	<b>DETERMINAÇÃO DO CONTEÚDO EFETIVO DE PRODUTO PRÉ-MEDIDO DE CONTEÚDO NOMINAL IGUAL COMERCIALIZADO EM UNIDADE DE MASSA</b>	<b>NORMA Nº NIE-DIMEL-025</b>	<b>REV. Nº 04</b>
		<b>APROVADA EM JUL/2011</b>	<b>PÁGINA 01/08</b>

## SUMÁRIO

1. **Objetivo**
  2. **Campo de aplicação**
  3. **Responsabilidade**
  4. **Documentos de referência**
  5. **Documentos complementares**
  6. **Siglas**
  7. **Definições**
  8. **Equipamentos e materiais utilizados**
  9. **Procedimentos**
  10. **Critérios de aprovação do lote**
  11. **Considerações gerais**
  12. **Histórico da revisão**
- Anexo - Tabela 1 - Tolerâncias Individuais Permitidas**
- Tabela 2 – Amostra para Controle
  - Tabela 3 – Tolerância Individual Especial A
  - Tabela 4 - Tolerância Individual Especial B

### 1. OBJETIVO

Esta Norma fixa os procedimentos para a execução de exame de determinação do conteúdo efetivo de produtos pré-medidos de conteúdo nominal igual, comercializados em unidade de massa.

### 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma aplica-se à RBMLQ-I e à Dimep.

### 3. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela revisão desta Norma é da Dimel/Dimep.

### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA


Portaria Inmetro nº 248/08 – Tolerância e amostragem para produtos pré-medidos comercializados em unidades de massa e/ou volume de conteúdo nominal igual.

Portaria Inmetro nº 69/04 - Tolerância individual especial para produtos pré-medidos com conteúdo nominal igual.

Portaria Inmetro nº 362/09 – Retifica o artigo 1º da Portaria Inmetro nº 69/04.

### 5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

---

	<b>NIE-DIMEL-025</b>	<b>REV.</b>  <b>04</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>02/08</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

FOR-Dimel-025 – Laudo Geral de Exame Quantitativo de Produtos Pré-Medidos.  
FOR-Dimel-026 – Laudo Geral de Exame Quantitativo de Produtos Pré-Medidos (continuação).  
FOR-Dimel-027 – Laudo de Exame Quantitativo de Produtos Pré-Medidos.

## 6. SIGLAS

Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.
Dimel	Diretoria de Metrologia Legal.
DimeL	Divisão de Mercadorias Pré-Medidas.
RBMLQ-I	Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro.

## 7. DEFINIÇÕES

### 7.1. Produto Pré-Medido

Todo produto embalado e/ou medido sem a presença do consumidor e em condições de comercialização.

### 7.2. Produto Pré-Medido de Conteúdo Nominal Igual

Todo produto embalado e/ou medido sem a presença do consumidor, com o mesmo conteúdo nominal declarado e predeterminado na embalagem durante o processo de fabricação.

### 7.3. Conteúdo Efetivo

Quantidade de produto efetivamente existente e em comercialização.

### 7.4. Conteúdo Nominal (Qn )

Quantidade líquida indicada na embalagem do produto.

### 7.5. Exame Destrutivo

Exame no qual é necessário abrir ou destruir as embalagens das unidades da amostra.

### 7.6. Exame não Destrutivo

Exame no qual não é necessário abrir ou destruir as embalagens das unidades da amostra.

### 7.7. Tolerância Individual (T)

Diferença tolerada para menos entre o conteúdo efetivo e o conteúdo nominal.

### 7.8. Amostra para Determinação do Peso da Embalagem


Quantidade de embalagens a serem pesadas para se obter o peso médio das embalagens.

### 7.9. Órgão executor

Órgão governamental conveniado com o Inmetro para execução da fiscalização.

## 8. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS

8.1. Balança, com valor de uma divisão igual ou inferior a 0,1g.

	<b>NIE-DIMEL-025</b>	<b>REV.</b>  <b>04</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>03/08</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

**8.1.1.** O instrumento de medição de massa deve estar calibrado e verificado, mantendo-se registros desses procedimentos, e atendendo aos prazos de validade estabelecidos.

**8.2.** A incerteza expandida associada aos instrumentos de medição e métodos de ensaio, considerando um nível da confiança de 95%, não deve ser maior do que 0,2 T.

## **9. PROCEDIMENTOS**

**9.1.** O produto deve ser examinado nas condições em que é comercializado, salvo caso em que exista determinação específica.

**9.1.1.** Para os produtos de acondicionamento múltiplo de mesma natureza, considerar Qn total, como a unidade amostral.

**9.2.** O exame deve ser realizado a uma temperatura, entre 20°C e 25°C.

**9.3.** Anotar os valores das temperaturas do ambiente em campo próprio no Laudo de Exame.

**9.4.** Identificar o produto (ex.: conteúdo nominal, acondicionador/importador, marca).

**9.5.** Identificar individualmente (numerar, posicionar, ou outro método) as embalagens, checando se todas estão em perfeitas condições para exame.

**9.5.1.** Caso haja embalagens danificadas, não realizar o exame pelo critério da média e fazer constar no campo OBS., do Laudo de Exame, o seguinte texto: “Não realizado o exame da média devido à existência de unidades danificadas”.

**9.5.2.** Para o produto “silicone vulcanizável” e similares o exame deve ser feito com 6(seis) embalagens virgens, solicitadas ao fabricante.

**9.6.** Determinar o peso bruto pesando cada unidade com a embalagem ainda fechada.


**9.6.1.** Caso o produto possua mais de uma embalagem, será utilizada apenas a embalagem mais interna para a determinação do peso bruto.

**9.7.** Determinar o peso da embalagem.

**Nota-** Os valores utilizados para determinação do peso da embalagem devem ser expressos em grama com 1(uma) casa decimal.

**9.7.1.** Coletado na linha de produção.

- a) Pesar individualmente 25 (vinte e cinco) embalagens limpas e sem resíduos;
- b) Calcular a média e o desvio padrão das 25 embalagens;
- c) Multiplicar o valor do conteúdo nominal, por 5 (cinco) e dividir por 100 (cem), obtendo assim o valor de 5% (cinco por cento) do conteúdo nominal;
- d) Se a média das embalagens for inferior ou igual a 5% (cinco por cento) de Qn, utilizar como peso da embalagem o valor médio das 25 (vinte e cinco) embalagens;

	<b>NIE-DIMEL-025</b>	<b>REV.</b>  <b>04</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>04/08</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

- e) Se a média das embalagens for superior a 5% (cinco por cento) de  $Q_n$ , e o desvio padrão  $s$  for menor ou igual a  $0,25xT$ , considerar como peso da embalagem o valor médio das 25 (vinte e cinco) embalagens;
- f) Se a média das embalagens for superior a 5% (cinco por cento) de  $Q_n$  e o seu desvio padrão  $s$  for maior do que  $0,25xT$ , então será feito ensaio destrutivo individual de todas as embalagens da amostra.

#### 9.7.2. Coletado no ponto de venda ou depósito.

- a) Pesar individualmente 6 (seis) embalagens limpas e sem resíduos;
- b) Calcular a média e o desvio padrão das 6 embalagens;
- c) Multiplicar o valor do conteúdo nominal, por 5 (cinco) e dividir por 100 (cem), obtendo assim o valor de 5% (cinco por cento) do conteúdo nominal  $Q_n$ ;
- d) Se a média das embalagens for inferior ou igual a 5% (cinco por cento) de  $Q_n$ , utilizar como peso da embalagem o valor médio das 6 (seis) embalagens;
- e) Se a média das embalagens for superior a 5% (cinco por cento) de  $Q_n$ , e o seu desvio padrão  $s$  for menor ou igual a  $0,25xT$ , considerar como peso da embalagem o valor médio das 6 (seis) embalagens;
- f) Se a média das embalagens for superior a 5% (cinco por cento) de  $Q_n$  e o desvio padrão  $s$  for maior do que  $0,25xT$ , então será feito ensaio destrutivo individual de todas as embalagens da amostra.
- g) Se a amostra contiver apenas 5 (cinco) unidades, será feito ensaio destrutivo individual das embalagens.

#### 9.7.3. Para o produto “pipoca para micro-ondas” deve ser utilizado o seguinte procedimento para limpeza das embalagens:

- a) Posicionar o pacote seguindo as instruções nele descritas quanto à face “para baixo” e “para cima”.
- b) Separar as partes soldadas (superior e inferior) do pacote até a dobra abrindo todo o comprimento do pacote na dobra.
- c) Desfazer todas as soldas horizontais de forma a não rasgar o papel.
- d) Retirar todo o resíduo sem danificar a solda vertical.
- e) Lavar com detergente neutro, enxaguar e secar o pacote de forma a garantir ausência de resíduos/água que possam interferir no cálculo do conteúdo efetivo do produto.

#### 9.8. Determinar o conteúdo efetivo do produto subtraindo do peso bruto, o peso da embalagem.


## 10. CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO DO LOTE

### 10.1. Critério de aceitação individual.

**10.1.1.** Encontrar na tabela “Tolerâncias Individuais Permitidas” (ver Tabela 1 do Anexo) ou na “Tabela de Tolerância Individual Especial A e B” (ver Tabela 3 e 4 do Anexo) a tolerância  $T$  correspondente ao produto.

**10.1.2.** Subtrair do conteúdo nominal  $Q_n$  a tolerância  $T$  encontrada.

**10.1.3.** Assinalar no Laudo de Exame as unidades encontradas que possuam conteúdo efetivo abaixo do valor de  $Q_n - T$ , contando-as.

	<b>NIE-DIMEL-025</b>	<b>REV.</b>  <b>04</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>05/08</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

**10.1.4.** Comparar esta quantidade com o critério de aceitação determinado na tabela “Amostra para Controle” (ver Tabela 2 do Anexo).

- Se for menor ou igual, considera-se o lote **APROVADO** pelo critério individual.
- Se for maior, o lote estará **REPROVADO**.

**10.2.** Critério de aceitação pela média.

**10.2.1.** Usando os valores encontrados para conteúdo efetivo do produto, calcular a média  $\bar{x}$  utilizando a equação abaixo:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} x_i}{n}$$

Onde:  $\bar{x}$  = média dos conteúdos efetivos;  
 $x_i$  = resultado da  $i$ ésima medição;  
 $n$  = tamanho da amostra.

**10.2.2.** Usando os valores encontrados para conteúdo efetivo do produto, calcular o desvio padrão  $s$  utilizando a equação abaixo:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Onde:  $s$  = desvio padrão amostral dos  $n$  valores de conteúdo efetivo, deve ser expresso em grama com duas casas decimais.

**10.2.3.** Consultar na tabela “Amostra para Controle” (ver Tabela 2 do Anexo) o valor de  $k$ , que será usado na fórmula  $Q_n - k.s$ , conforme o tamanho da amostra.

**10.2.4.** Calcular o resultado de  $Q_n - k.s$ , comparando-o com o valor da média  $\bar{x}$  já encontrada.

- Se o valor da média for maior ou igual a  $Q_n - k.s$ , o lote estará **APROVADO** pelo critério da média.
- Se o valor da média for menor que  $Q_n - k.s$ , o lote estará **REPROVADO**.

**10.3.** O lote só será considerado aprovado se a amostra atender, simultaneamente, aos requisitos estabelecidos nos itens 10.1 e 10.2, com exceção do caso previsto no subitem 9.5.1.


## 11. CONSIDERAÇÕES GERAIS

**11.1.** Todas as etapas do exame devem ser realizadas.

**11.2.** Os valores encontrados devem estar expressos de acordo com a tabela abaixo:

$Q_n < 1000g$	em g com uma casa decimal
$Q_n \geq 1000g$	em g sem casa decimal

**11.3.** Os resultados encontrados devem ser anotados nos campos próprios do formulário aplicável:

	<b>NIE-DIMEL-025</b>	<b>REV.</b>  <b>04</b>	<b>PÁGINA</b>  <b>06/08</b>
---	----------------------	------------------------------	-----------------------------------

FOR-Dimel-025, para exames realizados com formulário pré-impresso com tamanho de amostra até 20 unidades.


FOR-Dimel-025 e FOR-Dimel-026, para exames realizados com formulário pré-impresso com tamanho de amostra maior do que 20 unidades.

FOR-Dimel-027, para exames realizados utilizando o sistema informatizado.

**11.4.** Após o resultado do exame, proceder ao encaminhamento administrativo pertinente.

## 12. HISTÓRICO DA REVISÃO

Revisão	Data	Itens Revisados
03	Setembro/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inclusão do subitens 7.9, 9.1.1, 9.5.1 b), 9.5.2 b), 12;</li> <li>▪ Alteração nos subitens 7.3, 7.5, 7.6, 7.7, 8.2, 9.1, 9.5.1, 9.5.2, 11.2, 11.4</li> </ul>
04	Julho/2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exclusão do item 4 (Portaria Inmetro nº 74/95, Portaria Inmetro nº 96/00 e Portaria Inmetro nº140/01);</li> <li>▪ Exclusão da Nota do subitem 9.5;</li> <li>▪ Exclusão da Observação do subitem 9.7.2 letra e);</li> <li>▪ Inclusão do item 4 (Portaria Inmetro nº 248/08 e Portaria Inmetro nº362/09);</li> <li>▪ Inclusão dos subitens 9.5.1, 9.5.2, 9.6.1, 9.7.2 letra g), 9.7.3;</li> <li>▪ Inclusão da Observação 1 e 2 na Tabela 1</li> <li>▪ Alteração do subitem 7.2 e da Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3 e Tabela 4</li> </ul>

	NIE-DIMEL-025	REV.	PÁGINA
		04	07/08

## ANEXO - TABELAS

“TABELA 1 - Tolerâncias Individuais Permitidas”

Conteúdo Nominal Qn (g ou ml ou cm <sup>3</sup> )	Tolerância (T)	
	Percentual de Qn	g ou ml ou cm <sup>3</sup>
0 a 50	9	-
50 a 100	-	4,5
100 a 200	4,5	-
200 a 300	-	9
300 a 500	3	-
500 a 1000	-	15
1000 a 10000	1,5	-
10000 a 15000	-	150
Maior ou igual a 15000	1	-

OBS:

- 1 – Valores de T para Qn menor ou igual a 1000g devem ser arredondados em 0,1g pra mais.
- 2 - Valores de T para Qn maior do que 1000g devem ser arredondados para o inteiro superior em g.

TABELA 2 – “Amostra para controle”

Tamanho do lote	Tamanho de amostra	Critério para Aceitação da média	Critério para Aceitação individual (c) (máximo de defeituosos abaixo de Qn-T)
9 a 25	5	$X \geq Qn - 2,059.S$	0
26 a 50	13	$X \geq Qn - 0,847.S$	1
51 a 149	20	$X \geq Qn - 0,640.S$	1
150 a 4000	32	$X \geq Qn - 0,485.S$	2
4001 a 10000	80	$X \geq Qn - 0,295.S$	5



TABELA 3 – “Tolerância Individual Especial A”

Conteúdo Nominal $Q_n$ g ou ml	Percentual de $Q_n$	g ou ml
5 a 50	18	-
50 a 100	-	9
100 a 200	9	-
200 a 300	-	18
300 a 500	6	-
500 a 1000	-	30
1000 a 10000	3	-
10000 a 15000	-	300
15000 a 25000	2	-

TABELA 4 – “Tolerância Individual Especial B”

Conteúdo Nominal $Q_n$ g ou ml	Percentual de $Q_n$	g ou ml
5 a 50	27	-
50 a 100	-	13,5
100 a 200	13,5	-
200 a 300	-	27
300 a 500	9	-
500 a 1000	-	45
1000 a 10000	4,5	-
10000 a 15000	-	450
15000 a 25000	3	-