

Comparativo

# Definição de padrões permite certificar qualidade do álcool brasileiro

Vanderléa de Souza, Valnei Smarçaro Cunha e Janaína Marques Rodrigues Caixeiro\*



O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). No âmbito de sua missão institucional, por meio da metrologia e da qualidade, objetiva fortalecer as empresas nacionais, principalmente quanto à competitividade, com a adoção de mecanismos destinados à melhoria da qualidade de produtos e serviços, bem como promover a qualidade de vida do cidadão brasileiro. Em resposta à ampliação de suas responsabilidades, o Inmetro adotou uma série de medidas, dentre elas a implantação da metrologia química, iniciada em junho de 2000, com a criação da Divisão de Metrologia Química (Dquim), no âmbito da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (Dimci). Adicionalmente e como reflexo e consequência dos fatores mencionados, outros desafios se colocam à metrologia.

*Petrobras inicia testes com biodiesel B5; abril 2007*

Nesse quadro, chama especialmente atenção, como decorrência da globalização, a substituição, entre as nações, das tradicionais barreiras tarifárias ao comércio pelas denominadas barreiras técnicas, muitas vezes envolvendo sutilezas na especificação de grandezas e processos de medição. Grande parte das barreiras técnicas se volta para a área química, o que evidencia o papel fundamental da metrologia química. Tal fato pode ser exemplificado com a questão dos biocombustíveis. Como na época das crises do petróleo dos anos 70, o mundo está empenhado em encontrar uma solução duradoura para seu problema energético.

A preocupação ambiental se somou à redução dos estoques e à alta dos preços dos combustíveis fósseis, para valorizar as fontes renováveis e menos poluentes, tais como o etanol e o biodiesel. O Brasil apresenta um alto potencial de exportação, dado o crescente interesse de vários países pelo álcool etílico como combustível. Para garantir a aceitação e a credibilidade do produto no mercado externo e superar as barreiras técnicas impostas, o Inmetro tem como uma de suas prioridades o desenvolvimento de um material de referência certificado (MRC) para álcool etílico combustível anidro e hidratado.

### MRC ÁLCOOL COMBUSTÍVEL

Em agosto de 2005, o Inmetro iniciou estudos visando ao desenvolvimento de um material de referência certificado (MRC) para álcool etílico combustível anidro e hidratado, a partir de reuniões com o setor sucroalcooleiro. Dentre os vários parâmetros que compõem sua especificação, os mais relevantes são pH, condutividade, massa específica, teor de água e teor de álcool. A partir de uma reunião realizada em setembro de 2006, foram incluídos os parâmetros acidez e teor de cobre. As etapas de certificação de um material de referência compreendem a caracterização do material, os estudos de

homogeneidade e estabilidade, e a estimativa da incerteza de medição, culminando na elaboração do certificado. Para o MRC de álcool etílico combustível anidro e hidratado, são necessários estudos de pesquisa e desenvolvimento, até que se obtenham as condições consideradas ótimas para a finalidade.

A homogeneidade de um MRC é um dos critérios que têm que ser atendidos no critério de certificação, uma vez que há necessidade de se confirmar se todas as frações de um mesmo lote ou partes de um material são homogêneas. Como na prática há certo grau de heterogeneidade associado ao lote do material, a estimativa da incerteza sobre a homogeneidade do material tem que ser estabelecida. A estabilidade de um material de referência em certificação é outra propriedade que precisa ser estimada. No caso dos materiais de referência certificados, há necessidade de serem estimados dois tipos de estabilidade: a inerente ao transporte do MRC do produtor ao cliente e a referente ao armazenamento do MRC, seja no produtor ou no cliente. Para se determinar essas duas condições de estabilidade, assim como as suas respectivas incertezas, estão sendo conduzidos estudos de estabilidade de curta duração, que visam à estimativa da estabilidade inerente ao transporte, e estudos de estabilidade de longa duração, que visam à estimativa da estabilidade referente ao armazenamento. Cada estudo será detalhado a seguir.

- Estudo de Estabilidade de curta duração – Objetiva estimar o impacto das condições do transporte do MRC de álcool etílico combustível sobre o valor certificado do MRC, ou seja, por meio dele será determinada a condição na qual o MRC deve ser transportado, principalmente em relação ao fator temperatura. Para tanto, algumas amostras estão sendo submetidas a duas temperaturas, sendo uma à temperatura de referência (4°C) e a outra à temperatura máxima para transporte, estimada em 60°C, pelo período de dois meses.

- Estudo de Estabilidade de Longa Duração – É realizado com o objetivo de se estimar o impacto das condições do armazenamento do MRC de álcool etílico combustível sobre o valor certificado do MRC, ou seja, através dele será determinada a condição na qual o MRC deverá ser armazenado, principalmente em relação ao fator temperatura. Neste estudo, será avaliada a estabilidade do MRC de álcool etílico combustível na faixa de temperatura de 20 a 25°C, pelo período de 24 meses.
- Estimativa da Incerteza de Medição – Após as etapas de caracterização, estudo de homogeneidade e estudos de estabilidade, será realizada a estimativa da incerteza de medição, por meio da qual se estabelece o intervalo no qual o valor certificado pode estar contido. 

\* **Vanderléa de Souza** é chefe da Divisão de Metrologia Química do Inmetro ([vsouza@inmetro.gov.br](mailto:vsouza@inmetro.gov.br)). **Valnei Smarçaro Cunha** é responsável pelo Laboratório de Análise de Gases da Divisão de Metrologia Química do Inmetro ([vscunha@inmetro.gov.br](mailto:vscunha@inmetro.gov.br)) e **Janaína Marques Rodrigues Caixeiro** é responsável pelo Laboratório de Análise Orgânica da Divisão de Metrologia Química do Inmetro ([jmrodrigues@inmetro.gov.br](mailto:jmrodrigues@inmetro.gov.br)).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). *Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 75 p.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *ISO GUIDE 35:2006*. Reference materials: general and statistical principles for certification. Geneva, 2006.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *ISO GUIDE 34:2000*. General requirements for the competence of material producers. Geneva, 2000.
- KAARLS, R. and QUINN, T. J. The Comité Consultatif pour la Quantité de Matière: a brief review of its origin and present activities. *Metrologia*, n. 34, p. 1-5, 1997.