

DETERMINAÇÃO DE CLORETOS POR VOLUMETRIA DE PRECIPITAÇÃO: CONSTATAÇÃO DE ERRO ANALÍTICO NUMA ABORDAGEM PARA O ENSINO DE QUÍMICA.

Thainá Pedroso Machado (IC)*, Claudia Wollmann Carvalho (PQ), Maria Regina de Oliveira Casartelli (PQ) E-mail: machadothaina96@gmail.com

Universidade Federal do Pampa – campus Bagé – Curso de Licenciatura em Química.
Av. Maria Anunciação Gomes de Godoy, 1650 – Bairro Malafaia – Bagé – RS.

Palavras-Chave: *salmouras, pepino, volumetria de precipitação.*

Introdução

O presente estudo está sendo desenvolvido na componente curricular de Química Analítica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Bagé, a fim de proporcionar aos alunos de Licenciatura em Química e Engenharias Química e de Alimentos a observação de possível erro analítico relativo à precisão (reprodutibilidade) da medida durante a aplicação de métodos volumétricos. Reconhece-se que há certa dificuldade no entendimento de quando os resultados obtidos através de uma análise química estão próximos do valor “real”. Isto porque não é possível medir-se o valor “real” do que quer que seja (Harris, 2005). Nas análises quantitativas, especificamente na Volumetria de Precipitação - reação entre a amostra formando compostos pouco solúveis, chamados precipitados, observa-se facilmente erro de titulação – a diferença entre ponto final e o ponto de equivalência. Isto se deve à dificuldade na visualização da mudança de cor (indicativo do ponto final) e pela necessidade da realização de cálculos matemáticos e respectivos tratamento estatísticos. Dentre as técnicas volumétricas de precipitação optou-se pelo método de Mohr, por ser clássico e apresentar confiabilidade e baixo custo.

Resultados e Discussão

Inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica para selecionar uma atividade diferente daquelas já desenvolvidas nas aulas experimentais, como forma de inovar o trabalho. Constatando que a determinação de cloreto de sódio (NaCl) em salmouras de conservas de pepinos não são frequentemente utilizadas para o ensino da Volumetria de Precipitação, fez-se uso de seis marcas distintas de conservas de pepinos comercializadas na região do pampa. Como titulante utilizou-se Nitrato de Prata (AgNO_3) e, como indicador, Cromato de Potássio (K_2CrO_4).

Tabela 1. Cálculos referentes a quantificação de NaCl e erros obtidos na observação do ponto final.

Amostras	NaCl (% m/v) anterior ponto final	NaCl (% m/v) ponto final	Erro Percentual (%)
1	14,3325	14,9175	3,92
2	2,1389	2,406	11
3	1,3797	1,5756	11,42
4	2,0475	2,375	13,97
5	2,0270	2,1805	7,0426
6	1,5502	1,6238	4,532

*Análise aplicada em uma turma de 15 alunos.

A tabela 1 comprova a dificuldade dos alunos na visualização correta do ponto final de uma análise titrimétrica por precipitação.

Conclusões

O projeto mostrou-se importante ferramenta didática por facilitar o processo de ensino-aprendizagem. A importância da visualização correta do ponto final de titulações fica demonstrado por cálculos matemáticos, onde os erros detectados ultrapassam os valores permitidos. Assim, conclui-se que as dificuldades observadas são reais e através do enfoque dado durante a aplicação da análise foi possível minimizar a difícil compreensão para a quantificação correta, bem como, no tratamento de dados e cálculos matemáticos.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos técnicos de laboratório da UNIPAMPA.

¹ASSUMPÇÃO, R.M.V.; MORITA, T.; Manual de Soluções Reagentes e Solventes: padronização – preparação – purificação; São Paulo: Ed. Edgard Blucher, EDUSP, 1978.

²VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002.

³HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro. LTC Editora, 2005, 876pp.