

## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA E MICROPALÉONTOLOGICA DOS SEDIMENTOS DA FORMAÇÃO CIDREIRA – BACIA DE PELOTAS

**AMBROSI, Emanuele<sup>1</sup>; URBAN, Camile<sup>2</sup>;  
GOETZE, Bruno<sup>3</sup> e JENISCH, Alan<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas/ Engenharia Geológica - [emanuele\\_ambrosi@hotmail.com](mailto:emanuele_ambrosi@hotmail.com);

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, CDTec-NEPALE - [camile.urban@gmail.com](mailto:camile.urban@gmail.com);

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas/ Engenharia Geológica - [brunogoetze@gmail.com](mailto:brunogoetze@gmail.com);

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas/ Engenharia Geológica - [alan\\_jenisch@hotmail.com](mailto:alan_jenisch@hotmail.com);

### 1 INTRODUÇÃO

A análise granulométrica é usada para reconhecer de forma quantitativa, em porcentagem, os grãos de um depósito sedimentar. São dados de medições das formas dos clastos utilizados para descrever e interpretar depósitos sedimentares.

O objetivo do projeto é contribuir para um entendimento das principais seqüências deposicionais emersas que ocorrem na Bacia de Pelotas, ao avaliar a granulometria dos sedimentos, além da distribuição estratigráfica e análise microscópica de amostras coletadas em afloramentos no município de Pelotas.

A região emersa da Bacia é classificada como Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS) (Vilwock e Tomazelli, 1995), uma das quatro províncias geomorfológicas do estado. Em termos geológicos, os afloramentos consistem em sedimentos depositados na margem continental sul-americana da Formação Cidreira – Bacia de Pelotas. Encontra-se no trecho da margem continental entre o Alto de Florianópolis e a fronteira com o Uruguai. Segundo Bueno *et al.* (2007), correspondem a deposições que representam transgressões e regressões marinhas, que Tomazelli e Vilwock (2005) descreveram como sendo parte de um ambiente sedimentar do tipo laguna-barreira que se desenvolveu no final do Terciário e durante o Quaternário.

Este trabalho apresenta os dados obtidos da análise granulométrica dos sedimentos coletados no perfil estratigráfico, que foi descrito em afloramento à margem da BR 534, situado sobre os sistemas lagunas-barreira pleistocênico II e III (Tomazelli e Vilwock, 2005), próximo do município de Pelotas, com coordenadas geográficas 31°47'04" de latitude e 52°28'18" de longitude (Fig. 1.1). Os resultados foram obtidos através dos procedimentos de peneiramento, pesagem dos materiais, e análise em estéreo microscópio.

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Para a análise granulométrica das cinco amostras todos os materiais e equipamentos a serem utilizados foram previamente limpos com álcool 70% e auxílio de papel toalha, procedimento realizado também após cada peneiramento. O objetivo dessa etapa foi evitar a contaminação de uma amostra por outra.

Com o auxílio de um graal e pistilo, ambos de porcelana, cada amostra foi desagregada através da compressão exercida pelos mesmos, e em seguida cada uma das cinco amostras foi armazenada individualmente em beckers de vidro, previamente identificados por seus números de coleta. Os recipientes contendo as amostras foram levados à estufa (marca Nova ética – modelo 404-2D) para retirar a

umidade. As amostras foram armazenadas na estufa por 72 horas em temperatura de 50 °C para a secagem.

A análise granulométrica foi realizada com peneiras de malhas metálicas e sintéticas (marca 'a Brozinox'). Foram utilizadas seis peneiras com as malhas de 2mm, 1mm, 500 µm, 250 µm, 125 µm, e 63 µm, representando as frações grânulo, areia muito grossa, areia grossa, areia média, areia fina, areia muito fina respectivamente. As frações silte e argila que ficaram retidas como resíduo no prato final do conjunto também foram analisadas.

Determinou-se uma quantidade de 50 gramas de amostra para a execução do peneiramento. O conteúdo foi colocado cuidadosamente sobre a peneira mais grossa (2mm) e a análise foi realizada através da agitação do conjunto de peneiras montadas na ordem apresentada acima, porém previamente tampado. Esta agitação promoveu a separação das frações sedimentares.

O conteúdo represado em cada peneira foi armazenado em recipientes previamente assinalados de acordo com a fração representativa. Cada uma das amostras foi pesada três vezes em uma balança de precisão semi-analítica (marca Aaker), e os pesos, em gramas, anotados em tabela do tipo Excel (Microsoft Office 2007). Tais pesos foram analisados da seguinte maneira: realizou-se uma média entre os três valores de pesos retidos de cada fração granulométrica. Em seguida cada uma dessas médias foi transformada em porcentagem. Para cada conjunto de médias, ou seja, para cada amostra, foi calculada a porcentagem retida acumulada.

Os gráficos gerados (Fig. 1.2) representam no eixo X a escala logarítmica na base 10, e corresponde aos diâmetros dos grãos em milímetros; no eixo Y a escala é normal (0 a 10), e correspondem as porcentagens acumuladas de grãos.

As frações retidas nas peneiras foram analisadas visualmente em estereomicroscópio com aumento de 6,3X, e descritas conforme a textura sedimentar. Foi observada a cor, o arredondamento dos grãos, a mineralogia macroscópica e o tamanho estimado dos grãos. Também foi realizada uma abordagem detalhada para verificar a possibilidade de ocorrência de microfósseis.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os resultados obtidos através da análise granulométrica e da pesagem foi possível a elaboração de um gráfico para cada amostra (Fig. 1.2). Cada um foi analisado segundo a distribuição granulométrica.

O gráfico P1.1 (Fig. 1.2 – 1.1) mostra que a distribuição dos grãos predomina nas frações de areia média à areia muito grossa (1mm – 250 µm). O gráfico P1.2 (Fig. 1.2 – 1.2) apresenta uma granulometria semelhante ao gráfico do P1.1, de tamanhos que variam de 250 µm à 2mm. No gráfico P1.3 (Fig. 1.2 – 1.3) os grãos estão distribuídos nas frações de areia média à muito grossa, apresentando uma linha mais vertical do que as linhas dos gráficos anteriores. A distribuição dos grãos representadas no gráfico P1.4 (Fig. 1.2 – 1.4) apresenta uma linha mais curvilinear, ou seja, há uma menor quantidade de grãos na escala de 500 µm, e apresenta uma maior acumulação de grãos na escala de 125 µm, e também é representada por uma granulometria muito mais fina, com uma quantidade maior de grãos de silte e argila (< 63 µm). A análise do gráfico P1.5 (Fig. 1.2 – 1.5) resultou numa semelhança com os primeiros gráficos analisados, variando de 2mm à 500 µm, portanto, a linha do gráfico apresenta uma linha mais próxima da vertical.

A análise visual em estereomicroscópio resultou nos seguintes dados: amostra P1.1: areia grossa, variando de angulosa-subangulosa, de cor bege clara

(não contém matéria orgânica). Foi observada existência de microfósseis, os quais serão analisados durante a continuidade da pesquisa. Amostra P1.2: areia grossa, com muitos grãos de quartzo e a alguns grãos de feldspato, provavelmente do tipo potássico. Com uma variação de anguloso-subanguloso. Amostra P1.3: areia muito grossa, apresenta uma coloração mais escura, com uma variação granulométrica de subangulosos à subarredondados, de composição mineralógica representada por: quartzo (aproximadamente 60%), quartzo leitoso (30%), e (10%) de outros minerais. Amostra P1.4: areia muito fina, a maioria dos grãos variam de subarredondados à arredondados e de coloração clara. Amostra P1.5: areia muito grossa, com grânulos, possui pouco quartzo leitoso, classificado como subanguloso à subarredondado.

Os resultados das análises gráficas foram confrontados com as análises visuais com o objetivo de analisar a qualidade dos resultados para análise de sedimentos tanto da forma estatística, como da forma visual.

#### 4 CONCLUSÃO

A comparação entre os dois métodos, o estatístico e o visual, comprovou que o método visual, adotado na descrição de sedimentos e rochas em campo por meio de lupa de mão, fornece dados muito consistentes a respeito da descrição do tamanho de grãos de um depósito sedimentar.

A análise dos gráficos P1.1, P1.2, P1.3, P1.4 e P1.5 representam, no geral, grãos mal selecionados. Esta conclusão é devido á uma variação mais evidente entre as frações média, grossa e muito grossa. O resultado da análise visual forneceu dados muito próximos da leitura do gráfico. Esta descrição infere que o depósito sedimentar estudado apresentou o transporte pelo qual os grãos foram submetidos curto, ou seja, o depósito é imaturo texturalmente, possibilitando a evidência de um ambiente fluvial ou marinho transicional.

Com os resultados satisfatórios obtidos através da estratigrafia e também da estereomicroscopia analisada, somada a análise do microfóssil encontrado, será possível, ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, determinar hipóteses do paleambiente a partir da análise do microfóssil encontrado, pois a distribuição de uma dada espécie pode estar restrita a um pequeno intervalo de tempo.

#### 5 REFERÊNCIAS

- BUENO G.V., ZACHARIAS A.A., OREIRO S.G., CUPERTINOS J.A., FALKENHEIN F.U.H., NETOS M.A. Bacia de Pelotas. **Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 551-559, 2007.
- TOMAZELLI L.J. & VILLWOCK J.A. Mapeamento Geológico de Planícies Costeiras: o Exemplo da Costa do Rio Grande do Sul. **Gravel**, Porto Alegre, nº 3 p. 109-115, 2005.
- VILLWOCK, J.A. & TOMAZELLI, L.J. 1995. Geologia Costeira do Rio Grande do Sul. Notas Técnicas do CECO-IG-UFRGS, Porto Alegre, 8:1-45.

#### 6 AGRADECIMENTOS

À professora Karen Adami-Rodrigues, pelo auxílio na determinação dos microfósseis. Às professoras Ana Karina Scomazzon e Karen Adami-Rodrigues pela revisão. À equipe do NEPALE – Núcleo de Estudos Paleontológicos e Estratigráficos.



Figura 1.1: Foto do afloramento à margem da BR 534.

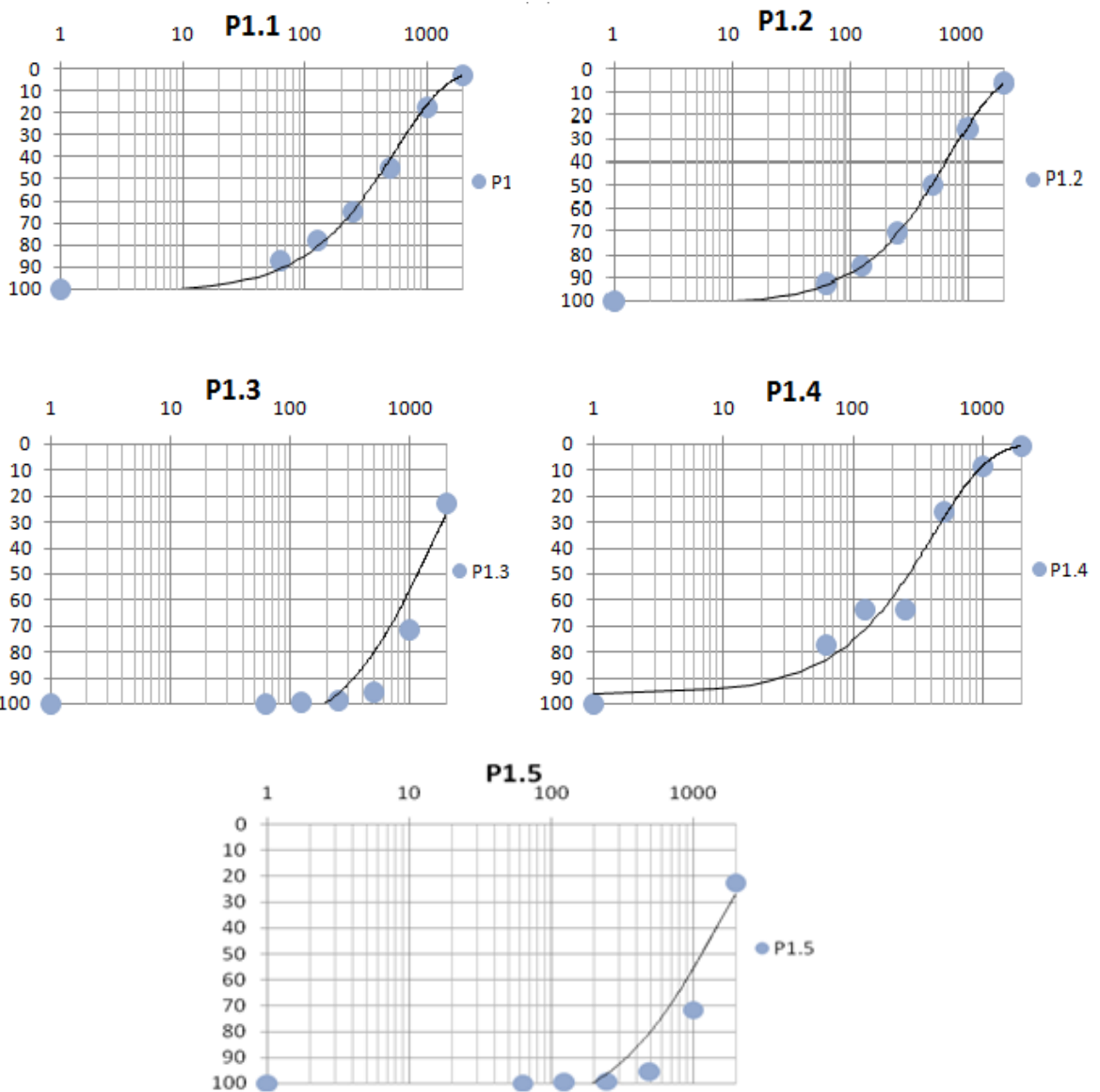


Figura 1.2: gráficos gerados.