

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA  
NÚCLEO DO RIO DE JANEIRO

*PUBLICAÇÃO N.º 1*

---

0

**XX CONGRESSO BRASILEIRO  
DE  
GEOLOGIA**



**RIO DE JANEIRO  
1966**

biotita numa massa fundamental microcristalina dos mesmos minerais.

Chama atenção a deformação post-genética sofrida pela maior parte destas rochas e que se manifesta pela microclinização do feldspato potássico, pelo fraturamento do quartzo que também exibe extensão ondulante, e pelo encurvamento dos planos de geminação do oligoclásio.

Os quartzo-pórfiros estão geneticamente ligados ao maciço granítico de Morungaba no qual também ocorrem. Comparando-se os índices de saturação ( $Q/Q+F \times 100$ ), o índice feldspático ( $FK/FK + Plag \times 100$ ) e o índice de coloração ( $100 - Q-FK - Plag$ ) entre as rochas intrusivas e extrusivas observa-se grande semelhança nos valôres.

No campo os quartzo-pórfiros ocorrem associados ao gnaisse regional sob a forma de diques ou pequenos derrames.



## MÉTODO GRÁFICO-ANALÍTICO PARA A DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS DA CELA UNITÁRIA

WILLIAM G. R. DE CAMARGO  
(Depto. de Mineralogia - FFCL-USP)  
ANTÔNIO GABRIEL INGLEZ  
(Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

É bem conhecida a técnica de Taylor e Sinclair (1945), para a extração das dimensões da cela unitária, reduzindo ao mínimo os erros acidentais e sistemáticos. Entretanto, aqueles que trabalharam com o referido método gráfico, conhecem a dificuldade em se fixar a reta de extração, principalmente quanto à sua inclinação.

O método analítico de Cohen (1935, 1936) embora reduzindo os erros sistemáticos e acidentais, possue porém a desvantagem de atribuir pesos iguais a medidas correspondentes aos diversos valôres de  $e$ . Por outro lado, o mesmo método é sempre laborioso, exigindo somente operações em computadores eletrônicos, principalmente para cristais de baixa simetria.

O método gráfico-analítico ora proposto pretende resolver com vantagem os inconvenientes das duas técnicas supramencionadas, ou seja, a arbitrariedade na fixação da reta no caso do método gráfico e o volume de cálculo e não atribuição de pesos no método analítico.

Colocados em gráfico os diversos valôres dos parâmetros, obtidos pelas reflexões do diagrama de Debye-Scherrer, tal como no método gráfico de Taylor e Sinclair (1945), a ajustagem da reta de extrapolação passa a ser executada analiticamente pelo método dos mínimos quadrados, evitando-se desta maneira a arbitrariedade verificada no método estritamente gráfico.

Uma reta fica no plano perfeitamente definida, quando em sua equação  $y = ax + b$ , são conhecidos os parâmetros  $a$  e  $b$ , e onde  $y$  representa as observações e  $x$  a função de Taylor,

$$\frac{1}{2} \left( \frac{\cos^2 e}{\sin e} + \frac{\cos^2 e}{e} \right).$$

Para uma observação existe sempre um desvio do valor verdadeiro:

$$ax_i + b - y_i = v_i = \text{desvio}$$

expressão que elevada ao quadrado, resulta em eliminação do sinal em  $v_i$ :

$$(ax_i + b - y_i)^2 = v_i^2$$

Por soma das diversas equações correspondentes às observações individuais:

$$\sum (ax_i + b - y_i)^2 = \sum v_i^2$$

Sendo  $\sum v_i^2$  = mínimo, suas derivadas em relação a  $a$  e a  $b$ , devem ser nulas:

$$\sum (ax_i^2 + bx_i - x_i y_i) = 0$$

$$\sum (ax_i + b - y_i) = 0$$

ou

$$a \leq x_i^2 + b \sum x_i = \sum x_i y_i$$

$$a \leq x_i + bn = \sum y_i$$

de onde são obtidos os valôres de **a** e **b** (**n** = número de observações).

O parâmetro **a** é o coeficiente angular da reta, que fornece sua inclinação precisa, e **b** vem a ser o valor extrapolado do parâmetro da cela unitária, obtido para as condições

$$\sum v_i = 0 \quad \text{e} \quad \sum v_i^2 = \text{mínimo}$$

O êrro no valor de **b** pode ser calculado pela fórmula do êrro médio da média (Sears, 1950) ou ainda por extração.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azaroff, L. F., Buerger, M. J. — "The powder method in x-ray crystallography", McGraw-Hill Book Company, Inc., 1938.
2. Cohen, M. U. — "Precision lattice constants from x-ray powder photographs", Rev. Sci. Instr. 6 (1935) 68-74.
3. Cohen, M. U., Errata — "Precision lattice constants from x-ray powder photographs", Rev. Sci. Instr. 7 (1936) 155.
4. Frondel, C. — "Dana's system of mineralogy", vol. n. 3 John W. and Sons, Inc., 1954.
5. Klug, H. P., Alexander, L. C. — "X-ray diffraction procedures", John W. and Sons, Inc., 1954.
6. Sears, F. W., apêndice da edição brasileira por Furtado, N. F., — "Sistemas de unidades — Teoria dos erros", vol n. 4, 70, 1950.

#### ROCHAS GRANÍTICAS DO NORDESTE

*F. F. M. DE ALMEIDA*

(DGM/DNPM - EP - USP)

*JOEL VALENÇA*

(DGM/DNPM - Esc. Geol. - UFRJ)

*O. H. LEONARDOS, JR.*

(DGM/DNPM - Esc. Geol. - UFRJ)

Investigações que os autores vêm realizando no R. G. do Norte, Paraíba e Pernambuco indicam a existência na área de