

Certificado de Análise – Material de Referência Certificado (Certificate of Analysis – Certified Reference Material)

Padrão Isotópico de $\delta^{13}\text{C}$ em Sacarose de Cana de Açúcar - (- 12,57 ‰)
(Isotopic Standard of $\delta^{13}\text{C}$ in Sucrose of Sugarcane – (- 12.57 ‰))

Código do MRC (CRM Code): CRM0002

Lote (Batch no): CRM0002-01-A

Concentração certificada (Certified concentration): -12,57 ‰

Data da fabricação (Manufacture date): 07/2022

Matriz (Matrix): Açúcar de cana de açúcar (sucrose of sugarcane)

Validade (Expiration): 07/2024

Descrição do MRC (Description of CRM):

Este material de referência certificado (MRC) é certificado para razão isotópica de carbono em açúcar de cana se açúcar. Cada unidade de CRM0002 é constituída por um vial de vidro de 1,5 ml contendo aproximadamente 1g de açúcar de cana de açúcar. As composições isotópicas estáveis são expressas em termos de valores delta (δ) em permil (‰). O valor certificado para este MRC é expresso na escala VPDB de acordo com a recomendação da IUPAC. É recomendado armazenar o frasco em temperatura ambiente, após aberto colocar dentro de um dessecador ou ambiente seco sem exposição a luz direta quando não estiver em uso.

Este material foi produzido pelo IPR – Instituto do Petróleo e Recursos Naturais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), seguindo o sistema de gestão da qualidade, conforme os requisitos da ISO/IEC 17025 e a ISO 17034 – Acreditado ANAB sob códigos AT-3169 e AR-3170.

This Certified Reference Material (CRM) is certified for the isotopic ratio of carbon in sucrose of sugarcane. Each unit of CRM0002 consists of a 1.5ml glass vial containing approximately 1.0g of sucrose. The stable isotope compositions are expressed in terms of delta values (δ) in permil (‰). The certified value for this CRM is expressed in the VPDB scale according to the IUPAC recommendation. It is recommended to store the vial at room temperature, after opening place it inside a desiccator or dry environment without exposure to direct light when not in use.

This material was produced by IPR – Institute of Petroleum and Natural Resources at Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUCRS), following the quality management system, in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 and ISO 17034 – ANAB Accredited (code AT-3169 and AR-3170).

Certificado de Análise – Material de Referência Certificado (Certificate of Analysis – Certified Reference Material)

Valor de propriedade e incertezas (Property Value and Uncertainty)

Analito	Razão isotópica $\delta_{VPDB} (^{13}\text{C}) (\text{‰})$
Isótopo de $\delta^{13}\text{C}$	$-12,57 \pm 0,07$

A incerteza associada à concentração certificada é a incerteza expandida no intervalo de confiança de 95% com $k=2$. Esta incerteza incorpora contribuições de incerteza da fabricação, homogeneidade e estabilidade do material produzido.

Analyte	Carbon Isotope $\delta_{VPDB} (^{13}\text{C}) (\text{‰})$
Isotope $\delta^{13}\text{C}$	-12.57 ± 0.07

The uncertainty associated with the certified concentration is the expanded uncertainty in the 95% confidence interval with $k=2$. This uncertainty incorporates contributions from manufacturing uncertainty, homogeneity and stability of the material produced.

Rastreabilidade metrológica e método de análise (Metrological Traceability and Analysis Method):

As concentrações certificadas foram analisadas por analisador elementar de espectrometria de massa de razão isotópica (EA-IRMS) utilizando material de referência fabricado por National Research Council Canada (FRUIT-1; BEET-1; GALT-1), conforme a ISO/IEC 17025. A balança analítica e termômetro utilizado foram calibrados por laboratório acreditado a ISO/IEC 17025.

Certified concentrations were analyzed by elemental analyzer isotope ratio mass spectrometry (EA-IRMS) using reference material manufactured by National Research Council Canada (FRUIT-1; BEET-1; GALT-1), as per ISO/IEC 17025. The analytical balance and thermometer used were calibrated by a laboratory accredited to ISO/IEC 17025

Uso pretendido (Intended Uses):

Desenvolvido para o uso em calibração de instrumentos, validação de métodos analíticos, controle de qualidade, entre outros, para método de medição de carbono isotópico em materiais à base de açúcar ou outros materiais orgânicos contendo carbono.

Developed for use in instrument calibration, validation of analytical methods, quality control, among others, for measuring isotopic carbon in sugar-based materials or other organic materials containing carbon.

Certificado de Análise – Material de Referência Certificado (Certificate of Analysis – Certified Reference Material)

Homogeneidade/ Estabilidade/ Validade (Homogeneity/ Stability/ Expiration)

Este MRC foi produzido a partir de um açúcar de cana de açúcar comercializado no mercado Brasileiro, onde foi processado, homogeneizado e envasado. A homogeneidade do lote foi estabelecida através da análise de amostras escolhidas aleatoriamente. Recomenda-se um tamanho de amostra mínimo de 0,55 mg.

A estabilidade deste MRC é baseada em estudos de monitoramento de curto e longo prazos para a concentração certificada. A data de validade é garantida a partir da data de fabricação e é baseada nos resultados do monitoramento de longo prazo.

This CRM was produced from sugar of sugarcane commercialized in the Brazilian market, where it was processed, homogenized, and packaged. Batch homogeneity was established by analyzing randomly chosen samples. A minimum sample size of 0.55 mg is recommended for use. The stability of this CRM is based on short-term and long-term monitoring studies for the certified concentration. The expiration date is guaranteed from the date of manufacture and is based on the results of long-term monitoring.

Acreditação (Accreditation)

Este material de referência foi produzido conforme a ISO 17034, com acreditação do ANAB (código AR-3170), e os estudos para a certificação, conforme a ISO Guide 35.

This reference material was produced in accordance with ISO 17034, with ANAB accreditation, and studies for certification in accordance with ISO Guide 35.

RESPONSÁVEIS (Responsible)

Data de emissão (Issue date): 05/12/2023

Dr. Filipe de Medeiros Albano
Gerente da Qualidade
Quality Manager

Este certificado (lote: CRM0002-01-A) cancela e substitui o anterior (lote: CRM0002-01). Atualizado valor da incerteza de “0,15 %” para “0,07 %”.