

Calibração de vidrarias utilizadas em laboratório

Maria Cristina SANTA BÁRBARA¹; Lígia Luriko MIYAMARU¹, Jaim LICHTIG²

¹Instituto Adolfo Lutz, Central - Bromatologia e Química, Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene.

²Instituto Adolfo Lutz, Central, Liderança Científica.

Segundo a Norma MB 3119 da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, o objetivo da calibração é aferir equipamentos, vidrarias e outros materiais a serem utilizados no laboratório para uma melhor precisão nas determinações analíticas. Mediante as dificuldades em adquirir vidrarias calibradas com certificação RBC - Rede Brasileira de Calibração e a necessidade em atender às exigências na habilitação de ensaios físico-químicos de saneantes junto a ANVISA/REBLAS/MS, a Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene realizou um trabalho experimental para aferir o volume de vidrarias utilizadas em seu laboratório.

Este trabalho, iniciado em maio de 2004, referiu-se às calibrações de pipetas e balões volumétricos. As vidrarias (limpas e secas) a serem calibradas e a água bidestilada utilizada na referida operação, foram submetidas às mesmas condições de temperatura da sala de pesagem, isto é, $t = 20^{\circ}\text{C}$. Inicialmente, os balões volumétricos vazios e as respectivas tampas foram pesados em uma balança analítica calibrada pela RBC e a mesma operação foi efetuada após serem cuidadosamente preenchidos com água bidestilada até o menisco de cada peça. Este processo foi repetido sete vezes e foram efetuados

os cálculos da média e do desvio padrão do volume obtido, conforme a Tabela 1.

As pipetas foram tecnicamente preenchidas com água bidestilada e, posteriormente, calculada a massa do volume escoado. Este procedimento foi repetido sete vezes e foram realizados os cálculos estatísticos (média e desvio padrão) dos resultados, conforme Tabela 1.

Pode-se concluir que os resultados obtidos do desvio-padrão das determinações do volume foram compatíveis com os valores fornecidos nos respectivos certificados da RBC, possibilitando, portanto que um laboratório de ensaios possa aferir o volume de vidraria não certificada, vinculado-o à vidraria calibrada.

Nessa prática, há ainda uma vantagem adicional que vem a ser o treinamento para que todos os analistas de um laboratório possam equalizar a técnica de pipetar e pesar.

A calibração foi efetuada a 20°C , a fim de que fosse efetuada nas mesmas condições da RBC. Ocorre que, de 20°C a 28°C , os coeficientes de expansão do vidro são de tal magnitude que não ocasionam erros de avaliação de volume final, se por acaso as medidas forem realizadas nesta faixa de temperatura.

Tabela 1. Resultados experimentais dos volumes das vidrarias certificadas e não certificadas pela RBC

VIDRARIA	VOLUME (mL) \pm DESVIO PADRÃO		
	Vidraria calibrada		Vidraria não certificada
	Experimental	Certificado calibração	
Balão volumétrico 25 mL	25,03 \pm 0,01	25,03 \pm 0,01	24,99 \pm 0,01
Balão volumétrico 25 mL	25,02 \pm 0,01	25,03 \pm 0,01	24,97 \pm 0,02
Balão volumétrico 25 mL	25,01 \pm 0,02	25,02 \pm 0,01	24,98 \pm 0,02
Balão volumétrico 25 mL	25,04 \pm 0,02	25,03 \pm 0,01	24,97 \pm 0,03
Balão volumétrico 25 mL	25,02 \pm 0,02	25,02 \pm 0,01	24,97 \pm 0,01
Pipeta volumétrica 50 mL	49,92 \pm 0,01	50,01 \pm 0,02	49,99 \pm 0,01
Pipeta volumétrica 50 mL	49,97 \pm 0,01	50,01 \pm 0,02	49,99 \pm 0,02
Pipeta volumétrica 50 mL	49,96 \pm 0,02	50,01 \pm 0,02	49,96 \pm 0,03

Nota: cada resultado é média de 7 determinações.

REFERÊNCIAS

1. Ohlweiler, O. A. Medida de volumes líquidos. In: Ohlweiler, O. A. **Química analítica quantitativa**. 3^a ed., Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos S/A; 1986, p.172 -3.
2. Leite, F. Testes de verificação da calibração. In: Leite, F. - **Validação em análise química**. 4^a ed., Campinas: Ed. Átomo; 2002, p.150 -7.
3. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas/ MB 3119. Vidrarias volumétricas de laboratório. **Métodos de aferição da capacidade e de utilização**. Rio de Janeiro, 1989.