



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL  
**INMETRO**

**PROGRAMA DE ANÁLISE DE PRODUTOS:**

***RELATÓRIO SOBRE ANÁLISE EM  
COLCHÃO DE ESPUMA PARA SOLTEIRO, DE DENSIDADE D33***

***Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade - Diviq  
Diretoria da Qualidade - Dqual  
Inmetro***

## ÍNDICE

❖ 1. Apresentação	pág. 03
❖ 2. Justificativa	pág. 04
❖ 3. Normas e documentos de referência	pág. 05
❖ 4. Laboratório responsável pelos ensaios	pág. 06
❖ 5. Amostras analisadas	pág. 06
❖ 6. Ensaio realizado	pág. 07
❖ 7. Resultado geral	pág. 12
❖ 8. Posicionamento dos fornecedores	pág. 13
❖ 9. Informações úteis para os consumidores	pág. 15
❖ 10. Conclusão	pág. 16

## 1. APRESENTAÇÃO

O Programa de Análise de Produtos, coordenado pela Diretoria da Qualidade do Inmetro, foi criado em 1996, sendo um desdobramento do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade – PBQP.

Um dos subprogramas do PBQP, denominado Conscientização e Motivação para a Qualidade e Produtividade, refletia a necessidade de criar, no país, uma cultura voltada para orientação e incentivo à Qualidade, e tinha a função de promover a educação do consumidor e a conscientização dos diferentes setores da sociedade.

Nesse contexto, o Programa de Análise de Produtos tem como objetivos principais:

- a) minimizar os efeitos nocivos da assimetria de informação existente entre consumidores e fornecedores de produtos e serviços, favorecendo o equilíbrio na relação de consumo e a concorrência leal no mercado;
- b) informar ao consumidor brasileiro sobre a adequação de produtos e serviços aos critérios estabelecidos em normas e regulamentos técnicos, contribuindo para que ele faça escolhas melhor fundamentadas em suas decisões de compra ao levar em consideração outros atributos além do preço e, por consequência, torná-lo parte integrante do processo de melhoria da indústria nacional;
- c) fornecer subsídios para o aumento da competitividade da indústria nacional;

A seleção dos produtos e serviços analisados tem origem, principalmente, nas sugestões, reclamações e denúncias de consumidores que entraram em contato com a Ouvidoria do Inmetro<sup>1</sup>, ou através do link “Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos<sup>2</sup>”, disponível na página do Instituto na internet.

Outras fontes são utilizadas, como demandas do setor produtivo e dos órgãos reguladores, além de notícias sobre acidentes de consumo encontradas em páginas da imprensa dedicadas à proteção do consumidor ou através do link “Acidentes de Consumo: Relate seu caso”<sup>3</sup> disponibilizado no sítio do Inmetro.

Deve ser destacado que as análises conduzidas pelo Programa não têm caráter de fiscalização, e que esses ensaios não se destinam à aprovação de produtos ou serviços. O fato de um produto ou serviço analisado estar ou não de acordo com as especificações contidas em regulamentos e normas técnicas indica uma tendência em termos de qualidade. Sendo assim, as análises têm caráter pontual, ou seja, são uma “fotografia” da realidade, pois retratam a situação naquele período em que as mesmas são conduzidas.

Ao longo de sua atuação, o Programa de Análise de Produtos estimulou a adoção de diversas medidas de melhoria. Como exemplos, podem ser citados a criação e revisão de normas e regulamentos técnicos, programas de qualidade implementados pelo setor produtivo analisado, ações de fiscalização dos órgãos regulamentadores e a criação, por parte do Inmetro, de programas de certificação compulsória, bem como a certificação de produtos a partir de solicitações de empresas que foram analisadas e identificaram esta alternativa, que representa um forma de melhorar a qualidade do que é oferecido ao consumidor e também um diferencial em relação a seus concorrentes.

---

<sup>1</sup> Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818; [ouvidoria@inmetro.gov.br](mailto:ouvidoria@inmetro.gov.br)

<sup>2</sup> Indique! Sugestão para o Programa de Análise de Produtos: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp>

<sup>3</sup> Acidentes de Consumo: Relate seu caso: [http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente\\_consumo.asp](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp)

## 2. JUSTIFICATIVA

Poucos bens de consumo são tão utilizados quanto o colchão de espuma. Além de muito popular devido à praticidade com que atende à necessidade de sua utilização, é um dos produtos com os quais os consumidores têm mais contato, pois é razoável estimar que passam cerca de 1/3 de sua vida dormindo sobre ele.

Um produto com essas características está, naturalmente, associado à saúde das pessoas, influenciando não apenas o aspecto físico mas também o mental, já que o repouso adequado é uma necessidade fisiológica e que impacta em todos os aspectos da vida.

Normalmente, o uso intensivo e extensivo de um produto é acompanhado por dúvidas sobre sua qualidade, modo correto de utilização, riscos inerentes e, em casos mais graves, por reclamações e acidentes provocados por falta de informação adequada ou defeitos de fabricação.

Nesse contexto, a Ouvidoria do Inmetro tem recebido, nos últimos anos, diversas solicitações e relatos referentes a problemas relacionados ao colchão de espuma. Por exemplo:

*“(...) adquirir um colchão compacto (...), que segundo o vendedor (...) suportaria o meu peso, em média 110 a 114 quilos. Após quatro meses, o tecido ficou todo danificado e o colchão deformou. Entrei em contato com a [empresa] e efetuaram a troca. Passados mais ou menos 5 meses, tornou a deformar, tornou a ser trocado e depois de mais 6 meses voltou a deformar. (...) Solicito uma análise dos produtos (...)” (Recebido pela Ouvidoria do Inmetro em 13/02/2008)*

*“Comprei um colchão de densidade 33, o qual foi dito que agüenta um peso até 100kg. Meu filho pesa por volta de 45kg. O colchão afunda onde ele dorme, fazendo sentir a madeira, e quando sentamos ele afunda. Entrei em contato com a empresa, que levou para uma análise. Segundo o laudo que foi enviado, não foi detectado nenhum problema, só que o colchão afunda. Segundo o Procon temos que solicitar um perito para contestar esse laudo e entrar com ação nas pequenas causas. (...) Estou ainda na garantia e preciso resolver esse problema para que meu filho possa dormir melhor. 31/01/2008 (...)” (Recebido pela Ouvidoria do Inmetro em 31/01/2008)*

*“Fui comprar um colchão D33 138X188X17. (...). Ao chegar em casa, pela beirada da cama notei que o colchão tinha 17cm de altura. Fui até à loja reclamar, e a mesma disse que todo fabricante de colchão rouba um pouquinho na altura. Pedi o meu dinheiro de volta, o que me foi concedido. O que mais me chocou foi que, ao procurar um colchão dentro das mesmas dimensões da marca [empresa], nome de peso no mercado, o mesmo tinha altura de 16cm. O que faço eu para comprar um colchão dentro das especificações corretas (...)? Gostaria que o Inmetro tomasse uma providência aqui no Espírito Santo, pois não confio mais no que vejo nas etiquetas dos colchões (...)” (Recebido pela Ouvidoria do Inmetro em 12/12/2007)*

*“Há 2 anos, meu marido, com problemas de coluna, por orientação médica, adquiriu um colchão. Optamos pela marca [empresa]. Infelizmente não fizemos uma boa escolha, pois o mesmo já foi trocado 2 vezes com defeito, a última troca foi em fevereiro deste ano. Quando adquirimos o colchão, nos disseram que a garantia seria de 5 anos, agora alegam que a garantia é de 2 anos, sendo que a mesma esta vencida se for o caso, porém o colchão que está em uso tem 10 meses de uso e, como já disse, com defeito. Por favor me ajudem, se possível. Obrigada.” (Recebido pela Ouvidoria do Inmetro em 10/12/2007)*

*“Caros amigos, gostaria de receber maiores informações sobre testes e aprovações para colchões uma vez que estou tendo problemas com um. Quero saber se há um órgão responsável pela qualidade e durabilidade e ate mesmo pela deformação do mesmo, sabendo-se que hoje todo fabricante oferece aos seus produtos garantia de dez anos, mas muitos apresentam defeitos e se deformam, criando a famosa barriga no estofamento. Desde já agradeço. Obrigado 12/11/2007”. (Recebido pela Ouvidoria do Inmetro em 12/11/2007)*

Além destes contatos, foram recebidos relatos de acidentes de consumo, como no exemplo a seguir:

*“Idade da vítima: 45.*

*Sexo: feminino.*

*Descrição da lesão: agravamento do problema de dores na lombar e na coluna, prejudicando ainda mais o problema na 5ª vértebra.*

*Necessitou de atendimento médico: Sim. Houve necessidade de se ausentar no trabalho? Não.*

*Descrição: Adquiri uma cama box, com colchão (...) indicado para o meu peso e altura. O fabricante oferecia garantia de 3 anos. Um ano e meio após, efetuei a troca do produto por outro, porque o mesmo já não atendia às especificações para as quais de destinava, ou seja: apresentava-se amolecido na área central. Esclareço que o colchão foi utilizado dentro dos limites indicados pelo fabricante.*

*Ocorre que o produto, mesmo trocado, vem apresentando os mesmos problemas (...).”*  
**(Recebido em 06/09/2007, através do link “Acidentes de Consumo: Relate seu caso”, disponível na página do Inmetro na internet)**

Na primeira vez em que incluiu o produto no Programa de Análise de Produtos, em 1999, o Inmetro selecionou, para os ensaios, 19 marcas de colchões D33 para solteiro, das quais 9 não atenderam aos critérios da norma vigente à época. Na conclusão, foi feita a seguinte observação:

*“As não conformidades detectadas nas amostras (...) indicam que estas marcas não possuem as características específicas de um colchão de densidade 33 kg/m<sup>3</sup> e, portanto, estão inadequados para os consumidores que utilizam este tipo de colchão (...).”*

Em 2006, foram revisadas as normas brasileiras referente aos colchões de espuma. Levando em consideração todo o histórico da qualidade do produto, considerou-se necessária uma nova avaliação da tendência da sua qualidade no mercado de consumo. Essa decisão acompanha o estudo de viabilidade recém concluído pelo Inmetro, cujo objetivo era investigar a necessidade de implementação de um Programa de Avaliação da Conformidade no âmbito do Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade - PBAC<sup>4</sup>. Após avaliar os impactos sociais e econômicos dessa decisão, o Inmetro publicará um Regulamento Técnico que estabelecerá, compulsoriamente, requisitos mínimos para a fabricação dos colchões de espuma, e que deverá entrar em vigor em 2009.

Assim como na análise de 1999, foi selecionado um dos tipos mais comuns para o consumidor: o D33 (densidade 33kg/m<sup>3</sup>) que é recomendado nas combinações de altura a partir de 1,51m com pesos entre 71 e 120kg, que correspondem à maior parte da população brasileira adulta.

Este relatório apresenta as principais etapas da análise, a descrição dos ensaios, os resultados e a conclusão do Inmetro sobre o assunto.

### **3. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- ABNT NBR 13579-1:2006 - *Colchão e colchonete de espuma flexível de poliuretano Parte 1: Bloco de espuma;*
- Lei 8078, de 11 de setembro de 1990, do Ministério da Justiça - *Código de Proteção e Defesa do Consumidor.*

<sup>4</sup> Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade - PBAC: <http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pbac.asp>

#### 4. LABORATÓRIO RESPONSÁVEL PELOS ENSAIOS

Os ensaios foram realizados pelo laboratório do [Centro Tecnológico de Polímeros do SENAI](#), localizado em São Leopoldo/RS e acreditado pelo Inmetro para ensaios em polímeros e espumas de poliuretano.

#### 5. AMOSTRAS ANALISADAS

A análise foi precedida por uma pesquisa de mercado, realizada pela Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade - Inmetro, constituída pelos Institutos de Pesos e Medidas Estaduais (IPEM), órgãos delegados do Inmetro, em 9 Estados (Amazonas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Paraná, Rio de Janeiro e Santa Catarina). A pesquisa identificou 81 diferentes marcas de colchões, de 50 fabricantes, com um número muito grande de modelos para cada marca.

Tendo em vista que o Programa de Análise de Produtos não possui caráter fiscalizador, e objetiva avaliar a tendência da qualidade dos produtos no mercado de consumo, não é necessário incluir todos os colchões encontrados na análise. Dessa forma, o Inmetro selecionou 9 marcas com base na frequência com que apareceram nas pesquisas – o que indica que foi contemplada uma seleção representativa do mercado - e as adquiriu simulando a compra por parte do consumidor.

A tabela a seguir mostra as informações sobre as marcas que tiveram amostras analisadas:

Tabela 1 – Marcas que tiveram amostras compradas para análise					
Marca	Modelo	Fabricante	Local de compra	Estado	Preço (*)
A	<i>Sleep Ortopedic D33</i>	A	JK Móveis e Decorações / New Trend Ind. e Com. Ltda.	Rio de Janeiro	R\$ 350,00
B	<i>Soft D33</i>	B	Manolitto - JR Confecções Ltda.	Pará	R\$ 160,00
C	<i>Mercure D33</i>	C	Sonhando nas Nuvens / Móveis e Decorações Ltda.	Rio de Janeiro	R\$ 323,00
D	<i>Elegance D33</i>	D	Rey dos Colchões - N. Santiago & Santiago Ltda.	Paraná	R\$ 200,00
E	<i>Pró Saúde D33</i>	E	Tijucol Colchões Ltda.	Rio de Janeiro	R\$ 338,50
F	<i>Guarda-Costas D33</i>	F	Polimarca Comércio Ltda.	Bahia	R\$ 420,00
G	<i>Sonho de Ouro D33</i>	G	R&A Colchões - J.R. I	Santa Catarina	R\$ 260,00
H	<i>D33</i>	H	Royal Saúde	Minas Gerais	R\$ 193,50
I	<i>D33</i>	I	Planetária Artigos Decorativos Ltda.	Rio de Janeiro	R\$ 250,00

(\*) Refere-se ao preço da amostra adquirida pelo Inmetro.

## 6. ENSAIOS REALIZADOS

As amostras foram submetidas aos ensaios que, ao avaliar o atendimento aos limites estabelecidos em norma para as propriedades mecânicas da espuma, simulam os esforços provocados pelo uso normal e rotineiro que o consumidor faz de um colchão, durante a vida útil do produto.

A seguir, são apresentados o detalhamento dos ensaios e os e os resultados obtidos em cada um deles:

### 6.1. Verificação das Dimensões

Os colchões de espuma de densidade D33, do tipo para solteiro, devem atender às seguintes medidas mínimas:

<b>Tabela 2- Especificação do colchão de espuma D33, para solteiro</b>	
<b>Altura (espessura) mínima</b>	<b>12 cm</b>
<b>Largura mínima</b>	<b>78 cm</b>
<b>Comprimento mínimo</b>	<b>188 cm</b>

A tabela a seguir apresenta os resultados da verificação das dimensões:

<b>Tabela 3– Resultado da Verificação das Dimensões</b>				
<b>Marca</b>	<b>Altura (espessura) (cm) Mín: 12 cm</b>	<b>Largura (cm) Mín: 78 cm</b>	<b>Comprimento (cm) Mín: 188 cm</b>	<b>Resultado</b>
<b>A</b>	17,2	89,0	190,0	Conforme
<b>B</b>	16,3	88,5	189,0	Conforme
<b>C</b>	16,5	80,0	191,1	Conforme
<b>D</b>	16,5	88,1	189,0	Conforme
<b>E</b>	18,5	89,0	189,0	Conforme
<b>F</b>	15,1	88,0	187,5	Conforme
<b>G</b>	17,7	78,6	187,5	Conforme
<b>H</b>	14,8	79,0	188,0	Conforme
<b>I</b>	14,5	89,5	189,5	Conforme

Resultado: As amostras de todas as 9 marcas analisadas foram consideradas conformes.

### 6.2. Ensaio de Ruptura e Rasgamento

Esses ensaios avaliam as resistências mecânicas da espuma quando submetida a situações críticas. Enquanto a tensão de ruptura e o alongamento de ruptura significam, respectivamente, a força necessária para tracionar a espuma e a capacidade de alongamento da espuma até o rompimento, a resistência ao rasgamento é a reação ao esforço de tracionar a amostra. Nestes ensaios, as amostras são presas às garras da máquina de ensaio, sendo as mesmas tensionadas a uma velocidade constante, até seu rompimento.

Tabela 4 – Resultado dos Ensaios de Ruptura e Rasgamento				
Marca	Tensão de Ruptura	Alongamento de Ruptura	Resistência ao Rasgamento	Resultado
	Mín.: 90kPa	Mín.: 100%	Mín.: 450N/m	
A	115 ± 8	160 ± 10	645 ± 25	Conforme
B	<b>75 ± 4</b>	90 ± 13	386 ± 38	<b>Não Conforme</b>
C	112 ± 3	130 ± 10	607 ± 39	Conforme
D	117 ± 3	110 ± 31	594 ± 67	Conforme
E	118 ± 3	100 ± 8	553 ± 14	Conforme
F	130 ± 7	190 ± 23	896 ± 29	Conforme
G	132 ± 4	140 ± 9	659 ± 26	Conforme
H	116 ± 5	100 ± 6	501 ± 52	Conforme
I	120 ± 16	160 ± 31	696 ± 36	Conforme

Resultado: A amostra da marca **B** foi considerada não conforme.

### 6.3. Ensaio de Deformação Permanente à Compressão sob Deformação Constante

Neste ensaio, a espuma é comprimida em um dispositivo constituído de duas placas metálicas rígidas e planas, equipado com espaçadores que permitem manter as duas placas metálicas a uma distância estabelecida na norma. O objetivo é medir a diferença de espessura inicial e final da espuma após submetê-la à compressão de 90% durante um tempo de 22 horas a 70°C. Dessa forma, pode-se simular a compressão rotineira feita por uma pessoa deitada, para avaliar a perda de volume progressiva do colchão.

Tabela 5 – Resultado do Ensaio de Deformação Permanente à Compressão		
Marca	Deformação permanente à compressão sob deformação constante	Resultado
	Máx.: 7%	
A	<b>15,3 ± 1,9</b>	<b>Não Conforme</b>
B	<b>16,5 ± 0,5</b>	<b>Não Conforme</b>
C	2,1 ± 0,2	Conforme
D	4,7 ± 1,0	Conforme
E	3,0 ± 0,4	Conforme
F	<b>8,7 ± 1,0</b>	<b>Não Conforme</b>
G	4,3 ± 1,0	Conforme
H	3,3 ± 1,0	Conforme
I	<b>14,4 ± 1,8</b>	<b>Não Conforme</b>

Resultado: As amostras das marcas **A**, **B**, **F** e **I** foram consideradas não conformes.

#### 6.4. Ensaio de Força de Indentação a 40%

Neste ensaio, verifica-se o peso que a espuma do colchão suporta por m<sup>2</sup>, simulando a compressão rotineira feita por uma pessoa deitada. É um importante indicativo da qualidade da matéria-prima, pois a espuma deve ser inicialmente macia e depois resistir.

O procedimento consiste em medir, com um dispositivo de compressão denominado indentador metálico, a força necessária para comprimir a espuma em 40% da sua espessura inicial. Em termos práticos, para o consumidor, uma não conformidade nesse item significa que o colchão é “muito mole” ou “muito duro”, se ultrapassar os limites mínimo ou máximo, respectivamente.

Tabela 6 – Resultado do Ensaio Força de Indentação a 40%		
Marca	Força de Indentação a 40%	Resultado
	Valor medido deve estar entre 165 e 225N	
A	153 ± 19	Conforme
B	<b>148 ± 14</b>	<b>Não Conforme</b>
C	194 ± 21	Conforme
D	215 ± 7	Conforme
E	<b>255 ± 3</b>	<b>Não Conforme</b>
F	168 ± 9	Conforme
G	182 ± 22	Conforme
H	225 ± 57	Conforme
I	154 ± 13	Conforme

Resultado: As amostras das marcas **B**, e **E** foram consideradas não conformes.

#### 6.5. Ensaio de Resiliência ao Impacto

O ensaio consiste na queda de uma esfera de aço sobre a espuma, para medir a altura máxima do ressalto da esfera. Este ensaio serve para simular o movimento que frequentemente os consumidores fazem ao sentar ou deitar bruscamente no colchão.

Tabela 7 – Resultado do Ensaio de Resiliência ao Impacto		
Marca	Resiliência ao Impacto	Resultado
	Mín.: 40%	
A	<b>34,8 ± 1,2</b>	<b>Não Conforme</b>
B	<b>27,4 ± 1,3</b>	<b>Não Conforme</b>
C	51,3 ± 1,9	Conforme
D	41,0 ± 1,2	Conforme
E	38,7 ± 1,3	Conforme
F	40,2 ± 1,2	Conforme
G	46,8 ± 1,2	Conforme
H	42,0 ± 1,2	Conforme
I	<b>30,7 ± 1,4</b>	<b>Não Conforme</b>

Resultado: As amostras das marcas **A**, **B**, e **I** foram consideradas não conformes.

## 6.6. Ensaio de Verificação da Densidade

A densidade, representada pela letra D, serve como referência para que o consumidor defina que tipo de produto está adequado ao seu biotipo (relação entre peso/altura). Trata-se, na verdade, de quanta matéria-prima existe em cada m<sup>3</sup> de espuma.

Neste ensaio, foi verificado se a densidade da amostra correspondia àquela declarada pelo fabricante. Todas as amostras analisadas foram comercializadas como D33, ou seja, possuíam, segundo seus respectivos fabricantes, 33 kg/m<sup>3</sup>.

**Uma não conformidade neste ensaio significa que pode haver risco para a saúde do consumidor, que confia na informação prestada pelo fabricante para escolher o produto que melhor se adequa ao seu tipo físico. Além disso, não respeitar o valor declarado proporciona vantagem competitiva injusta para o fabricante, na medida em que seu produto, que usou menos matéria-prima para ser fabricado, concorre na mesma faixa de preço que os outros de mesma densidade.**

O ensaio é realizado pesando-se um bloco de espuma com dimensões padrões. O valor final é obtido dividindo o valor da massa do bloco pelo seu volume.

De acordo com a norma, a variação entre a densidade aparente (medida no laboratório) e a densidade nominal (declarada pelo fabricante), não pode ultrapassar 10%, ou seja, o valor encontrado deve estar entre 29,7 e 36,3 kg/m<sup>3</sup>.

A tabela a seguir apresenta os resultados da verificação de densidade:

Tabela 8– Resultado do Ensaio de Verificação da Densidade		
Marca	Densidade aparente (kg/m <sup>3</sup> )	Resultado
	O valor medido deve estar entre 29,7 e 36,3 kg/m <sup>3</sup>	
A	30,8 ± 1,2	Conforme
B	<b>18,0 ± 0,8</b>	<b>Não Conforme</b>
C	31,7 ± 0,9	Conforme
D	32,6 ± 0,8	Conforme
E	30,9 ± 0,5	Conforme
F	30,2 ± 6,5	Conforme
G	31,0 ± 1,9	Conforme
H	30,1 ± 0,4	Conforme
I	<b>24,2 ± 0,13</b>	<b>Não Conforme</b>

Resultado: Das 9 marcas analisadas, 2 tiveram amostras consideradas não conformes: **B e I**.

## 6.7. Ensaio de Verificação do Teor de Cinzas

Este ensaio consiste em verificar a quantidade de compostos minerais existente na composição da espuma. A espuma é pesada e queimada lentamente na chama. Em seguida, é transferida para uma câmara com temperatura de 500°C, para que queime completamente. A quantidade de material após a queima na câmara é o teor de cinzas da espuma analisada.

Um teor de cinzas acima do limite estabelecido na norma indica que foi utilizada matéria prima de baixa qualidade, com excesso de matéria prima inorgânica.

Verificar o teor de cinzas é muito importante, pois as matérias primas inorgânicas “mascaram” a densidade e dureza verdadeiras da espuma e podem comprometer suas propriedades físicas.

A tabela a seguir apresenta os resultados do ensaio:

Tabela 9– Resultado da Verificação do Teor de Cinzas		
Marca	Teor de Cinzas (%)	Resultado
	Máximo: 1%	
A	0,1130 ± 0,0050	Conforme
B	<b>6,5668 ± 0,0322</b>	<b>Não Conforme</b>
C	0,0790 ± 0,0140	Conforme
D	<b>8,6816 ± 0,1149</b>	<b>Não Conforme</b>
E	0,0987 ± 0,0179	Conforme
F	0,0876 ± 0,0812	Conforme
G	0,3017 ± 0,0212	Conforme
H	0,0608 ± 0,0341	Conforme
I	0,1032 ± 0,0116	Conforme

Resultado: Das 9 marcas analisadas, 2 tiveram amostras consideradas não conformes: **B e D**.

## 7. RESULTADO GERAL

Tabela 10 – Resultado Geral da Análise em Colchões de Espuma D33								
Marcas	Dimensões	Ruptura e Rasgamento	Deformação Permanente	Força de Indentação a 40%	Resiliência ao Impacto	Verificação da Densidade	Teor de Cinzas	Resultado Geral
A	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
B	Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Não Conforme
C	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
D	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme
E	Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
F	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Não Conforme
G	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
H	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
I	Conforme	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme

O resultado geral mostra que, das 9 marcas analisadas, 6 tiveram amostras consideradas não conformes: **A (\*)**, **B**, **D**, **E**, **F** e **I**.

### Observações:

- a) (\*) Em relação à amostra da marca **A**, é necessário fazer a seguinte ressalva: o colchão tem data de fabricação de 2005, quando ainda estava em vigor a versão antiga da norma técnica (2003). O fabricante, inclusive, apresentou evidências de controle de qualidade que indicam que a amostra estava em conformidade àquela norma, vigente na época, e argumentou que tratava-se de uma peça mantida em mostruário pela loja revendedora (fato confirmado pela loja). Entretanto, como estava sendo comercializado e, portanto, foi adquirido em dezembro de 2007, o colchão, mesmo sendo antigo, foi avaliado segundo os critérios da norma atual, publicada em 2006. Em razão de não ser uma amostra fabricada recentemente, não há conclusão válida sobre a tendência atual, de atendimento à norma, dos produtos fabricados pela empresa.
- b) É importante citar que as marcas **B** e **I** tiveram amostras não conformes no ensaio de determinação da densidade, um dos principais atributos que influenciam a decisão de compra do consumidor. As amostras dessas duas marcas apresentaram densidade aparente menor que o mínimo estabelecido pela norma para serem caracterizadas como densidade 33, ou D33. Daí decorrem dois problemas: além de representar possibilidade de risco à saúde dos consumidores - na medida em que não são adequados ao biotipo dos consumidores que necessitam de colchões D33 – essa não conformidade favorece o ambiente de concorrência injusta entre os fabricantes, pois indica que foi utilizada quantidade de matéria prima menor do que a necessária, com impactos no custo final dos produtos. De fato, a amostra da marca **B** estava sendo comercializada com preço cerca de 45% menor que a média das outras marcas analisadas.

## 8. POSICIONAMENTO DOS FORNECEDORES

Após a conclusão dos ensaios, os fabricantes que tiveram amostras de seus produtos analisadas receberam cópias dos laudos de suas respectivas amostras, enviadas pelo Inmetro, tendo sido dado um prazo para que se manifestassem a respeito dos resultados obtidos.

A seguir, são relacionados os fabricantes que se manifestaram formalmente, através de faxes e e-mails enviados ao Inmetro, e trechos de seus respectivos posicionamentos:

### Marca: A Sleep D33

*“(...) Cumpre informar que o produto em questão não estava à venda, era desde 2005 objeto de mostruário, e foi comercializado por uma falha do vendedor da loja onde o produto foi adquirido, que não se trata de uma loja exclusiva A. Essa mesma venda é muito suspeita, pois tal produto estava sendo usado como mostruário há quase 03 (três) anos. Portanto além da impossibilidade da A fiscalizar tal loja revendedora, a própria se manifestou (documento 01), corroborando com o acima descrito, informando que o colchão não estava a venda, e que tratava-se de um colchão usado até então como mostruário.*

*No que tange ao mérito dos ensaios realizados com o colchão, e conforme informado anteriormente, os testes aplicados pelo Inmetro foram atípicos, posto que realizado em um colchão usado, fabricado no ano de 2005, que encontrava-se no mostruário de uma loja revendedora, não exclusiva, dos produtos A.*

*Por isso, o produto utilizado deve ser considerado inapropriado para os testes realizados, principalmente pelo fato de que o consumidor adquire produtos novos, e o ensaio utilizado em São Leopoldo – RS foi feito em um colchão usado, com quase três anos de amostragem, ou seja, não se trata de um produto apropriado para Ensaio conforme padrão do INER (Instituto Nacional de Estudos de Repouso), ou mesmo testes realizados pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas).*

*Outrossim, o Ensaio foi realizado com base na norma ABNT de 2006, quando a norma que era vigente na época em que o produto avaliado foi fabricado era de 2003.*

*Assim, para que fosse justo o ensaio realizado deveria ser considerado um produto fabricado após a vigência da norma nº 13579-1:2006. Inclusive, este foi o entendimento do próprio Inmetro. Vejamos:*

*“Em relação à amostra da marca A, é necessário fazer a seguinte ressalva: o colchão tem data de fabricação de 2005, quando ainda estava em vigor a versão antiga da norma técnica (2003). (...) Em razão de não ser uma amostra fabricada recentemente, não há conclusão válida sobre a tendência atual, de atendimento à norma, dos produtos fabricados pela empresa.” (...)*

*Por tudo isso, é imperioso salientar que o produto em questão está de pleno acordo com os Regulamentos Técnicos e demais regras e normas técnicas atinentes a eles, não tendo ocorrido, em momento algum, nenhuma infração às regras impostas pelo INMETRO.*

*Todos estes argumentos comprovam que o Ensaio constitui-se em caso isolado na vida da empresa, devendo, portanto, ser desconsiderado, principalmente pelo fato de que a A possui três unidades fabris, e em nenhuma de suas unidades jamais foi reprovada em qualquer laudo de ensaio.*

*Quando analisamos o caso em todas as suas circunstâncias, tendo em mente os fatos acima narrados, percebe-se, nitidamente, que não há que se falar em qualquer ocorrência negativa.*

*Assim, tampouco merecem guarida as alegações no sentido de que o produto é considerado impróprio.*

*Desta forma, a A coloca-se a inteira disposição para que o Ensaio seja refeito em um colchão de, no máximo, 02 (dois) meses de mercado, e que não seja um produto destinado a mostruário.(...)”*

**Resposta do Inmetro:** Um produto disposto em mostruário é submetido a esforços menos intensos e frequentes que a utilização normal e rotineira por parte do consumidor. Não procede, portanto, a justificativa de que qualquer produto usado tem desempenho inferior a um novo, principalmente levando-se em consideração que as normas não estabelecem requisitos de alto desempenho, mas sim critérios mínimos para diminuir a possibilidade de riscos à saúde e à segurança do consumidor, bem como favorecer o ambiente de concorrência justa entre os fabricantes. Ressalta-se que um eventual atendimento a determinado item da norma não anula as

não conformidades constatadas nos demais itens, observadas em ensaios que, inclusive, não sofreram alterações da norma anterior, de 2003, para a versão revisada, publicada em 2006.

Sendo assim, no relatório de análise são feitas as seguintes considerações:

- a) é mantido o resultado “não conforme” para a amostra do colchão A modelo Sleep D33, pois não foram apresentadas justificativas técnicas que o invalidem;
- b) Sendo o colchão analisado um produto fabricado em 2005, não há conclusões sobre os produtos atualmente fornecidos pela empresa, mas é importante citar que a amostra adquirida pelo Inmetro tinha prazo de validade de 3 anos e não apresentava nenhuma advertência para não ser comercializado ou adquirido caso estivesse sendo utilizado como peça de mostruário;
- c) O resultado da análise do Inmetro reflete a tendência de atendimento aos critérios normativos - para prevenção de riscos à saúde e à segurança - dos produtos encontrados à disposição do consumidor, podendo ser – ou não – os mais recentemente fabricados pelas empresa;
- d) O Inmetro não faz comentários sobre a metodologia utilizada pelo INER na condução de seu programa Pró-Espuma, e ressalta que o Programa de Análise de Produtos é uma simulação de compra e uso de produtos e serviços por parte do consumidor, tendo a norma técnica como documento de referência para a realização de ensaios. É importante citar que a norma em questão não apresenta nenhuma restrição quanto à realização de testes em colchões mais antigos, desde que dentro do prazo de validade declarado pelo próprio fabricante e que, sendo entendimento da empresa de que seus produtos não necessariamente atendem à norma técnica após algum tempo de uso, é obrigação dela, segundo o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, informar de forma clara e ostensiva, para o consumidor tais condições, explicitando as possíveis conseqüências e riscos decorrentes de sua utilização.

### **Marca: C Mercure D33**

*“(...) Informo que recebemos o relatório com os resultados obtidos na análise do colchão D33.*

*Nada temos a contestar sobre os resultados, podendo considerá-los como definitivos e autorizamos divulgação dos mesmos ao público. Aproveito este, para cumprimentá-los pela preocupação com este tipo de produto, que infelizmente em sua grande maioria, deixa muito a desejar em relação ao estabelecido pelas normas.. (...)”*

### **Marca: D Elegance D33**

*“(...) Em contra resposta ao Relatório de Ensaio nº 1324/07(5) referente aos testes físicos realizados no Colchão D D33, onde o teor de cinzas se encontrou fora dos padrões estabelecidos pela NBR vigente, a D contactou seu principal fornecedor de produto químico, buscando adequações na composição do produto e o fornecedor acatando nossa solicitação está adequando os parâmetros técnicos da matéria-prima polirol. Em paralelo à essa adequação, a D estará ajustando a formulação da Espuma D33, para que o resultado do teste de teor de cinzas atenda à especificação da norma (...).*

*Salientamos que os demais testes realizados encontram-se em conformidade com o padrão estabelecido, destacamos o teste de densidade aparente, onde o mínimo exigido é 29,7N e o resultado obtido foi de 32,6N, sendo 9,76% a mais do que o padrão. Reafirmamos assim nosso respeito ao cliente e compromisso de fornecer produtos e serviços dentro de rígidos padrões de qualidade D (...)*

### **Marca: F Guarda-Costas D33**

*“(...) Recebemos o relatório dos ensaios realizados e gostaríamos de alguns esclarecimentos e se possível a conferência dos resultados através de análise a ser realizada em nosso laboratório.*

*Primeiramente solicitamos que sejam informados os dados constantes da etiqueta do produto conforme abaixo, que para nossa empresa é muito importante em função da rastreabilidade do mesmo:*

- Referência do produto
- Data de fabricação
- Altura (Produto)

*Com relação à Deformação Permanente encontrada pelo SENAI, gostaríamos de alguns corpos de prova, para que possamos realizar teste comparativo em nosso laboratório, em função de não termos nenhum histórico de reprovação em nossos registros.*

*Outro esclarecimento seria em função do item “Avaliação Dimensional”, pois segundo o relatório a lâmina central do colchão apresentou espessura de 15,1 cm, mas em nossa linha de colchões convencionais produzimos apenas laminas de 12 cm e 14 cm.*

*Verificamos também que não foi realizado o teste de Perda da Força de Indentação após fadiga, que consta da mesma norma utilizada, item representativo para a qualidade do produto.*

**Resposta do Inmetro:** Foram enviadas ao fabricante as informações sobre a referência do produto e a altura do mesmo, conforme solicitado. Ambas constavam da etiqueta de identificação que acompanhava o colchão. Nessa mesma etiqueta, não foi possível encontrar a data de fabricação. Em relação à concessão de reanálise, o Inmetro somente a concede quando o fabricante apresenta justificativas tecnicamente fundamentadas que coloquem dúvida razoável sobre o resultado obtido ou que denunciem a existência de erro no cumprimento da metodologia prevista em norma, o que não foi o caso. Cabe mencionar que as amostras não são disponibilizadas, sendo a reanálise realizada pelo próprio laboratório contratado pelo Inmetro, e não pelo do fabricante, de forma a garantir a isenção dos resultados. O teste de perda da Força de Indentação após Fadiga não foi realizado por momentânea impossibilidade técnica do laboratório. No entanto, um eventual resultado conforme não alteraria o resultado final da amostra, classificada como não conforme, em razão da mesma não ter atendido integralmente aos outros critérios normativos verificados.

### **Colchão: G Sonho de Ouro D33**

*“(…) Agradecemos à oportunidade de esclarecermos alguns tópicos considerados pelo Programa de Análise de Produtos. Vale salientar que a G foi uma das precursoras na ajuda da elaboração da norma ABNT NBR 13579-1:2006 que entrou em vigor em 29/01/2007 em conjunto com o Instituto Falcão Bauer, que nos fiscaliza semestralmente para certificação deste produto. (...)”*

## **9. INFORMAÇÕES ÚTEIS PARA OS CONSUMIDORES**

### **Contatos úteis:**

- **Inmetro:** [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)  
Ouvidoria do Inmetro: 0800-285-1818; [ouvidoria@inmetro.gov.br](mailto:ouvidoria@inmetro.gov.br)  
Sugestão de produtos para análise: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/formContato.asp>  
Relate acidentes de consumo: [http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente\\_consumo.asp](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp)
- **Portal do Consumidor:** [www.portaldoconsumidor.gov.br](http://www.portaldoconsumidor.gov.br)
- **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT:** [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)  
Fale com a ABNT: [http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod\\_pagina=944](http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=944)

## 10. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na análise revelaram que existe tendência de não conformidade nos colchões disponíveis no mercado de consumo, pois seis das nove marcas tiveram amostras consideradas não conformes à norma técnica brasileira.

As não conformidades encontradas foram constatadas em ensaios que simulam o uso normal e rotineiro de um colchão, por parte do consumidor, e são prejudiciais tanto por apresentar risco à saúde quanto por favorecer o ambiente de concorrência injusta entre os fabricantes, na medida em que estão relacionadas, principalmente nos casos em que houve densidade diferente da declarada, à diminuição de custos de fabricação.

Em relação à primeira análise, realizada em 1999, o percentual de marcas com amostras não conformes aumentou significativamente (47% em 1999 e 66% em 2008). Esses resultados confirmam o estudo de viabilidade realizado pelo Inmetro dentro do *Plano de Ação Quadrienal 2008-2011* que, sendo parte do Programa Brasileiro de Avaliação da Conformidade (PBAC), é elaborado a cada quatro anos e revisado anualmente através de consultas à sociedade, consolidando, dessa forma, suas necessidades por programas de avaliação da conformidade.

Em 2008, o Plano de Ação Quadrienal foi aprovado no Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – (Conmetro)<sup>5</sup> e indicou, para os colchões de espuma, a necessidade da certificação compulsória.

Isso resultará, a partir de 2009, no cumprimento obrigatório de critérios mínimos de segurança para o produto, sendo o Inmetro responsável pela implementação da certificação e pelo acompanhamento dos produtos no mercado.

Rio de Janeiro, de junho de 2008.

**MARCOS BORGES**  
*Responsável pela Análise*

**LUIZ CARLOS MONTEIRO**  
*Gerente da Divisão de Orientação e Incentivo à Qualidade*

**ALFREDO CARLOS ORPHÃO LOBO**  
*Diretor da Qualidade*

---

<sup>5</sup> O Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial é um colegiado interministerial que exerce a função de órgão normativo do Sinmetro e que tem o Inmetro como sua secretaria executiva. Integram o Conmetro os ministros do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; da Ciência e Tecnologia; da Saúde; do Trabalho e Emprego; do Meio Ambiente; das Relações Exteriores; da Justiça; da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento; da Defesa; o Presidente do Inmetro e os Presidentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, da Confederação Nacional da Indústria - CNI, da Confederação Nacional do Comércio - CNC e do Instituto de Defesa do Consumidor - IDEC. : <http://www.inmetro.gov.br/inmetro/conmetro.asp>