

6º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS



TÍTULO DO TRABALHO:

CARACTERIZAÇÃO DA SUCESSÃO SEDIMENTAR DA FASE PRÉ-RIFTE E RIFTE DA BACIA DO JATOBÁ NAS PROXIMIDADES DO MUNICÍPIO DE IBIMIRIM-PE

AUTORES:

Glauber Matias de Souza¹; Mário de Lima Filho³; Erick Botelho¹;
Otavio Leite Chaves¹; Leandro Durval²; José Acioli B. de Menezes Filho²

INSTITUIÇÃO:

Bolsista PRH-26 ANP, glauber130@hotmail.com, ¹PPG-DGEO, ²Programa de Graduação em Geologia, Universidade Federal de Pernambuco, ³Departamento de Geologia, Universidade Federal de Pernambuco,.

Este Trabalho foi preparado para apresentação no 6º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Petróleo e Gás- 6º PDPETRO, realizado pela a Associação Brasileira de P&D em Petróleo e Gás-ABPG, no período de 09 a 13 de outubro de 2011, em Florianópolis-SC. Esse Trabalho foi selecionado pelo Comitê Científico do evento para apresentação, seguindo as informações contidas no documento submetido pelo(s) autor(es). O conteúdo do Trabalho, como apresentado, não foi revisado pela ABPG. Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentado, não necessariamente reflete as opiniões da Associação Brasileira de P&D em Petróleo e Gás. O(s) autor(es) tem conhecimento e aprovação de que este Trabalho seja publicado nos Anais do 6ºPDPETRO.

CARACTERIZAÇÃO DA SUCESSÃO SEDIMENTAR DA FASE PRÉ-RIFTE E RIFTE DA BACIA DO JATOBÁ NAS PROXIMIDADES DO MUNICÍPIO DE IBIMIRIM-PE

Abstract

This work aims at recognizing the geological aspects related to the sedimentary units corresponding phases Paleozoic and Pre-Rift in the eastern Jatobá Basin, seeking a refinement of knowledge stratigraphic, sedimentological, and structural, which may contribute to the characterization of the tectono-sedimentary evolution of sedimentary basin and other well located within the Brazilian northeast. The motivation for this work was the need to update the geological knowledge, since the most recent basic data still lack detail, and the prospects of new investments by the National Petroleum Agency (ANP) for the sedimentary basin of the Jatobá 2009. The methodology applied in this work followed the steps of a basic geologic mapping (literature review, interpretation of aerial photographs, creating a Tbase map, field visits, analysis of data and generation of a final geological map). Interest in border areas, improvement of the stratigraphic and sedimentological data with the aim of Oil and Gas industry becomes necessary. However, the research has to score, with its data and conclusions, knowledge to a broader interest that would be the possible existence of oil fields in the context of the northeastern Basin.

Introdução

A Bacia Sedimentar do Jatobá é parte integrante do sistema de Aulacógeno do Recôncavo-Tucano-Jatobá que se desenvolve desde Salvador na Bahia até Ibimirim no Estado de Pernambuco.

A bacia marca a inflexão da direção geral do rifte intracontinental abortado do referido sistema, de N-S (como ocorre na faixa Recôncavo-Tucano) para N70°E, cuja estruturação está nitidamente controlada pelo Lineamento Pernambuco e zonas de cisalhamento associadas, de idades Neoproterozóicas, reativadas no Mesozóico, como a Falha de Ibimirim, limite NNW da bacia e que controla o seu depocentro (Magnavita & Cupertino, 1987). Falha de Ibimirim aparece como falha principal ou falha de borda e o graben de Ibimirim como baixo estrutural próximo a falha de borda onde se encontra posicionado o depocentro da bacia. O sistema principal de falhamentos da Bacia de Jatobá tem direção ENE. O Horst de Icó é um alto estrutural posicionado paralelo a falha de Ibimirim, ajustado segundo o padrão principal de falhamentos. As falhas de Mata Verde e Moxotó compartimentam a bacia em três blocos: Sudeste, Central e Nordeste (Figura 1).

Outras feições estruturais menores, mas importantes principalmente no condicionamento hidrogeológico são descritas pela CPRM (2001): a) Graben de Puiú; b) Graben de Moxotó; c) Horst de Serrotonho; d) Horst da Serra do Manari; e) Falha da Fazenda Nova para o conhecimento global das bacias sedimentares Brasileiras.

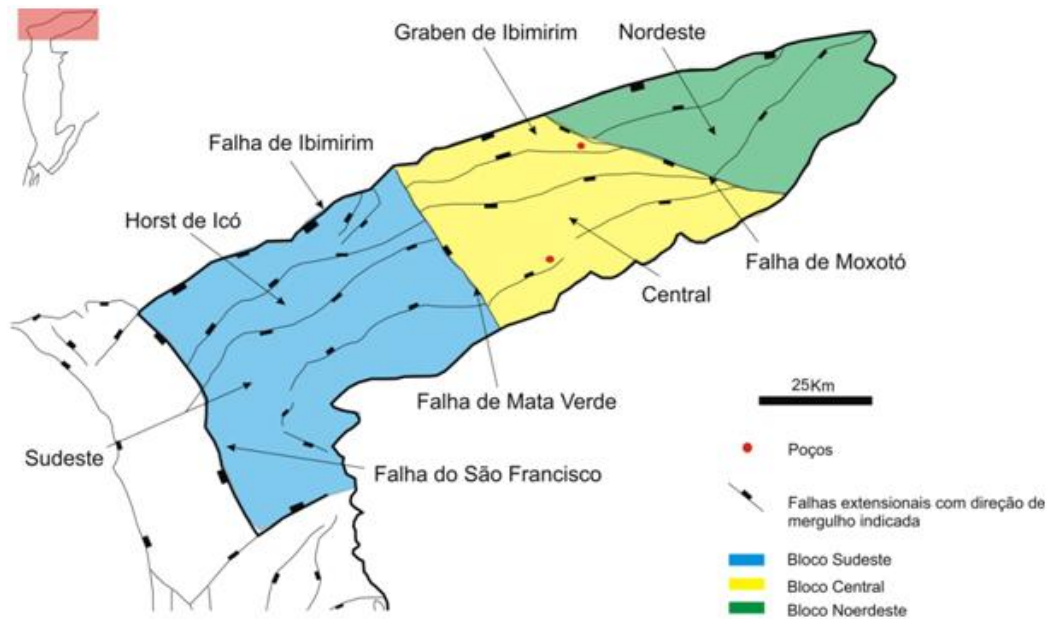


Figura 1: Mapa de localização da Bacia do Jatobá.

Metodologia

Neste trabalho foram realizados trabalhos de campo, incluindo descrição litológica, e realização de alguns perfis geológicos com observação de alguns pontos de afloramento, para elaboração do esboço estratigráfico da bacia; pesquisa bibliográfica de trabalhos já realizados na área; revisão fotogeológica para melhor observar as áreas de afloramento ali presentes, e avaliar o comportamento tectônico/estrutural da bacia e, dados de perfilagem de poços.

Resultados e Discussão

O principal objetivo deste trabalho é estudar a caracterização da sucessão sedimentar na fase Pré-Rifte e Rifte da Bacia do Jatobá, dando ênfase às formações geradoras e reservatórios análogos aos da Bacia do Recôncavo, dentro do modelo de evolução das bacias interiores do NE.

A fase Pré-rifte é caracterizada por sistemas lacustres e fluviais-eólicos correspondentes aos sedimentos do Grupo Brotas (formações Aliança e Sergi) e representa o registro da fase precursora ao processo de rifteamento.

A fase Rifte corresponde à fase tectônica responsável pela formação do Atlântico Sul e é caracterizado por sistemas lacustres, fluviais e eólicos representados nos estratos da Formação Candeias, Grupo Ilhas e pelo Grupo Massacará em sedimentos correspondentes a Formação São Sebastião.

Neste trabalho abordamos as formações Sergi e Candeias como análogo ao principal play petrolífero da Bacia do Recôncavo.

ESTRATIGRAFIA

FORMAÇÃO SERGI

Os afloramentos desta formação concentram-se nas porções W e SW da Bacia do Jatobá. Tal fato deve-se a eventos tectônicos que ocasionaram um sistema de falhamentos NE, com basculamento de blocos para SW, iniciando um intenso período erosivo nos blocos para SW, responsável pela ausência da Formação Sergi na porção NE da Bacia do Jatobá.

Morfológicamente, os sedimentos da unidade constituem pequenos serrotes e/ou suaves ondulações com pouca expressividade topográfica.

Caracteriza-se litologicamente por arenitos creme avermelhados, de granulometria variando de grossa a fina, ora conglomerática, apresentando intercalações localizadas de siltitos esverdeados, com bolsões de argila. Os arenitos grossos são geralmente mal selecionados, compostos essencialmente por grãos de quartzo, subangulosos a subarredondados, de diagênese média, apresentando pavimento de seixos, característicos de ambiente fluvial.

Os arenitos finos, na sua grande maioria, são esbranquiçados a róseos avermelhados, bem selecionados, bimodais, subarredondados a arredondados, maduros, característicos de ambiente eólico. Outra característica marcante desta unidade é a grande quantidade de fragmentos de madeira silicificada e “bolachas” de silexitos. Alguns afloramentos das porções arenosas da Formação Sergi possuem características bastante semelhantes com o arenito Tacaratu, principalmente na área localizada no extremo SW da bacia, às margens do lago da Barragem de Itaparica, o que muitas vezes dificulta a sua identificação.

A Formação Sergi, embora receba uma atenção especial por parte da Petrobrás, por constituir o principal reservatório de petróleo nas bacias do Recôncavo e Tucano, na bacia do Jatobá não foi contemplada com um estudo mais aprofundado sobre suas características. No furo estratigráfico 1MST-1-PE, onde se atravessaram cerca de 2.860 metros de sedimentos, apenas 56 metros pertenciam à Formação Sergi, em confronto com as bacias supracitadas, onde esta unidade apresenta espessuras que varia de 150 a 300 m. Considerando ainda o fato da existência de hidrocarbonetos na Bacia do Jatobá, as informações acerca desses sedimentos não evoluíram.

As estruturas sedimentares mais freqüentemente observadas são: cruzadas acanaladas de médio a grande porte, cruzadas tabulares, marcas onduladas (raras), gradação inversa e pavimento de seixos. A formação apresenta contato gradacional e interdigitado com a Formação Aliança (Menezes Filho *et al*, 1988.); quando em contato com as formações paleozóicas, isto se dá através de falhas extensionais ou de discordâncias erosivas.

Considerando todo o conjunto de características da Formação Sergi, pode-se concluir que ela possui origem num sistema fluvial entrelaçado (*braided*), associado com porções distais de leques aluviais, onde profundas modificações climáticas proporcionaram o aparecimento de grandes florestas, cujo registro paleontológico está representado pelos troncos fossilizados característicos desta unidade estratigráfica. Tais sedimentos também sofrem retrabalhamento eólico, propiciando a formação de dunas sob condições de clima árido e desértico.

De idade Neojurássica, indicada pela presença de ostracodes não-marinheiros da idade Dom João, a formação Sergi é correlacionada a Formação Missão Velha da Bacia do Araripe; a Formação Serraria, da Bacia SE/AL e a Série M'Bombo da Bacia do Gabão (Menezes Filho *et al*, 1988.).

FORMAÇÃO CANDEIAS

A área de afloramento desta formação ocupa uma faixa alongada de direção NNE-WSW, próxima ao povoado de Campos, na borda Norte da bacia, estendendo-se até o Sítio Varas a W de Moxotó, onde muda para a direção SW da área estudada, acompanhando a direção do rio Moxotó.

Os afloramentos mais representativos desta unidade estão localizados na região do Sítio Varas, no já citado ponto de inflexão e a SE do povoado de Campos. A exemplo da Formação Aliança, seus litotipos constituem áreas arrasadas, em razão do caráter predominantemente pelítico, formando-se suaves ondulações, onde predomina a fração arenosa.

Na Bacia do Jatobá, esta formação possui uma contribuição arenosa bem maior do que ocorre nas Bacias do Recôncavo e de Tucano, onde dominam pelitos, que ocupam posição de destaque, por constituir a principal fonte geradora de petróleo.

Os poços 1MST-1-PE e LJ-1-PE, perfurados pela PETROBRÁS nos Municípios de Ibimirim e Inajá, respectivamente, não evidenciaram a presença de hidrocarbonetos, o que inibiu a continuidade dos trabalhos de pesquisa na bacia, onde é notável a carência de informações.

Em termos litológicos, a formação está representada por uma seqüência predominantemente pelítica, constituída por folhelhos e siltitos argilosos de coloração marrom a cinza-esverdeados, finamente laminados, intercalados por arenitos grosseiros a finos, contendo níveis de calcarenitos e calcissiltitos silicificados,ossilíferos e, localmente, níveis de gipsita. Também ocorrem arenitos médios a finos, localmente grosseiros, de coloração avermelhada a creme amarelados, intercalados por horizontes de siltitos e argilitos, contendo lâminas e nódulos ferruginosos concordantes com o acamamento.

As estruturas sedimentares mais freqüentemente observadas nesta unidade são: estratificações plano-paralelas, estratificações onduladas, estruturas convolutas (fluidização), gretas de ressecamento e, localmente, cruzadas acanaladas de pequeno a médio porte. Como se pode observar tal conjunto de características dos sedimentos Candeias assemelha-se aos sedimentos da Formação Aliança, por vezes dificultando sua individualização.

Quanto à espessura desta formação, o poço 1MST-1-PE da PETROBRÁS, perfurado na Baixa dos Nazaros, Município de Ibimirim (fora da área estudada), atravessou um pacote sedimentar de aproximadamente 700 metros, identificado como pertencente à Formação Candeias. Embora exista uma enorme quantidade de poços perfurados na bacia, os dados são insuficientes para determinar a real espessura desta formação, pois a grande maioria deles foi locada nas áreas aflorantes da Formação Candeias, e não na unidade estratigráfica imediatamente superior a ela. Por outro lado, a PETROBRÁS interpretou provavelmente que os sedimentos do Grupo Ilhas pertenceriam a esta unidade, acarretando uma espessura aparente, bem maior do que a real. Estima-se que esta unidade, na porção meridional da Bacia do Jatobá, apresente espessura bem inferior àquela descrita no poço supracitado.

Menezes Filho *et al.* (1988) interpretam esta formação como de ambiente lacustrino de circulação restrita (euxínico), com gradual evolução para ambiente prodeltáico. Porém, as observações de campo indicam um ambiente flúvio-lacustre raso, com freqüentes exposições subaéreas.

O contato inferior desta unidade está representado por uma discordância erosiva regional; o contato superior, com os sedimentos do Grupo Ilhas, é do tipo gradacional. De idade eocretácica, a Formação Candeias é correlacionada à Formação Barra de Itiúba, da Bacia SE/AL (Menezes Filho *et al.*, *op. cit.*).

ASPECTOS ESTRUTURAIS

A Bacia de Jatobá por ser uma bacia do tipo rifte, apresenta como unidade fundamental de estruturação o meio-graben (*half-graben*).

Falha de Ibimirim aparece como falha principal ou falha de borda e o graben de Ibimirim como baixo estrutural próximo a falha de borda onde se encontra posicionado o depocentro da bacia. O sistema principal de falhamentos da Bacia de Jatobá tem direção ENE. O Horst de Icó é um alto estrutural posicionado paralelo a falha de Ibimirim, ajustado segundo o padrão principal de

falhamentos. As falhas de Mata Verde e Moxotó compartimentam a bacia em três blocos: Sudeste, Central e Nordeste.

Outras feições estruturais menores, mas importantes principalmente no condicionamento hidrogeológico são descritas pela CPRM (2001): a) Graben de Puiú; b) Graben de Moxotó; c) Horst de Serrotonho; d) Horst da Serra do Manari; e) Falha da Fazenda Nova.

Conclusões

Na cadeia *Dowstream* do petróleo, a exploração começa com o conhecimento de bacia sedimentar a ser explorada. Desta forma, é imprescindível o conhecimento geológico que se faz no mapeamento. A Bacia do Jatobá representa uma importante bacia sedimentar no nordeste brasileiro, não só pela perspectiva de água subterrânea, bem como, sua evolução pode caracterizar um importante elo em outras bacias análogas.

Agradecimentos

Os autores prestam seus agradecimentos ao Convênio UFPE/ ANP – PRH-26 pelo financiamento do trabalho.

Referências Bibliográficas

CPRM/UFPE/ FINEP. Comportamento das bacias sedimentares da região semiárida do nordeste brasileiro: Hidrogeologia da Bacia de Jatobá: Sistema Aquífero Tacaratu/Inajá., 2007.

LEITE, J. F. & PIRES, S. T. M. & ROCHA, D. E. G. A. – Estudo Hidrogeológico da Bacia do Jatobá, PE. CPRM, Série Hidrogeologia Estudos e Projetos, Vol. 7, Recife, 2001.

MAGNAVITA, L. P.; CUPERTINO, J. A. Concepção atual sobre as bacias de Tucano e Jatobá, Nordeste do Brasil. Boletim de Geociências da Petrobras, v.1, n.2 119-134. 1987.

MENEZES FILHO, N. R. de; SANTOS, R. A. dos; SOUZA, J. D. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil; carta geológica, carta metalogenética/previsional - escala 1:100.000 (Folha SC.24-X-C-V Santa Brígida). Estado da Bahia. Brasília: DNPM/CPRM, 1988.