

Análise Isotópica de Carbono Inorgânico Dissolvido ($\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$) no Laboratório de Isótopos Estáveis (LIESP)

BARROS, A.M.L.¹; MASSEI, M.G.R.¹; MILLO, C.²; CRUZ, F.W.¹

(1) Centro de Pesquisas Geocronológicas (CPGeo) – Instituto de Geociências – USP, 05508-080, São Paulo, Brasil – alyne.barros@gmail.com

(2) Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP) – Praça do Oceanográfico 191, 05508-900, São Paulo, Brasil – millo@usp.br

1. Introdução

O LIESP foi fundado em 2001 tendo como sua principal linha de pesquisa a análise de isótopos estáveis de O e C em carbonatos. Em 2015, uma parceria com o Instituto Oceanográfico foi firmada com o objetivo de implementar a rotina de análises de Carbono inorgânico dissolvido (CID). O CID, definido como somatória das concentrações de $\text{CO}_{2(\text{aq})}$, HCO_3^- , CO_3^{2-} , e H_2CO_3 , é um parâmetro químico fundamental para estudar o ciclo de carbono em ambientes aquáticos, os processos metabólicos no sedimento marinho e o equilíbrio isotópico durante a formação de carapaças de carbonato de cálcio. Apresentamos a seguir a metodologia adotada pelo LIESP.

2. Método de coleta de água

O LIESP recomenda o uso de frascos âmbar, com tampa e septo em borracha, previamente limpos com detergente, HCl diluído e autoclavados. A água é introduzida mediante seringa com filtro de 0,25 μm de forma evitar contaminação por CO_2 metabólico proveniente da respiração e/ou fotossíntese de micro-organismos. O uso de cloreto de mercúrio (HgCl_2) não é aconselhado, por causa de seus potenciais efeitos tóxicos. As amostras são colocadas no gelo ao abrigo da luz e analisadas em até dois meses após a coleta. A ausência de CO_2 atmosférico nas amostras é obtida enchendo completamente o frascos, evitando bolhas.

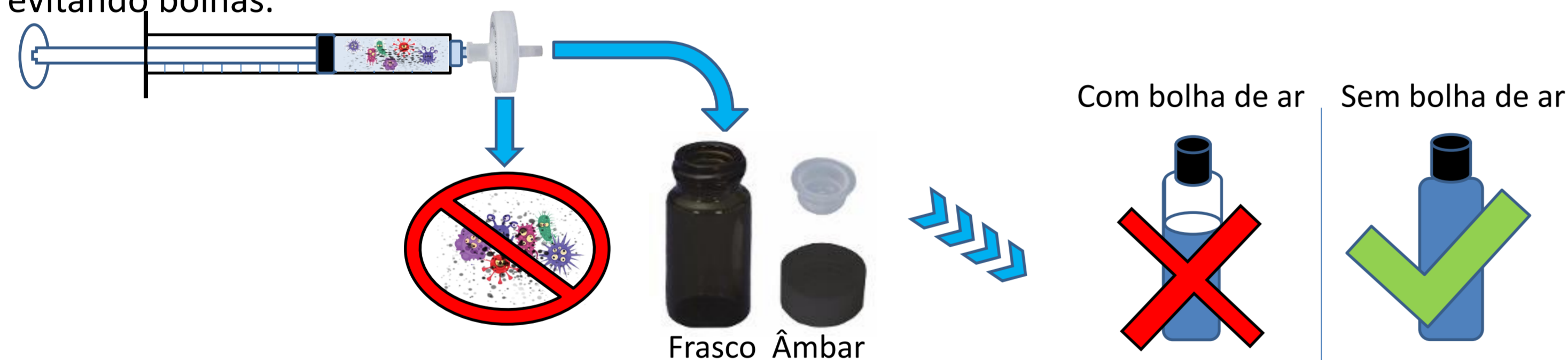
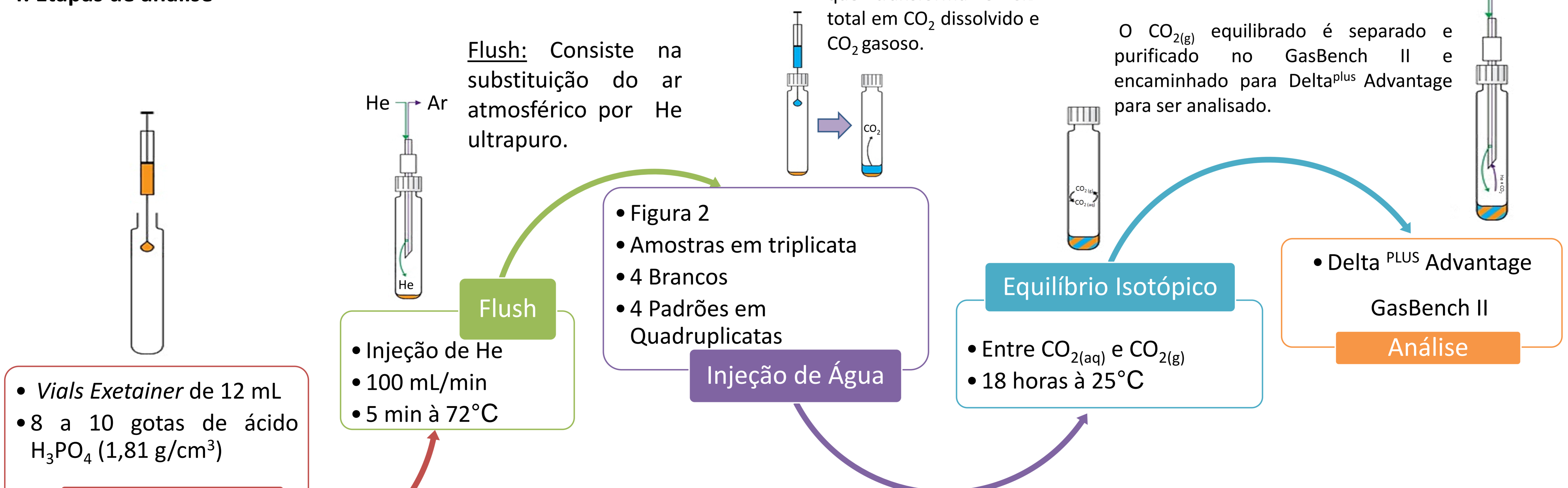


Fig. 1: A esquerda esquema de filtragem durante a coleta de amostras de água e a Direita o correto preenchimento do frasco para análise de CID evitando assim contaminação isotópica.

4. Etapas de análise



5. Referências Bibliográficas

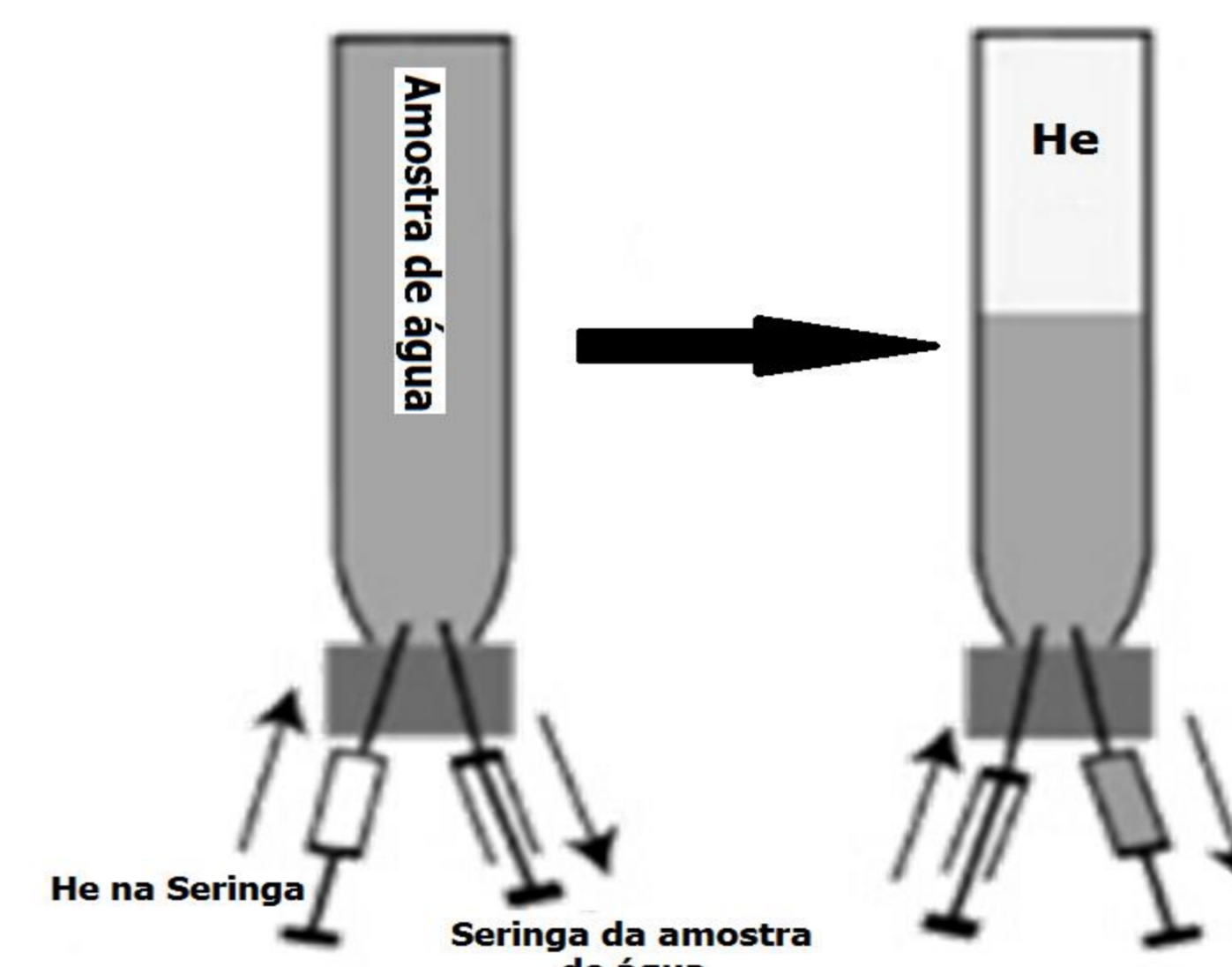
TORRES, M.E. et al. Precise $\delta^{13}\text{C}$ analysis of dissolved inorganic carbon in natural waters using automated headspace sampling and continuous-flow mass spectrometry. **Limnology and Oceanography: Methods**, v. 3, p. 349-360, 2005.

ASSAYAG, N. et al. Improved method for isotopic and quantitative analysis of dissolved inorganic carbon in natural water samples. **Rapid Communications In Mass Spectrometry**, v. 20, p. 2243 – 2251, 2006.

3. Amostragem

Nessa etapa de 0,5 a 2 mL de água são manualmente injetados nos vials previamente preparados com ácido e flush.

Para esta operação utilizam-se duas seringas inseridas no vial pelo septo (figura 2). Onde a primeira injeta Hélio, o que facilita a retirada da amostra de água para a segunda seringa.



Fonte: Adaptado de Assayag et al., 2006.



Fonte: Autor, 2017

Fig. 2: Esquema da amostragem laboratorial.