

ISSN 2316-9095

Geologia
Série Científica **USP**

*Revista do Instituto de Geociências da
Universidade de São Paulo*

USP

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor: Prof. Dr. Vahan Agopyan

Vice-reitor: Prof. Dr. Antonio Carlos Hernandez



USP



INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Rua do Lago 562, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05508-080

Diretor: Prof. Dr. Marcos Egydio da Silva

Vice-diretor: Prof. Dr. Paulo César Boggiani

Departamento de Mineralogia e Geotectônica (GMG)

Chefe: Prof. Dr. Carlos José Archanjo

Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental (GSA)

Chefe: Prof. Dr. Renato Paes de Almeida

Centro de Pesquisas Geocronológicas (CPGeo)

Diretora: Profa. Dra. Maria Helena Bezerra Maia de Hollanda

Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas (CEPAS)

Diretor: Prof. Dr. Ricardo César Aoki Hirata

CONSELHO EDITORIAL

Editor Principal:

Prof. Dr. Carlos José Archanjo

Editores Associados:

Prof. Dr. Fábio Ramos Dias de Andrade

Profa. Dra. Lena Virgínia Soares Monteiro

Prof. Dr. Paulo Roberto dos Santos (ad hoc)

Prof. Dr. Rômulo Machado

Prof. Dr. Vicente Antonio Vitório Girardi (ad hoc)

Secretaria:

Seção de Publicações

R. do Lago 562, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05508-080

Tel./Fax: 55 11 3091-3973 - E-mail: publigc@usp.br

Coordenação Editorial: Seção de Publicações - IGc/USP

Editado em dezembro de 2019

Produção Editorial: Zeppelini Publishers

CORPO CONSULTIVO

Alberto Pio Fiori (UFPR); Aroldo Misi (UFBA); Bernardino Ribeiro de Figueiredo (UNICAMP); Dilce Rossetti (INPE); Élson Paiva de Oliveira (UNICAMP); Hardy Jost (UFG); Herbet Conceição (UFSE); Jefferson Mortatti (ESALQ); José Cândido Stevaux (UEM); Lauro Valentim Stoll Nardi (UFRGS); Marcello Guimarães Simões (UNESP); Márcia Ernesto (IAG-USP); Marcio Martins Pimentel (UFRGS); Marcos Aurélio Farias de Oliveira (UNESP); Milton Luiz Laquintinie Formoso (UFRGS); Moacyr José Buenano Macambira (UFPA); Mônica Heilbron (UERJ); Nilson Francisquini Botelho (UnB); Peter Christian Hacksbacher (UNESP); Roberto Dall'Agnol (UFPA); Roberto Perez Xavier (UNICAMP); Valderéz Pinto Ferreira (UFPE).

Biblioteca IGc/USP

Rua do Lago 562, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05508-080

Tel.: 55 11 3091-4290 - Fax: 55 11 3091-4279

bibigc@usp.br

Diretor da Biblioteca:

Anderson de Santana

Catálogo na Fonte:

Sonia Regina Yole Guerra

Chefe da Seção de Aquisições e Processos Técnicos da Biblioteca

Geologia USP. Série Científica / Instituto de Geociências,

Universidade de São Paulo - São Paulo:

IGc/USP, v. 19, n. 4, Dez / 2019.

Trimestral

ISSN 2316-9095

Substitui o Boletim do IG: Série Científica

1. Geociências



CREDENCIAMENTO E APOIO FINANCEIRO DO:
PROGRAMA DE APOIO ÀS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS PERIÓDICAS DA USP
COMISSÃO DE CREDENCIAMENTO