

EXPLORANDO A QUÍMICA DOS ÓXIDOS

Mikaelly Oliveira Batista de Sousa (IC)*, João Célio Gervásio da Silva (PQ)

Departamento de Química Inorgânica – Instituto de Química – Universidade Federal Fluminense
gqijcgs@vm.uff.br

Palavras Chave: material didático, óxidos, inorgânica

Introdução

Os óxidos representam uma classe de compostos inorgânicos com ampla aplicação em diversas áreas da química. Apresentam grande diversidade de propriedades físicas e químicas, como nos exemplos seguintes: os óxidos básicos são sólidos e a basicidade aumenta com o caráter iônico; os óxidos ácidos são encontrados principalmente como gases, onde o elemento ligado ao oxigênio pode atuar como centro ácido; os óxidos de elementos de eletronegatividade intermediária formam sólidos com estrutura mais complexa e podem exibir anfoterismo. Portanto, a fundamentação teórica necessária para o entendimento das características dessas espécies envolve, entre outros conceitos, ligações químicas, propriedades periódicas e sua relação com a eletronegatividade. Os objetivos deste trabalho incluíram o levantamento de possíveis dificuldades no processo de aprendizagem das principais propriedades dos óxidos; e avaliação de um roteiro de ensaios, que foi elaborado para auxiliar os alunos na compreensão do conteúdo teórico através da associação com os resultados experimentais.

Resultados e Discussão

Com base em dados de 64 alunos do curso de Química em 2008, verificou-se que os alunos não conseguiram bom desempenho nas avaliações de Química Geral quando estas envolviam o tema óxidos e suas propriedades. Por semestre, foram aplicadas cinco avaliações contendo questões optativas ou obrigatórias. Quando as questões foram incluídas como optativas, somente 36% dos alunos responderam, e 12% acertaram mais da metade da questão. Como questão obrigatória, 86% dos alunos responderam e 26% acertaram mais da metade (Figura 1).

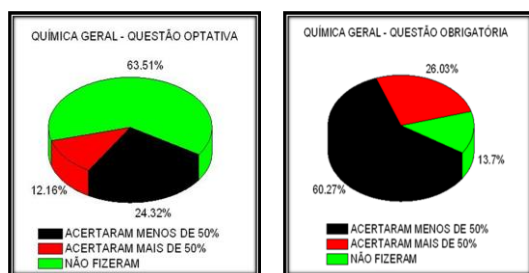


Figura 1. Resultados das avaliações de Química Geral.

O baixo rendimento nas avaliações foi atribuído à dificuldade dos alunos em estabelecer uma relação macro- microquímica satisfatória, sem a vivência do procedimento envolvido. Diante da problemática observada foram otimizados tanto os ensaios envolvendo a preparação dos óxidos de magnésio, alumínio, fósforo e enxofre, quanto o estudo de algumas propriedades como estado físico, caráter ácido-base e ligações químicas. A investigação incluiu também os produtos das reações desses óxidos com ácidos, bases e água, avaliando-se ainda a formação de eletrólito forte ou fraco. Avaliou-se a proposta desse trabalho em 2009, através de questões aplicadas a alunos de seis turmas de Química Inorgânica I Experimental (Figura 2). Duas turmas fizeram prova sobre óxidos antes da realização dos ensaios referentes ao tema (P1). Duas outras turmas receberam material didático, contendo questionamentos teórico-críticos sobre os ensaios, e realizaram as práticas antes da prova (P3). Os alunos das demais turmas fizeram os ensaios, sem o material didático, e depois a prova (P2).

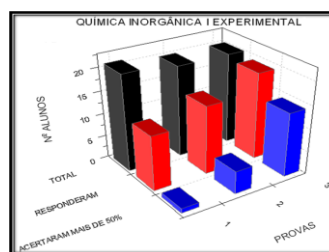


Figura 2. Resultados das avaliações de Química Inorgânica I Experimental.

Conclusões

O processo de aprendizagem é desencadeado a partir da motivação e, por isso, a integração do conteúdo teórico com a evidência experimental é uma ferramenta importante. Com base nos resultados obtidos, o roteiro de ensaios proposto se aplica ao estudo em questão.

Agradecimentos

Ao Instituto de Química da UFF pelo auxílio financeiro e a PROAC pela bolsa de Monitoria.

¹ Johnstone, A.H. *School Science Review*, **1982**, 64, 377.

² Sriver, D.F.; Atkins, P. W.; Langford, C.H. *Inorganic Chemistry*, W.H. Freeman and Company: New York, **1990**.