se colocam e retiram peças diversas vezes até chegarmos a um todo coerente. Os alunos tiveram de fazer várias leituras do grafo: uma primeira para compreender o enredo da história e várias outras para poder acrescentar ou retirar conceitos com a intenção de interligar parágrafo a parágrafo até chegarem ao texto final. Essa necessidade de ir e voltar ao grafo para dar continuidade ao texto que está se produzindo proporcionou aos alunos maior interação com o texto, pois, para chegarem ao entendimento final, tinham de ser ativos na leitura dos conceitos e na percepção da inter-relação entre os mesmos. Tal prática - leitura e releitura – pode ser vista como um diferencial em relação ao texto linear que traz em si conexões já estabelecidas, permitindo que o aluno tenha uma postura mais passiva apenas no acompanhamento das ideias prontas. Por fim, por meio do texto produzido pelos alunos – uma reescrita da história - percebe-se que estes se empenharam em utilizar todos os termos apresentados no grafo de forma condizente com seus significados e também com coerência para a construção da narrativa. O fato de não partirem de um texto linear, além de não afetar a interpretação, ainda os motivou a aumentar seu tempo de leitura e aprofundar sua compreensão do texto.

4.2. Considerações sobre a fase de escrita

Durante a produção textual, o grafo foi a peça central para a escrita do texto, tanto para orientar os alunos sobre quais termos e ideias eram fundamentais que aparecessem no resumo, como para auxiliá-los a identificar quais as relações de acontecimentos deveriam estar presentes no resumo da história. Para isso, tiveram a iniciativa de usar canetinhas para marcar e visualizar melhor as conexões de conceitos e ideias.

Esse ponto foi bastante importante, uma vez que os alunos não costumam usar termos conectivos em seus textos em razão de não os compreenderem bem. Por meio do grafo, puderam

ver, na imagem, o que a ligação entre as ideias pode realizar pela coerência do texto. A clareza sobre quais ideias deveriam estar no texto e qual sua ordem de importância fez os alunos passarem mais tempo escrevendo, resultando em textos com estrutura e conteúdo adequados.

Por fim, comparando-se essa tarefa a uma tarefa de escrita de resumo tradicionalmente aplicada, na qual o aluno tem o texto original pronto em suas mãos e deve sintetizá-lo, percebe-se uma diferença significativa. No método tradicional, os alunos costumam copiar trechos do início, do meio e do final do texto sem se preocupar em estabelecer relações entre eles. Entendem o resumo apenas como a redução do texto maior e não priorizam as ideias mais importantes. Além disso, por não terem por hábito a identificação das principais ideias e conceitos do texto lido, o tamanho dos resumos varia de acordo com a disposição do aluno para escrever. Em oposição a esse fato, os resumos produzidos com o emprego do grafo produzido pela ferramenta SOBEK apresentaram ótima sequência de fatos (estrutura), lógica na disposição dos acontecimentos e boa relação de coerência e coesão.

4.3. Considerações sobre o acompanhamento

Durante a escrita do resumo, a intervenção do professor foi fundamental nos momentos que os alunos percebiam que havia lacunas entre um conceito e outro do grafo. Para auxiliá-los, o professor tinha de convidar os alunos a relerem o texto e os termos do grafo para reavaliar a ordem dos acontecimentos. O auxílio também ocorreu na construção da estrutura de começo, meio e fim para que fosse respeitada. Por fim, sabe-se que o acompanhamento do professor não se restringe ao momento da sala de aula. O ensino continua na avaliação dos textos e na reformulação das atividades. O objetivo do professor, ao solicitar a escrita de um resumo, é desenvolver (a) a compreensão; (b) a capacidade de síntese; (c) o reconhecimento de ideias primordiais. Para tanto, podemos comparar o grafo gerado pelo professor a partir do texto original (figura 2) e o grafo gerado a partir do texto do aluno (figura 3) nos critérios estabelecidos:

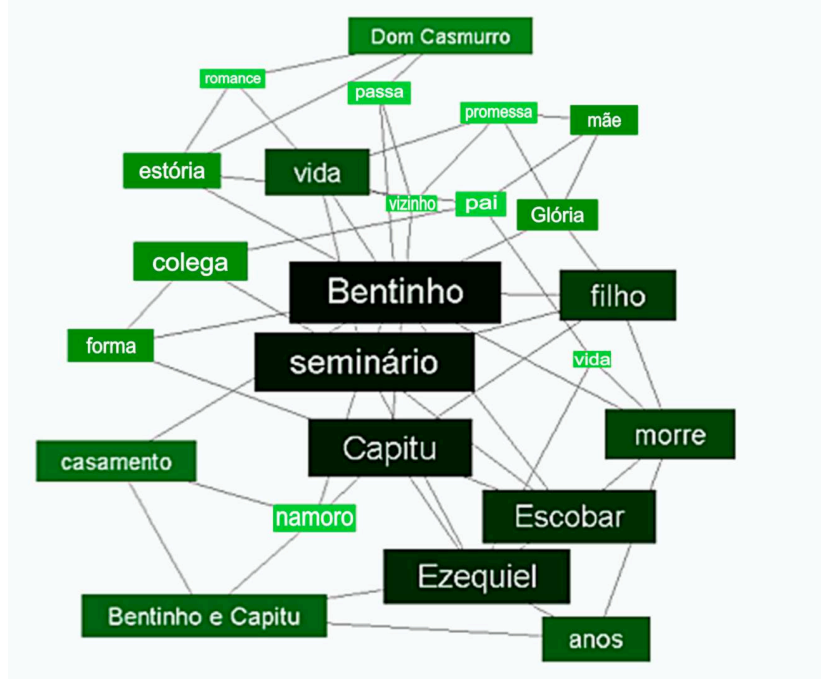


FIGURA 2: Grafo gerado pelo professor a partir do texto original

- a) **Compreensão:** percebe-se que o aluno fez as relações entre as ações e os personagens, tal qual aparecia no texto original, demonstrando seu claro entendimento da estória.
- b) **Síntese:** por meio da redução dos termos do grafo, notamos que o texto passou por uma síntese de ideias, o que não afeta o entendimento de sua totalidade – tal como deve ser.
- c) **Ideias Primordiais:** os conceitos que permaneceram no grafo do texto original e no texto do aluno, identificados como primordiais pela cor e tamanho no grafo, são os mesmos em ambas as representações. Tal característica é mais um demonstrativo da adequação do resumo realizado pelo aluno.

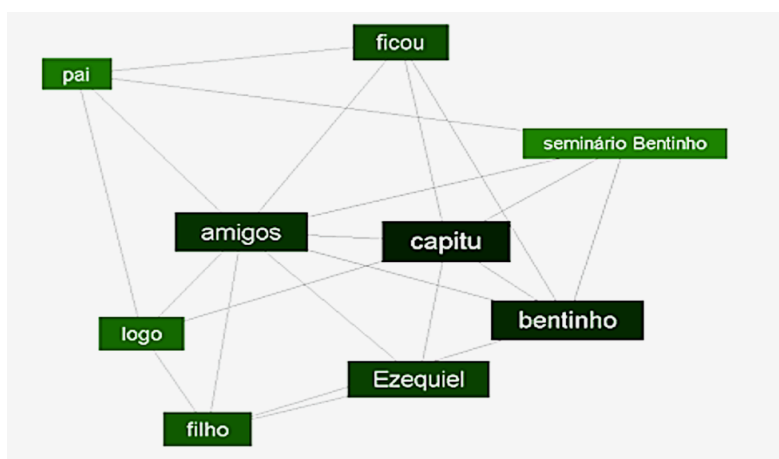


FIGURA 3: Grafo gerado pelo professor a partir do texto do aluno

A partir destes resultados é possível afirmar que utilização da ferramenta Sobek em sala de aula trouxe uma nova visão para os alunos sobre possíveis formas de leitura, sobre o que é resumir um texto e a necessidade de se estabelecer relações entre ideias. Para o professor, além de ser um instrumento de ensino e aprendizagem ágil e motivador, a ferramenta também permite dinamizar a análise das produções textuais dos alunos, possibilitando a verificação de alguns critérios específicos que devem ser contemplados.

5. Considerações Finais

Por meio de uma observação ampla, pode-se notar que o uso da tecnologia de mineração de texto tem tido as suas aplicações expandidas constantemente. Já foi demonstrado que o uso do Sobek pode auxiliar o aluno na leitura das minúcias do texto, assim como ajudá-lo a enriquecer sua produção escrita. Além disso, também o docente é bonificado pela ferramenta, já que ela contribui para a agilidade no acompanhamento e na mediação do processo de ensino e aprendizagem do aluno.

Diante das possibilidades de aplicação da ferramenta Sobek aqui apresentadas, nota-se uma significativa demanda por tecnologia de apoio nos contextos educacionais. De outro lado,

notam-se as diferentes possibilidades oferecidas pela mineração de textos. Sua adaptabilidade confere uma gama de aplicações desde que programada de acordo com os diferentes objetivos.

Pensar a tecnologia diante dessa diversidade não é uma tarefa fácil. O processo de pesquisa mostra que, apesar de a tecnologia atender muitas das demandas identificadas, outras tantas limitações, que são vistas como possibilidades de aprimoramento, aparecem a meio caminho. Exemplo disso é a intenção de agregar recursos que possam favorecer e facilitar a análise feita pelo professor. Assim, a ideia é retornar um grafo com termos que sejam links, que, ao serem clicados, remetam para a parte do texto onde o termo é contextualizado. Outra perspectiva aponta para a possibilidade de apresentação do grafo com diferentes visualizações (lineares, em círculo, em rede, etc.). Tais visualizações podem atender necessidades específicas de cada professor, além de possibilitar diferentes perspectivas de relacionamento entre os termos. Isso quer dizer que diferentes formatos de apresentação dos grafos podem abranger necessidades específicas de interpretação dos dados, que podem advir dos diferentes olhares de cada docente.

Também no olhar do aluno, em relação à interface do grafo, existem pontos a serem melhorados, embora não demonstrem prejudicar a qualidade da interpretação dos dados. As sugestões combinam-se com a visibilidade do grafo no *datashow* que pode ser facilitada por meio de cores por conceitos diferentes e alargamento das linhas de relação entre os termos. Dessa forma, a própria leitura do grafo tornar-se facilitada e, conseqüentemente, mais ágil.

No que tange à leitura e à escrita, as limitações mostram-se relacionadas somente ao nível de capacidade leitora, ou seja, alunos que ainda não estão acostumados com uma rede complexa de informações em textos lineares têm dificuldades de aproveitar o grafo gerado para auxílio de sua produção, o que sugere o estudo de novas estratégias pedagógicas.

As constantes aplicações da ferramenta Sobek em contextos educacionais têm favorecido seu aprimoramento e sua aplicação em diferentes situações. Assim, vê-se como possibilidade de pesquisas futuras a expansão da ferramenta para áreas específicas, como por exemplo: um estudo comparativo das etapas de desenvolvimento da leitura e a atuação da ferramenta em cada uma delas; também, a Educação Especial e o ensino de Língua Estrangeira são áreas a serem exploradas. Ainda, pretende-se aplicar uma pesquisa que permita que os alunos emitam a sua avaliação mais detalhada perante a ferramenta e possam utilizá-la como recurso para auto-avaliação.

Agradecimentos

Este trabalho vincula-se ao projeto de pesquisa “Ampliando possibilidades pedagógicas através da tecnologia de mineração de textos integrada à escrita coletiva a distância” em desenvolvimento no PGIE/UFRGS com apoio da CAPES. A pesquisa também foi parcialmente financiada pelo CNPq, processo 476398/2010-0, FAPERGS, processo 1018248.

Referências

AZEVEDO, B. F. T.; BEHAR, P. A.; REATEGUI, E. B. (2011). Análise temática das mensagens de discussões online. In: “VI Congresso Ibero-americano de Telemática”, Gramado. Anais do VI Congresso Ibero-americano de Telemática. Porto Alegre: Instituto de Informática, 2011. v. 6. p. 47-54.

- BLANCHARD, J. S., FARSTRUP, A. E. (2011). Technologies, Digital Media, and Reading Instruction. In SAMUELS, S. J., FARSTRUP, A. E. What Research has to Say about Reading Instruction (chapter 12). Newark DE: International Reading Association.
- DA SILVA, J., FAGUNDEZ, L., BASSO, M. (2007). Metodologia para apoiar o processo de aprendizagem através da produção de objetos de aprendizagem. En J. Sánchez (Ed.): Nuevas Ideas en Informática Educativa, v. 3, Santiago de Chile: LOM Ediciones, p. 297-320.
- FELDMAN, R., SANGER, J. (2006). "Text Mining Handbook". Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- HESSLER, J.; REATEGUI, E. (2010). Um método para o apoio à leitura baseado no uso de uma ferramenta de mineração de texto. Renote - Novas Tecnologias na Educação, v.8 n.3.
- KLEMANN, M., LORENZATTI, A., REATEGUI, E. (2009). O Emprego da Ferramenta de Mineração de Textos SOBEK como Apoio à Produção Textual. In: "Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação", Florianópolis.
- MACEDO, A. L.; REATEGUI, E. B.; LORENZATTI, A.; BEHAR, P. A. (2009). Using Text-Mining to Support the Evaluation of Texts Produced Collaboratively. In: Arthur Tatnall; Anthony Jones. (Org.). "Education and Technology for a better world". 1 ed. Berlin / Germany: Springer, v. 1, p. 368-377.
- MARCUSCHI, L. A. (2008). "Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão". Coleção: Educação Lingüística - 1ª Edição. São Paulo: Editora Parábola.
- NRP (2000). National Reading Panel - Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. (NIH Publication No. 00-4754). Washington, DC: National Institute of Child Health and Human Development.
- OECD. PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I), 2010.
- PCN (2001). Parâmetros Curriculares Nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001 Livro 02. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro02.pdf>. Acesso em agosto 2011.
- SCHENKER, A. (2003). Graph-Theoretic Techniques for Web Content Mining. PhD thesis, University of South Florida.
- SOARES, M. B. (1998) Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica.
- TOLCHINSKY, L. (2008). The Emergence of Writing. In C. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Eds.), Handbook of Writing Research. New York: The Guilford Press, p83-95.
- TORRANCE, M.; GALBRAITH, D. (2006). The processing demands of writing. In: MACARTHUR, C.; GRAHAM, S.; FITZGERALD, J. (Ed.) Handbook of writing research. New York: The Guilford Press.
- WRIGHT, J. (2001). The Savvy Teacher's Guide: Reading Interventions that Work. Disponível em www.interventioncentral.org, Acessado em agosto, 2011.