

	<b>DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DE BEBIDAS GASEIFICADAS PRÉ-MEDIDAS OU PRÉ-EMBALADAS DE CONTEÚDO NOMINAL IGUAL</b>	<b>NORMA Nº NIT-SEMEP-010</b>	<b>REV. Nº 00</b>
		<b>PUBLICADO EM DEZ/2023</b>	<b>PÁGINA 1/5</b>

## SUMÁRIO

- 1 **Objetivo**
- 2 **Campo de aplicação**
- 3 **Responsabilidade**
- 4 **Documentos de referência**
- 5 **Documentos complementares**
- 6 **Siglas**
- 7 **Termos e definições**
- 8 **Instrumentos e materiais**
- 9 **Procedimentos**
- 10 **Considerações gerais**
- 11 **Histórico da revisão e quadro de aprovação**

## 1 OBJETIVO

Esta Norma estabelece os procedimentos a serem adotados, no exame quantitativo, para fins de determinação da massa específica de bebidas gaseificadas pré-medidas ou pré-embaladas de conteúdo nominal igual.

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma se aplica à Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro (RBMLQ–I).

## 3 RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela elaboração, revisão e cancelamento desta Norma é do Semepe.

## 4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NIT-Semep-009	Determinação da massa específica utilizando o picnômetro no exame de determinação do conteúdo efetivo de produtos pré-medidos ou pré-embalados
NIT-Semep-011	Determinação da massa específica de produtos pré-medidos ou pré-embalados comercializados em unidade de volume utilizando o densímetro digital
Portaria Inmetro n.º 248/2008	Regulamento Técnico Metrológico que estabelece os critérios para verificação do conteúdo líquido de produtos pré-medidos com conteúdo nominal igual, comercializados nas grandezas de massa e volume
Portaria Inmetro n.º 521/2014	Aprovar, para sua fiel observância, o Manual de Identidade Visual da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade-Inmetro (RBLMQ-I)

	<b>NIT-SEMEP-010</b>	<b>REV. 00</b>	<b>PÁGINA 2/5</b>
---	----------------------	--------------------	-----------------------

## 5 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Manual	Aplicação da Marca Inmetro, disponível em: ( <a href="http://www.inmetro.gov.br/imprensa/pdf/manual_novamarca.pdf">http://www.inmetro.gov.br/imprensa/pdf/manual_novamarca.pdf</a> )
FOR-Dimel-014	Laudo de determinação de massa específica de produtos pré-medidos comercializados em unidade de volume
FOR-Dimel-021	Laudo de exame quantitativo de produtos pré-medidos comercializados em unidade de volume

## 6 SIGLAS

As siglas das UP/UO do Inmetro podem ser acessadas em: <http://www.inmetro.gov.br/inmetro/pdf/regimento-interno.pdf>.

RBMLQ-I Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro

## 7 TERMOS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições:

### 7.1 Massa específica ( $\rho$ )

Propriedade intrínseca de cada material, ou seja, não varia por mudanças de sua quantidade de matéria e é definida como a razão entre a massa e o volume do material.

### 7.2 Picnômetro

Instrumento destinado à medição da massa específica de líquidos ou sólidos que possui como sua característica principal um volume constante e bem determinado.

### 7.3 Rinsar

Passar pequena porção de solução (amostra, por exemplo) no interior de um recipiente e em seguida descartar esta porção.

## 8 INSTRUMENTOS E MATERIAIS

### 8.1 Instrumentos de medição:

- a) balança com valor de divisão real ( $d$ ) igual ou inferior a 0,1 g;
- b) termômetro com resolução de 0,1 °C, abrangendo o intervalo de 0 °C a 50 °C;
- c) termohigrômetro ou termômetro de temperatura ambiente calibrado que cubra o intervalo de temperatura de 0 °C a 50 °C;
- d) equipamento para determinação de massa específica (densímetro digital ou picnômetro); e
- e) cronômetro ou relógio.

	<b>NIT-SEMEP-010</b>	<b>REV. 00</b>	<b>PÁGINA 3/5</b>
---	----------------------	--------------------	-----------------------

## 8.2 Materiais:

- a) banho de ultrassom com transdutor na base, de 35 kHz a 40 kHz de frequência ultrassônica;
- b) béquer;
- c) abridor(es) de garrafas;
- d) refrigerador ou freezer;
- e) estufa, banho termostatizado, banho-maria, banho de gelo e/ou equipamento ou conjunto equivalente; e
- f) bastão de vidro ou utensílio equivalente.

## 8.3 Requisitos para os instrumentos

**8.3.1** Os instrumentos de medição devem estar calibrados e, quando aplicável, verificados, mantendo-se registros desses procedimentos, e atendendo aos prazos de validade estabelecidos.

**8.3.1.1** O cronômetro ou relógio não necessitam estar calibrados para a execução do procedimento descrito nesta Norma, uma vez que a exatidão dos resultados não é influenciada diretamente por possíveis variações das medições de tempo.

**8.3.2** A incerteza expandida, com um nível de confiança de 95 %, associada a instrumentos de medição e métodos de exame usados para determinar quantidades não deverá exceder  $0,2T$ , sendo T a tolerância individual de produtos comercializados em unidade de volume.

## 9 PROCEDIMENTOS

**9.1** Checar se a temperatura ambiente está entre  $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ , anotando o valor em campo próprio no Laudo de Exame (FOR-Dimel-021).

**9.2** Separar, aleatoriamente, 6 (seis) unidades devidamente identificadas da amostra coletada, certificando-se de que todas estão em perfeitas condições para exame.

**9.3** Proceder ao exame de cada uma das unidades conforme os itens de 9.3.1 a 9.3.8 desta Norma.

**9.3.1** Depositar uma pequena quantidade do produto em um béquer limpo de tamanho adequado, rinsar o béquer com a amostra. Após descartar a porção usada do produto para rinsar, preencher o béquer com o produto, certificando-se de que esta quantidade seja superior à capacidade do picnômetro que será utilizado posteriormente. Por exemplo, se a capacidade do picnômetro for de 100 mL, deve-se colocar no béquer, no mínimo, 150 mL do produto.

**9.3.1.1** Não desprezar o restante do produto antes do fim do exame, para o caso de ser necessário repetir o processo.

**9.3.2** Checar o nível da água no banho de ultrassom (com o(s) béquer(es) dentro da cuba) e, se necessário, ajustar a quantidade de água.

	<b>NIT-SEMEP-010</b>	<b>REV. 00</b>	<b>PÁGINA 4/5</b>
---	----------------------	--------------------	-----------------------

**9.3.3** Submeter o béquer ao banho de ultrassom por, no mínimo, 5 minutos ou até que o produto seja desgaseificado. O béquer utilizado deve possuir maior capacidade volumétrica que o volume ocupado pelo produto, para diminuir o risco de transbordamento. Por exemplo, se o volume de líquido a ser manuseado for 150 mL, o ideal é utilizar um béquer de pelo menos 250 mL.

**9.3.4** Colocar o béquer com cuidado no banho de ultrassom e ter atenção, nos instantes iniciais, para o risco de transbordamento causado, na maioria das vezes, pela formação excessiva de espuma, principalmente em bebidas com alta concentração de gás ou alcoólicas. Caso o risco de transbordamento seja grande, retirar por alguns segundos o béquer do banho de ultrassom, tempo suficiente para espuma se desfazer, e recolocar logo em seguida, mantendo-o no banho por, no mínimo, 5 minutos ou até que o produto seja desgaseificado.

Nota – Podem ser colocados vários béqueres (ou todos) ao mesmo tempo no banho de ultrassom para a desgaseificação. O limite para o número de béqueres é o tamanho (capacidade) da cuba do banho de ultrassom.

**9.3.5** Checar a temperatura da bebida (produto) após a retirada do béquer do banho de ultrassom. Aguardar até a temperatura estabilizar entre 19,5 °C e 21 °C. Se necessário, a temperatura do produto pode ser ajustada. Anotar o valor da temperatura em campo próprio no Laudo de Exame (FOR-Dimel-021).

**9.3.6** Após a desgaseificação do produto e antes da determinação da massa específica, se necessário, retirar mecanicamente, com o auxílio de um bastão de vidro (por exemplo), toda espuma sobrenadante que houver na bebida.

**9.3.7** Após a desgaseificação do produto, determinar a massa específica do produto utilizando picnômetro, conforme estabelece a NIT-Semep-009 ou utilizando densímetro digital, conforme NIT-Semep-011.

**9.3.8** Calcular a média aritmética dos resultados da massa específica encontrada das 6 (seis) unidades amostrais, expressando o resultado com 3 (três) casas decimais.

## 10 CONSIDERAÇÕES GERAIS

**10.1** Os resultados encontrados devem ser anotados nos campos próprios dos formulários FOR-Dimel-014 e FOR-Dimel-021.

**10.2** Aplicar, nos formulários FOR-Dimel-014 e FOR-Dimel-021 a “marca combinada” (Figura 1), no canto superior à esquerda, quando preenchido por um Órgão Delegado, e a “marca institucional” (Figura 2) quando preenchido pelas Superintendências.

Figura 1 – Marca combinada



Fonte: Manual de Identidade Visual RBMLQ-I

Figura 2 – Marca institucional



Fonte: Manual de Aplicação da Marca do Inmetro

	<b>NIT-SEMEP-010</b>	<b>REV. 00</b>	<b>PÁGINA 5/5</b>
---	----------------------	--------------------	-----------------------

**10.2.1** A “marca combinada” deve atender a Portaria Inmetro n.º 521/ 2014 e ao Manual de Identidade Visual RMBLQ-I, e a marca institucional ao Manual de Aplicação da Marca do Inmetro (<http://www.inmetro.gov.br/marcas/>).

## 11 HISTÓRICO DA REVISÃO E QUADRO DE APROVAÇÃO

Revisão	Data	Itens Revisados
00	Dez/2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emissão inicial;</li> <li>▪ Esta Norma cancela e substitui a NIT-Numep-010, Rev.02.</li> </ul>

<b>Quadro de Aprovação</b>		
	<b>Nome</b>	<b>Atribuição</b>
<b>Elaborado por:</b>	Patricia Sampaio de Castro	Pesquisador-Tecnologista em Metrologia e Qualidade
<b>Verificado por:</b>	Mauricio Santos Condessa	Pesquisador-Tecnologista em Metrologia e Qualidade
<b>Aprovado por:</b>	Fabiana Motta Kawasse	Chefe do Semep