

Transformando textos escritos por alunos em redes de conceitos 1: definindo a estrutura dos textos.

Patricia A. da Silva* (PG), Marianna M. Junqueira (PG), Flavio A. Maximiano (PQ)

Programa Interunidades de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da USP; Instituto de Química - Universidade de São Paulo – CEP 05513-970 – São Paulo – SP. *patricia.silva@usp.br

Palavras-Chave: *redes de conceitos, pathfinder.*

Introdução e Metodologia

Redes de conceitos são estruturas gráficas que representam a organização conceitual de forma clara e sintética, sendo consideradas estruturadoras do conhecimento.¹ O objetivo geral deste trabalho consiste em transformar textos produzidos por estudantes em estruturas gráficas, que podem ser úteis como uma forma de avaliação.

Neste trabalho foi solicitado a uma turma de 26 alunos da graduação em química que escrevesse um texto explicando *como se faz ciência*, a partir de uma lista de 19 conceitos. Os textos dos estudantes foram transformados em redes de conceitos de duas maneiras. No primeiro método, trabalhou-se com os textos brutos, ou seja, todas as proposições presentes nos textos foram analisadas pela ferramenta computacional *ALA-Reader*², a qual gera uma matriz contendo as relações entre os conceitos. As matrizes produzidas com a análise de todos os textos foram somadas, obtendo-se uma matriz representativa da turma. Posteriormente, esta matriz soma foi analisada por outra ferramenta computacional denominada *Pathfinder-KNOT*¹ com o objetivo de desenvolver uma rede de conceitos. No segundo método foram extraídas, de cada texto, as proposições que continham relações explícitas entre os conceitos fornecidos. A seguir, efetuou-se a análise destes textos modificados e elaborou-se uma rede de conceitos representativa da turma da mesma maneira.

Resultados e Discussão

A partir das duas redes elaboradas observaram-se algumas diferenças. Identificou-se a presença de um maior número de conceitos centrais, ou seja, aqueles relacionados diretamente a quatro ou mais conceitos, na análise direta dos textos brutos (destacados na figura 1). Verificou-se que apenas os termos Ciência e Hipótese são conceitos centrais em ambas as redes.

Além disso, o número de relações, para cada par de conceitos, é significativamente maior na matriz soma dos textos brutos. O que se justifica pelo fato da ferramenta *ALA-Reader* considerar todos os conceitos presentes em uma oração, independente de a relação existente ser explícita ou não. Para a relação Ciência-Explicação, por exemplo, são

encontradas dez ligações no texto bruto, enquanto no texto modificado têm-se apenas duas. Ao analisar a natureza destas duas relações, verificou-se que as mesmas eram coerentes (*ciência busca/produz explicações*), entretanto, as ligações contabilizadas a partir dos textos brutos tratavam-se de ligações indiretas, sendo relacionadas apenas por estarem na mesma oração (*ciência é feita a partir da observação de fenômenos que o homem não consegue explicar*).



Figura 1. Rede de conceitos obtida a partir da matriz soma dos textos brutos.

Conclusões

Conclui-se que existe uma diferença substancial na análise realizada pelo programa *ALA-Reader* utilizando um texto bruto ou um modificado, no que diz respeito à identificação de relações entre conceitos. No entanto, trata-se de uma ferramenta de fácil manuseio que possibilita a posterior elaboração de redes conceituais, as quais fornecem uma organização objetiva entre conceitos relacionados.

Agradecimentos

Aos alunos da disciplina Química e Sociedade do 1º semestre de 2009; FAPESP e Pró-reitoria de Pesquisa da USP.

¹SCHVANEVELDT, R. W.; DEARHOLT, D. W.; DURSO, F. T. *Computers and Mathematics with Applications*, 15, 337-345, 1988.

²CLARIANA, R.B.; WALLACE, P. E. *Journal of Educational Computing Research*, 37, 3, 209-225, 2007.