

A UTILIZAÇÃO DO COTIDIANO NO ENSINO DA QUÍMICA

Alice M. Teno, João B. Valim, José F. Andrade, Natalina A.L. Sicca, Nelson R. Stradiotto e Yassuko Iamamoto.

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP; 14100 – Ribeirão Preto (SP).

ABSTRACT

An alternative methodology for the chemical education in the secondary school is reported. In this, the utilization of "real-world" is used to formation of the conceptual and social cycles from the $\text{CO}_2(\text{aq})/\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3^{2-}$ system. The conceptual cycle permits the interaction among several chemistry fundamental concepts, while the social cycle shows the independence among different areas of the society.

A utilização do cotidiano no ensino da Química foi o tema de um dos cursos de atualização e aperfeiçoamento ministrado aos professores de segundo grau da rede oficial de ensino do Estado de São Paulo*. A proposta apresentada foi a de se discutir uma metodologia alternativa para o ensino da química no segundo grau, utilizando-se os recursos existentes no cotidiano. A metodologia proposta envolve o desenvolvimento de sistemas que permitam a integração de vários conceitos fundamentais da química, bem como o inter-relacionamento desta área do conhecimento com o todo social.

A utilização do cotidiano, na maioria das vezes, se resume no emprego de materiais triviais para a elaboração de experimentos de química. O uso dessa conotação, em geral, acaba derivando, na melhor das hipóteses, numa simples e tão somente difusão cultural. Logo, para que a utilização do cotidiano possa fazer parte da metodologia de ensino proposta, é necessário que haja uma reinterpretação dessa conotação, tendo por base uma atividade de pesquisa que extrapole o experimento de laboratório, permitindo a compreensão das transformações químicas encontradas em diferentes áreas da sociedade.

Sistemas tendo como base dióxido de carbono, nitrogênio, fósforo, enxofre, açúcar, álcool, petróleo, etc., poderiam proporcionar a integração de vários conceitos de química, bem como a inter-relação entre as diferentes áreas do conhecimento. A escolha de sistemas pode ser feita utilizando-se informações sobre os recursos minerais da crosta terrestre, os principais produtos manufaturados na sociedade, as análises de controle de qualidade de processos industriais e os sistemas químicos encontrados nos organismos vivos. O processamento dessas informações mostrou que o sistema $\text{CO}_2(\text{aq})/\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3^{2-}$ (1-8) poderia se constituir num elemento integrador adequado para a execução da metodologia proposta.

* No período de 22 a 26 de julho de 1985 no Departamento de Química da F.F.C.L.R.P./U.S.P.

Tendo sido escolhido o sistema integrador, reuniu-se o maior número possível de conceitos básicos, a partir de experimentos que envolvessem o referido sistema, atribuindo-se a este conjunto a denominação de ciclo conceitual (Fig. 1). Este ciclo permite mostrar que, numa primeira aproximação, 50% do conteúdo dos livros didáticos analisados, abrangendo todo o curso de química do segundo grau (9-11), podem ser integrados através de um único sistema. Esta colocação é de suma importância uma vez que é prática comum a utilização de experimentos isolados para demonstrar, de maneira descontínua, conceitos básicos. Logo, a utilização do ciclo conceitual permite revelar que, a partir de um ou mais experimentos, é possível a interligação entre conceitos básicos de química, através de um mesmo sistema, respeitando-se a seqüência lógica dos conhecimentos químicos.

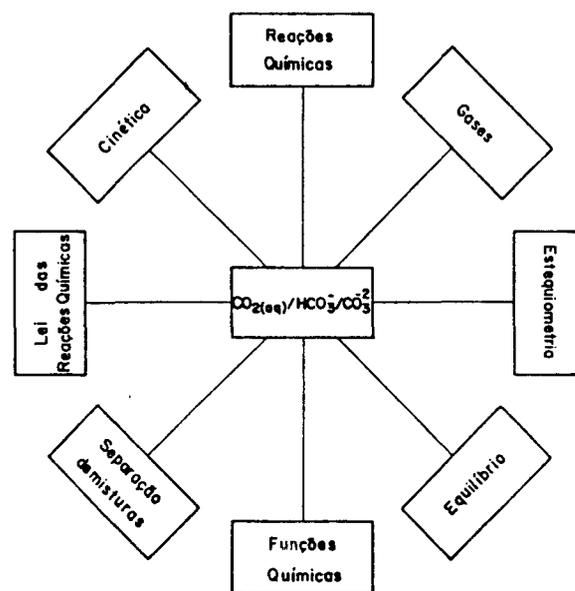


Fig. 1 Ciclo Conceitual.

Paralelamente, foi reunido o maior número possível de aplicações do sistema em diferentes áreas da sociedade, denominando-se este conjunto de ciclo social (Fig. 2). Este ciclo permite estabelecer várias interações entre os diversos segmentos da sociedade, a partir de um único sistema integrador. Esta colocação é importante no sentido de se dar um outro enfoque dos usos de sistemas químicos, que não seja a pura ilustração didática dos fatos isolados. Assim, a utilização do ciclo social permite mostrar, a partir de um sistema químico, a interdependência entre as várias áreas da

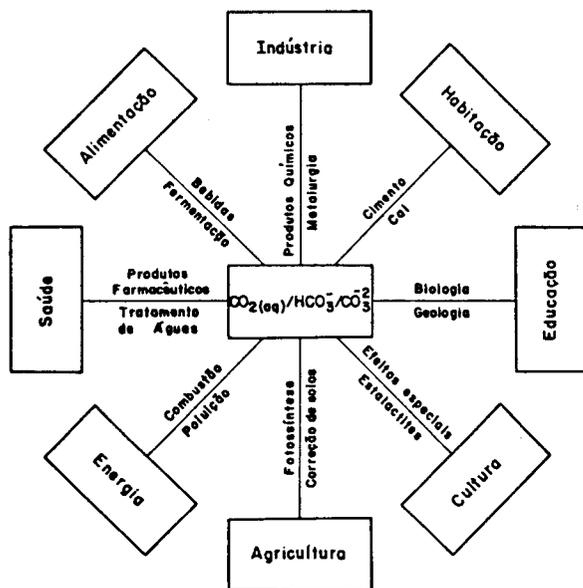


Fig. 2 Ciclo Social

sociedade, permitindo um conhecimento de química dinâmico e integrador do contexto social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Anuário Mineral Brasileiro, Departamento Nacional de Produção Mineral, Ministério das Minas e Energia (1984).
- 2 Abreu, S.F. – Recursos Minerais do Brasil. Josué C. Mendes e Rui R. Franco (coords.), 2ª ed., São Paulo, Edgard Blücher e Editora da USP (1973), 2v.
- 3 Krauskopf, K.B. – Introdução à Geoquímica. Michael Lando e Paulo S. C. Bogus (trads.), São Paulo, Polígono e Editora da USP (1972), 2v.
- 4 Barrow, G. – Química General. Rodolfo H. Busch (trad.) Barcelona, Reverté (1974), 792 p.
- 5 Watkins, K.W. – J. Chem. Educ., **60** : 60 (1983).
- 6 Adad, J.M.T. – Controle Químico de Qualidade. Belo Horizonte, Editora Vega (1986), 383 p.
- 7 Lehninger, A.L. – Bioquímica. J.R. Magalhães et al. (trad. 2ª ed. americana), São Paulo, Edgard Blücher (1976), v. 1 e 2.
- 8 Harper, H. A. – Manual de Química Fisiológica. Sylvio Bevilacqua (trad. 12ª ed.) e José R. Magalhães (rev.), 2ª ed., São Paulo, Atheneu Editora (1971), 545 p.
- 9 Feltre, R. – Química. São Paulo, Editora Moderna (1984), v. 1 e 2.
- 10 Crepaldi Filho, J. & Taranto, J. M. – Química. Belo Horizonte, Editora Lê (1982), v. 1 e 2.
- 11 Aichinger, E.C.; Bach, S. W. & Moreira, D. R. – Química. São Paulo, E.P.U. (1980), v. 1 e 3.

EDUCAÇÃO

ACESSO À UNIVERSIDADE: UMÀ PROPOSTA DE HABILIDADES MÍNIMAS ENVOLVENDO CONHECIMENTOS DE QUÍMICA

Roberto R. da Silva, Clélia M. P. Marques, Alberto N. Senapeschi e Romeu C. Rocha-Filho

Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, Caixa Postal 676; 13.560 – São Carlos (SP)

INTRODUÇÃO

As condições de entrada do aluno na Universidade constituem-se, conforme relatado anteriormente,¹ numa das três categorias de variáveis que afetam a qualidade de aprendizagem. Entende-se por condições de entrada os conhecimentos, habilidades e hábitos de estudo do aluno quando de seu ingresso na Universidade. A partir da Universidade pode-se tentar modificar estas condições através de uma atuação indireta no 2º Grau e de uma atuação direta no exame de seleção.

Atuar diretamente no ensino de 2º Grau seria importante na medida em que o repertório do aluno que ingressa na Universidade é função das condições de ensino a que foi

submetido anteriormente. Todavia, uma intervenção direta nas condições de ensino do 2º Grau seria um empreendimento de natureza bastante complexa, dadas as peculiaridades daquele ensino,² fugindo totalmente da alçada da Universidade. Assim, resta à Universidade atuar indiretamente através da formação e atualização de professores, elaboração de textos e manuais, etc..

Conforme já mencionado, dentre as possibilidades de atuação direta sobre o repertório de entrada dos alunos, encontra-se o próprio exame de seleção para ingresso na Universidade (vestibular). Para tal, os programas de vestibular deveriam explicitar os repertórios mínimos necessários quando do ingresso do aluno na Universidade. Em geral, estes programas são longos, mas, por serem extrema-