

Determinação da razão isotópica de Pb em amostra de osso de preguiça gigante

Sidney de Aquino Neto¹ (IC)*, Márcia Andreia Mesquita Silva da Veiga¹ (PQ), Fernando Barbosa Júnior² (PQ) (*)netoquino@pg.ffclrp.usp.br

¹ Depto de Química, FFCLRP / USP - Av. Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto – SP. CEP 14040-901-SP. Brasil

² FCFRP/USP - Av. Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto – SP. CEP 14040-900 -SP. Brasil

Palavras Chave: ICP-MS, Razão isotópica, Preguiça Gigante.

Introdução

A espectrometria de massas com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) é uma técnica que oferece baixos limites de detecção, análise multi-elementar quantitativa e semi-quantitativa e talvez o mais importante, análise isotópica. A determinação da razão isotópica baseia-se na medida da razão entre dois isótopos de um elemento ou de elementos diferentes. Em uma análise isotópica por ICP-MS, os principais fatores que afetam sua medida instrumental são: a discriminação de massa, número de contagens (sensibilidade instrumental) que irá influenciar a precisão da medida, e a otimização/correção do tempo morto do detector.

Os fósseis da área do Parque Nacional Serra da Capivara testemunham uma grande diversidade e fornecem dados preciosos sobre a idade e o paleoambiente no qual viviam os mais antigos homens americanos conhecidos atualmente. *Eremotherium rusconii*, parente afastado das preguiças atuais, era um dos maiores mamíferos quaternários da América do Sul (mais de 5 toneladas), e era terrestre e herbívoro.

Este trabalho tem como objetivo a realização da medida de razão isotópica de Pb em amostra de um osso de preguiça gigante proveniente do Parque Nacional Serra da Capivara.

Resultados e Discussão

A digestão da amostra de osso de preguiça gigante (já moído) foi realizada em sistema aberto. 100mg da amostra foi digerida com 3mL de HNO₃ e 1 ml de H₂O₂ sob aquecimento (80°C) por 12 horas.

O elemento chumbo possui 4 isótopos com suas respectivas abundâncias, ²⁰⁴Pb(1,4%), ²⁰⁶Pb(24,1%), ²⁰⁷Pb(22,1%), ²⁰⁸Pb(52,3%).

Problemas relacionados ao desvio padrão relativo das análises podem ser corrigidos utilizando-se o padrão de razão isotópica NBS 981 proveniente do National Institute of Standards and Technology.

O equipamento utilizado foi o ICP-MS Elan DRC II da Perkin Elmer, seguindo-se os seguintes parâmetros no software ELAN:

Tabela 1 Parâmetros Instrumentais análise de razão isotópica.

Potência de RF (Watt)	1100
Voltagem das Lentes (V)	8,5
Dwell Times	10
Vazão de gás do nebulizador (L min ⁻¹)	0,55
Sweeps/Reading	400
Readings/Replicate	1
Replicates	5
Scan mode	Peak Hopping
Detector	Modo Dual
Auto lens	On

Tabela 2. Resultados da razão isotópica da amostra de osso de preguiça gigante.

Analito	Massa	Número de contagens	Razão	% RSD da razão
Pb	204	451.838	1	0
Pb	206	9344.331	20.6807	0.654
Pb	207	7191.023	15.9150	0.998
Pb	208	17736.644	39.2544	4.714

Observa-se pela tabela 2 que o desvio padrão relativo obtido na análise é bastante elevado para se efetuar uma datação geológica com exatidão. Uma alternativa para corrigir este problema é a realização de uma curva de calibração no método de razão isotópica, utilizando um padrão (NBS). Experimentos estes que estão em andamento e serão apresentados na ocasião do evento.

Conclusões

O método mostrou-se útil na determinação rápida da razão isotópica de amostras sólidas, uma vez que se obteve valores satisfatórios no número de contagens. Pode-se observar também que a grande dificuldade de obter boa precisão nas análises de

razão isotópica de chumbo se deve baixa abundância de seu isótopo mais estável, o ^{204}Pb .

Agradecimentos

À CAPES pelo suporte financeiro.

¹ Jarvis, K. E.; Gray, A. L.; Houk, R., *HandBook of Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry* Blackie & Son; London, 1992.