

A ESTRATIGRAFIA DE SEQUÊNCIAS COMO FERRAMENTA NA EXPLORAÇÃO DE HC NO PROTEROZÓICO: ESTUDO DE CASO DA BACIA DO SÃO FRANCISCO

Ivo Trosdtorf Junior¹; Afonso Mauro Filho²; Carmem S. P. Guimarães³; Chahrazed L. Morenghi⁴; Fátima A. de F. Brazil⁵; João B. de L. Françolin⁶; Leonardo R. Tedeschi⁷; Marcelle M. Erthal⁸; Paulo C. S. da Silva⁹; Sandra N. Tonietto¹⁰

¹ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ² PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ³ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ⁴ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ⁵ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ⁶ HRT OIL AND GAS; ⁷ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ⁸ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ⁹ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.; ¹⁰ PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.

RESUMO: A análise de seções sísmicas regionais na Bacia do São Francisco permitiu a identificação de três megassequências de 1ª ordem: Espinhaço, Paranoá/Macaúbas e Bambuí, que estão separadas por importantes discordâncias erosivas, cuja duração pode variar de algumas dezenas a centenas de milhões de anos. Além disso, um total de três sequências de 2ª ordem e pelo menos cinco sequências de 3ª ordem foram identificadas na megassequência Bambuí. Adicionalmente, feições de progradação, observadas em sísmica, podem ainda ser interpretadas como sequências de 4ª ordem. Para a megassequência Paranoá/Macaúbas existem poucos dados, mas podemos concluir que na região do Rio Paracatu, onde foi perfurado o poço 1-RF-1-MG, a seção amostrada pertence à porção média/inferior desta megassequência e não, como inicialmente interpretado, ao seu topo. Sendo assim, na região próxima e logo abaixo da falha de São Domingos ocorre toda uma seção ainda desconhecida e não amostrada por poços. Internamente à megassequência Paranoá/Macaúbas observam-se feições de onlap sobre possível superfície erosiva. Estas feições podem ser alternativamente interpretadas como o contato entre as bacias Paranoá, mais antiga, e a Macaúbas, mais nova. Para a obtenção dos resultados apresentados, foram utilizados os conceitos da Estratigrafia de Sequências. A aplicação destes conceitos em bacias proterozóicas, tais como a Bacia do São Francisco, apresenta limitações importantes. A principal reside na ausência de bom marco cronoestratigráfico, principalmente fósseis (e.g.: palinóforos, foraminíferos etc.) e as datações radiométricas não apresentam precisão para a construção de um arcabouço cronoestratigráfico de detalhe, pois os erros envolvidos ultrapassam facilmente 50Ma. Para comparação, biozonas do Neógeno alcançam resolução na ordem de 200 mil anos. Adicionalmente, as “condições ambientais” do planeta diferiam grandemente das atualmente encontradas (altura das marés, duração do dia etc.) Sendo assim, a aplicação do princípio “o presente é a chave do passado” deve ser utilizada com cautela nestas bacias. Portanto, o uso de uma ampla gama de ferramentas faz-se necessário para a construção de um arcabouço estratigráfico coerente e caracterizar seu sistema petrolífero, tais como: descrição de testemunhos, interpretação de sísmica 2D, análise de perfis, análise química e isotópica, trabalhos de campo (mapeamento e levantamento de seções), inclusão fluida etc. Os resultados obtidos possibilitaram compreender a distribuição dos reservatórios na bacia. Limites de sequência de 2ª e 3ª ordem são marcados por feições de exposição subaérea, que em seções carbonáticas podem desenvolver boas condições permoporosas (dissolução, dolomitização). Exemplos podem ser observados no poço 1-RC-1-GO, onde nos limites de sequência, principalmente os de 2ª ordem, observa-se o desenvolvimento de porosidade secundária. Além disso, inferimos que no topo da megassequência Paranoá/Macaúbas podem ocorrer bons reservatórios carbonáticos, cuja permoporosidade estaria associada ao longo período de exposição imposta a esta seção.

PALAVRAS-CHAVE: BACIA DO SÃO FRANCISCO; ESTRATIGRAFIA DE SEQUÊNCIA; EXPLORAÇÃO DE HC NO PROTEROZÓICO.