

Semiótica Química e Ensino de Química: estudos sobre Ontologia em pesquisas acerca da Representação Estrutural

Waldmir Araujo Neto^{1,2*} (PQ) e Marcelo Giordan² (PQ) *waldmir@usp.br

1. Depto. Química Geral e Inorgânica do Campus Rio de Janeiro do Instituto Federal de Educação do Rio de Janeiro.

2. Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Palavras Chave: *Semiótica Química, Ensino de Química, Representação, Ontologia*

Introdução

A questão acerca da ontologia na química em ordem com a representação estrutural tem sido debatida na literatura^{1,2} por aproximação com a Filosofia da Ciência. A ontologia se interessa em analisar aquilo que dizemos que há, se interessa em analisar as entidades com as quais estamos comprometidos em considerar como existentes³. Esse esforço é justificável se desejamos produzir conhecimento verdadeiro sobre tais entidades, e nos parece ainda mais justificável se consideramos necessário criar representações de tais entidades. Nossa defesa aqui é que uma investigação sobre a representação de certos entes deve levar em consideração o entendimento acerca de sua natureza ontológica.

Neste trabalho propõe-se apresentar os primeiros resultados de uma investigação de caráter teórico sobre a pertinência da ontologia nas pesquisas em Semiótica Química concernentes ao Ensino de Química. Pretende-se discutir a assunção de que é necessário haver caráter icônico associado à representação estrutural, para que esse conhecimento, nos termos de uma base epistemológica, conduza a um ente real.

Resultados e Discussão

Uma forma de decidir-se sobre a existência de algo é pela caracterização das propriedades desse algo. As propriedades que caracterizam inequivocamente uma existência são chamadas de universais. Essa abordagem parece muito boa se forem consideradas, por exemplo, as definições da IUPAC, que acomodam constantemente procedimentos técnicos como critérios de justificativa ontológica na química. Essa forma de caracterização de existência por aferição de suas propriedades é dita realista, e considerada como *realismo de propriedades*.

Pesquisas com origem na História e Filosofia da Química têm sugerido que o ponto crucial no desenvolvimento de fórmulas químicas é uma virada representativa de simbólica à icônica. Esse salto no desenvolvimento inicia um processo de atribuição ontológica àquilo que estava sendo representado⁴. Tais teses assumem que ferramentas gráficas

sofrem acréscimo de caráter ontológico quando se movimentam de uma função puramente heurística ou de suporte pedagógico para representações de coisas reais.

Procurando oferecer uma alternativa à leitura da ontologia que envolve entes químicos e suas representações, classifica-se o discurso ontológico em quatro frentes distintas, que não necessitam ser vinculadas ao mote ontológico original de distinção entre real e não real, a saber: ontologia de eventos, ontologia de coisas, ontologia de processos e ontologia de tipos. Em nossa avaliação sobre os entes químicos defendemos a aproximação com a ontologia de processos. Com essa distinção procura-se manter a premência do caráter dinâmico do ente químico, mas que deve ser apreendido em processos de ensino a partir de diferentes recortes espaço-temporais.

Conclusões

Ao se descartar as premissas centrais da tradição ontológica que apregoa a noção de substância como eixo central de avaliação do ente químico pode-se dissolver os problemas tradicionais da individualização, universalização e persistência, assim como desenvolver propostas mais consistentes para causa, emergência e potencialidade. Na perspectiva ontológica que considera processos gerais há esvaziamento do caráter icônico para o representante, pois os indivíduos (alvos) são concretos, dinâmicos, não-particulares, são semi-recorrentes em espaço ou tempo ou ambos, e não-determinados completamente. As situações de estudo criadas pelos docentes do ensino superior selecionam estados dessa situação dinâmica por meio da representação estrutural, que são apresentados em conteúdos didáticos na formação inicial dos químicos.

Agradecimentos

À Faculdade de Educação da UFJF.

¹ Perini, L. *Phil. Sci.*, **2006**, 72, 913.

² Scerri, E. *Phil. Sci.*, **2007**, 74, 920.

³ Seibt, J. *Process Theories*. **2003**, Kluwer Acad. Publ.

⁴ Ramberg, P. *Chem. Struct., Spatial Arrangement*. **2003**. Ashgate.