

Província alcalina do Paraguai é agora uma das mais bem descritas do mundo

A região centro-oriental do Paraguai, no flanco ocidental da Bacia do Paraná, é agora “uma das províncias de rochas alcalinas mais bem descritas do mundo”, segundo o pesquisador Alan Wooley, do Museu Britânico de História Natural, de Londres.

Essa minuciosa descrição, preciosa para a área de Geologia, fundamentada num exaustivo estudo que mobilizou cientistas brasileiros, italianos, paraguaios e australianos, é o objeto do livro *Alkaline Magmatism in Central-Eastern Paraguay - Relationship with coe-*

val magmatism in Brazil, lançado em outubro pela Edusp (Editora da Universidade de São Paulo) e FAPESP.

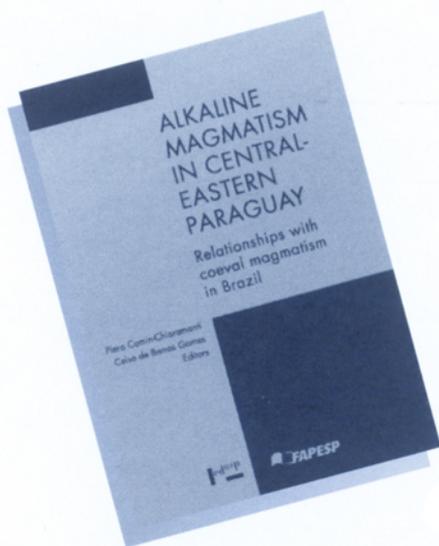
Trata-se de um alentado volume (464 páginas, 18 capítulos), publicado em inglês, para facilitar à comunidade científica internacional o acesso aos numerosíssimos dados que oferece, organizado e editado pelos professores Celso de Barros Gomes, do Instituto de Geociências da USP, e Piero Comin-Chiaramonti, da Universidade de Trieste, Itália. Alan Wooley assina o prefácio da obra.

O livro apresenta a até então quase desconhecida província alcalina paraguaia no que diz respeito à sua geologia, mineralogia, petrografia, geoquímica, geocronologia e palimagnetismo, e a tudo isso soma os dados similares relativos ao flanco oriental da bacia do Paraná, que abrange territórios das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil e que já eram um pouco melhor estudados. Em suma, na obra está contido praticamente todo o conhecimento acumulado sobre o magmatismo alcalino associado à Bacia do Paraná.

Os professores Celso de Barros Gomes e Piero Comin-Chiaramonti organizaram a obra

Agência USP





Embora ainda pareça um tanto precoce escapar do âmbito da apreciação científica para se falar em potenciais resultados econômicos do projeto que levou ao livro, não resta dúvidas de que o abundante material nele apresentado permite pensar em futuros estudos de viabilidade da exploração econômica das rochas alcalinas da região centro-oriental do Paraguai. As áreas com ocorrência dessas rochas geralmente concentram recursos minerais importantes para a indústria, como o fosfato e o nióbio

Fôlego multidisciplinar

O livro é o mais substancial e vistoso, mas não o único resultado do projeto temático que o viabilizou – no qual a FAPESP aplicou R\$ 419 mil – voltado, na verdade, para o estudo de dois temas: o magmatismo básico da Bacia do Paraná, coordenado por pesquisadores do Instituto Astronômico e Geofísico (IAG) da USP, e o magmatismo alcalino da mesma região, sob a coordenação do Instituto de Geociências e, especificamente, do professor Celso de Barros Gomes.

Tomando-se apenas a produção científica ligada à pesquisa da província alcalina e estritamente aquela realizada a partir de 1990, quando o projeto temático foi iniciado, há que se alinhar também entre seus frutos três teses de Doutorado, três dissertações de Mestrado e quatro teses de Laúrea (equivalentes italianas das mono-

grafias de conclusão de curso de graduação), além de 29 artigos publicados em revistas especializadas do Brasil (21) e do Exterior (8), 30 resumos em eventos científicos no país (18) e no exterior (12) e 9 capítulos de livros.

É uma produção considerável, compatível com o porte da equipe

multidisciplinar, formada por uma dezena de pesquisadores que levou o projeto do magmatismo alcalino paraguaio à frente – a rigor, desde 1986, embora ele tenha sido formalizado como um temático em 1990. Além do grupo principal, o projeto contou com a colaboração de muitos outros pesquisadores, chegan-

INVESTIDA CONTRA AS BARREIRAS DO PORTUGUÊS

O professor Celso de Barros Gomes, geólogo graduado e doutorado pela USP, é um homem de múltiplas atividades. Professor titular do Instituto de Geociências da USP, unidade da qual foi diretor entre 1983 e 1987, é também o atual coordenador de Comunicação Social da mesma universidade e conselheiro da FAPESP desde 1994, entre outras coisas. Mas entre 1994 e 1996 dificilmente alguma coisa terá concentrado mais sua atenção e esforços do que a organização e edição do livro *Alkaline Magmatism in Central-Eastern Paraguay*. Sobre esse trabalho publicamos abaixo trechos de sua entrevista ao Notícias FAPESP.

– O que o senhor destaca como o aspecto mais importante dessa publicação?

– A possibilidade de reunir numa única fonte, acessível à comunidade científica internacional interessada na temática, todas as informações relativas ao magmatismo alcalino da Bacia do Paraná. Tínhamos publicado vários trabalhos, mas em revistas brasileiras, editadas em português, um idioma estranho à comunidade científica internacional. Daí, infelizmente, por mais que as pessoas o desejassem, não tinham conhecimento dessa produção. E a divulgação é uma necessidade mais dramática no caso da Geologia, porque trata-se de uma área de conhecimento que tem um componente regional muito forte.

NP – Se as geociências tem esse caráter regional, como foi possível reunir no projeto pesquisadores de vários países?

CBG – O Paraguai era um vasto campo para ser explorado, o desconhecimento a seu respeito era total. Isso sensibiliza pesquisadores inte-

ressados na temática e os convence a concentrar esforços. A integração evoluiu de uma forma natural, até porque para os europeus, em particular, a possibilidade de desenvolver pesquisa básica em outros continentes é altamente atraente e em determinadas áreas, vital, dado a grande concentração de pesquisadores nessas áreas. Não podemos esquecer o interesse dos pesquisadores de sempre partir para novas fronteiras.

– O livro estava no horizonte desde o início do projeto?

– Não. O que fomentou a idéia do livro foi o bom andamento do projeto e seus resultados. Aliás, estou agora estruturando um novo projeto focalizando exclusivamente o alcalino e estou pensando se devo inserir nele um livro, ou, como na primeira experiência, aguardar a evolução das coisas e decidir sobre a conveniência ou não de culminá-lo com uma obra.

– E a experiência de preparar o livro propriamente?

– Bem, eu tinha uma experiência anterior, de 1984, se bem que numa temática mais restrita, com número menor de colaboradores – eram quatro capítulos centrais e eu era colaborador de dois deles. Dessa vez foi muito mais complicado. São as dificuldades de conciliar prazos, informações que não chegam no mesmo período e às vezes são conflitantes. São as leituras e releituras exigidas, a conferência de referências cruzadas, as necessidades de uniformização e de tomar o maior cuidado com eventuais contradições. É a dificuldade de trabalhar com grande quantidade de dados, principalmente de dados químicos, que exigem um grande cuidado... Enfim, quem já fez sabe o trabalho que dá.

GEOLOGIA
Província alcalina
do Paraguai
CONTINUAÇÃO

do-se ao total de 31, que estiveram envolvidos com ele mais ou menos intensamente.

Depois dessa produção, os pesquisadores podem sem dúvida discurrir fácil e longamente sobre a geologia já decifrada da região, como fez o professor Celso de Barros Gomes para o Notícias FAPESP, explicando três situações de formação das rochas investigadas. “Temos na área rochas derivadas do magma, material viscoso que se forma em altas temperaturas, no interior da crosta a dezenas de quilômetros de profundidade, num processo que se chama de intrusivo”, explica ele, apontando determinados trechos da bacia do Paraná num mapa.

Alternativamente, o magma sai através de um conduto, de fraturas na crosta terrestre e pode se alçar rapidamente até a superfície, vindo a se consolidar como derrame de lavas, esparramado, ou como eventuais edifícios vulcânicos. Uma forma ou outra, resultante desse processo estruxivo, depende do grau de fluidez, portanto, da composição química do material expulso do interior da terra.

“Temos na bacia do Paraná vastos derrames de lavas. Já sabemos que 800 mil quilômetros cúbicos de material muito fluido foi expelido de forma pouco explosiva e escorreu por dezenas de quilômetros quadrados. Em enormes áreas temos camadas do material que podem atingir até 1.600 metros de espessura, o que indica uma longa atividade desse derrame suave de lavas”, explica o pesquisador. Mas encontra-se também em outros pontos da região material que aparece como corpos, reticulares e nos mais diversos tipos de ocorrência.

Esse é um tipo de informação geológica da região que foi possibilitada pelo projeto. Além delas, nos estudos mineralógicos e petrográficos deu-se conta dos minerais e

tipos de rocha encontrados. Os levantamentos químicos descreveram os materiais encontrados quanto à porcentagem de alumínio, cromo, ferro, níquel etc que contém. Adicionalmente, os pesquisadores levantaram informações geocronológicas, quer dizer, “determinaram através de métodos radioativos a idade de formação desse material”. E pelas investigações paleomagnéticas, ou seja, levantamento dos resíduos de sua magnetização anterior, determinou-se o polo, ou seja onde a rocha investigada estaria há 130 milhões de anos. Isso já havia sido feito em relação ao basáltico e agora foi realizado com as rochas alcalinas.

“Do ponto de vista científico, esse último é um aspecto de enorme importância em nosso projeto, porque remete à teoria sobre a deriva dos continentes, ou seja, a separação do nosso supercontinente, Gondwana, com a abertura do oceano Atlântico há 130 milhões de anos e o deslocamento progressivo dos blocos da América do Sul e da África”, diz o professor Barros Gomes. Vale registrar que as rochas alcalinas do Paraguai, de Angola e de Namíbia possuem a mesma composição.

Mas, destaca o pesquisador, é mesmo todo o conjunto de informações levantado pelo projeto do magmatismo alcalino paraguaio que “é muito valioso, muito precioso, porque temos agora uma idéia mais aprofundada a respeito da natureza do material, da fonte embaixo do manto que o originou e da eventual interação de outros processos genéticos no curso de sua evolução”.

Notícias FAPESP é uma publicação mensal da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

Conselho Superior

Prof. Dr. Carlos Henrique de Brito Cruz
(Presidente)

Prof. Dr. José Jobson de A. Arruda
(Vice Presidente)

Prof. Dr. Adilson Avansi de Abreu
Prof. Dr. Alcir José Monticelli
Prof. Dr. Antonio M. dos Santos Silva
Prof. Dr. Celso de Barros Gomes
Prof. Dr. Flávio Fava de Moraes
Prof. Dr. Joji Ariki
Prof. Dr. Mauricio Prates de Campos Filho
Dr. Mohamed Kheder Zeyn
Prof. Dr. Ruy Laurenti
Prof. Dr. Wilson Cano

Conselho Técnico-Administrativo

Prof. Dr. Francisco Romeu Landi
(Diretor Presidente)

Prof. Dr. Joaquim J. de Camargo Engler
(Diretor Administrativo)

Prof. Dr. José Fernando Perez
(Diretor Científico)

Equipe Responsável

Coordenação
Prof. Dr. Francisco Romeu Landi
Edição- Mariluce Moura (MTB -2242)
Arte- Valdir Oliveira
Colaboração - Marcos de Oliveira

FAPESP- Rua Pio XI n.º 1500
CEP: 05468-901- Alto da Lapa
São Paulo - SP - Tel: (011) 838-4000
Fax: (011) 261-4167
Telex: (011) 82014 FAPQ.

Este Informativo está disponível na home page da FAPESP
<http://www.fapesp.br>
Também pode ser recebido por via eletrônica encaminhando-se o pedido para e.mail: mariluce@trieste.fapesp.br

SECRETARIA DA
CIÊNCIA
TECNOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

