

11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

& 8º Simpósio de Pós-Graduação

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A PREPARAÇÃO QUÍMICA DE FÓSSEIS

Gabriel S. TEOFILLO-GUEDES¹; André G. RODRIGUES²; Jessica C. F. NOGUEIRA³; Ana P. COLOMBO⁴; Daniela L. MIRANDA⁵; Débora S. CARVALHO⁶; Gabriela S. KRASNOWOLSKI⁷; Ítalo R. C. MIRA⁸; Márcio L. SILVA⁹

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de elaborar um procedimento sistematizado para a preparação química de fósseis. Para tanto, foram imersas amostras de rochas calcárias extraídas de fragmentos fósseis da Bacia do Araripe, em diferentes soluções ácidas, medindo-se a massa das amostras. Os resultados foram analisados por meio do modelo de regressão geométrica. A proposta metodológica mostrou-se eficiente por indicar o quanto cada solução consome de massa da rocha ao longo do tempo. O ácido acético mostrou-se o mais indicado para a preparação química das concreções calcárias. Os resultados para pesquisa contribuem para a literatura por trazer uma ferramenta facilitadora para a curadoria paleontológica, essencial para a salvaguarda do patrimônio fossilífero brasileiro.

Palavras-chave: Paleontologia; Museologia; Bacia do Araripe.

1. INTRODUÇÃO

A preparação de fósseis pode se dar por meio do ataque mecânico ao espécime, com o auxílio de ferramentas como martelos, ponteiros, pinceis, instrumentos odontológicos e agulhas, ou por ataque químico à rocha matriz, geralmente utilizando ácidos. A preparação química é comumente aplicada na impossibilidade da preparação mecânica (TOOMBS e RIXON, 1959; GREEN, 2001; LEAL e BRITTO, 2010).

Apesar do papel essencial da preparação de fósseis para as coleções didáticas e científicas, pode-se notar grande carência de publicações sobre o tema, o que pode dificultar significativamente o trabalho nos laboratórios de paleontologia.

¹ Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, membro do CEPEGE (Grupo de Estudos em Pedologia e Geologia)/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, gabrielteofiloguedes@gmail.com

² Técnico do Laboratório de Química/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, andre.rodrigues@ifsuldeminas.edu.br

³ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental, membro do CEPEGE (Grupo de Estudos em Pedologia e Geologia)/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, jessicacristinafran@gmail.com

⁴ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental, membro do CEPEGE (Grupo de Estudos em Pedologia e Geologia)/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, aninhacolombo098@gmail.com

⁵ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental, membro do CEPEGE (Grupo de Estudos em Pedologia e Geologia)/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, danilopes.miranda@gmail.com

⁶ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental, membro do CEPEGE (Grupo de Estudos em Pedologia e Geologia)/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, debora.carvalho515@gmail.com

⁷ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental, membro do CEPEGE (Grupo de Estudos em Pedologia e Geologia)/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, gabrielakrasnowolski.com@gmail.com

⁸ Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental, membro do CEPEGE (Grupo de Estudos em Pedologia e Geologia)/IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, italo.mira14@gmail.com

⁹ Professor Doutor, Coordenador do GEPEGE/ IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes, marcio.silva@ifsuldeminas.edu.br

Destarte, o objetivo do presente trabalho reside em fornecer um procedimento sistematizado para a escolha de ácidos a serem utilizados na preparação química de fósseis.

Espera-se que o presente trabalho auxilie no desenvolvimento de ações de curadoria paleontológica, especialmente naqueles casos que envolverem ácidos ou material fossilífero ainda não presentes ou pouco discutidos na literatura.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido nas dependências do Laboratório de Análises do Solo do IFSULDEMINAS, *Campus Inconfidentes* no período de setembro de 2018.

Para a execução do experimento, prepararam-se soluções com os ácidos acético (CH_3COOH), clorídrico (HCl), fosfórico (H_3PO_4) e sulfâmico (H_3NSO_3), em concentrações de 5, 10 e 15%, cada um. As amostras de rocha (massa $\cong$ 3g) foram extraídas de concreções fósseis (ictiólitos) oriundos da Formação Santana, Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil (Figura 1).

Inseriram-se os fragmentos de rocha (concreções calcárias) em béqueres contendo as soluções ácidas (50ml). A massa das amostras foi periodicamente medida, definindo-se, assim, a capacidade que cada ácido possui de degradar a rocha testada.

Após a execução do experimento, os dados foram analisados por meio da regressão geométrica, definindo-se a curva de ação dos ácidos por intervalo de tempo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sistematização do procedimento de preparação química de fósseis permitiu estabelecer a relação de consumo dos ácidos sobre a rocha testada. A partir da análise da regressão geométrica (GUJARATI, 2000) pôde-se observar o comportamento dos ácidos durante o consumo das amostras. À razão da curva de ação dos ácidos por intervalo de tempo denominou-se coeficiente de consumo. O referido coeficiente representa, dessa forma, o potencial do reagente para remover porções de matriz rochosa sobre o espécime fóssil.

Os ácidos utilizados no presente trabalho demonstraram a seguinte relação de consumo da rocha (Tabela 1):

Tabela 1. Coeficiente de consumo dos ácidos utilizados no presente experimento.

Concentrações das soluções	Massa das amostras nas diferentes soluções (g/h)			
	CH_3COOH	HCl	H_3PO_4	H_3NSO_3
[5%]	0,10	0,26	0,34	0,06
[10%]	0,13	0,56	0,46	0,49
[15%]	0,16	0,87	0,71	0,62

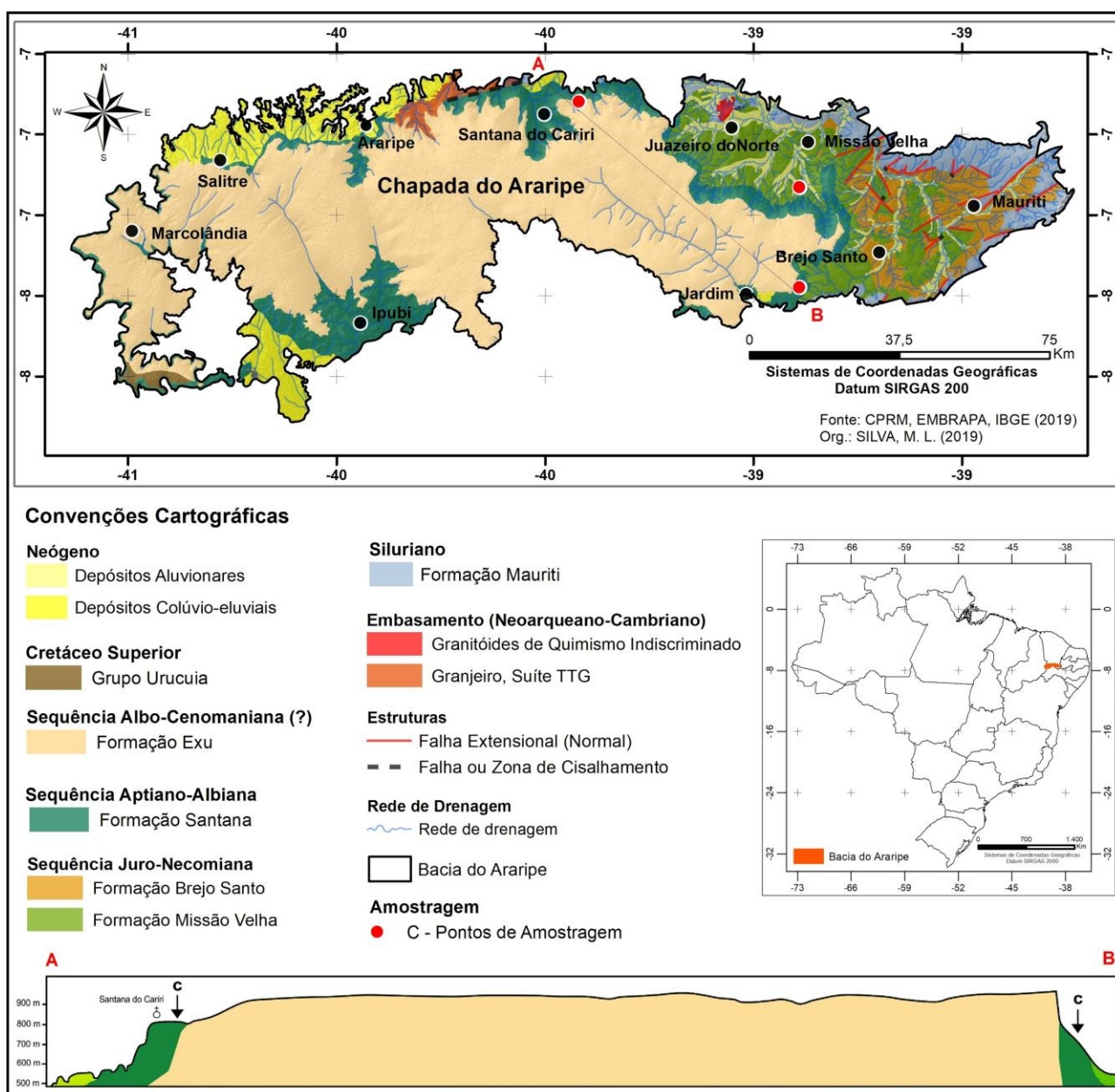


Figura 1. Mapa geológico da Bacia Sedimentar do Araripe, Nordeste do Brasil.

O coeficiente de consumo definido como o mais apropriado para o presente fim configura-se aquele cuja curva de ação apresenta-se geometricamente mais estável no decorrer do tempo, havendo variação de massa da amostra de rocha mais uniforme ao longo do período. Isso é devido à consideração de que um fóssil submetido ao tratamento químico geralmente não apresentaria resistência a ataques mecânicos, de modo que um ácido de ação agressiva também poderia danificá-lo (TOOMBS e RIXON, 1959; GREEN, 2001; CARVALHO, 2010; LEAL e BRITTO, 2010).

Das soluções utilizadas somente o ácido acético (Tabela 1) demonstrou ação adequada para o consumo eficiente da matriz rochosa sem causar dano ao espécime. Contudo, os trabalhos bem-sucedidos não se limitam ao uso desse ácido, sendo reportados experimentos igualmente exitosos

com reagentes como ácido sulfâmico e ácido fórmico (BULLMAN, 1931; STEEN, 1931; PADILLA e PARRA, s.d.; CARVALHO, 2010; LEAL e BRITTO, 2010).

4. CONCLUSÕES

O ácido acético mostrou-se o mais indicado para a preparação química de concreções calcárias da Formação Santana. Os demais ácidos testados, ou seja, os ácidos clorídrico, fosfórico e sulfâmico, não apresentaram comportamento adequado para a matriz rochosa utilizada.

Recomenda-se, de forma, a utilização do ácido acético no tratamento químico de ictiólitos com características similares aos espécimes da Formação Santana, Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe.

AGRADECIMENTOS

Ao Núcleo de Incentivo à Pesquisa e Extensão (NIPE) do *Campus Inconfidentes*, pelo apoio financeiro; ao Laboratório de Análise de Fertilidade de Solo (*Campus Inconfidentes*); ao Prof. Dr. Jorge Alexandre, pelas sugestões; a Syara de Noronha, pelo auxílio no experimento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.F; ZUCON, M. H.; SOUZA, J.F.; REIS, V.S.; VIEIRA, F.S. Ensino de Paleontologia: uma abordagem não-formal no Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal de Sergipe. **Terrae Didática**, Campinas, v. 10, p. 14-21, 2013.
- BULLMAN, O.M.B. Note on *Palaeospondylus gunni* Traquair. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, v.10: p. 179-190, 1931.
- CARVALHO, I. S. **Curadoria Paleontológica**. In: CARVALHO, I. S. (Editor). Paleontologia: conceitos e métodos. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010. P. 373 – 386.
- GUJARATI, D. **Economteria Básica**. Rio de Janeiro, Editora Saraiva. 2000.
- KELLNER, A. W. A. Do campo ao laboratório: a viagem de um fóssil. In: SOARES, M. B. (Organizadora). **A Paleontologia na Sala de Aula**. P.400. 2015. Disponível em: <https://www.paleontologianasaladeaula.com/>. Acesso em: 10 de mai. 2018.
- MELLO, F. T; MELLO, L.H.C; TORELLO, M.B.F. A Paleontologia na educação infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento. **Ciência & Educação**. v. 11, n. 3, p. 395-410, 2005.
- PADILLA, C. B. e PARRA, M.L. **Acid preparation of fossils using sulfamic acid, a weak organic acid, and its advantages over acetic and formic acid preparation**. Fundación Colombiana de Geobiología. Documento em ppt. não publicado. s.d.
- SOCIEDADE DE HISTÓRIA NATURAL. **Preparação de fósseis**. Disponível em: <http://www.shn.pt/preparacao-de-fosseis>. Acesso em: 27 de abr. 2019.
- STEEN, M.C. The British Museum collection of Amphibia from the middle coal measures of Linton, Ohio. **Proc. Zool. Soc.** London. p. 849-891. 1931.
- TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.M.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 2009. 623p.
- TOOMBS, H. A. e RIXON, A. E. **The use of acids in the preparation of vertebrate fossils**. British Museum (Natural History). 1959.