

Identificação dos produtores de Materiais de Referência Certificados no Brasil

Vinícius Claudino Bica ^{1,2}, Juliana Nichele Kich ¹, João Marcos Nacif da Costa ¹

¹ Laboratório Nacional Agropecuário do Ministério da Agricultura e Abastecimento (Lanagro/RS)

² E-mail: vinibicca@gmail.com

Resumo: A importância advinda da rastreabilidade analítica, bem como a ampla gama de possibilidades de usos dos Materiais de Referência Certificados (MRC), tais como, validações e calibrações, fazem desse uma peça chave na garantia da qualidade de laboratórios e indústrias do Brasil. Dada a carência de oferta de MRC e do baixo número de produtores acreditados na ISO 34, no cenário nacional, a produção de MRCs vem sendo bastante incentivada pelo INMETRO e iniciada no Lanagro/RS. O objetivo do presente artigo é atualizar sobre o panorama dos produtores de MRC presentes no Brasil e sugerir estratégias para ampliação da sua produção.

Palavras-chave: Material de referência certificado; ABNT ISO Guia 34, produtores de MRC; Lanagro/RS; COMAR.

Abstract: The arising importance of analytical traceability as well as the wide range of possible uses of Certified Reference Materials (CRMs), such as validation and calibration, make this a key part in quality assurance of laboratories and industries of the Brazil. Given the lack of supply of CRM and the low number of producers accredited to ISO 34, on the national scene, the production of CRMs has been widely encouraged by INMETRO and started in Lanagro/RS. The purpose of this paper is to update about perspective of MRC producers present in Brazil and suggest strategies to expand their production.

Keywords: Certified Reference Material; producers of CRM; ISO Guide 34/2009; Lanagro/RS; COMAR.

1. INTRODUÇÃO

A carência de oferta de materiais de referência certificados (MRCs) no mercado nacional coloca em risco a garantia da qualidade dos ensaios e a segurança dos alimentos que chegam ao consumidor. A fim de garantir esta crescente demanda pelos MRC, dada a ainda escassa produção nacional, bem como o elevado custo e, por vezes, a ausência deste produto no mercado internacional, o Laboratório Nacional Agropecuário do MAPA (Lanagro/RS) iniciou o

processo de produção destes materiais. O foco tem sido dado nas matrizes e analitos de grande relevância agropecuária.

A possível ausência de produtor de MRC com matrizes de importância agropecuária ou toxicológica faz com que se busque informações de instituições que também estão desenvolvendo estudos e produzindo MRC para suprir as suas necessidades. No entanto, nem sempre é fácil identificarmos quem são esses produtores, onde estão inseridos e para que áreas estão direcionando

suas pesquisas. No site do INMETRO encontramos apenas os produtores acreditados no NBR ISO GUIA 34:2012 pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (CGCRE), porém para os produtores não acreditados que produzem MRC esta informação é inexistente.

A expectativa é que os resultados possam fornecer ao Lanagro/RS e à sociedade uma atualização do cenário nacional, assim como facilitar a interação das instituições produtoras de MRC para trocas de informações.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo principal

Identificar os produtores de Material de Referência Certificado no Brasil.

2.2. Objetivos secundários

- Avaliar o perfil dos materiais de referência certificados produzidos no Brasil;
- Propor estratégias para ampliação da produção nacional.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O tema “Materiais de Referência” vem sendo cada vez mais discutido nas instituições de pesquisa, fiscalização, laboratórios de ensaio e calibração e nas áreas de metrologia em geral em todo o país, uma vez que a rastreabilidade metrológica está cada vez mais sendo exigida.

Material de Referência (MR) é um material, suficientemente homogêneo e estável com respeito a uma ou mais propriedades especificadas, que foi estabelecido como sendo adequado para o seu uso pretendido em um processo de medição. Material de Referência Certificado (MRC) é um MR, caracterizado por um procedimento metrologicamente válido para uma ou mais propriedades especificadas, acompanhado de um certificado que fornece o valor de propriedade especificada, sua incerteza associada e uma declaração de rastreabilidade metrológica (ISO GUIA 31).

A parca produção nacional e o elevado custo para aquisição do MRC por importação deve resultar em um aumento do número de produtores de MRC no Brasil. O produtor pode “Certificar” seu material de referência, mesmo sem ser acreditado. Em 2004, foi aprovada uma resolução na Assembléia Geral da ILAC que definiu que a avaliação da competência técnica de produtores de materiais de referência deve ser conduzida através de critérios harmonizados baseados na combinação do ABNT ISO GUIA 34 e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 (INMETRO, 2015).

Neste trabalho, a utilização das ferramentas de busca do COMAR foi essencial.

Para se ter um panorama da oferta de MRCs no mercado internacional, no site do COMAR, há informação de 10200 MRCs distribuídos conforme a figura 1 (COMAR, 2015). São 230 produtores de 25 países membros, classificados em oito campos de aplicação.

Quanto à constituição dos MRC, podemos classificá-los, basicamente, em dois tipos: MRC matricial (composição complexa) e MRC calibrante (alta pureza). De modo geral, o MRC matricial tem sido produzido por institutos federais ou transnacionais (IRMM, NIST, BAM, INMETRO) enquanto a maior parte da produção de MRC calibrante tem sido realizada, em especial, por Multinacionais bem estabelecidas no mercado como produtoras de padrões analíticos (Sigma-aldrich, Merck). No entanto, tal generalização cada vez se mostra mais inadequada em vista das parcerias e cooperações estabelecidas entre o setor privado e público, por exemplo, entre Sigma-Bam ou Sigma-IRMM.

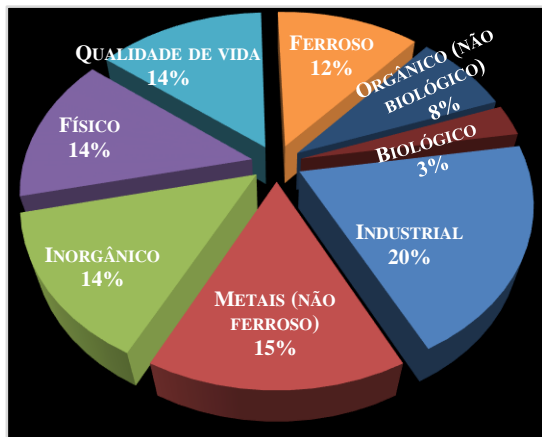
4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Para realizar a pesquisa, além de contatos com instituições para levantar informações de possíveis produtores, foram utilizados o sistemas do COMAR, assim como o site do INMETRO.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada no site do INMETRO possibilitou obter as instituições que são acreditadas no NBR ISO GUIA 34:2012 pela

CGCRE. Um baixo NÚMERO de instituições acreditadas, no âmbito nacional, é evidenciado na tabela 1, sendo a maioria do sudeste brasileiro.



Fonte: <http://www.comar.bam.de/en/>.

Figura 1. Distribuição de MRCs por campos de aplicação no mundo.

Percebemos apenas três instituições listadas no site do COMAR, sendo que uma delas é o próprio INMETRO. Esse possui em sua estrutura a CGCRE que é o organismo de acreditação de organismos de avaliação da conformidade reconhecido pelo Governo Brasileiro.

Tabela 1. Instituições acreditadas pela CGCRE no NBR ISO GUIA 34:2012.

Instituição	Categoria/matriz	Campo de aplicação
SENAI/CETEPO São Leopoldo/RS	Elastômeros	Industrial
CETEM Rio de Janeiro/RJ	Bauxita, minério de cobre e concentrado de cobre	Industrial
DIGICROM ANALÍTICA LTDA – EPP São Paulo/SP	Padrões de pH e padrões de condutividade	Inorgânicos
Visomes Comercial Metrológica Ltda São Paulo/SP	Padrões de pH e padrões de condutividade	Inorgânicos
LRM/IPT São Paulo/SP	Viscosidade em hidrocarbonetos	Orgânicos

Fonte: <http://www.inmetro.gov.br/>

Na tabela 2 se evidencia a subindexação dos MRC nacionais no COMAR, dificultando a procura por esses materiais. Além disso, fica evidente o protagonismo do INMETRO nos projetos de certificação no Brasil. Neste cenário, o 8º Congresso Brasileiro de Metrologia, Bento Gonçalves/RS, 2015

Lanagro/RS buscará produzir MRC matriciais de alto valor agregado, no campo da Qualidade de Vida – agropecuário, toxicológico e meio ambiente, ainda não produzidos de forma contínua e sistemática no Brasil.

Tabela 2. Produtores de MRC listados no COMAR.

Instituto	Categoria/ matriz / Propriedades	Campo de aplicação
LRM	* Viscosidade em hidrocarbonetos	Orgânicos
	**Aços (baixa liga, carbono; ferramenta; inoxidável), ferro-ligas, ferros fundidos, ligas de cobre **Areias, argilas, bauxitas, calcários, feldspatos, fluorita, refratários, rocha fosfática – em metais refratários	Industrial
CETEM	* Bauxita, minério e conc. de cobre	Industrial
INMETRO	KCl, NaCl, solução de HCl, solução de condutividade eletrolítica, biftalato de potássio, soluções tampão de pH	Inorgânico
	BTEX em metanol, metano em ar sintético, etanol em nitrogênio, metano em nitrogênio, monóxido de carbono em nitrogênio	Orgânico
	Emissões Automotivas em Nitrogênio, etanol combustível (acidez total, condutividade eletrolítica, massa específica e pH)	Meio ambiente ***
	Carbamato de etila (sol.), metronidazol, captopril, diclofenaco sódico	Biológico
	Cachaça (metanol, butanol, 2-butanol, propanol e isobutanol), etanol em água	Toxicológico ***
	Viscosidade em óleo mineral, biodiesel de soja (teor de água) em óleo mineral	Industrial

* serviço já citado na tabela 1. ** serviços não acreditados.

*** Qualidade de Vida

Fonte: <http://www.comar.bam.de/en/>.

Sabe-se que muitas instituições (e. Universidades, Institutos Federais) possuem projetos de certificação de MR, no entanto, sua produção é dispersa, muitas vezes, voltada para a pesquisa e não para o mercado. Apesar disso, vai se formando no Brasil um cabedal de conhecimentos técnicos fundamentais para a produção dos MRCs nas mais diversas áreas. A Remeq é a rede que deverá ser responsável pela comunicação entre os produtores, acreditados e não acreditados, contínuos ou com projetos

pontuais, a fim de que seus projetos caminhem uníssonos para o suprimento da demanda nacional, otimizando, desse modo, a utilização dos recursos e infraestrutura. A comunicação parece ser a chave para o progresso deste setor produtivo com troca de experiências e conhecimentos entre os produtores, bem com um real entendimento da demanda nacional (busca ativa das informações).

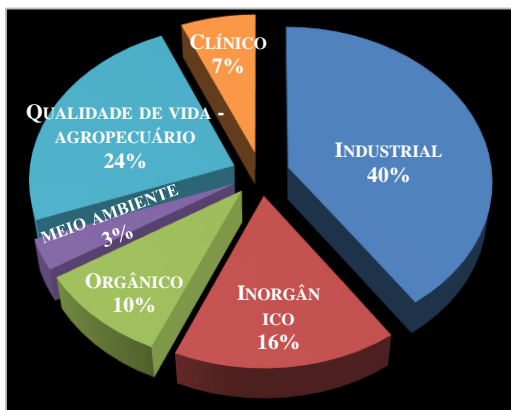


Figura 2. Distribuição de MRCs por campos de aplicação no Brasil.

A figura 2 mostra a distribuição dos 62 MRCs oferecidos no país. A grande maioria deles se insere no tipo de MRC matricial. Assim como no COMAR, o setor industrial é o que possui o maior número de MRC. Dado o perfil agropecuário no Brasil, o setor agropecuário é o que apresenta o segundo maior número de MRC seguido dos inorgânicos. Digno de nota é o baixo nº de MRC para o setor do meio ambiente a despeito desse tema ser suma importância num País com a maior biodiversidade do planeta. A complexidade da produção de MRC clínico/biológico justifica o seu baixo percentual, muito embora, para alguns MRCs as classificações não parecem seguir um critério bem claro.

A despeito da relevância do COMAR, seu sistema de busca não é muito amigável e parece precisar de uma modernização. Idealmente, uma maior valorização da produção nacional de MRC poderia ser realizada com um banco de dados nacional com todos os produtores, acreditados ou não, bem como suas produções e projetos de certificação em andamento, disponível e visível a todos os interessados.

Tabela 3. Produtores de MRCs ausentes nos sites do INMETRO e COMAR.

Instituição	Categoria/ matriz	Campo de aplicação
IPEN São Paulo/SP	Hg total e metilmercúrio em peixe	Toxicológico
RMRS Porto Alegre/RS	Carbono, hidrogênio e nitrogênio em carvão	Industrial
SENAI/SC Chapecó/SC	Parâmetros físico-químicos e químicos para carne úmida/liofil. e leite em pó	Toxicológico

6. CONCLUSÃO

O progresso da produção de MRC dependerá da cooperação do incipiente setor produtivo nacional aliado a qualidade e competitividade comparável aos grandes centros produtores. Neste contexto, o Lanagro/RS pretende ser um importante ator desta história.

REFERÊNCIAS

- BAM. **COMAR: Introduction.** 2015. Disponível em: <<http://www.comar.bam.de/en/introduction/index.htm>>. Acesso em: 19 mai. 2015.
- INMETRO. **Acreditação de Produtores de Materiais de Referência.** Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/acre_prod_mr.asp>. Acesso em: 18 mai. 2015.
- INMETRO. **Solicitação para Material de Referência Certificado (MRC).** Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/metcientifica/formularios/form_mrc.asp>. Acesso em: 19 mai. 2015.
- IPT. **Reference Materials.** Disponível em: <<http://www.ipt.br/nmr.htm>>. Acesso em: 19 mai. 2015.
- ISO/REMCO. **Materiais de referência - Conteúdo de certificados e rótulos:** ABNT ISO GUIA 31:2004. Rio de Janeiro, 2004.
- ISO/REMCO. **Requisitos gerais para a competência de produtores de material de referência:** ABNT ISO GUIA 34:2012. Rio de Janeiro, 2012.
- ISO/REMCO. **Termos e definições relacionados com materiais de referência:** ABNT ISO GUIA 30:2011. Rio de Janeiro, 2011.
- ISO/REMCO. **Utilização de materiais de referência certificados:** ABNT ISO GUIA 33:2002. Rio de Janeiro, 2002.