



SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS
XIII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECTONICS

ANAIS

XIX SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS
XIII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECTONICS

Campinas, São Paulo
2025

Editores:

Wagner da Silva Amaral	Iata Anderson de Souza
Adilson Viana Soares Júnior	Francisco Manoel Wohnrath Tognoli
Daniela Kuranaka	Danielle Simeão Silvério Rocha
Marina Thimotheo	Saul Hartmann Riffel



CONTRIBUIÇÕES DE UMA ANÁLISE ESTRUTURAL MULTIESCALAR AO ESTUDO DE UM HORST QUATERNÁRIO SOBRE UM DOMO DE SAL NA BACIA DE SANTOS

Pedro Bauli^{1*}, André Negrão¹, Gabriel Tagliaro², Mateus Gama¹, Adolfo Britzke¹, Ricardo Shyu², Gilberto Dias²
e Luigi Jovane²

¹Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Brasil, *pedro.bauli@usp.br

²Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, Brasil

Quanto maior a frequência dominante ($F_{\text{dominante}}$) de um dado sísmico, maior é a resolução e representatividade das estruturas deformacionais em relação ao registro geológico. Entretanto, devido ao processo de atenuação acústica, dados de alta frequência não conseguem imagear o enraizamento de estruturas (baixa penetração), tornando necessário o emprego de fontes sísmicas de baixa frequência (baixa resolução e alta penetração) para complementar a análise. Ao mesmo tempo, a literatura carece de estudos que integrem estes dois tipos de dados para entender a história evolutiva de estruturas deformacionais. Desta forma, o presente trabalho realizou uma análise estrutural multiescalar com dados de alta frequência (fonte sparker, $F_{\text{dominante}} \sim 500$ Hz) e baixa frequência (fonte airgun, $F_{\text{dominante}} \sim 50$ Hz), para estudar um horst quaternário acima de um domo de sal na Bacia de Santos, a fim de investigar as vantagens do emprego integrado de sísmica de alta e baixa resolução na descrição de sua história evolutiva. A evolução de horsts acima de domos de sal é pouco debatida na literatura, de forma que este trabalho pôde trazer contribuições quanto à sua gênese. Os resultados puderam ser enquadrados em três categorias descritas a seguir: 1) Evidências encontradas apenas no dado de alta frequência. Nos primeiros 150 metros abaixo do fundo do mar, a análise de Throw Depth Plots e Expansion Index mostrou uma reativação policíclica quaternária da falha que limita a borda NW do horst. Enquanto a sísmica airgun permitiu identificar apenas 3 *growth periods* intercalados à 4 *blind periods*, a sísmica sparker permitiu identificar o dobro de períodos de reativação, sendo 6 *growth periods* intercalados à 6 *blind periods*. Ainda, a medição de *synthetic dip*, *antithetic dips*, *fold width* e *fold amplitude* na capa e na lapa do falhamento da seção sparker mostraram que feições de ruído sísmico no dado airgun, na verdade se tratam de uma distribuição sistemática da deformação dútil associada aos processos de *fault propagation folding*, compactação diferencial na capa, e distribuição flexural do rejeito; 2) Evidências encontradas com a integração dos dois dados. Inflexões profundas no plano de falha, imageadas apenas pela sísmica airgun, contribuem para a formação de monoclinais na capa da falha em regiões rasas, visíveis apenas na sísmica sparker. Este processo é conhecido como *fault bend folding*; 3) Evidências encontradas apenas no dado de alta penetração. A transição de uma morfologia de sinforma dos refletores pelógenos/neógenos internos ao horst, para uma morfologia de antiforma no quaternário, sugere que o domo passou de um processo de colapso da sua crista durante o Paleógeno/Neógeno, para maior subsidência de seus flancos durante o Quaternário. Este processo de subsidência diferencial provavelmente promoveu o falhamento que define o horst estudado. Salt welds sugerem um isolamento do domo, o que, junto à propriedade de incompressibilidade do sal, podem fazer com que o mesmo se comporte como uma base rígida, enquanto os sedimentos siliciclásticos adjacentes estão sujeitos à compactação. Isto justificaria uma maior estabilidade do domo em relação às suas adjacências durante o Quaternário. Concluindo, o presente estudo mostra que enquanto a sísmica de alta frequência permitiu caracterizar os processos deformacionais relacionados à propagação de falha, a sísmica de baixa frequência permitiu identificar os agentes geológicos que desencadearam a deformação.