

**Origem do Novaculito do Grupo Itararé, Witmarsum, PR;  
Um estudo comparativo**  
**Garcia, L.L.S.;Rocha-Campos, A.C.**  
**Instituto de Geociências-IGc, Universidade de São Paulo, São Paulo**

## **1. Objetivos**

O presente projeto visou: a) caracterizar litologicamente o sílex estratificado que ocorre intercalado em arenitos da parte superior do Grupo Itararé em Witmarsum, PR, visando verificar sua correspondência a novaculito, rocha silicosa encontrada tipicamente na Bacia de Marathon, e Ouachita, EUA, por meio de estudo comparativo de amostras das duas ocorrências; b) investigar a questão da origem das duas rochas, com base nos dados obtidos.

## **2. Materiais e métodos**

O estudo abrangeu amostras de sílex examinadas com a utilização da seguinte metodologia: a) revisão bibliográfica sobre o novaculito americano, disponível na biblioteca do ICG e na internet; b) trabalhos de campo para exame do condicionamento geológico do sílex de Witmarsum, estratigrafia de detalhe da ocorrência e coleta de amostras para análise; c) petrografia (lâminas delgadas); d) análise geoquímica incluindo fluorescência de Raios-X (elementos maiores) e ICP-EAS (elementos traços, terras raras). Os dados obtidos foram colocados em gráficos compostional (Winchester & Floyd, 1977) e ambiente tectônico (Wood, 1980), através do programa Geochemical Data Toolkit (GCDkit).

## **3. Resultados**

O exame petrográfico revelou completa coincidência entre o sílex de Witmarsum e o novaculito americano, que mostraram textura microcristalina composta essencialmente de quartzo, podendo conter microclastos desse mineral, com extinção ondulante e textura de subgrão. Os dados geoquímicos mostram que as amostras contêm grande quantidade de  $\text{SiO}_2$ , que atinge 99% no novaculito e pouco mais de 97% no sílex de Witmarsum. O mesmo sucede com o perfil das terras raras, em ambos os casos com predominância de elementos leves sobre os pesados. As duas amostras exibem incipiente deficiência em Európio.

Pequenas diferenças foram encontradas nos gráficos discriminantes compostional, no qual o novaculito situa-se nos campos de riolitodacito e comendito-pantelerito, enquanto que o

sílex localiza-se no campo do riolito. No gráfico de ambiente tectônico, o novaculito ocupa o campo de arco de ilha e o sílex de Witmarsum o de intra-placa. Como veremos, essas diferenças podem ser explicadas, no contexto da discussão sobre a provável origem da sílica nos dois casos, abaixo referida.

## **4. Conclusões**

Os dados analíticos obtidos mostraram que o sílex de Witmarsum apresenta características compatíveis com sua classificação como novaculito. A literatura demonstra persistente controvérsia sobre a provável origem da sílica do novaculito americano e várias hipóteses foram propostas com relação a esse importante aspecto (testas de radiolários, silte eólico, etc.). A hipótese da origem do novaculito a partir de sílica remobilizada de fonte ígnea (cinza vulcânica de natureza felsica) gerada durante a orogênese que afetou as bacias de Ouachita e Marathon, proposta por Doer e Manger (2004), com base em estudo geoquímico, é reforçada pelos resultados das análises aqui realizadas. Estas indicam filiação, caracterizadas pelos perfis de terras raras, em particular a deficiência de Európio. A descoberta de depósitos de cinza vulcânica de composição similar no Grupo Itararé (Rocha-Campos, 2004), abre a possibilidade da mesma hipótese aplicar-se ao sílex de Witmarsum. Os diferentes ambientes tectônicos provavelmente produziram material vulcânico de composição similar, igualmente rica em sílica.

## **5. Referência Bibliográfica**

- Doerr, E. L.; Manger, W. L., 2004. Trace element evidence of a volcanic source for Lower Mississippian chert and novaculite, Southern Midcontinent. Abstracts with Programs, Geological Society of America, Annual Meeting, v. 36, p. 370.  
Rocha-Campos, A. C.; Basei, A. C.; Nutman, M. A. S.; Santos, P. R dos, 2005. Shrimp U-Pb zircon geochronological calibration of the late Paleozoic supersequence, Paraná Basin, Brazil. V South American Symposium Isotopic Geology, Punta Del Leste, Uruguay. p. 322-324.