

Solubilidade de gases: uma proposta de abordagem para a atividade experimental

Mayara Antler¹ (IC), Andréia M. Zucolotto¹ (PQ), Aline G. Nichele^{1*} (PQ)

aline.nichele@poa.ifrs.edu.br

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre. Av Ramiro Barcelos, 2777. Porto Alegre, RS.

Palavras-Chave: Experimentação, solubilidade de gases.

Introdução

Neste trabalho propomos uma atividade experimental simples, inspirada em práticas divulgadas na literatura (FERREIRA et al, 2008; FERREIRA et al, 1997; GEPEQ, 1995; MAIA et al, 2005) mas que pode propiciar a integração de diferentes conceitos científicos, envolvendo o estudo da relação da concentração do dióxido de carbono (CO₂) em água mineral gaseificada e a sua influência no pH. A partir dele elaborou-se uma proposição para o estudo da solubilidade de gases utilizando-se materiais de baixo custo e fácil aquisição.

Resultados e Discussão

O desenvolvimento desta proposição foi iniciado com a determinação do pH de amostras de água mineral – uma comercializada gaseificada e outra natural, isto é, sem gás - de mesma marca e fonte. Ambas foram submetidas à desgaseificação por ebulição e por agitação manual. A ampla faixa de variação de pH identificada para a água mineral com gás (Tabela 1), viabilizou a utilização do extrato de repolho roxo como alternativa ao uso do pHmetro, para tanto, preparou-se uma escala de pH – com soluções de HCl e de NaOH com pH conhecido (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) e extrato de repolho roxo. As diferentes colorações obtidas compuseram uma escala de pH registrada por meio de fotografia, compondo uma escala reutilizável de pH, semelhante às utilizadas em papéis indicadores, podendo ser aproveitada em outros experimentos.

Tabela 1. Valores de pH para a água mineral, medidos em pHmetro.

	pH original	pH desgaseificação por ebulição	pH desgaseificação manual
Água mineral com gás	4,85	8,93	5,82
Água mineral sem gás	9,88	8,96	9,88

De posse destes dados, com o intuito de se observar e estudar a solubilidade de gases com a variação da temperatura, efetuou-se um experimento em que acompanhamos a variação de pH pela observação da alteração das cores da água mineral misturada com o indicador ao longo do aquecimento até a ebulição no processo de desgaseificação. A aplicação deste experimento, em diferentes situações de ensino, articulado de forma integradora, tem potencial para proporcionar aos alunos o estabelecimento de relações entre conhecimentos tradicionalmente estudados separadamente, como: solubilidade, principalmente no que se refere à solubilidade de gases, deslocamento de equilíbrios químicos - segundo o Princípio Le Chatelier, em especial no que se refere ao efeito da concentração e ao efeito da temperatura, pH e indicadores ácido-base, entre outros.

Conclusões

Esta atividade experimental permite associar uma série de questões e temas que podem provocar a investigação em busca de respostas para explicar os resultados observados, além de prever a discussão de temas do cotidiano, tais como, a influência da concentração de CO₂ em águas. Também possibilitando a viabilização da atividade em escolas com recursos exíguos, uma vez que a mesma foi elaborada com materiais facilmente encontrados em supermercados.

Agradecimentos

Ao IFRS – Campus Porto Alegre pelo apoio à pesquisa.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Variação de pH em Água Mineral Gaseificada. *Química Nova na Escola*, N° 30, NOVEMBRO 2008.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; ROCHA-FILHO, R. C. Algumas Experiências Simples Envolvendo o Princípio de Le Chatelier. *Química Nova na Escola*, N° 5, MAIO 1997.

GEPEQ. Equilíbrio Ácido Base, Extrato de repolho roxo como indicador universal de pH. *Química Nova na Escola*, N° 1, MAIO 1995.

MAIA, D. J.; GAZOTTI, W. A.; CANELA, M. C.; SIQUEIRA, A. E. Um Experimento para Introduzir Conceitos de Equilíbrio Químico e Acidez no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, N° 21, MAIO 2005.