

Paleontologia: Cenários de Vida

Volume 5

Paleontologia: Cenários de Vida

Paleoclimas

Volume 5



EDITORA INTERCIÊNCIA

Rio de Janeiro – 2014

Copyright © 2011, by Ismar de Souza Carvalho...[*et alii*]

Direitos Reservados em 2014 por **Editora Interciência Ltda.**

Diagramação: Fabrício R. Martins

Ilustração da Capa: Felipe Alves Elias

Impressão: Imos Gráfica

CIP-Brasil. Catalogação-na-Fonte
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

É proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios,
sem autorização por escrito da editora.

www.editorainterciencia.com.br



Editora Interciência Ltda.

Rua Verna Magalhães, 66 – Engenho Novo

Rio de Janeiro – RJ – 20710-290

Tels.: (21) 2581-9378 / 2241-6916 – Fax: (21) 2501-4760

e-mail: vendas@editorainterciencia.com.br

Impresso no Brasil – *Printed in Brazil*

Paleontologia: Cenários de Vida

Volume 5

Editores:

Ismar de Souza Carvalho
Maria Judite Garcia
Oscar Strohschoen Jr.
Cecília Cunha Lana.

Agradecimentos

Os autores agradecem as agências de fomento CNPq, CAPES, FAPERJ, FAPESP, FAPEMA, FAPEMIG, FAPERGS, a empresa PETROBRAS, a Secretaria de Estado da Cultura do Maranhão, FIOCRUZ e instituições a que se encontram vinculados, pelo apoio ao desenvolvimento das pesquisas que resultaram nos dados apresentados neste livro.

Prefácio

O sistema climático é resultado de uma ampla cadeia de fenômenos físicos, químicos e biológicos, que se afetam mútua e continuamente. Essa cadeia inclui fatores como, por exemplo, os ciclos do carbono e do oxigênio, os tipos de vegetação e sua distribuição, a natureza dos oceanos e seus padrões de circulação, assim como a dinâmica dos continentes.

Os registros instrumentais cobrem apenas uma pequena fração da história do clima da Terra, promovendo uma percepção ainda desfocada da evolução do clima no transcorrer do tempo geológico. Somente quando estas variações do clima do passado forem melhor entendidas será possível antever, com propriedade, o clima do futuro.

Neste volume temático de Paleontologia: Cenários de vida, escolheu-se o intervalo de tempo entre o Cretáceo e o Recente para a identificação das causas e eventos relacionados às variações do clima e sua relação com a biota. Tratou-se de uma escolha condicionada pela abundância de dados paleontológicos, que possibilitam a geração de modelos voltados para o entendimento das perspectivas futuras de mudanças climáticas globais. O Cretáceo, em especial, pode ser considerado um dos períodos mais expressivos em termos de eventos geológicos globais, pois foi durante este período que a América do Sul e África se separaram definitivamente. Importantes acontecimentos estão diretamente relacionados a essa separação, destacando-se a formação e reativação de falhamentos, grandes derrames basálticos, formação de bacias sedimentares, transgressões marinhas relacionadas à abertura do oceano Atlântico, modificações expressivas nos padrões de circulação oceânica e atmosférica e, conseqüentemente, significativas mudanças nas biotas marinhas e continentais.

Apesar da extensa área de afloramentos e do registro em testemunhos de sondagem e amostras de calha, os dados paleoclimáticos do Cretáceo, Paleógeno, Neógeno e Quaternário brasileiro são pouco conhecidos, com informações essencialmente pontuais e descritivas. Os fósseis têm sido utilizados objetivando-se primariamente a biocronoestratigrafia, o que torna o conhecimento paleoclimático escasso e restrito a algumas regiões do território nacional.

Assim, neste livro, há uma coletânea de estudos, que através da análise paleontológica, litológica, geoquímica e geocronológica, busca a compreensão das transformações climáticas no território

brasileiro nos últimos 140 milhões de anos, ampliando o conhecimento sobre o sistema climático da Terra e contribuindo para o entendimento de possíveis futuras mudanças globais. Ao elaborar os diferentes cenários ambientais do Cretáceo, Paleógeno, Neógeno e Quaternário, encontramos as respostas para os muitos episódios de redução e retomada da biodiversidade na história da vida, e conseqüentemente, as alterações induzidas pelo sistema climático na biosfera. Tal conhecimento é fundamental para a geração de uma consciência crítica acerca das próprias ações antropogênicas como elemento de transformações climáticas futuras.

Os Editores

Sumário

PALEOCLIMAS

PALEOCLIMAS: DO REGISTRO PASSADO À MODELAGEM DO FUTURO	19
Patrick Francisco Fuhr Dal' Bo & Leonardo Borghi	

CRETÁCEO

O CLIMA BRASILEIRO DURANTE O CRETÁCEO: EVIDÊNCIAS GEOQUÍMICAS	33
Leonardo Ribeiro Tedeschi & Raphael Pietzsch	

RECONSTITUIÇÕES PALEO-OCEANOGRÁFICA E PALEOCLIMÁTICA DO OCEANO ATLÂNTICO NO CRETÁCEO, BASEADAS EM DINOFLAGELADOS	45
Mitsuru Arai	

OS EQUINODERMOS COMO INDICADORES PALEOCLIMÁTICOS DO CRETÁCEO DO BRASIL	63
Cynthia Lara de Castro Manso	

PALEODESERTO BOTUCATU: INFERÊNCIAS AMBIENTAIS E CLIMÁTICAS COM BASE NA OCORRÊNCIA DE ICNOFÓSSEIS	71
Marcelo Adorna Fernandes, Aline Marcelle Ghilardi & Ismar de Souza Carvalho	

THE PALEOCLIMATIC RECORD PROVIDED BY DENDROLOGICAL ANALYSIS IN EARLY CRETACEOUS CONIFEROUS WOODS FROM A PALEOERG (PARANÁ BASIN, BRAZIL).....	81
Etienne Fabbrin Pires & Margot Guerra Sommer	

PALEOCLIMATIC INFERENCES FROM MISSÃO VELHA FORMATION (TITHONIAN/BERRIASIAN, ARARIPE BASIN – BRAZIL) BASED ON FOSSIL WOOD ANALYSES	91
Etienne Fabbrin Pires & Margot Guerra Sommer	

INDICADORES PALEOCLIMÁTICOS NA PALEOFLORA DO CRATO, FINAL DO APTIANO DO GONDWANA NOROCIDENTAL.....	101
Mary Elizabeth C. Bernardes-De-Oliveira, Paula Andrea Sucerquia, Barbara Mohr, Rodolfo Dino, Luzia Antonioli & Maria Judite Garcia	
CONCHOSTRÁCEOS DAS BACIAS INTERIORES DO NORDESTE BRASILEIRO: INDICADORES CLIMÁTICOS DO CRETÁCEO INFERIOR	121
Ismar de Souza Carvalho	
MACROINVERTEBRADOS COMO INDICADORES DE CONDIÇÕES PALEOAMBIENTAIS: UM ESTUDO DE CASO DO GRUPO BAURU, COM ÊNFASE EM CONCHOSTRÁCEOS.....	135
Fábio Augusto Carbonaro & Renato Pirani Ghilardi	
PALEOSSOLOS: REGISTROS PALEOCLIMÁTICOS NA BACIA BAURU.....	145
Patrick Francisco Fuhr Dal' Bo & Giorgio Basilici	
FÓSSEIS COMO INDICADORES PALEOCLIMÁTICOS PARA O EOCENOMANIANO DA BACIA DE SÃO LUÍS-GRAJAÚ.....	155
Manuel Alfredo Medeiros, Margot Guerra Sommer & Gabrielli Gadens Marcon	
PALEOAMBIENTES E PALEOCLIMA DURANTE O APTIANO NA BACIA DO PARNAÍBA (FORMAÇÃO CODÓ), NORDESTE DO BRASIL	165
Rafael Matos Lindoso & Ismar de Souza Carvalho	
 PALEÓGENO	
OS OSTRACODES PSICROSFÉRICOS DO ATLÂNTICO SUL E OS EVENTOS CLIMÁTICOS DO PALEÓGENO ...	177
Cristianini Trescastro Bergue & João Carlos Coimbra	
RADIOLÁRIOS INDICADORES DE PALEOTEMPERATURAS NO PALEÓGENO NA BACIA DE SANTOS, BRASIL	185
Valesca Portilla Eilert, Thays de Souza Lima Fidalgo, Pablo Araujo, Marta Claudia Viviers, João Graciano Mendonça Filho	
O PALEOCLIMA DO INÍCIO DO PALEÓGENO NO SUDESTE DO BRASIL: INFERÊNCIAS COM BASE NA BIOTA DA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ	199
Lílian Paglarelli Bergqvist, Bruno de Aquino & Carla Terezinha Serio Abranches	
EVOLUÇÃO PALEOCLIMÁTICA PALEÓGENA NO BRASIL: DADOS PALEOBOTÂNICOS E PALINOLÓGICOS..	211
Mary Elizabeth C. Bernardes-de-Oliveira, Maria Judite Garcia, Alexandra Guedes Caramês, Rodolfo Dino, Luzia Antonioli & Antonio Roberto Saad	
ANÁLISE BIOCRONOESTRATIGRÁFICA E PALEOCLIMÁTICA COM BASE EM PALINOLOGIA DOS DEPÓSITOS CENOZOICOS DAS BACIAS DO GANDARELA E FONSECA	225
José Ricardo Maizatto, Paulo de Tarso Amorim Castro & Marília da Silva Pares Regali	

AS PALEOFORAS DE FONSECA E GANDARELA REVISITADAS: PALEÓGENO DO SUDESTE BRASILEIRO 239
Jean Carlo M. Fanton, Fresia Ricardi-Branco & Marcio Mendes

INDICADORES PALEOCLIMÁTICOS DA FORMAÇÃO TREMEMBÉ, BACIA DE TAUBATÉ, SÃO PAULO, BRASIL 255
Diogo Jorge de Melo

PALEOCLIMA OLIGOCENO NA BACIA DE TAUBATÉ, EVIDENCIADO POR PALEOBOTÂNICA E PALINOLOGIA 265
Mary E.C. Bernardes-de-Oliveira, Rodolfo Dino, Luzia Antonioli, Alexandra Guedes Caramês, Maria Judite Garcia, Antonio R. Saad, Carlos Alberto Bistrichi & Fábio da Costa Casado

NEÓGENO

NEOGENE CLIMATE EVOLUTION IN AMAZONIA AND THE BRAZILIAN NORTHEAST 277
Carina Hoorn, Mary E.C. Bernardes-de-Oliveira, Rodolfo Dino, Maria Judite Garcia, Luzia Antonioli, Fabio da Costa Casado & Henry Hooghiemstra

PALEOCLIMA DA AMAZÔNIA ORIENTAL DURANTE O MIOCENO 311
Vladimir de Araújo Távora, Luiz Fernando Freitas Rodrigues & Thainá da Silva Cunha

EXTINÇÃO DE CROCODYLIFORMES NA REGIÃO SUL OCIDENTAL DA AMAZÔNIA (ACRE-BRASIL) E NORTE DA AMÉRICA DO SUL (FM URUMACO-VENEZUELA): EVIDÊNCIA DE VARIAÇÕES CLIMÁTICAS NO NEÓGENO DA AMÉRICA DO SUL 317
Jonas Pereira de Souza-Filho, Francisco Ricardo Negri & Edson Guilherme

EVOLUÇÃO PALEOCLIMÁTICA NEÓGENA, NO BRASIL SUDESTE E ESTADO DO PARANÁ, COM BASE EM DADOS PALEOBOTÂNICOS E PALINOLÓGICOS 329
Maria Judite Garcia, Mary Elizabeth C. Bernardes-de-Oliveira, Alexandra Guedes Caramês, Rodolfo Dino, Luzia Antonioli & Carlos Alberto Bistrichi

QUATERNÁRIO

EVOLUÇÃO HIDROLÓGICA DO BRASIL DURANTE O PLEISTOCENO SUPERIOR E HOLOCENO 343
Nicolás Misailidis Stríkis & Valdir Felipe Novello

PALEOCLIMATES OF AMAZONIA: AN ICE-AGE VIEW 353
Mark B. Bush, Paulo Eduardo De Oliveira, Marco F. Raczka, William D. Gosling, Francis E. Mayle, Crystal H. McMichael & Dunia H.Urrego

THE HOLOCENE OF THE AMAZON 369
Mark B. Bush, Crystal H. McMichael, Marco F. Raczka, Mauro B. de Toledo, Mitchell J. Power, Francis E. Mayle & Paulo Eduardo De Oliveira

AMAZONIAN MANGROVES DURING THE LATE PLEISTOCENE AND HOLOCENE.....	387
Marcelo Cancela Lisboa Cohen, Luiz Carlos Ruiz Pessenda, Clarisse B. Smith, José Tasso F. Guimarães & Marlon C. França	
PALEOCLIMA E PALEOAMBIENTE DO CERRADO DURANTE O QUATERNÁRIO COM BASE EM ANÁLISES PALINOLÓGICAS	403
Karin Elise Bohns Meyer, Raquel Franco Cassino, Flávio Lima Lorente, Marco Raczka & Maria Giovana Parizzi	
PLEISTOCENO TARDIO E HOLOCENO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA – ESPÍRITO SANTO	421
Antonio Alvaro Buso Jr., Luiz Carlos Ruiz Pessenda, Paulo Eduardo De Oliveira, Marcelo Cancela Lisboa Cohen, Paulo César Fonseca Giannini, Cecília Volkmer-Ribeiro, Sonia Maria Barros de Oliveira, Dilce de Fátima Rossetti, Flávio Lima Lorente, Marcos Antonio Borotti Filho, Jolimar Antonio Schiavo, José Tasso Félix Guimarães, Marlon Carlos França, Janaina Paulino da Silva, Geovane Souza Siqueira, Darciléa F. Castro, Milene Fornari, Ximena Suárez Villagrán, Igor Charles Castor Alves, Fernanda Costa Gonçalves Rodrigues & Carolina Nogueira Mafra	
RECONSTITUIÇÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DURANTE O QUATERNÁRIO TARDIO ATRAVÉS DA PALINOLOGIA	437
Ortrud Monika Barth, Márcia Aguiar de Barros & Cynthia Fernandes Pinto da Luz	
PALEOCLIMAS E PALEOVEGETAÇÃO DO QUATERNÁRIO NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.....	457
Paulo E. De Oliveira, Maria Judite Garcia, Vanda Brito de Medeiros, Luiz Carlos Ruiz Pessenda, Alethea Ernandes Martins Sallun, Kenitiro Suguio, Rudney de Almeida Santos, Eliane de Siqueira & Rosana Saraiva Fernandes	
INTEGRAÇÃO DE DADOS ESTRATIGRÁFICOS E PALINOLÓGICOS PARA A INTERPRETAÇÃO PALEOAMBIENTAL: PLANALTO DE SÃO BENTO DO SUL, ESTADO DE SANTA CATARINA	471
Gisele Leite de Lima, Marcelo Accioly Teixeira de Oliveira & Soraia Girardi Bauermann	
EVOLUÇÃO PALEOCLIMÁTICA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL DURANTE O PLEISTOCENO SUPERIOR E O HOLOCENO	481
Ney Fett Junior & Soraia Girardi Bauermann	
PALEOCLIMAS PLEISTOCÊNICOS E HOLOCÊNICOS NO DOMÍNIO DO BIOMA PAMPA, ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	491
Soraia Girardi Bauermann & Ney Fett Junior	
PALEOCLIMAS DA CAATINGA BRASILEIRA DURANTE O QUATERNÁRIO TARDIO	501
Paulo Eduardo De Oliveira, Luiz Carlos Ruiz Pessenda, Alcina Magnólia Franca Barreto, Edison Vicente de Oliveira, Janaina Carla dos Santos	
PALEOCLIMAS DO QUATERNÁRIO TARDIO DO PANTANAL.....	517
Maria Angélica de Oliveira Bezerra & Paulo Eduardo De Oliveira	

FORAMINÍFEROS COMO INDICADORES PALEOCLIMÁTICOS DO QUATERNÁRIO NAS BACIAS MARGINAIS BRASILEIRAS	525
Lazaro L.M. Laut, Maria Antonieta C. Rodrigues, Frederico S. Silva, Virgínia Martins, Sinda B.V. Carvalhal-Gomes, Luiz F. Fontana, Rosa C.C.L. Souza & Anna C.A. Juliace	
PALEOPRODUTIVIDADE NO ATLÂNTICO SUL DURANTE O QUATERNÁRIO TARDIO	551
Adriana Leonhardt & María Alejandra Gómez Pivel	
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DURANTE O CENOZOICO NA MARGEM CONTINENTAL NORTE BRASILEIRA: EVIDÊNCIAS MICROPALEONTOLÓGICAS.....	561
Claudia Gutterres Vilela	
OSCILAÇÃO DO NÍVEL DO MAR NA PLATAFORMA LESTE-SUDESTE BRASILEIRA (PLEISTOCENO FINAL – HOLOCENO): EVIDÊNCIAS MICROPALEONTOLÓGICAS	573
Claudia Gutterres Vilela	
O PAPEL DO CLIMA NA EXTINÇÃO DE MAMÍFEROS TERRESTRES SUL-AMERICANOS NO FINAL DO PLEISTOCENO	587
Jorge Ferigolo	
OS MAMÍFEROS DO QUATERNÁRIO BRASILEIRO E SUA IMPORTÂNCIA NO RECONHECIMENTO DE ASPECTOS PALEOCLIMÁTICOS E PALEOAMBIENTAIS.....	597
Leonardo dos Santos Avilla, Mário André Trindade Dantas, Lidiane de Asevedo, Camila Bernardes, Lucas de Melo França & Dimila Mothé	
TAFONOMIA DE VERTEBRADOS – CONCEITOS E CONTRIBUIÇÕES PARA A PALEOCLIMATOLOGIA DO QUATERNÁRIO DO NORDESTE DO BRASIL	615
Hermínio Ismael de Araújo-Júnior	
A RELAÇÃO ENTRE MEGAFUNA E A EVOLUÇÃO CLIMÁTICA PLEISTO-Holocênica: UM ESTUDO DE CASO NO ALTO VALE DO RIBEIRA, SUDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.....	623
Aline Marcele Ghilardi, Marcelo Adorna Fernandes & Maria Elina Bichuette	

