

Comparação de mapas conceituais produzidos a partir de um texto.

Flavio Antonio Maximiano (PQ). famaxim@iq.usp.br.

Instituto de Química – Universidade de São Paulo – CP 26077 - CEP 05513-970 - São Paulo - SP.

Palavras Chave: *mapa conceitual, ensino de graduação*

Introdução

Mapas conceituais são diagramas que permitem representar graficamente uma organização conceitual¹. O objetivo deste trabalho é o de comparar mapas conceituais elaborados por alunos de um curso de graduação a partir de um texto que define o que é Química.

Resultados e Discussão

38 alunos (3º ano do curso de Química), divididos em 21 grupos (2 ou 3 componentes), elaboraram um mapa conceitual com o auxílio do programa *Cmap Tools*² a partir de um texto de 254 palavras extraído do livro "General Chemistry" de L. Pauling (1988).

Os mapas foram transformados em arquivos-textos que listavam cada uma de suas proposições na forma de uma sentença e foram comparados entre si com o auxílio do programa *ALA Reader*³, que permitiu analisar a co-ocorrência entre cada um dos 21 conceitos mais utilizados (previamente fornecidos) em cada sentença. Assim, para cada um dos mapas, foi calculado o número total de ligações presentes entre esses conceitos e, para cada dois mapas distintos, o número de ligações comuns entre eles. Como valor de similaridade entre dois mapas foi utilizado o *percentual médio de concordância* (PMC), definido como a média do número de ligações comuns entre dois mapas, dividido pelo total de ligações de cada mapa³. Os valores de PMC obtidos na comparação dos mapas ficaram entre 15 e 88% (média = 54%; mediana = 56% e $\sigma = 14$).

Estes mesmos mapas foram ainda comparados aos padrões: a) texto original (TO); b) texto modificado de maneira que cada sentença apresente apenas uma proposição (TM); c) mapa conceitual representativo da amostra, formado pelas ligações presentes em pelo menos 24% dos mapas (MCR)⁴ e mapa conceitual padrão (MCP), obtido pelo programa *Cmap Tools*² a partir de TM e TO.

Na figura 1 são apresentados resultados obtidos da comparação entre cada mapa e os padrões. Na tabela 1 são apresentados os valores de PMC entre estes quatro padrões e os coeficientes de correlação entre os valores de PMC obtidos da comparação de cada um dos mapas com os diferentes padrões e destes com o número total de ligações presentes em cada mapa (NL). Observa-se que: 1) Os mapas feitos pelos alunos diferiram com relação às ligações entre conceitos, denotando diferenças na

maneira de representar graficamente o mesmo texto; 2) A comparação dos mapas com TO e TM promove uma maior dispersão de valores de PMC do que com MCR e MCP; 3) MCP é mais similar aos textos do que o MCR, obtido a partir dos mapas dos alunos; 4) Existe correlação significativa entre as comparações feitas entre TO, TM e MCP, mas não entre estas e as comparações com MCR; 5) As comparações com os padrões não se correlacionam com o número de ligações de cada mapa.

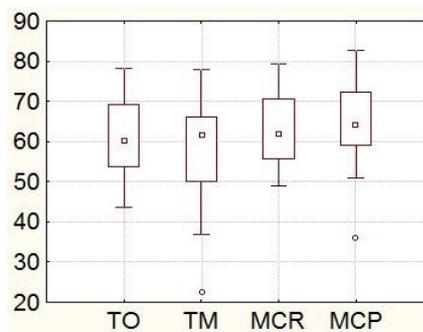


Figura 1. Diagrama em caixa das distribuições dos PCM para cada padrão.

Tabela 1. Resultados da comparação dos mapas conceituais com os padrões.

	Comparação entre mapas padrões (PMC)			Coeficientes de correlação de Pearson entre os PMC obtidos para os 21 mapas conceituais.			
	TO	TM	MCR	TO	TM	MCR	MCP
TM	78			0.77			
MCR	69	66		0.45	0.35		
MCP	82	88	75	0.84	0.85	0.53	
NL				0.34	0.27	0.61	0.48

* Valores de PMC expressos em %. Para $r > 0,77$, $p < 0,0001$.

Conclusões

O tipo de ligações entre conceitos, expresso pelo PMC, é útil na análise de mapas conceituais produzidos com o objetivo de representar um texto escrito que podem apresentar diferenças significativas quanto a esta propriedade.

Agradecimentos

FAPESP e Pró-Reitoria de Pesquisa - USP.

¹ Novak, J. D. *Instr. Sci.* **1990**, *19*, 29.

² <http://cmap.ihmc.us>

³ Clariana, R.B., e Koul, R., *Inte. J. of Instructional Media*, **2008** *35*, 22.

⁴ Cavalcanti, R.R.G e Maximiano, F.A., *XIV ENEQ*, **2008**.