

Palinofácies e interpretação paleoambiental de depósitos das formações Rio Bonito e Palermo, Permiano Inferior (poço CBM001-ST-RS) do RS

Rafael Reis Bender¹, Mahesh Shivanna² & Paulo Alves de Souza².

¹ Curso de Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Discente BIC (E-mail: rafael.reisbender@yahoo.de).

² Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO

O termo "palinofácies" se refere ao estudo da matéria orgânica particulada proveniente de rochas ou sedimentos após passarem por processamento com HF e HCl para eliminar a matriz mineral. Trata-se de uma poderosa ferramenta analítica, útil para estudos estratigráficos, integrando-se às análises bioestratigráficas e sedimentológicas. Segundo Schneider *et al.* (1974), a Formação Rio Bonito é uma unidade portadora de carvão da Bacia do Paraná. As associações de fácies indicam um sistema estuarino influenciado por ondas e maré, envolvendo um sistema deposicional laguna-barreira com deposição de lama atrás da ilha-barreira. Em sua porção superior, a Formação Rio Bonito faz contato concordante com a Formação Palermo, a qual consiste em siltitos e siltitos arenosos de cores cinza e, por alteração, amarelo esverdeados. Suas características litológicas e sedimentares sugerem um ambiente marinho raso, abaixo do nível de ação das ondas.

OBJETIVOS

Este estudo tem por objetivo identificar e caracterizar a transição entre as formações Rio Bonito e Palermo no poço CBM001-ST-RS, oriundo da região carbonífera de Santa Terezinha, Rio Grande do Sul (Fig. 1 e 2), através da análise de lâminas palinológicas. O foco da análise é o estudo das palinofácies com vistas à interpretação paleoambiental, a partir da verificação qualitativa e quantitativa de toda a matéria orgânica particulada por amostra.



Fig. 1: Localização do poço CBM001-ST-RS e da Região carbonífera de Santa Terezinha no Rio Grande do Sul.

Stratigraphic profile of the Rio Bonito formation. The vertical axis shows depth in meters from 575.70 m at the top to 638.35 m at the bottom. Lithological units are represented by different patterns: Carvão (black), Folhelho negro (horizontal lines), Folhelho (vertical lines), Diamictito (stippled), Siltito (dotted), Diabasio (dashed), Arenito fino (white), and Arenito intercalado com carvão (alternating black and white). Sampling levels are marked with dots at 600 m, 605 m, 610 m, 615 m, 621 m, 625 m, 630 m, 635 m, and 638 m. A legend on the left identifies the lithological units.

Fig. 2: Perfil itoestratigráfico da porção correspondente à Formação Rio Bonito no poço CBM001-ST-RS (de acordo com Kalkreuth *et al.*, 2013).

METODOLOGIA

O processamento das amostras se deu no Laboratório de Palinologia Marleni Marques Toigo do IG/UFRGS, segundo a metodologia padrão para amostras do Paleozoico, pela qual as amostras são trituradas, dissolvidas em HCl e HF e peneiradas de modo a concentrar a fração entre 20 µm e 250 µm. As lâminas foram observadas através da microscopia óptica, sendo utilizada luz branca. A análise quantitativa foi feita com base na contagem de 300 partículas por lâmina. A matéria orgânica particulada foi classificada em quatro subgrupos, quais sejam: matéria orgânica amorfa, fitoclastos opacos, fitoclastos translúcidos e esporomorfos.

RESULTADOS

Até o presente momento foram analisadas nove lâminas, correspondentes aos níveis 600 m, 605 m, 610 m, 615 m, 621 m, 625 m, 630 m, 635 m e 638 m, todas pertencentes à porção correspondente à Formação Rio Bonito (Tabela 1). Os fitoclastos translúcidos são mais abundantes que os opacos em todas as amostras estudadas e aparecem geralmente degradados e não bioestruturados, embora fitoclastos bioestruturados também ocorram ocasionalmente. Constituem o subgrupo mais abundante em cinco níveis, sendo que nos demais há predominância de matéria orgânica amorfa. Os palinomorfos aparecem em proporções relativamente baixas em todos os níveis e são representados sobretudo por esporos de plantas terrestres e esporos de fungos (Fig. 3).

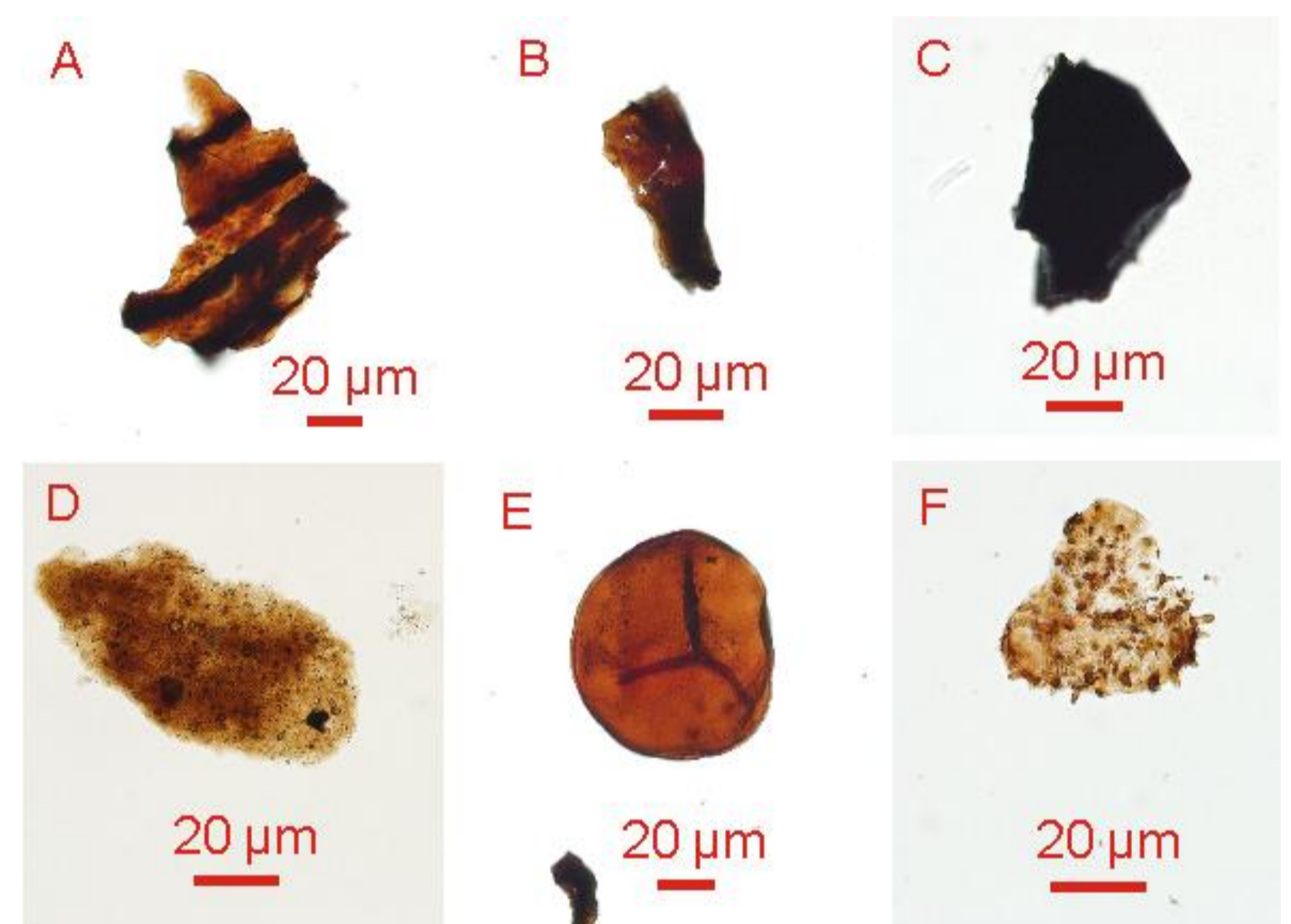


Fig. 3: Matéria orgânica particulada encontrada nas lâminas: A) fitoclasto translúcido bioestruturado; B) fitoclasto translúcido não bioestruturado; C) fitoclasto opaco; D) matéria orgânica amorfa; C e D) esporos de plantas terrestres.

Nível	Matéria Orgânica Amorfa	Fitoclastos Opacos	Fitoclastos Translúcidos	Palinomorfos
600 m	28	22	178	72
605 m	64	23	149	64
610 m	242	1	56	1
615 m	44	10	244	2
621 m	8	7	265	21
625 m	289	2	8	1
630 m	219	4	73	4
635 m	259	11	26	4
638 m	11	25	204	60

Tabela 1: Resultados da análise quantitativa.

CONCLUSÕES

A presença de fitoclastos translúcidos bioestruturados indica um ambiente proximal e pouco ou nenhum transporte, visto que tendem a degradar-se facilmente. Fitoclastos opacos, por outro lado, são resistentes e tendem a concentrar-se em ambientes distais, devido à preservação seletiva. O conjunto de amostras analisado ainda apresenta matéria orgânica particulada pertencente a ambas as classes, mas os fitoclastos translúcidos não bioestruturados são dominantes. Isso indica um ambiente intermediário e transporte moderado, o que é corroborado pela presença de palinomorfos em quantidades relativamente baixas. Incurções marinhas trazem consigo organismos que degradam a matéria orgânica previamente depositada, dando origem à matéria orgânica amorfa. Os níveis onde há clara predominância deste grupo podem representar ambientes de água salobra, com presença de influência marinha, tal como um ambiente estuarino.

A continuação deste projeto consiste na leitura de mais amostras, de modo a observar a transição para a Formação Palermo, no maior detalhamento dos níveis já analisados e na elaboração de diagramas ternários com os dados obtidos, visando a melhor compreensão dos paleoambientes.

REFERÊNCIAS

- Kalkreuth, W., Holz, M., Lewandovski, J., Kern, M., Casagrande, J., Wniger, P., & Krooss, B. 2013. The coalbed methane (CBM) potential and CO₂ storage capacity of the Santa Terezinha Coalfield, Paraná Basin, Brazil – 3D modelling, and coal and carbonaceous shale characteristics and related desorption and adsorption capacities in samples from exploration borehole CBM001-ST-RS. *ENERGY EXPLORATION AND EXPLOITATION*, 31(4): 485-527.
- Schneider, R.L., Mühlmann, H., Tommasi, E., Medeiros, R.A., Daemon, R.F. & Nogueira, A.A. 1974. Revisão Estratigráfica da Bacia do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28., 1974, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre, SBG, v.1, p. 41-66.