

DEFORMAÇÃO SUBGLACIAL DEVONIANA NA BACIA DO PARNAÍBA

AFONSO CÉSAR RODRIGUES NOGUEIRA^{1,2}, ANA MARIA GÓES³ E CLAUDIO RICCOMINI^{4,5}

Credenciado por A. C. ROCHA-CAMPOS

- ¹Departamento de Geociências, Universidade do Amazonas.
- ²Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, USP, São Paulo, SP.
- ³Departamento de Geologia da Universidade Federal do Pará.
- ⁴Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.
- ⁵Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, IG-USP, São Paulo, SP, Brasil.

A análise geométrica de estruturas glaciotectônicas presentes nos depósitos da Formação Cabeças, Fameniano da Bacia do Parnaíba, permitiu relacioná-las a um campo de tensões tangenciais produzido por cisalhamento subglacial. Este processo, resultante do peso e fluxo da geleira, ocorre abaixo desta e caracteriza-se principalmente pela geração de estruturas planares subhorizontais. Os depósitos deformados, bem expostos na região de Pedro Afonso, Estado de Tocantins, são constituídos por arenitos e diamictitos, com clastos que variam desde grânulos até matacões. Os clastos são de diversas litologias (granitos, milonitos, arenitos, ardósias, dentre outros), estriados e facetados.

As estruturas ocorrem em zonas de até 15 m de espessura, limitadas por planos de descolamento, que envolvem porções ou *pods*, com mais de 200 m de extensão de sedimentos sem deformação, configurando um padrão anastomosado em seções verticais. As estruturas apresentam caráter plástico, desenvolvidas principalmente em diamictitos e representadas por foliação, dobras, planos de cavalgamento, megaclastos rotacionados, estruturas *pinch and swell* e *boudins*, ou rúptil, relacionadas a falhas, fraturas e clivagem de fratura. A análise preliminar de fácies destes depósitos indica que o avanço de geleiras ocorreu sobre sedimentos flúvio-deltaicos. A deformação rúptil foi gerada, provavelmente, nas últimas fases do cisalhamento subglacial, ou na fase pós-glacial, neste último caso em decorrência do alívio de pressão após o recuo da massa de gelo. — (December 11, 1998).

PROCESSOS DEFORMACIONAIS BRASILIANOS NA REGIÃO DE SANTO ANTÔNIO DO PINHAL, SP
 EDGARD SANTORO¹ E MARCOS EGYDIO SILVA²

Credenciado por A. C. ROCHA-CAMPOS

- ¹IPT.
- ²IGc-USP, São Paulo, SP, Brasil.

As rochas pré-cambrianas da região de Santo Antônio do Pinhal, SP, são expressivamente marcadas por um tectonismo de idade Brasileira, com atuação de dois importantes processos deformacionais em regime de cisalhamento não-coaxial, de caráter progressivo e em condições dúcteis [Santoro, 1998, Evolução geológica do pré-cambriano da região de Santo Antônio do Pinhal, SP: Importância Tectônica das Zonas de Cisalhamento, 153p. (Tese de doutoramento, IGc-USP, São Paulo)].

O primeiro processo deformacional está associado a uma tectônica tangencial de baixo a médio ângulo de mergulho, responsável pelo encurtamento crustal das rochas da região, com transporte tectônico de sudeste para noroeste.

O segundo processo está associado a uma tectônica transpressiva relativa às zonas de cisalhamento direcionais, ou transcorrentes, de médio a alto ângulo de mergulho, com sentido de movimentação dextral, e que superpõem estruturas geradas no primeiro processo. Destacam-se as zonas de cisalhamento Buquirá, Jundiúvira e Eugênio Lefèvre.

Afloram na área seqüências supracrustais atribuídas ao Complexo Embu (Meso- a Neoproterozóico), metamorfisadas no grau médio a forte com o desenvolvimento de uma foliação Sn (deformação Dn) na forma de uma xistosidade ou gnaissificação, que se encontra dobrada (deformação Dn+1), e localmente redobrada (deformação Dn+2).

Associado à tectônica transpressiva das zonas de cisalhamento direcionais tem-se a inversão da Formação Pico do Itapeva (Cambro-Ordoviciano), cujos metassedimentos encontram-se metamorfisados no grau fraco.

Idades K-Ar (biotita) indicam um resfriamento da região no período Cambriano e Ordoviciano, no intervalo entre 530 e 470 Ma, em concordância com idades K-Ar em biotita obtidas na Faixa Ribeira. Tais idades representam o soerguimento da faixa móvel e o fechamento do Ciclo Brasileiro na área de estudo.

Falhamentos inversos relacionados a tectônica tangencial de baixo a médio ângulo de mergulho foram ativos até o Cambriano, enquanto que as zonas de cisalhamento direcionais de médio a alto ângulo de

mergulho desenvolveram-se no Cambriano e Ordoviciano. — (December 11, 1998).

NOTES ON THE REWORKED PALYNOMORPHS IN THE UPPER CARBONIFEROUS STRATA OF THE ITARARÉ SUBGROUP, BRAZILIAN PARANÁ BASIN*

PAULO ALVES DE SOUZA¹, SETEMBRINO PETRI²,

MERCEDES DI PASQUO³ AND

CARLOS LEOPOLDO AZCUY³

¹Instituto Geológico, SMA.

²Instituto de Geociências, USP, São Paulo, SP, Brazil.

³Universidade de Buenos Aires and CONICET.

Papers dealing with reworked palynomorphs in Brazil are few, apart from incidental reports, though such microfossils are common in Brazilian intracratonic sedimentary basins. The criteria for the recognition of reworked palynomorphs are different according to the age of the strata and the syn- and post-depositional processes. Colour differentiation, abundance, and degree of preservation are related to these variables and are used as criteria for recognition. Thus, only good systematic diagnosis as well as an appraisal of the biostratigraphic range can define such palynomorphs as reworked.

Some genera of the Acritarcha group such as *Veryhachium*, *Leiofusa*, *Navifusa*, *Michrystidium*, *Gorgonisphaeridium* and *Baltisphaeridium* and species of spores genera *Retusotriletes*, *Grandispora* and *Emphanisporites* are listed as the most common reworked palynomorphs. They are commonly found out in several wells from Paraná and São Paulo States, Northern Paraná Basin, where Carboniferous strata are thicker and better represented in the Basin.

Devonian and Early Carboniferous reworked palynomorphs in the Upper Carboniferous Itararé Subgroup suggests the presence of sediments of these ages in the Paraná Basin. They may be present in some tectonic troughs, most likely in subsurface, as supposed by previous authors. The deposition of reworked palynomorphs in this region might be related to generalized uplifts of older beds in association with the Hercynian orogeny. Later, these strata have been eroded and deposited within the Late Carboniferous, as it is recorded in other parts of the world for this period. — (December 11, 1998).

*Supported by FAPESP (97/3639-8) and CONICET.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO HIDROGEOLOGICO DO ARENITO LAPA, SUBGRUPO ITARARÉ (P-C), BACIA DO PARANÁ, BRASIL*

IVO TROSDTORF JUNIOR, JOSÉ ROBERTO CANUTO,

PAULO ROBERTO DOS SANTOS E URIEL DUARTE

Credenciado por A. C. ROCHA-CAMPOS

Instituto de Geociências, USP, São Paulo, SP, Brasil.

O arenito Lapa é um corpo arenítico de morfologia linear, que se estende por cerca de 180 km, com direção geral NNW-SSE, desde ao sul de Rio Negrinho (SC), até ao norte de Palmeira (PR), com algumas centenas de metros a até 2 km de largura, e pode elevar-se 80 m acima da topografia circundante. Em sua extremidade setentrional, ao norte de Lapa (PR), até a área do Parque de Vila Velha (PR), o corpo arenítico desmembra-se em várias cristas menores, que se fundem e recobrem o arenito Vila Velha. O arenito Lapa preenche um paleocanal erodido nos sedimentos do Subgrupo Itararé e interpretado como um vale-túnel.

Trabalhos recentes mostraram que o corpo rochoso é composto por várias litofácies, tendo sido consideradas (quatro) fácies principais, denominadas informalmente A, B, Rc e C, estratigraficamente da mais antiga para a mais jovem, e 2 (duas) fácies relacionadas indiretamente ao corpo rochoso, a fácies Dm (substrato regional) e Cg, esta última situada em posição inferior, no interior do canal preenchido pelo arenito Lapa.

Estudos envolvendo petrografia sedimentar indicaram que o arenito possui condições excelentes para o armazenamento d'água, por apresentar, conforme constatado em lâminas petrográficas, porosidades da ordem de 20% a 25%.

Análises granulométricas demonstraram que o arenito é bem selecionado, possuindo uma granulometria concentrada na fração areia média. Estima-se que a porosidade total do arenito Lapa situa-se em torno de 23% e a porosidade efetiva entre 15% e 18%. Estudos geofísicos (eletroresistividade) realizados na região do Parque do Monge, na cidade de Lapa (PR), identificaram várias camadas geoeletricas, configurando diversos aquíferos semi-confinados, internamente, no arenito Lapa.

Uma das limitações à utilização humana das águas subterrâneas, armazenadas no Subgrupo Itararé, incluindo o arenito Lapa, refere-se à presença de alto teor de Fe (informação verbal de geólogos do SANEPAR). Entretanto, as análises químicas realizadas