

**EXPERIMENTO 2 – USO DA DENSIDADE PARA DETERMINAÇÃO DA
CONCENTRAÇÃO DE SACAROSE EM UM PRODUTO COMERCIAL**

SUMÁRIO

Neste experimento, os alunos aprenderão a técnica de preparo de soluções empregando balões volumétricos. Serão preparadas soluções de sacarose em várias concentrações e suas densidades serão determinadas. Com os dados obtidos será construída uma curva-padrão. A partir dela, os alunos deverão ser capazes de determinar a concentração de sacarose de uma solução-problema (bebida refrigerante).

OBJETIVOS

- uso de pipetas volumétricas
- preparo de soluções em balões volumétricos
- determinação da densidade de soluções
- construção de uma curva padrão
- determinação do teor de um componente de interesse (no caso, sacarose) presente em um produto comercial (no caso, uma bebida refrigerante).
- comparação dos seus resultados de análise com especificações do fabricante para o produto.

ATIVIDADES PRÉ-LABORATÓRIO

1. Fluxograma do experimento

Para ser entregue no início da aula

1. Fluxograma do experimento

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

PARTE A. Construção da curva padrão

Prepare 10 soluções de sacarose (açúcar de cana) em água, na faixa de 20% em massa do sólido (sugestão: 3, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 e 20% m/v). (Obs: deve também ser incluída uma amostra de ensaio contendo apenas água). Para essa finalidade, utilize balões volumétricos de 25 ou 50 mL. Pese cada massa requerida em um pequeno béquer. Dissolva o sólido com uma quantidade pequena de água, utilizando um bastão de vidro se necessário. Transfira essa solução para o balão volumétrico, empregando um funil de vidro (o professor/monitor irá orientá-lo sobre o modo correto de utilizar o funil, de modo que a solução não transborde ao ser transferida). Lave o béquer em que foi feita a pesagem, assim como o bastão de vidro, com pequenos volumes de água por várias vezes e os transfira para o balão volumétrico. Esse cuidado deve garantir que todo o material pesado seja transferido para o balão, sem perdas. Acrescente água no balão volumétrico até a proximidade da marca de volume. Cuidadosamente, com conta-gotas, acrescente a água que falta e ajuste com atenção a posição do menisco (o professor/monitor irá orientá-lo sobre como fazer isso corretamente para evitar erros de paralaxe). Os balões devem então ser fechados com a tampa e invertidos repetidas vezes de modo a se proceder à solubilização da sacarose e a conseqüente homogeneização da solução. Observe atentamente as instruções do professor sobre os detalhes da técnica.

Utilizando pipeta volumétrica, meça 10,00 mL de cada solução e pese-os na balança semi-analítica usando um béquer pequeno (de 10 a 50 mL de volume).

Anote a temperatura em que o experimento está sendo realizado, medindo a temperatura da água como já feito anteriormente.

Calcule as densidades para as soluções estudadas

Cada equipe (dupla de alunos) deve determinar dois pontos da curva-padrão. Os dados serão colocados na lousa, numa tabela geral para uso coletivo pela classe.

Construa um gráfico da densidade (d , g/mL) da solução de sacarose no eixo y em função da quantidade de sacarose dissolvida (g de sacarose/mL de solução) no eixo x.

PARTE B. Determinação do teor de açúcar presente em bebidas e refrigerantes

Para essa determinação, deve-se eliminar previamente o CO₂ presente no refrigerante, durante pelo menos 20 minutos. Sucos ou bebidas em suspensão (com corpo de fundo) não devem ser utilizados nesse experimento.

Meça 10,00 mL da solução-amostra (no caso, o refrigerante) com uma pipeta volumétrica e pese-os.

Repita o procedimento mais uma ou duas vezes, caso os resultados não sejam concordantes.

BIBLIOGRAFIA

1. P. Atkins e L. Jones. Princípios de Química – questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman, 2001.
 - 2) J. C. Kotz, P. M. Treichel e G. C. Weaver. Química Geral e reações químicas, 6ª. ed. Cengage Learning, 2010.
 - 3) CRC Handbook of Chemistry and Physics (diversas edições disponíveis na biblioteca)
 - 4) E. Giesbrecht, coord., Projetos de Ensino de Química, Editora Moderna – USP, 1979.
-