

1992 ✓

# FAIXAS MÓVEIS PROTEROZÓICAS

Coordenador - Benjamin Bley de Brito Neves (IG-USP)

## FAIXAS MÓVEIS PROTEROZÓICAS: PROBLEMAS E MODELOS

Benjamin Bley de Brito Neves - DGG/IG/USP

**INTRODUÇÃO** O ano de 1992 consigna o Jubileu de Prata do clássico "Origem e Evolução da Plataforma Brasileira", de F.F.M. de Almeida, boletim 241 do DGM/DNPM que constituiu pedra angular do conhecimento tectônico do Brasil, dividindo sua história. Nessa oportunidade os traços mais marcantes das faixas móveis proterozóicas foram discriminados e sintetizados pela primeira vez.

Igualmente se comemora a primeira edição dos Anais do Congresso Brasileiro de Geologia - CBG - (Curitiba, 1967), a partir da qual e nos anos subsequentes estabeleceu-se foro privilegiado de debate das faixas móveis até o patamar do acervo hoje consumado. Nos anais do CBG e nas atas e anais de simpósios regionais tem estado a massa crítica mais importante e tem acrescido substancialmente o cabedal de conhecimento das faixas móveis. Basta observar que decorrido o primeiro lustro deste quartel do século (vide Aracajú, 1973) já havia observações complementares e reformulações consideráveis sobre o tema em epígrafe.

O presente simpósio persegue os rastros e ecos do que foi feito em congressos anteriores (Rio, 1984, Belém, 1988, Natal, 1990, por exemplo), onde a comunidade teve oportunidade de trazer e tragar dados novos e tribuna para confrontar e reavaliar o conhecimento armazenado.

Nestes 25 anos as concepções tectônicas sofreram grande evolução (em parte, revolução), com a passagem algo dramático (nem sempre indolor, muitas vezes ruidosa) das escolas continente-centristas, euroasiáticas sobretudo, para as escolas oceano-centristas da Tectônica Global. Este progresso é flagrante do nível de abordagem inicial até os ensaios de modelos evolutivos, e nos anais do CBG se dispõem dos melhores painel e viabilidade de retrospectivas.

A identificação gradativa de tratos de oceano, de forma mais direta (Monte Orebe/Riavho do Pontal, Irajá/Pajeú, Ribeirão da Folha/Araçuaí, Abadiania/Araxá-Brasília, etc.) e outras, indiretas ou sintomáticas (sudoeste goiano, "Escudo" Gaúcho, Sergipano, etc.) mostra que a comunidade geocientista superou airoosamente certas travas e atravessou pretensos dilemas. Os problemas são ainda de várias ordens, da demanda imperiosa de dados (e investimentos na pesquisa, laboratórios, etc.) e de enfrentamento dos modelos clássicos vigentes.

**PROBLEMAS DO CONHECIMENTO** A lida com o problema das faixas móveis proterozóicas (e outros temas geológicos) em país de terceiro-mundo é de diagnóstico sumário. No caso brasileiro, se reconhece um contingente de cientistas bem classificado, com iniciativas louváveis, todos sob égide e suplício da quase crônica falta de verbas, da deficiência do 1º mundo) e inexistência de continuidade

administrativa, em todos os níveis.

Há alguns itens pertinentes que cabem assinalar:

- Registros geológicos nem sempre completos, ou ainda não conhecidos em plenitude (em qualquer escala), nas diversas dimensões da faixa. Por vezes a própria extensão e continuidade é problema em aberto ainda.
- escassez/insuficiência de dados geoquímicos, geocronológicos e geofísicos, com diversas nuances.

Os dados geoquímicos, no máximo suficientes para alvos específicos pré-selecionados, sendo muito difícil e crítico o trato na passagem para escala regional.

Os dados geocronológicos têm sido adquiridos sobretudo nas escalas e métodos de reconhecimento (raras exceções, contáveis), o confronto entre a demanda e o disponível é traço marcante (agora, sem exceções).

O respaldo dos métodos geofísicos sempre foi muito tímido, incidental, não tendo contribuído ainda de forma esperada no equacionamento de problemas. A parte do que há um contingente considerável de dados armazenados que ainda não foram revertidos para o avanço do conhecimento.

Este quadro sumário tem repercussões em vários caminhos do conhecimento. A introdução, ora necessária, ora inconsistente, ora obcessiva de parâmetros pessoais ou pré-estabelecido alhures. Alguns modismos, em geologia estrutural (várias febres), em tectônica (modelos prontos), em geocronologia (fixações em "ciclos" e em "idades") são sequelas naturais do estágio de evolução dos conhecimentos.

Neste campo de poucos dados e muita demanda, algumas vezes tem vicejado rompantes de iconoclastia ("está tudo errado...") e panacéias de modelos e métodos "novo", instâncias febris de subdesenvolvimento científico.

Certamente este caminho sofrido, de muitos revezes, com avanços, quedas e retrocessos, não é singular do nosso país. A passagem de um nível (3º mundo) a outro (1º mundo) deve ser marcada desta forma, na Geologia, em outros países.

Há sinais positivos na soma algébrica do que foi realizado até o presente. Ademais, a percepção de descompasso entre o que foi feito e o que precisa ser feito, o consenso da demanda de conhecimentos são expressões positivas da avaliação; laudos favoráveis ao pesquisador brasileiro.

**PROBLEMAS DE MODELOS** Todos ensaios e especulações nesta seara podem cair na vala comum da falta de conhecimentos suficientes, das várias vertentes das geociências, em todas as faixas. Do conhecimento geográfico-geológico (extensão real, conexões) das faixas até pontos específicos de carências.

Na verdade a busca e o enfrentamento de modelos em tectônica tem outras facetas insuspeitas a serem consideradas.

Os modelos de orogenia, desde o clássico inicial de Dewey e Bird, 1970 (na realidade uma composição de prévias) até o mais recente arsenal (de classes, ordens, famílias, gêneros e raças) de Sengor, 1991, tem uma série de problemas intrínsecos, da escolha até a subsequência da aplicação.

Na maioria, são modelos calcados em paradigmas fanerozóicos, de níveis estruturais altos, com registros lito-estruturais bem preservados, polaridade do magmatismo explícito, secundados por conotações peculiares da área estudada e da formação científica do autor. Estes quadros são esquematizados com placas litosféricas de referências conhecidas, dentro de lapso de tempo de finitude bem estabelecida, movimentos interativos rastreados, etc., ou seja, em contexto de condições ideais, longe de interferências externas e variáveis desconhecidas.

Nossas faixas móveis tem sido estudadas sem o conhecimento adequado das placas interagentes, o registro lito-estrutural incompleto é muito comum, como são comuns tratos de nível estruturais profundos, com participação adicional de processos de migmatização e interveniência de frações do embasamento. A natureza, sequência e polaridade de magmatismo são de reconstrução difícil diante do arcabouço petrotectônico encontrado.

Os fatores herança tectônica (ciclos prévios, arcabouços preexistentes) e tempo geológico (fluxo térmico x velocidade dos processos) são variáveis inerentes e importantes de quaisquer faixas móveis, difíceis de encaixilhar em modelos.

Alguns modelos alternativos, com excelente subsídio multidisciplinar (vide Etheridge, 1987, por exemplo) a respaldo crucial de campo em orógenos proterozóicos tem ficado à margem da mídia dos tectonistas modernos, por preconceito. Há comprovação tectonofísica de grande variabilidade na extensão (fator), precursora dos sítios paleogeográficos das faixas móveis, desde valores modestos (fundos síalicos) até valores extremos com oceanos consumados. Cada um desses casos e possibilidades traz repercussão de diversas ordens no edifício orogenético a ser formado.

No caso brasileiro, começam a ser identificadas faixas onde decisivamente são apontados valores modestos de extensão (Jaguaribeano, Espinhaço Setentrional, Paraguai-Araguaia, Seridó?, etc.), e nestes casos os modelos alternativos não-atualistas devem ser testados. E isto é fruição plena e não fuga da Tectônica Global.

Pela amostragem aleatória dos trabalhos deste simpósio, os pesquisadores brasileiros estão enfrentando com altivez e maturidade (e criatividade), e superando satisfatoriamente os óbices acima enfocados.

## A OROGÊNESE RIO DOCE

M. C. Campos Neto & M. C. H. Figueiredo - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

No sudeste brasileiro, observa-se o registro magmático, metamórfico, estrutural e geocronológico de orogêneses superpostas no Neoproterozóico-Cambriano, que correspondem a sucessivos processos de convergência, refletindo a colagem de distintas microplacas e consolidando a história de um megaciclo tectônico, responsável pelo amalgamento desse setor do continente gondwânico.

Essas orogêneses acrescem um conjunto de terrenos que constituem um cinturão de características suspeitas, em relação ao Cráton do São Francisco (CSF) e suas faixas marginais. Neste cinturão, os domínios orogênicos organizam-se em segmentos orientados na direção NE, com idades decrescentes para SE. O domínio da orogênese Rio Doce representa os terrenos que foram submetidos a um processo de convergência de placas, no período entre 600 e 490 Ma e que se seguiu, em parte, à estabilização dos domínios orogênicos Brasileiros.

Os domínios orogênicos Brasileiros encontram-se preservados em distintas seções crustais e constituem uma associação metamórfico-plutônica reunida em arcos magmáticos tipo cordilheirano e em segmentos com predominância de manifestações plutônicas sin- e pós-colisionais. Esses domínios (Fig. 1) compreendem os terrenos da Nappe de Empurrão Socorro-Guaxupé (NESG), da Faixa Apaiaí (FA) e da Faixa Rio Paraíba do Sul (FARP).

Na NESG tem-se, no limite Proterozóico Médio-Superior, o

registro de um regime tectônico distensivo, provavelmente precursor de aberturas oceânicas, seguido por um plutonismo cálcio-alcálico, de raiz de arco magmático, recuperado reliquiariamente em meio a expressivo processo anatético ocorrido entre 900-800 Ma atrás. Batólitos cálcio-alcálicos lineares e intrusivos em migmatitos da NESG e em metassedimentos mais antigos da FA constituíram, há 650 Ma, um novo arco magmático. As estruturas colisionais foram acompanhadas por corpos alongados de granitos peraluminosos, que predominam na FARP. Um plutonismo do tipo-I Caledoniano, pós-colisional, que ocorreu há cerca de 610 Ma (localmente na NESG e FA e predominante na FARP), associou-se com séries graníticas sub-alcálicas e com sienogranitos com fácies viborgíticas, que caracterizam, entre 600 e 585 Ma atrás, a transição entre o plutonismo tardi- a pós-orogênico e o anorogênico, marcando o fim do Brasileiro.

Assim, no final do Neoproterozóico, observa-se o registro de grandes domínios submetidos a regimes tectônicos incompatíveis. Enquanto o domínio Brasileiro estabilizava-se, nova microplaca (Rio Doce) se estabelecia, com a coalescência de um arco magmático cálcio-alcálico, linear e do tipo cordilheirano.

Esse sistema cordilheirano, reconhecido no RJ e ES, repetido por zonas de cisalhamento, expõe no sentido leste, pelo menos em parte, corpos mais proximais em relação à subducção de uma placa oceânica. Essa relação, descrita nos terrenos do





# CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

DEDALUS - Acervo - IGC



30900000888

São Paulo, 9 a 15 de dezembro de 1992

**Promoção:**

Sociedade Brasileira de Geologia Núcleo São Paulo

**Organização Técnica:**

Instituto de Geociências (USP)

**Patrocínio:**

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral

**Apoio:**

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas; Faculdade de Arquitetura e Urbanização, Instituto Oceanográfico; Instituto Astronômico e Geofísico; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

São Paulo  
1992

