

ST04:AO-418

TÍTULO: O GRÁBEN DO RIO SANTANA (NEÓGENO), MUNICÍPIOS DE JAPERI E MIGUEL PEREIRA, RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES): ZALÁN, P. V.

INSTITUIÇÃO: PETROBRAS/E&P-EXP/GPE/NNE

O Gráben do Rio Santana é uma feição tectônica distensional do Neógeno (possivelmente iniciado no Mioceno, há cerca de 12-11 Ma, ativa até o Recente) que representa a rachadura e o colapso da Serra do Mar, na borda norte do Gráben da Guanabara. Sua localização geográfica situa-se inteiramente dentro dos municípios de Miguel Pereira e Japeri. As origens do campo de esforços causador de tal tectônica não são ainda bem determinadas; entretanto, supõe-se que a natureza seja basicamente gravitacional, um mega-deslizamento da Serra do Mar em direção à Bacia de Santos, em uma espécie de propagação tardia em padrão *back-stepping* da tectônica distensional de idade neo-paleocênica a miocênica, de natureza igualmente gravitacional, causadora do Sistema de Riftes Cenozóicos do Sudeste do Brasil (em especial, na área em questão, o Gráben da Guanabara). O gráben é constituído de uma grande fratura de direção NE/SO, côncava para SE, dentro da qual se encaixa totalmente o Rio Santana. De nordeste para sudoeste a feição se constitui de um vale profundo e linear que vai se alargando e se aprofundando descontinuamente, através de zonas de acomodação e falhas transferentes, em segmentos mais largos constituídos por sub-grábens paralelos cada vez mais numerosos. Sua terminação se dá na confluência do Rio Santana com o Rio Guandu. Neste trecho o gráben já apresenta o formato de um rabo-de-cavalo constituído por blocos falhados e planícies onduladas intervenientes, paralelas e mal-definidas. Na área central do gráben, dois sub-grábens se destacam: Oriental e de Conrado. Estes segmentos são os únicos de hidrocarbonetos a apresentarem acumulações sedimentares em seu interior. Suas planícies sedimentares aplainadas e rebaixadas contrastam vivamente com as margens falhadas abruptas do gráben, com desníveis da ordem de 600-700m a partir de seus topos notavelmente aplainados e sub-horizontais. As espessuras sedimentares das planícies fluviais do Rio Santana são estimadas na ordem de dezenas de metros. A ausência de preenchimento sedimentar nesta fossa tectônica permite visões espetaculares, de dentro para fora, de baixo para cima, da geometria estrutural de um gráben modelar. Uma grande variedade de estruturas típicas de riftes e seus compartimentos menores pode aqui ser encontrada, tais como bordas falhadas e flexurais, blocos dominós, zonas de acomodação, falhas transferentes, blocos falhados escalonados, rampas de revezamento e facetas triangulares. A ausência de sedimentos em seu interior, que serviriam de marcos/referências estruturais para acamamento, basculamento e falhamento, obriga os geólogos a recorrerem à geomorfologia e a trabalharem com superfícies erosionais peneplanizadas e sub-horizontais. Assim sendo, supõe-se que o topo peneplanizado em torno de 700 m das bordas do Gráben do Rio Santana sirva de marco referencial para a análise da cinemática dos blocos falhados que racharam, bascularam e afundaram esta superfície. Desta análise sugere-se que a borda falhada seja a borda sudeste, caracterizada por uma elevação ligeiramente maior que a borda norte e por poucos falhamentos sintéticos concentrados, pouco espaçados, mas de grande rejeito. Muito embora, por vezes, o gráben apresente uma simetria estrutural, pode-se observar feições indicativas do papel de uma borda flexural na borda noroeste, caracterizada por falhamentos antitéticos mais numerosos, mais espaçados e de menor rejeito, responsáveis por belos exemplos de blocos planares falhados e rotacionados (estilo dominó) dentro do gráben.

ST04:AO-419

TÍTULO: SIGNIFICADO TECTÔNICO DOS SISMITOS PERMOTRIÁSSICOS DA BACIA DO PARANÁ

AUTOR(ES): TURRA, B. B.; RICCOMINI, C.; ALMEIDA, R. P.

INSTITUIÇÃO: INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Estruturas de liquefação sísmicamente induzidas (sismitos) são conhecidas em depósitos permotriássicos das formações Corumbataí e Pirambóia na parte leste da Bacia do Paraná. Na Fm. Corumbataí, enxames de diques clásticos compõem a principal estrutura presente. Nos arenitos da Fm. Pirambóia ocorrem principalmente laminações convolutas e falhas sin-sedimentares.

As ocorrências na Fm. Corumbataí possuem ampla distribuição geográfica e estão presentes em até quatro níveis estratigráficos. Os diques clásticos são compostos por areia fina e intrudem sedimentos silto-argilosos. No corte da Rodovia dos Bandeirantes (km 161,5) ocorrem os diques relativamente mais espessos, representando a provável região epicentral da paleossismicidade. Nesse afloramento está exposta uma superfície de extrusão de sedimento fluidificado sobre a qual ocorrem numerosas estruturas análogas à *vent-fractures* associadas a terremotos recentes. Tais estruturas possuem geometria simétrica em forma de telhado, com cristas lineares horizontais concordantes à orientação dos diques alimentadores.

A identificação de sismitos em diferentes níveis estratigráficos, abrangendo a parte média e superior da Formação Corumbataí e a parte basal da Formação Pirambóia, leva à interpretação de pulsos tectônicos recorrentes entre o final do Permiano e início do Triássico. O registro de um período de atividade sísmica penecontemporânea à sedimentação, compreendendo ambas as unidades, reforça a ideia de que não houve hiato deposicional entre elas.

O alinhamento geográfico ENE das ocorrências de sismitos em ambas as formações corresponde aproximadamente ao traçado da projeção da Zona de Cisalhamento Jacutinga presente no embasamento da Bacia do Paraná. Essa situação sugere que a paleossismicidade registrada derivou de reativações dessa descontinuidade. Tal hipótese também sustenta-se na existência de um aumento do volume de sedimento fluidificado nas ocorrências de diques clásticos mais próximas à projeção da zona de cisalhamento.

A análise de paleotensões a partir da orientação preferencial de cerca de 300 diques clásticos indicou direções de esforço horizontal máximo variando entre NNW e NE, compatíveis, de modo geral, com a compressão permotriássica registrada nas rochas gondwânicas da Argentina, África do Sul e Ilhas Falklands/Malvinas. Essas direções de esforços implicam em deslocamento sinistral da falha do embasamento durante os eventos sísmicos. Os sismitos estudados estariam relacionados à propagação, continente adentro, dos esforços tectônicos operantes na borda sul-occidental do Gondwana, durante a orogénia Cabo- La Ventana.

ST04:AO-420

TÍTULO: NOVOS COMPONENTES DO MODELO DE FALHAMENTO DE ALVÍO E SUA IMPORTÂNCIA NO TRAPEAMENTO DE HIDROCARBONETOS.

AUTOR(ES): FRANCISCO GOMES, NIVALDO DESTRO

INSTITUIÇÃO: UN-SEAL/PETROBRAS / CENPES / PETROBRAS

Conceitualmente o falhamento denominado neste trabalho de cascata de cebola é um novo componente do sistema de falhamento de alvío (Destro *et al.*, 1990). As falhas cascadas de cebola ocorrem no bloco de capa da falha normal principal, sendo subparalelas ao eixo axial do rifteamento com mergulhos no sentido contrário ao da falha principal. Um outro componente do mesmo modelo, aqui denominado cabeça de frade, consiste de estrutura dômica situada marginalmente no sistema em foco. Ambas estruturas podem desempenhar importante papel no trapeamento de hidrocarbonetos.

O sistema de falhamento de alvío é um conjunto de estruturas associadas às falhas normais maiores, de borda ou internas em bacias do tipo rifte, denominadas falhas maternas, neste modelo, e funciona de maneira a compensar as tensões causadas pelo aquecimento do bloco baixo ao longo da direção da falha materna. Neste sistema a tensão principal máxima (ó₁) está situada na vertical.

As falhas de alvío são falhas normais transversais que ocorrem principalmente no bloco da capa, na rampa direcional, ou ainda nas terminações da falha materna. São perpendiculares ou oblíquas à falha materna. Desenvolvem-se também, em menor intensidade, no bloco de capa.

Similarmente às falhas de alvío, falhas de transferência (Gibbs, 1984) são geometricamente transversais ao eixo axial dos riftes, porém diferem nos aspectos cinemático e dinâmico.

As falhas cascadas de cebola apresentam, em planta, superfícies côncavas em relação à falha normal materna, como consequência da acomodação diferencial vertical das camadas ao longo da mesma. São falhas de compensação antitéticas em relação às falhas maternas e sintéticas em relação ao mergulho do acamamento no bloco baixo. Elas também interceptam obliquamente as falhas de alvío, propiciando estruturas arqueadas fechadas próximo destas falhas.

Com a continuidade do rifteamento e sedimentação sin-tectônica no bloco de capa, pode-se formar anticlinais de compensação, favorecendo o desenvolvimento de uma estrutura dômica, aqui denominada cabeça de frade, por se assimilar com o cacto do nordeste brasileiro. Este domo se situa integrado, mas marginalmente ao sistema de falhamento de alvío e está associado ao rebaixamento do bloco de capa. Seu fechamento ocorre em todos os sentidos: 1 - Mergulhos das camadas em sentidos opostos em relação ao eixo alongado do anticlinal de compensação; 2 - A 90° deste eixo devido à variação do mergulho das camadas em função da variação do rejeito vertical da falha materna.

As falhas cascadas de cebola e a estrutura dômica cabeça de frade são os novos componentes do sistema de falhamentos de alvío no processo de rifteamento. Consequentemente representam estruturas com implicações nos sistemas petrolíferos ligados ao regime distensional.

ST04:AO-421

TÍTULO: ARCABOUÇO ESTRUTURAL DO GRUPO BAMBUÍ NA REGIÃO SUDESTE DO CRATON DO SÃO FRANCISCO

AUTOR(ES): PINHO, J. M. M.; RIBEIRO, J. H.; TULLER, M. P.; FÉBOLI, W. L.; SIGNORELLI, N.

INSTITUIÇÃO: CPRM-SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

Os resultados obtidos pela CPRM no mapeamento do Grupo Bambuí na borda sudeste do Craton do São Francisco mostraram que o Grupo Bambuí, na região, é composto pelos metadiámitos da Formação Carrancas sobrepostos pela sequência carbonática - pelítica dos membros Pedro Leopoldo e Lagoa Santa da Formação Sete Lagoas e pelas ardósias e metarritmicos da Formação Santa Helena. A principal estruturação do Grupo Bambuí na borda leste do Craton do São Francisco, região de Baldim - Jaboticatubas - Sete Lagoas, é resultante do evento contracional que posicionou o Supergrupo Espinhaço (SGE) sobre o referido grupo. A direção do movimento foi de leste para oeste, conforme a concordância dos indicadores cinemáticos: estrias nos planos de falhas, estrias de quartzo, foliação S-C, lineação mineral e rotação de grãos. A acomodação das forças contracionais ocorreu principalmente através de cisalhamento simples ao longo de planos interestrais, preferencialmente nos níveis mais plásticos (pelíticos). Frequentemente houve migração do caminho da deformação de um estrato para estratos superiores através da nucleação e desenvolvimento de rampas com início e término bem demarcados em escala mesoscópica. A geometria dos patamares ("C") e rampas ("S"), as rampas com forma de S, é das feições mais conspícuas das unidades basais do Grupo Bambuí. No contato entre as foliações S-C observa-se o arqueamento das rampas e formação de um sistema de sinclinais - anticlinais, cujo eixo possui direção média Norte-Sul. Nas proximidades do contato com o SGE as rochas do Grupo Bambuí encontram-se milonitizadas, às vezes sendo difícil a identificação do protólito. Nestas regiões o acamamento original está frequentemente transposto, sendo visíveis dobras intrafoliais sem raiz, dobras isoclinais e núcleos ameadados onde o bandamento original se encontra preservado. Observa-se também uma diminuição no ângulo entre as foliações S-C. Dobras isoclinais recumbentes são frequentes no calcário, tanto no maciço quanto no bandado. Veios de quartzo são encontrados em toda região, havendo concentração ao longo das principais zonas de falhas, principalmente nos metapelitos da Fm. Santa Helena. O posicionamento pré a sin-deformacional destes veios é dado pela estruturação concordante com a das encaixantes e com a direção da deformação regional, conforme a análise espacial dos *boudins*, estrias, vergência dos planos axiais e eixos das dobras, todos indicativos da movimentação de leste para oeste. O tipo litológico foi um dos principais condicionantes da deformação, onde os calcários mais puros, com menor presença de argila, absorveram a deformação através de recristalização, enquanto nos calcários intercalados com níveis pelíticos e nos metarritmicos há predominância de movimentação tangencial, geração de clorita e tendência de preservação da estrutura original dos estratos. O processo deformativo ocorreu em condições metamórficas baixas, fácies xisto verde - zona da clorita, com gradiente decrescente no sentido borda - centro do craton. O esmaecimento da deformação é verificado pelo desaparecimento progressivo das feições descritas, principalmente a partir da região de Sete Lagoas onde passam a predominar dobras abertas e, localmente, dobras em *chevron*.