

Avaliação do teor de açúcar de bebidas comerciais por densitometria visando a inserção da metodologia em Cursos de Graduação.

Aline Camargo Jesus de Souza (IC)^{1*}, Antônio Marcos Dias de Oliveira (IC)², Camila Almeida Oliveira (IC), Ana Paula Bernardo dos Santos (PG)¹, Maria Cristina Rodrigues da Silva (PQ)³.

¹Laboratório de Produtos Naturais e Transformações Químicas, Instituto de Química, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

²CEDERJ, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro, Polo de Paracambi, Rio de Janeiro.

³Laboratório de Estrutura e Cálculos Moleculares, Instituto de Química, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

ninhacmg@hotmail.com

Palavras Chave: teor de açúcar, bebidas comerciais, densitometria.

Introdução

Um grande número de bebidas comerciais tais como refrigerantes, chás, néctares e concentrados de frutas são constituídos por uma fase líquida composta por água e açúcar (sacarose – $C_{12}H_{22}O_{11}$), dentre outros constituintes.

O teor de açúcar presente nestas bebidas é um dos parâmetros mais importantes para o controle de qualidade e de valor nutricional. Atualmente, existem diversas técnicas para a análise de solutos dissolvidos em soluções aquosas tais como: cromatografia, polarimetria, espectroscopia no infravermelho, reflectância a laser, refratometria e densitometria. Estas duas últimas se destacam no controle de qualidade de amostras líquidas devido à simplicidade e à praticidade da técnica.^{1,2}

O objetivo deste trabalho foi o de determinar o teor de açúcar de diferentes bebidas comerciais por densitometria, usando a refratometria como metodologia padrão. Além disto, deseja-se introduzir o método em práticas de cursos de graduação devido à simplicidade da metodologia.

Resultados e Discussão

Inicialmente construiu-se uma curva de calibração com sacarose utilizando-se as concentrações de 20%, 10%, 5% e 2,5%. Mediu-se a massa de 25 mL destas soluções determinado-se assim suas massas específicas (densidades).

O mesmo procedimento (realizado em triplicata) foi utilizado para determinar a densidade de cada bebida. A curva de calibração foi então utilizada na determinação do teor de açúcar de cada bebida.

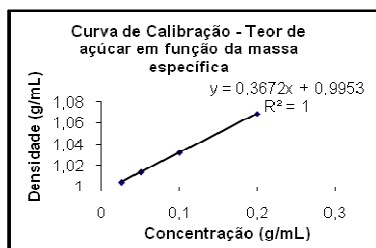


Tabela 1: Teor de açúcar (em g/mL) de bebidas comerciais por densitometria e refratometria.

Bebidas comerciais	Densitometria				Refratometria
	1	2	3	4	
Coca cola	0,108	0,109	0,110	0,111	0,110
Pepsi	0,112	0,108	0,110	0,111	0,114
Guaraná Antártica	0,103	0,104	0,102	0,105	0,106
Sprite	0,108	0,109	0,110	0,113	0,118
Guaraná Kuat	0,103	0,106	0,106	0,112	0,114
Água tônica	0,075	0,078	0,075	0,079	0,084
Lipton Ice Tea Limão	0,084	0,085	0,084	0,091	0,088
Lipton Ice Tea pêssego	0,076	0,076	0,077	0,080	0,084
Chá mate	0,084	0,086	0,084	0,087	0,092
Guaravita	0,087	0,088	0,089	0,095	0,099
Água destilada	0,004	0,005	0,003	0,003	0,003

Os números 1, 2, 3 e 4 correspondem a analistas distintos.

Os valores obtidos são uma média das triplicatas realizadas.

Um refratômetro de Abbé foi utilizado na determinação dos índices de refração. O teor de açúcar foi obtido a partir de uma curva de calibração.

Os resultados foram avaliados utilizando-se o programa de estatística Prisma Graph V. A análise de variâncias revelou que não existe diferença significativa entre as técnicas comparadas, bem como entre os analistas. Ela revelou, porém, que existe diferença entre o teor de açúcar dos cinco primeiros refrigerantes com as demais bebidas.

Conclusões

A densitometria revelou-se uma metodologia adequada para a determinação do teor de açúcar de bebidas comerciais, sobretudo em cursos de graduação, em função de sua simplicidade e rapidez.

Agradecimentos

Ao CEDERJ e FAPERJ pelo apoio financeiro.

¹ Son, H. S.; Hong, Y. S.; Park, W. M.; Yu, M. A.; Lee, C. H.; Journal of Food Science, 2009, 74, 2, 106-111.

² Barroso, M.; Pineiro, M.; Serra, M. E. S.; Melo, J. S. Atividades no laboratório, 61-65.