



Portaria Inmetro nº 528, de 03 de dezembro de 2014.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – Inmetro, no uso de suas atribuições, conferidas pelo parágrafo 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto nos incisos II e III do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental do Inmetro, aprovado pelo Decreto nº 6.275/2007 e pela alínea a do subitem 4.1 da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução nº 11, de 12 de outubro de 1988, do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Conmetro;

Considerando que são necessárias medições confiáveis em ensaios que envolvam o uso de proveta de vidro de 100 mL para medição da quantidade de teor de etanol anidro na gasolina;

Considerando a necessidade de regulamentação técnica metrológica para estabelecer as condições a que deve atender o instrumento volumétrico de vidro com graduação, doravante denominado de proveta graduada de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa;

Considerando o procedimento para a medição do teor de álcool anidro na gasolina estabelecido pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) por meio da Resolução ANP nº 09, de 07 de março de 2007;

Considerando que o assunto foi amplamente discutido com as partes interessadas e impactadas, resolve:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico Metrológico (RTM) sobre provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa, disponibilizado no sítio [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br).

Art. 2º Estabelecer as condições técnicas, construtivas, metrológicas e o controle legal aplicado às medidas materializadas de volume, doravante denominadas provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa, a fim de prover a confiabilidade das medições de volume realizadas nas atividades previstas no campo de aplicação.

~~Parágrafo único. As provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa a que se refere o caput do artigo deverão atender aos requisitos estabelecidos no presente RTM, somente após decorridos os 12 meses da publicação da presente portaria.~~

~~§ 1º A comercialização pelos fabricantes e importadores das provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa a que se refere o caput, utilizadas para os fins estabelecidos no subitem 1.2 do Regulamento Técnico Metrológico (RTM), somente será permitida após 12 (doze) meses contados da data de publicação da Portaria nº 528/2014, quando aprovadas em verificação inicial e com modelo aprovado pelo Inmetro. **Alterado pela Portaria INMETRO número 498 de 02/10/2015**~~

~~§ 2º A utilização pelos postos revendedores e demais usuários públicos e privados das provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa a que se refere o caput, aplicadas para os fins estabelecidos no subitem 1.2 do Regulamento Técnico Metrológico (RTM), somente será permitida após 24 (vinte e quatro) meses contados da data de publicação da Portaria 528/2014, quando aprovadas em verificação inicial e com modelo aprovado pelo Inmetro.~~





~~§ 2º Para os fins estabelecidos no campo de aplicação do subitem 1.2 do Regulamento Técnico Metrológico (RTM) a que se refere o *caput* do art. 2º, as provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa, utilizadas pelos postos revendedores e demais usuários públicos e privados, terão uso obrigatório a partir de 24 (vinte e quatro) meses a contar da data de publicação da Portaria Inmetro nº 528, de 03 de dezembro de 2014.” (NR) [\(Alterado pela Portaria INMETRO número 45 de 22/01/2016\)](#)~~

~~“§ 2º A partir de 30 (trinta) meses contados da data de publicação da Portaria nº 528/2014, somente deverão ser utilizadas pelos postos revendedores de combustíveis e demais usuários públicos e privados, para os fins estabelecidos no subitem 1.2 do Regulamento Técnico Metrológico (RTM), as provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa a que se refere o *caput*, devidamente aprovadas em verificação inicial e com modelo aprovado pelo Inmetro.” (NR) [\(Alterado pela Portaria INMETRO número 453 de 11/10/2016\)](#)~~

Parágrafo único. A partir de 36 (trinta e seis) meses contados da data de publicação da Portaria nº 528/2014, somente deverão ser utilizadas pelos postos revendedores de combustíveis e demais usuários públicos e privados, para os fins estabelecidos no subitem 1.2 do Regulamento Técnico Metrológico (RTM), as provetas de vidro de 100 mL com boca esmerilhada e tampa a que se refere o *caput*, devidamente aprovadas em verificação inicial e com modelo aprovado pelo Inmetro. (NR)” [\(Alterado pela Portaria INMETRO número 148 de 07/06/2017\)](#)

Art. 3º Cientificar que a infringência a quaisquer dispositivos deste Regulamento Técnico Metrológico, ora aprovado, sujeitará o infrator às penalidades previstas no artigo 8º, da Lei 9.933, de 20 de dezembro de 1999, alterado pela Lei 12.545, de 14 de dezembro de 2011.

Art. 4º Revogar a Portaria INPM nº 001 de 02 de janeiro de 1968.

Art. 5º Esta Portaria entrará em vigor a partir da data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



## REGULAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO A QUE SE REFERE À PORTARIA INMETRO N.º 528, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2014.

### 1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

1.1 Este Regulamento Técnico Metrológico tem como objetivo estabelecer as condições que a devem atender as provetas graduadas de vidro de 100 mL.

1.2 Este Regulamento aplica-se às provetas de vidro graduadas de 100 mL utilizadas em ensaios de teor de etanol anidro na gasolina conforme especificações da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

### 2 TERMINOLOGIA

Para fins deste regulamento aplicam-se os termos constantes do Vocabulário Internacional de Termos de Metrologia Legal, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 163, de 06 de setembro de 2005, do Vocabulário Internacional de Metrologia – Conceitos fundamentais e gerais e termos associados, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 232, de 08 de maio de 2012 e Portaria Inmetro n.º 484, de 07 de dezembro de 2010, além dos demais apresentados a seguir:

2.1 Probeta de teor de etanol anidro: provetas destinadas à medição de teor de etanol anidro na gasolina.

2.2 Corpo: corresponde à construção da probeta destinada a conter o líquido.

2.3 Laboratório acreditado: Laboratório que possui acreditação por organismo que seja signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (*International Laboratory Accreditation Cooperation*) ou da IAAC (*Inter American Accreditation Cooperation*), sendo um dos organismos de acreditação signatário dos acordos a Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre).

### 3 UNIDADES DE MEDIDA

A unidade de medida para as provetas é dada em centímetro cúbico (cm<sup>3</sup>), mas o termo mililitro (mL) é aceito.

### 4 REQUISITOS METROLÓGICOS

4.1 O erro máximo admissível é de  $\pm 0,20$  mL, nos seguintes valores nominais: 50 mL, 60 mL, 62 mL e 100 mL.

4.2 O desvio padrão das diferenças, SDD, dos pontos citados no item anterior deve ser calculado conforme 8.3.4 e não deve ser maior que 0,15 mL.

4.3 As provetas destinadas a medir o teor de etanol anidro na gasolina, devem apresentar indicações que satisfaçam o presente Regulamento quando submetidas às seguintes condições:

a) temperatura ambiente:  $(20 \pm 2)$  °C;

b) umidade relativa:  $(50 \pm 10)$  %.

### 5 REQUISITOS TÉCNICOS

#### 5.1 Material

##### 5.1.1 Corpo

5.1.1.1 As provetas devem ser fabricadas em vidro borossilicato transparente.

5.1.1.1.1 O vidro deve ser livre de defeitos visíveis e de tensões internas que possam prejudicar o seu desempenho.

##### 5.1.2 Tampa e Base

5.1.2.1 As tampas e bases devem ser fabricadas em vidro borossilicato, devendo atender ao item 5.2.1.2.

#### 5.2 Construção

##### 5.2.1 Corpo

5.2.1.1 As provetas devem ter boca esmerilhada, em ângulo reto com o eixo.

5.2.1.2 As provetas devem ter estabilidade quando colocadas em uma superfície plana.



5.2.1.3 Os traços da graduação devem ser nítidos, permanentes e de espessura uniforme e devem ser marcados na cor branca.

5.2.1.4 Os traços devem ser perpendiculares ao eixo longitudinal da proveta

5.2.1.5 As provetas deverão ter linhas longas, médias e curtas (Figura 1), devendo:

- a) cada décima linha de graduação ser uma linha longa;
- b) haver uma linha média a meia distância entre duas linhas longas consecutivas; e
- c) haver quatro linhas curtas entre linhas longas e médias consecutivas.

5.2.2 Tampa e base

5.2.2.1 As tampas devem ser esmerilhadas para evitar vazamento com junta 24/29 e a base deve ser em vidro, sextavada (hexagonal).

5.3. Dimensões

5.3.1. As dimensões da proveta e as marcações da linha devem estar de acordo com a tabela 1 e figuras 1 e 2.

Tabela 1 - Dimensões da Proveta de teor de etanol anidro (mm)

Altura total (H <sub>1</sub> ) máxima	Altura do intervalo nominal (H <sub>2</sub> ) mínima	Distância entre escala superior e topo (H <sub>3</sub> ) mínima	Ø corpo mínimo	Comprimento linha curta	Comprimento linha média	Comprimento linha longa
260	170	35	28	≥ 0,5 x Ø corpo	≥ 0,65 x Ø corpo	≥ 0,9 x Ø corpo

## 6 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

6.1 As seguintes informações devem estar marcadas de forma permanente na superfície da proveta:

- a) nome ou marca do fabricante;
- b) nº de série de fabricação unívoco e ano de fabricação;
- c) o símbolo “cm<sup>3</sup>” ou “mL”;
- d) marca de aprovação de modelo, conforme Portaria Inmetro nº 274/2014;
- e) país de origem;

## 7 CONTROLE METROLÓGICO LEGAL

7.1 Apreciação técnica de modelo

7.1.1 Cada modelo de proveta deve ser submetido ao procedimento de apreciação técnica de modelo.

7.1.1.1 O requerente deve submeter ao Inmetro três exemplares de proveta em conformidade com o modelo a ser aprovado.

7.1.2 A apreciação técnica de modelo consiste nas seguintes etapas: análise crítica da documentação e exame geral.

7.1.2.1 Análise crítica da documentação: análise minuciosa de desenhos, formulários e termo de compromisso.

7.1.2.2 Exame geral: consiste em verificar, por meio de exames visuais e funcionais, se o modelo foi fabricado de acordo com as exigências do presente regulamento, inclusive quanto às identificações, inscrições obrigatórias e clareza das indicações.

7.1.3 Decisão de aprovação

A proveta de teor de etanol anidro é objeto de aprovação de modelo quando atender às exigências estabelecidas em 7.1.2.1 e 7.1.2.2.

7.1.4 Modificação de modelo

Nenhuma modificação em proveta com modelo aprovado deve ser efetuada sem prévia autorização do Inmetro.

7.1.4.1 Os resultados de análise das modificações pretendidas, a critério do Inmetro, podem determinar novo processo de apreciação técnica de modelo.



## 7.2. Verificação inicial

7.2.1 A verificação inicial deve ser efetuada, em todas as provetas de teor de etanol anidro fabricadas, antes de serem comercializadas e deve ser executada nas dependências do fabricante ou nos Órgãos da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade-Inmetro (RBMLQ-I).

7.2.1.1 A verificação inicial consiste nos seguintes ensaios:

- a) ensaio visual (8.1);
- b) ensaio dimensional (8.2);
- c) análise do certificado de calibração (8.3);

## 7.3 Verificação subsequente

7.3.1 A verificação subsequente é realizada nas dependências do Inmetro ou dos Órgãos da RBMLQ-I mediante solicitação do usuário.

7.3.2 As provetas serão aprovadas em verificação subsequente se estiverem de acordo com o estabelecido em 7.2.1.1 alíneas “a” e “c”.

## 7.4 Supervisão Metrológica

7.4.1 A critério do Inmetro poderá ser realizada Supervisão Metrológica nas provetas previamente submetidas à calibração para assegurar que estão sendo atendidas as exigências regulamentares.

## 8 ENSAIOS

### 8.1 Ensaio visual

8.1.1 Realizado com a finalidade de detectar visualmente qualquer defeito ou imperfeição que contrarie este Regulamento ou interfiram no desempenho da proveta, tais como inscrições defeituosas e duplicidade de identificação.

### 8.2 Ensaio dimensional

8.2.1 Verifica-se a conformidade das provetas com os valores apresentados no subitem 5.3.1 deste Regulamento.

8.2.2 O ensaio dimensional pode ser efetuado individualmente ou por meio de plano de amostragem tomada aleatoriamente de acordo com método estatístico constante na tabela 2.

8.2.3 Caso as provetas apresentadas para verificação sejam reprovados na verificação por amostragem, a critério do Órgão da RBMLQ-I a verificação pode ser realizada em todas as provetas, individualmente.

Tabela 2 – Plano de amostragem para ensaio dimensional NBR 5429/1985

Tamanho do lote (N)	Código	Tamanho da amostra
2 a 25	A	2
26 a 150	B	3
151 a 1200	C	5
1201 a 5000	D	8

Nível Especial de Inspeção: S2

Tipo de inspeção: Simples – NQA 1,0

### 8.3 Análise do Certificado de Calibração

8.3.1 As provetas devem ser encaminhadas juntamente com Certificado de Calibração emitido por Laboratório Acreditado no escopo específico.

~~8.3.2 A Capacidade de Medição e Calibração (CMC) do Laboratório Acreditado não deve ser maior que 0,05 mL para faixa de 50 mL a 100 mL.~~

"8.3.2 A incerteza expandida de medição no intervalo de calibração de 50 mL a 100 mL não deverá ser maior que 0,05 mL" (NR) [Alterado pela Portaria INMETRO número 498 de 02/10/2015](#)



8.3.3 Verifica-se se o erro declarado no certificado não ultrapassa ao EMA de acordo com item 4.1, nos valores nominais da escala em 50 mL, 60 mL, 62 mL e 100 mL.

8.3.4 Deve-se calcular o desvio padrão das diferenças, SDD, a partir dos resultados obtidos no Certificado de Calibração e este deve estar em conformidade ao item 4.2. A fórmula para o SDD é a seguinte:

$$SDD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - 1}}$$

Onde:

$y_i$  = erro declarado

$\bar{y}$  = média dos erros

$n = 4$

### 9 DISPOSIÇÕES GERAIS

9.1 Todas as provetas graduadas de 100 mL, utilizadas em ensaios de teor de etanol anidro na gasolina, comercializadas no Brasil devem obedecer às exigências fixadas na Legislação Metrológica Brasileira em vigor.

9.2 O requerente deve colocar à disposição do Inmetro ou Órgão da RBMLQ-I competente os meios adequados para a realização dos ensaios, tanto nas dependências do Inmetro ou Órgão da RBMLQ-I, quanto nas instalações do requerente.

9.3 As provetas reprovadas em verificação inicial devem ser recolhidas pelo requerente.

9.4 Quando for detectada a duplicidade de identificação, as provetas devem ser reprovadas e inutilizadas pelo Órgão da RBMLQ-I na presença do requerente e devolvido ao solicitante.

9.4.1 Os custos inerentes desta ação serão de responsabilidade do requerente.

9.5 Devem ser emitidos Certificado de Verificação para as provetas aprovadas.

9.6 O detentor das provetas é responsável por assegurar, que o Certificado de Verificação, bem como o Certificado de Calibração estejam acompanhados a proveta.

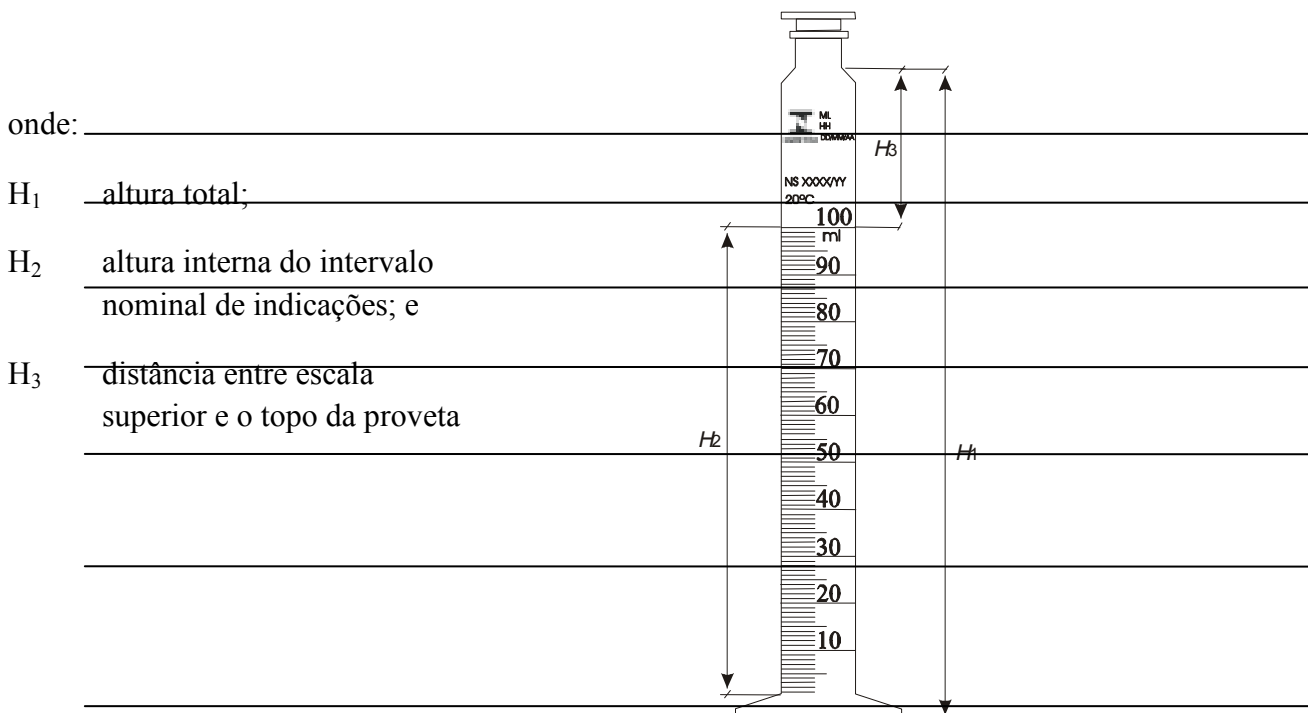


Figura 1 – Modelo de proveta de teor de etanol anidro



onde:

- H<sub>1</sub> altura total;
- H<sub>2</sub> altura interna do intervalo nominal de indicações; e
- H<sub>3</sub> distância entre escala superior e o topo da proveta

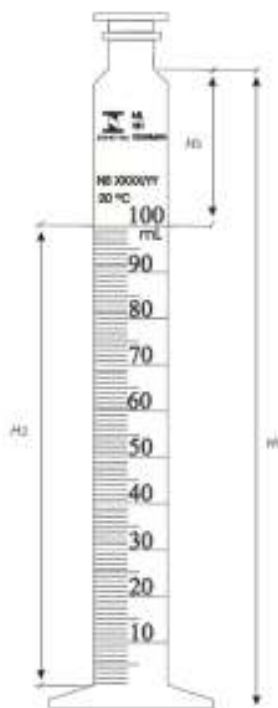


Figura 1 – Modelo de proveta de teor de etanol anidro

**(Alterado pela Portaria INMETRO número 498 de 02/10/2015)**