

**Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos**

**XII Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos**

**Livro de Resumos**

**São Carlos  
2022**

# Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

## Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

## Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jefter Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

## Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrandiono

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Titulo

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

## PG60

### Caracterização comparativa de esqueletos de corais do Holoceno recente e moderno

FERREIRA, Paulina; ALMEIDA, Juliana Mara Pinto de; PESSENCIA, Luiz; HERNANDES, Antonio Carlos

paulina.ferreira@usp.br

Corais da ordem taxonômica Scleractinia depositam durante toda a vida exoesqueletos calcários. Embora os mecanismos moleculares de deposição ainda não sejam totalmente descritos, sabe-se que o processo está ligado ao metabolismo do animal. (1) Este estudo se vale de amostras de corais da costa brasileira coletados a diferentes profundidades: *Mussismilia hispida* (*Mh*) a 10.4m, e *Lophelia pertusa* (*Lp*) a 852m. A amostra *Lp* em particular é dividida em dois fragmentos catalogados como A e B, tratados como uma única amostra após confirmação de sua similaridade. As duas amostras de esqueletos de corais, *Mh* e *Lp*, tiveram suas idades, estruturas cristalinas e composições químicas estudadas por técnicas como datação de  $(^{14}\text{C})$ , termogravimetria (TGA), espectroscopia infravermelha por transformada de Fourier (FTIR), difração de raios-X (DRX), espectroscopia por dispersão de raios-X (EDS). Apresenta-se primeiro o resultado da análise de  $^{14}\text{C}$ : o material de *Lp* tem idade, em anos de calendário,  $\sim 11950$  anos (este valor representa a média de anos AP de *Lp* A e *Lp* B), enquanto o material do espécime de *Mh* tem, em anos de calendário, 22 anos. Os resultados de TGA para *Mh* e *Lp* mostram variação massa de -3.5% e -4.8%, respectivamente, entre 25°C e 550°C; o perfil de variações de massa nesse intervalo é uma queda constante marcada por perda brusca entre 260°C e 305°C, esse fenômeno sugere que a perda de massa observada até 550°C não se deve somente a vaporização de matéria orgânica mas também a presença de água estrutural.(2) A partir de 550°C ocorre variação de massa de -40% associada com a desagregação de CaCO<sub>3</sub> em CaO e CO<sub>2</sub>. Ambos os eventos observados em TGA são irreversíveis. O espectro de FTIR demonstra para ambas as amostras picos em 1080, 856, 1465, 700 e 713 cm<sup>-1</sup>, catalogados como modos de vibração  $\nu_1$ ,  $\nu_2$ ,  $\nu_3$  e  $\nu_4$  de CO<sub>3</sub><sup>-2</sup>. Quanto aos difratogramas de DRX, para ambas as amostras, estes revelam aragonita (Pnma, ortorrômbico), um polimorfo metaestável de CaCO<sub>3</sub>. Contudo, picos não identificados como CaCO<sub>3</sub> indicam a presença de outras fases cristalinas nas amostras, o que pode ser corroborado pelos resultados de EDS. As composições químicas de *Mh* e *Lp* compartilham Ca (>90 m%), Sr, Si, K, S e Fe, porém *Lp* apresenta ainda Ti e Mn. A presença desses elementos pode levar à formação de fases cristalinas alternativas. As reflexões não correspondentes a aragonita indicam a presença de SrCO<sub>3</sub>, estroncianita, em solução sólida de CaCO<sub>3</sub>, aragonita. Os esqueletos não apresentaram diferenças significativas de composição química ou fase cristalina, sendo esse um indicativo de pouca ação diagenética sobre a amostra mais antiga, evidência de preservação em local estável.

**Palavras-chave:** Estrutura cristalina. Biomineralização. Biomateriais.

**Agência de fomento:** CAPES (88887.601519/2021-00)

**Referências:**

- 1 TAMBUTTE, S. *et al.* Coral biomineralization: from the gene to the environment. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 408, n. 1, p. 58–78, 2011.
- 2 KOGA, N.; NISHIKAWA, K. Mutual relationship between solid-state aragonite–calcite transformation and thermal dehydration of included water in coral aragonite. **Crystal Growth & Design**, v. 14, n. 2, p. 879–887, 2014.