

A ASSIMETRIA POSITIVA DAS DISTRIBUIÇÕES DE FREQUÊNCIAS DE PROPRIEDADES
SEDIMENTOLÓGICAS EM DEPÓSITOS EÓLICOS

SAWAKUCHI, A.O., andreos@usp.br (DGSA-IG-USP); GIANNINI, P.C.F.,
pcgianni@usp.br (DGSA-IG-USP) & MARTINHO, C.T., ctmartinho@hotmail.com (IG-
UFRGS)

Depósitos sedimentares apresentam heterogeneidades de escala micrométrica a quilométrica resultantes da variabilidade dos processos formadores. Como estes processos são governados por variáveis aleatórias, convém que a descrição destas heterogeneidades utilize-se de distribuições de frequências ou modelos probabilísticos.

Nesse sentido, analisaram-se neste estudo as distribuições de frequências de cinco tipos de dados sedimentológicos: 1) espessura de séries de estratificação cruzada, 2) ângulo de mergulho de estratificações cruzadas, 3) porcentagem de minerais pesados, 4) diâmetro médio dos grãos e 5) desvio padrão do diâmetro médio dos grãos. Estes dados foram compilados a partir de trabalhos realizados em depósitos sedimentares eólicos neopaleozóicos a mesozóicos (formações Pirambóia, Botucatu e Caiuá) e quaternários (sedimentos eólicos do litoral centro-sul catarinense). Todos os atributos sedimentológicos analisados apresentaram distribuição de frequências unimodal com assimetria positiva (semelhante a uma distribuição log-normal). O caráter unimodal com assimetria positiva da distribuição de frequências, comum a todas as variáveis estudadas, permite sugerir que estas variáveis sejam controladas por um mesmo mecanismo, ligado a características intrínsecas do transporte eólico, e que este mecanismo também depende de variável aleatória com distribuição unimodal e assimetria positiva.

Segundo a maioria dos modelos de quantificação do transporte eólico, o fluxo sedimentar relaciona-se com o cubo da velocidade do vento ($q \sim V^3$). Desta forma, a dispersão

dos valores de fluxo sedimentar será maior para velocidades eólicas mais elevadas. Experimentos aqui realizados através de simulação numérica pelo método de Monte Carlo demonstram que o fluxo de sedimentos eólicos apresenta distribuição de frequências unimodal com assimetria positiva, independentemente do tipo de distribuição de frequências utilizada para descrever a velocidade do vento.

A distribuição unimodal com assimetria positiva das diversas propriedades estudadas pode ser explicada através da relação produto-processo entre estas propriedades e o fluxo de sedimentos eólicos. A espessura das séries de estratificação cruzada e o ângulo de mergulho das estratificações cruzadas refletem a altura das antigas formas de leito (dunas), cujas dimensões dependem da quantidade de sedimentos que entra no sistema eólico. O diâmetro máximo dos grãos transportados é função direta da velocidade do vento, de tal modo que, quanto maior a velocidade, maior o intervalo granulométrico transportado. Este aumento de intervalo ocorre sempre no sentido dos diâmetros mais grossos. Assim, o aumento do intervalo granulométrico implica aumento do diâmetro médio e do desvio padrão da granulação. A porcentagem de minerais pesados comporta-se de maneira análoga ao diâmetro médio: o aumento da velocidade do vento provoca incremento da porcentagem de minerais pesados por concentração residual. Conclui-se portanto que a maior dispersão dos valores de fluxo com o aumento da velocidade do vento determina comportamento similar nos cinco parâmetros sedimentológicos investigados.