

Obtenção e aplicação de indicadores naturais de pH

Michele Asley A. Lima* (PG)¹, Gilda L. N. Veras (TC)¹, Gilvandete M. P. Santiago (PQ)², Jefferson Q. Lima (PQ)³. michele_asley@yahoo.com.br

¹Departamento de Química Orgânica e Inorgânica - UFC, ²Departamento de Farmácia - UFC, ³Curso de Engenharia Ambiental - IFCE - Campus Juazeiro do Norte

Palavras Chave: indicador natural, materiais alternativos, ensino de química

Introdução

Os indicadores naturais são substâncias orgânicas com caráter fracamente ácido ou básico encontrados em folhas, flores e frutos de plantas, que mudam de cor em função do pH do meio¹.

Diversos materiais alternativos já foram relatados como indicadores, dentre os quais se destaca o repolho-roxo. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva estudar flores com propriedades indicadoras ácido-base não exploradas, como espirradeira (*Nerium oleander*) e mini-lacre (*Ixora coccinea*, Figura 01), além de buganvília (*Bougainvillea glabra*) e acácia (*Cassia fistula*), a fim de ampliar o número de indicadores naturais disponíveis, promovendo uma avaliação comparativa entre os demais indicadores já descritos^{2,3}.

A aplicação dos extratos como indicadores de pH de substâncias do cotidiano, além da inserção de um experimento inovador de quantificação de ácido acético em vinagre utilizando bicarbonato de sódio, visando obter indicadores naturais acessíveis e passíveis de utilização na análise quantitativa de substâncias foi também um dos objetivos propostos neste trabalho.



Figura 01: Fotografia das espécies *N. oleander* (esquerda) e *I. coccinea* (direita).

Resultados e Discussão

A extração dos pigmentos vegetais, realizada em meio aquoso (chá) e alcoólico (infusão), foi realizada somente para as flores das espécies supracitadas.

Para os ensaios, foram utilizadas soluções de extrato bruto, onde alíquotas de 3 mL foram transferidas para tubos de ensaio para formar soluções com valores de pH entre 0 e 14, além do extrato bruto não alterado, que foi usado como padrão de comparação.

Após a obtenção das soluções de diversos pH dos extratos vegetais, os mesmos foram utilizados como escala para determinação do pH de amostras comerciais e comparados com indicador comercial.

Os materiais utilizados na determinação do pH foram: vinagre, isotônico sabor limão, detergente, água sanitária e um eliminador de odor.

Os resultados mostraram que todos os extratos naturais apresentaram valores de pH semelhante ao indicador comercial para as amostras testadas, apresentando dificuldade de visualização nos extratos de acácia, mini-lacre amarelo e no extrato alcoólico de buganvília laranja.

A quantificação do CH₃COOH em vinagre foi realizada utilizando os extratos obtidos, onde os alguns resultados da titulação do ácido acético com NaHCO₃, e os indicadores azul de bromotimol e os extratos vegetais são mostrados na tabela abaixo.



Tabela 1. Resultados da Análise Quantitativa

Extrato (Indicador)	Reação de Neutralização	
	COR	
	Início	Fim
Mini-lacre vermelho (alcoólico)	Vermelho	Incolor
Espirradeira vermelha (alcoólico)	Rosa	Incolor (leitoso)
Buganvília roxa (alcoólico)	Rosa	Vermelho (vinho)
Mini-lacre vermelho (aquoso)	Rosa	Incolor
Espirradeira vermelha (aquoso)	Vermelho	Marrom esverdeado
Azul de bromotimol (Padrão)	Amarelo	Verde

Conclusões

Os experimentos mostraram abordagens importantes para o ensino experimental de química, como o caráter ácido-base de extratos, evidenciado por mudanças de coloração em virtude do meio, possibilitando ainda a determinação de substâncias em misturas.

Agradecimentos

CNPq, FUNCAP, PRONEX e UFC.

¹Chagas, A. P. *Quím. Nova*, Vol. 23, 2000, 1, 126-133.

²Couto, A. B.; Ramos, L. A.; Cavalheiro, E. T.G. *Quím. Nova*, Vol. 21, 1997, 2, 221-227.

³Ramos, L. A.; Cavalheiro, C. C. S.; Cavalheiro, E. T. G. *Quím. Nova*, Vol. 29, 2006, 5, 1114-1120.