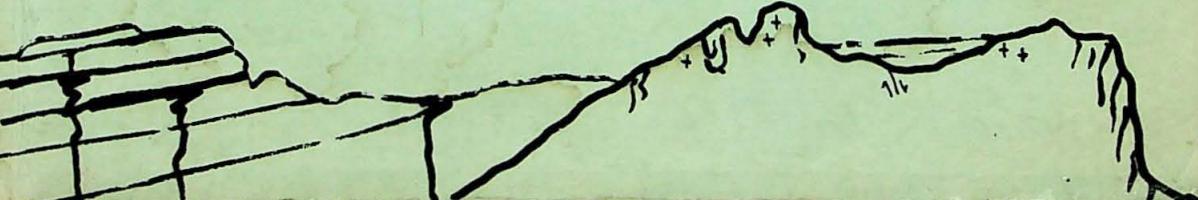


boletim
do núcleo de são paulo
sociedade brasileira de geologia

Manual de Coleta
de Amostras em
Geociências

número 2
são paulo, 1986



SEDIMENTOLOGIA

KENITIRO SUGUIO

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS USP

1. INTRODUÇÃO

Entre os estudos sedimentológicos convencionais podem ser citados os seguintes: texturais (granulometria, arredondamento e textura superficial) e compositionais (minerais pesados e argilo-minerais). Essas análises são realizadas tanto em sedimentos inconsolidados quanto em rochas sedimentares, principalmente em areias e arenitos.

Porém, em virtude da impossibilidade física de se submeter integralmente um litossoma sedimentar a essas análises, seja ela uma camada, um membro ou uma formação, surge a necessidade de se trabalhar com amostras. Neste contexto, as amostras devem ser as mais representativas possíveis do ponto amostrado, de parte ou eventualmente de todo o litossoma. Deste modo, assumindo que os procedimentos subseqüentes de laboratório sejam essencialmente corretos, a validade das conclusões finais dos estudos realizados depende do grau de representatividade da(s) amostra(s) coletada(s).

2. FINALIDADES DA AMOSTRAGEM

Entre as principais finalidades da amostragem tem-se as seguintes:

- a) amostragem para estudos sedimentológicos detalhados (para execução de parte ou de todas as análises acima enumeradas);
- b) amostragem para análises comerciais (os problemas aqui envolvidos são peculiares e inerentes ao tipo de utilização econômica do material); e
- c) amostragem para referência - uma porção de 200 a 300 g de sedimentos inconsolidados (areia, silte ou argila) ou fragmento de rocha sedimentar (amostra de mão de 8 x 10 cm e cerca de 3 cm de espessura)'

devem ser coletados.

O interesse por análises comerciais pode advir da possibilidade de utilização, por exemplo, de areia para fabricação de vidro ou de calcário para cimento. Por outro lado, os estudos sedimentológicos de talhados podem conduzir à interpretação das condições de sedimentação dos agentes formadores de depósito, das possíveis áreas-fontes e rochas-matrizes, etc.

3. AMOSTRAGEM EM AFLORAMENTOS

Os afloramentos naturais (ravinas, vales fluviais, etc.) e artificiais (cortes de rodovias, etc.) constituem os locais mais convenientes para se efetuar a amostragem, já que se pode examinar em detalhe e estabelecer um critério e selecionar em ponto particular de amostragem.

Portanto, a decisão de se coletar amostras pontuais ou amostras seriadas, por exemplo, pode ser tomada após um exame das características macroscópicas do depósito. Se o afloramento for constituído de areia ou silte, ou till glacial maciço, sem mudanças detectáveis a olho-nu, pode-se coletar uma amostra de um ponto conveniente. Neste caso, se a finalidade da amostra não for para se estudar o fenômeno do intemperismo, deve-se tomar cuidado de coletar a amostra um pouco abaixo do horizonte de solo (manto de intemperismo). Amostras seriadas são coletadas ao longo de linhas transversais à formação, ou pode representar um conjunto de amostras coletadas a intervalos pré-estabelecidos ao longo de um rio ou de uma praia. Analogamente, essas amostras podem estender-se verticalmente, segundo a espessura de uma unidade litológica. Neste caso, torna-se útil o conceito de unidade de sedimentação (OTTO, 1938), que corresponde a espessura de sedimento depositado sob condições físicas essencialmente constantes.

Da mesma maneira que as redes de amostragem devem ser lançadas em mapas, as amostras coletadas verticalmente devem ser lançadas em uma seção colunar da seqüência vertical amostrada.

A amostragem de canal, envolvendo uma estreita faixa vertical abrangendo todas as camadas de um afloramento, é utilizada para ter uma idéia das características médias do afloramento. Esta técnica é mais comumente empregada em amostragens para fins comerciais, como de cascalhos para rodovia, areias para moldes de fundição de vidro, etc.

Alguns dos problemas relacionados à amostragem em afloramentos

são o intemperismo e o endurecimento. O horizonte intemperizado deve ser removido antes da amostragem, caso a finalidade específica não for para o estudo do fenômeno. Por outro lado, o endurecimento está em geral ligado à cimentação por calcita (CaCO_3) ou pela sílica (SiO_2) ; nesses casos, quando se tratar de arenito quartzoso com cimento silicoso ou calcarenito com cimento calcítico, não se pode realizar os estudos sedimentológicos pelos métodos convencionais de laboratório e, desta maneira, deve-se coletar amostras constituidas de fragmentos do arenito para estudos em seções polidas e/ou delgadas.

4. AMOSTRAGENS SUBSUPERFICIAIS

Em subsuperfície podem ser considerados os seguintes tipos de amostragens:

- a) subsuperfície rasa;
- b) percussão; e
- c) sondagem rotativa.

As amostragens subsuperficiais rasas, até alguns metros de profundidade, são realizadas por meio de um trado (amostras deformadas) testemunhador à vibração, etc. Essas técnicas são mais adequadas para estudos de sedimentos quártenários, frequentemente envolvendo apenas os últimos milhares de anos. As amostras obtidas por sondagem à percussão, utilizadas em sondagens geotécnicas, podem fornecer materiais adequados para estudos sedimentológicos.

As sondagens rotativas têm alcance em profundidade, desde algumas centenas de metros até alguns milhares de metros, podendo ser obtidas amostras do tipo calha, quando se recupera rocha finamente fragmentada (1 cm), ou testemunhos de sondagem. As amostras de calha dão indicações muito imprecisas sobre a profundidade e os resultados analíticos podem ser também precários em virtude de possíveis problemas de contaminação. Os testemunhos de sondagem, por outro lado, são apropriados para qualquer tipo de estudo sedimentológico, inclusive de estruturas sedimentares.

5. AMOSTRAGENS SUBAQUÁTICAS

Em estudos de sedimentação atual ou subatual de áreas cobertas por água (Lagunas, lagoas, rios, estuários e fundos submarinos) deve

-se utilizar equipamentos adequados para obtenção de amostras de sedimentos de superfície de fundo subaquoso (pegadores do tipo Van Veen) ou da subsuperfície de fundo subaquoso (testemunhadores do tipo 'gravitacional ou pistão').

6. TAMANHOS E/OU PESOS DAS AMOSTRAS

Os tamanhos das amostras a serem coletadas dependerão da granulometria do sedimento e dos objetivos da amostragem. Assim, quanto menor for a granulometria do sedimento, menor será o tamanho mínimo da amostra representativa.

WENTWORTH (1926) estipulou que as amostras para análises granulométricas devem ter os seguintes tamanhos:

Diâmetro do grão mais grosseiro	Peso sugerido	Volume aproximado da amostra
128-64mm (calhau)	32kg
64 - 4mm (seixo)	16 a 2kg
4 - 2mm (grânulo).....	1kg	1 litro
2-1/16mm (areia)	500 a 125g	500 c.c.
1/16-1/256mm (silte)....	125g	250 c.c.
Abaixo de 1/256mm (arg.).	125g	250 c.c.

Desta maneira, por motivos práticos os estudos de seixos e calhas são executados no campo. Embora esses pesos tenham sido sugeridos para amostras de análises granulométricas, eles são suficientes para todas as demais análises, já que não há destruição das amostras nas primeiras análises, mas constitui até uma fase prévia de preparação para as outras análises.

BIBLIOGRAFIA

KRUMBEIN, W.C. & PETTIJOHN, F.J. 1938. Manual of Sedimentary Petrography . Appleton-Century Crofts Inc., N. York, 549 p.

MILNER, H.B. editor. 1962. Sedimentary Petrography. George Allen & Unwin Ltd., vol. I, 643 p.

OTTO, G.H. 1933. The sedimentation unit and its use in field sampling. Jour. Geology, vol. 41, p. 569-582.

WENTWORTH, C.K. 1926. Methods of Mechanical Analysis of Sediments . Univ. Iowa Studies in Nat. Hist., vol. II, n° 11.