

## **AUXÍLIO NA CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS LITOFÁCIES MARINHAS DO GRUPO ITARARÉ (PERMIANO) NO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**FERNANDA LUFT SOUZA<sup>1</sup>; EMANUELE AMBROSI<sup>1</sup>; ANA KARINA  
 SCOMAZZON<sup>2</sup>**

1– Alunas bolsistas CNPq/FAPERGS do curso de Engenharia Geológica – CDTec/UFPel  
 2 – Orientadora das bolsistas; docente do curso de Engenharia Geológica – CDTec/UFPel  
 Praça Domingos Rodrigues, nº 2 Bairro Porto, Pelotas, RS, 96010-440  
 felufts@hotmail.com, emanuele\_ambrosi@hotmail.com, akscomazzon@yahoo.com.br

### **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho é parte do Projeto Mafra (PM) que está sendo desenvolvido na região leste da Bacia do Paraná, no estado de Santa Catarina, entre os municípios de Mafra, Presidente Getúlio, José Boiteux e Rio do Sul. Nestas regiões foram realizados estudos de campo, como levantamento de seções colunares e coletas de amostras de rochas e fósseis, onde as localidades coletadas foram denominadas PM1, PM2 e PM3 (Fig. 1). As atividades do projeto foram divididas em: i) Atividades Pré-campo; ii) Atividades de campo; iii) Atividades de laboratório. Até o presente momento, já foram desenvolvidas as atividades i, ii e está sendo finalizada a fase de aquisição de dados em diferentes laboratórios e da obtenção de variados dados analíticos. A bolsista Fernanda Luft de Souza/CNPq auxiliou principalmente nas atividades i e ii e a bolsista Emanuele Ambrosi/FAPERGS está auxiliando principalmente na atividade iii.

Estão sendo efetuados estudos laboratoriais de microscopia eletrônica de varredura (MEV), análises químicas como difração de raios-x e análises isotópicas, através de métodos  $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$  e  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  em rocha total e preliminarmente em fósseis coletados em campo, para estabelecer correlações e estudos sobre a evolução isotópica da curva da água do mar durante o Carbonífero / Permiano, dados importantes no balizamento do posicionamento estratigráfico em palinologia e conodontes e desenvolver um banco de dados georreferenciado com todas as informações geológicas obtidas neste projeto (e.g. paleontologia, lito-bio-cronoestratigrafia, zoneamentos, geocronologia, geoquímica). Cabe aqui ressaltar que o objetivo deste trabalho é apresentar as principais atividades que as bolsistas vêm desenvolvendo dentro do projeto de pesquisa da orientadora. Assim, não cabem aqui maiores discussões sobre os dados analíticos obtidos e sim mostrar que eles estão sendo realizados, pois esta é a tarefa das bolsistas, auxiliar na obtenção dos dados analíticos, importantes para o desenvolvimento do Projeto Mafra.

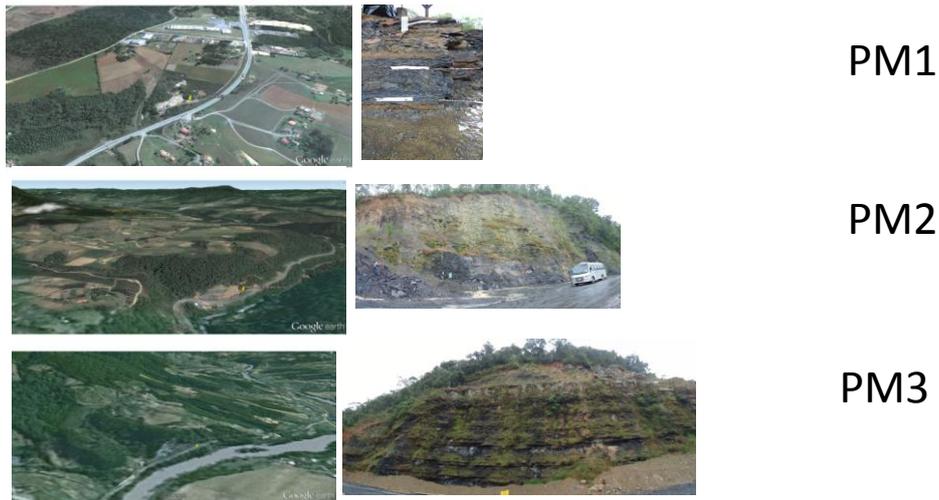


Figura 1. Imagens do *Google Earth* e fotografias dos pontos amostrados em campo. PM1, PM2, PM3, no estado de Santa Catarina.

## 2. METODOLOGIA

Para o presente estudo foram separadas na UFPel as amostras de rochas sedimentares, principalmente argilitos, siltitos e folhelhos e dos fósseis, principalmente invertebrados e microfósseis que foram coletadas em campo. Foi realizada a limpeza e preparação das amostras contendo fósseis, com diferentes métodos e produtos (químicos) e equipamentos (físicos). Para futuramente a obtenção de dados isotópicos (última etapa de laboratório), a ser realizado no LGI - Laboratório de Geologia Isotópica da UFRGS.

As amostras foram preparadas em *stubs* (ferramentas semelhantes a pinos, específicos) os quais foram posteriormente levados ao MEV - microscópio eletrônico de varredura do LGI da UFRGS, para realização das imagens secundárias e retroespalhadas, sem necessidade de metalização do material, o que foi muito positivo, pois com esta técnica os fósseis são melhor preservados.

Foram realizadas análises de difração de raios-x no IG – Instituto de Geociências da UFRGS onde, para obtenção destes dados foram separados 100g de cada amostra de rocha e em seguida foram moídas em grau de ágata com pistilo até a fração argila.

Foram confeccionadas lâminas petrográficas na Unisinos e estão sendo analisadas para observação da presença de bioclastos, intraclastos, litoclastos, possíveis feições diagenéticas, etc, importantes dados na preservação das amostras ideais para a realização das datações radiométricas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas até o momento 20 fotografias (*backscattering images*) dos microfósseis conodontes no MEV (Fig. 2), bem como foram analisadas 10 amostras entre os pontos PM1, PM2 e PM3 para difração de raios-x (Fig. 3) e confeccionadas 6 lâminas petrográficas (Fig. 4) Segue abaixo algumas figuras com as imagens que caracterizam os principais dados obtidos com auxílio das bolsistas.

As fotografias realizadas no MEV (Fig. 2) destacam o folhelho siltico de cor “negra” que caracteriza o intervalo de interesse no ponto PM1. Nesta camada de

folhelho, foram verificadas excelentes preservações de microfósseis (com 1 a 2 mm de dimensões) que constituem o aparelho alimentar de microvertebrados primitivos denominados conodontes. Aliado aos conodontes é registrada uma rica diversidade de fósseis, como peixes, crustáceos, asas de insetos, espículas de esponjas e palinórfos com igual condição de preservação. Estes fósseis fornecem importantes informações bioestratigráficas, que irão detalhar o conhecimento paleontológico do intervalo estudado.

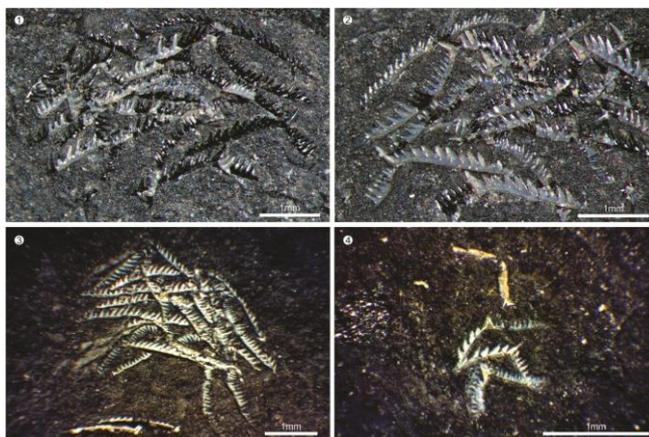


Figura 2. Fotografias realizadas no MEV do LGI da UFRGS. Nas fotos 1,2,3 e 4 observa-se que a rocha sedimentar onde estão contidos os microfósseis, é um folhelho siltico. Os microfósseis representados constituem o aparelho alimentar de microvertebrados primitivos denominados conodontes.

A análise por difração de raios-x (Fig. 3) revelou que as amostras do PM1 e PM2 são compostas principalmente por minerais de ilita e argilominerais colapsados, e secundariamente por clorita e quartzo. No ponto PM3, a mineralogia é composta por ilita e minerais colapsados, e secundariamente por quartzo e caolinita.

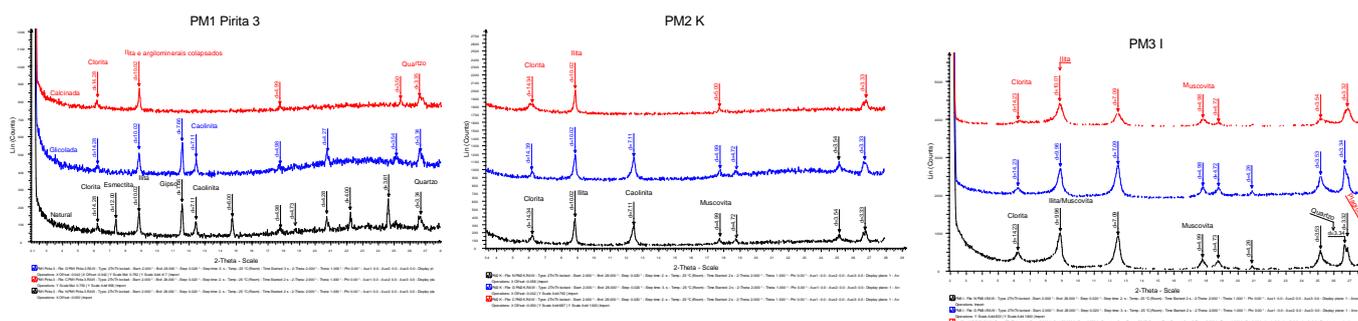


Figura 3. Difração de raios-x obtida de amostras separadas, moídas e preparadas, do ponto PM1, PM2 e PM3.

As lâminas petrográficas (Fig. 4) estão em fase inicial de observação, mas já foi possível verificar a presença de grãos de quartzo tamanho areia fina arredondados imersos em matriz rica em argilominerais, bem como a provável presença de um bioclasto de crinoide(?), no ponto PM1.

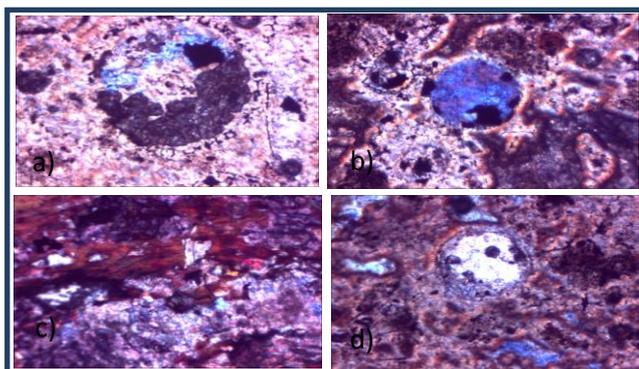


Figura 4. Fotografias de lâminas petrográficas, obtidas em microscópio petrógrafico, das principais feições observadas no folhelho síltico do ponto PM1. Em a) observa-se a presença de bioclasto de crinoide(?). Em b e d) a presença de provável grão de quartzo e em c) a presença de argilominerais. Fotografias sem escala.

As características litológicas e dos elementos fossilizados contidos no PM1 permitem inferir que, devido a presença da fauna de peixes, conodontes e espículas de esponjas, o ambiente era marinho raso, e a presença de insetos e palinórfos indica a proximidade ao ambiente continental. O registro sedimentar e excelente preservação dos fósseis permite inferir que este ambiente era dominado por águas geralmente calmas, embora provavelmente esta preservação tenha sido corroborada por um elemento ambiental como clima frio, soterramento rápido, alta salinidade ou anoxia no fundo do corpo d'água.

#### 4. CONCLUSÕES

As considerações preliminares que podem ser inferidas para o Projeto Mafra são baseadas nos dados analíticos obtidos até o momento, tais como características litológicas e presença dos elementos fossilizados contidos no ponto PM1, que auxiliam na caracterização ambiental das litofácies analisadas como tendo sido depositadas em um ambiente marinho raso, geralmente calmo, próximo ao ambiente continental, durante o Eopermiano. Estes resultados iniciais foram obtidos com auxílio das alunas bolsistas que ajudaram e vêm auxiliando nas diferentes etapas de trabalho desse projeto.

#### 5. AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à FAPERGS pelo apoio ao desenvolvimento do Projeto Mafra, na forma de concessão de bolsa PIBIC/FAPERGS e ao CNPq [Processo 401791/2010-6] pelo financiamento do projeto.