



PARTICIPAÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM PROJETOS CIENTÍFICOS DE GRUPOS DE PESQUISA EM QUÍMICA ANALÍTICA.

Evelyn L. C. Pereira*, Matheus S. Cruz, Thamires S. Moraes, Fabiane Pires, Lucília V. Melo, Marcella E. P. Schmidt, Ana Clara Fernandes, Brenda M. C. Costa, Cristina B. Adamo, Elizângela A. M. Sanchez, Lucas P. Bressan, Reverson F. Quero, Carolina M. Camargo, Ana Valéria C. Simionato, Dosil P. de Jesus, José A. Fracassi da Silva, Carla B. G. Bottoli - Instituto de Química - Unicamp

Resumo

O projeto proposto visa mostrar aos alunos de ensino médio, da rede pública de Campinas, algumas das pesquisas realizadas pelo INCT-Bioanalítica e orientar os estudantes no desenvolvimento de mini projetos inseridos nas diferentes linhas de pesquisa dos professores envolvidos. Além disso, incentivar os alunos a investigar os assuntos propostos, de tal forma que aprendam na prática diversos conceitos químicos e que as experiências revelem o ambiente da universidade e da pesquisa. Esse trabalho apresenta alguns dos experimentos conduzidos, em particular, procedimentos de escala de pH, formação de espelho de prata e eletroforese capilar de vitaminas.

Palavras-chave:

Escala de pH, espelho de prata, vitaminas.

Introdução

A apresentação de técnicas analíticas simples que encontram aplicação cotidiana foi a estratégia utilizada para inserir alguns conceitos de química analítica aos alunos participantes do programa. Durante o projeto, os alunos participaram de 4 grupos de pesquisa, onde puderam realizar vários experimentos que objetivaram o ensinamento de química e a importância da pesquisa. Os experimentos realizados: fabricação de *slime*; camaleão químico; diferença de densidade; escala de pH; separação de misturas; teste de chama, pérola de bórax, cromatografia em papel; cromatografia em camada delgada; cromatografia em coluna; espelho de prata; galvanização; síntese de nano partículas de ouro; eletroforese capilar de vitaminas. Apenas resultados de alguns experimentos serão apresentados nesse trabalho: escala de pH, formação de espelho de prata e eletroforese capilar de vitaminas.

Resultados e Discussão

• Escala de pH

Os indicadores ácido-base são substâncias que mudam de cor, informando se o meio está ácido ou básico. Existem algumas substâncias de origem natural que funcionam como indicadores ácido-base, como o repolho roxo. Preparou-se um extrato aquoso de repolho roxo e utilizou-se 8 diferentes frascos com HCl 0,1 mol L⁻¹. Adicionou-se o extrato e quantidades diferentes de NaOH 0,01 mol L⁻¹, alterando assim o pH das soluções. Para conhecer o pH de algumas substâncias utilizadas no dia a dia, adicionou-se ao extrato, amostras de ácido clorídrico, vinagre, bicarbonato de sódio, limão, detergente, café, ácido acético, soda cáustica, refrigerante, água sanitária e álcool. Os resultados obtidos foram amplamente discutidos com a equipe (figura 1).

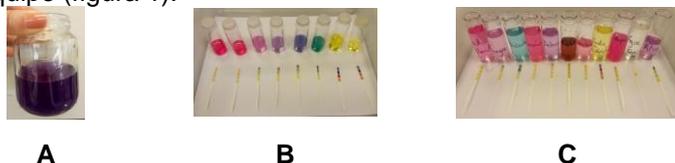


Figura 1. Estudo do pH utilizando extrato de repolho roxo (A), soluções de HCl e NaOH (B) e amostras diversas (C).

• Formação de espelho de prata

A reação de formação do espelho de prata ocorre na presença de aldeídos, pois estes apresentam hidrogênio ligado ao carbono da carbonila, o que facilita a oxidação. Este procedimento ainda pode ser utilizado para a fabricação de espelhos, porém, atualmente existem outros processos mais modernos. Esse procedimento foi explorado para introduzir conceitos de oxidação e redução utilizados nas pesquisas de um dos grupos. Utilizou-se nitrato de prata 0,1 mol L⁻¹, hidróxido de potássio 0,8 mol L⁻¹ e glicose 0,25 mol L⁻¹. A mistura desses compostos, em um frasco de vidro, proporcionou a formação do espelho de prata (Figura 2).



Figura 2. Formação do espelho de prata.

• Eletroforese capilar de vitaminas

Eletroforese é uma técnica de separação baseada na migração diferencial de compostos iônicos ou ionizáveis quando submetidos à aplicação de um campo elétrico. As vitaminas podem ser separadas por essa técnica e para esse experimento foram empregadas as vitaminas hidrossolúveis B1, B2, B3 e B6. Obteve-se um eletroferograma com a separação das vitaminas.

Conclusões

A participação neste projeto foi muito proveitosa pois permitiu ampliar os conhecimentos em química, conhecer a Universidade, suas pesquisas e alguns trabalhos desenvolvidos por grupos participantes do INCT-Bioanalítica.

Agradecimentos

Capes; CNPq; Fapesp; INCT-Bioanalítica

¹ Gouveia-Matos, J. A. M. Química Nova na escola. 1999, 10, 6.

² Sartori, E. R., Batista, E. F., Fatibello-Filho, O. Química Nova na escola. 2008, 30, 61.