

GEOPHYSICAL TOUR OF THE SOUTH ATLANTIC RIFT BASINS

Roberto Fainstein - Schlumberger

The East Brazil and West Africa coastlines were once together as part of a larger continent that began rifting apart during Early Cretaceous time. The two coastlines still closely match each other upon geodetic reconstruction. The post-rift events affecting the architecture and structuring of the respective continental margins are strikingly similar, as is the petroleum geology of their continental margin basins.

Deep and ultra deep-water exploration of the South Atlantic rift basins has increased substantially during last decade. Offshore Brazil, recent market-oriented reforms have fostered an extraordinary renewal of geophysical data acquisition and offshore drilling. Large non-exclusive, or speculative ('spec') 2D and 3D seismic acquisition and data processing programs were conducted at record pace in all of the offshore Brazilian regions in the last three years; this has triggered rapid seismic data interpretation and re-evaluation of the Brazilian continental margin basins, have driven new bid rounds and yielded diverse deep water drilling programs. Increased offshore operations have caused higher environmental awareness, such that all activities are monitored for possible impact on the ecological equilibrium of the environment.

In West Africa, during the last decade, non-exclusive proprietary data have been intensively collected along the continental margin basins. Massive amounts of seismic reflection data, in excess of 200,000 km of 2D, were gathered off Nigeria, Cameroon, Equatorial Guinea, Gabon, Congo, Angola and Nami-

bia. In addition, large 3D speculative surveys have been conducted in the deep-water blocks off Nigeria, Gabon and Angola. These data have also assisted in delineating risk acreage for the purpose of competitive bidding rounds.

Modern technologies employed in data acquisition; processing and interpretation have substantially improved the detailed understanding of the offshore stratigraphy along the coasts of Brazil and West Africa. Pre-stack time migrations with higher order NMO are now routinely performed, together with pre-stack depth migration projects involving selected regional lines. Regional 2D and 3D surveys acquired with long cables and large acquisition 'foot-prints' are the norm along the whole continental margin off Brazil. The portfolio of spec 2D and 3D surveys acquired in the last three years is comparable, in terms of line kilometers, to all previously recorded seismic data. Magnetic and gravity data collected together with the seismic enables the unraveling of the deep crustal structure along the basal rift

This paper makes a comparative study of all geophysical data along the coasts of Brazil and West Africa. It investigates potential field relationships with lower and upper crust and seismic imaging of syn-rift, evaporitic transitional stratigraphy and open marine deposits. This regional investigation along the continental margins of the South Atlantic provides therefore comparative trends of structure, stratigraphy, deep-water turbidite reservoir oil fields and risked hydrocarbon potential.

EVOLUÇÃO TECTÔNICA DO GRABEN DA GUANABARA – RJ

André Luiz Ferrari – LAGEMAR-GGO/UFF – andre@igeo.uff.br
Claudio Riccomini – DGSA-IG/USP – riccomin@usp.br

As bacias continentais terciárias que ocorrem na área emersa adjacente às bacias de Campos e Santos, de idade paleocênica a miocênica, são tidas como geneticamente vinculadas, tendo sido incluídas no *Rift* Continental do Sudeste do Brasil - RCSB. Elas têm sido consideradas tanto bacias do tipo *rift* como *strike-slip*, atribuídas a vários mecanismos geradores: 1) ajustes isostáticos entre margem continental e área emersa; 2) tensões originadas nos limites da placa; 3) tensões locais geradas pelo relevo das serras do Mar e da Mantiqueira. O *Graben* da Guanabara, na porção oriental do RCSB, alonga-se na direção E-W por cerca de 200 km e possui 3 segmentos, de direção ENE-WSW, escalonados à direita e separados por zonas de transferência de direção NE-SW, localmente ocupadas por corpos alcalinos pré- a *sin*-implantação do *graben*. Os depósitos sedimentares, representados pelas bacias de São José do Itaboraí e do Macacu, concentram-se no segmento central que é ocupado, em parte, pela atual Baía de Guanabara. A Bacia de São José do Itaboraí, de idade paleocênica, é a mais antiga e possui a maior taxa de estiramento (pouco mais de 10%) entre as bacias do RCSB. O preenchimento por calcários travertinos intercalados com lamitos também a distingue das demais. A presença de veios de calcário travertino com alto e baixo ângulo de mergulho, cortando o embasamento e preenchendo sua falha de borda - Falha de São José, as microfalhas direcionais que afetam o preenchimento da bacia e a contemporaneidade de extensões nas direções NW-SE e NE-SW indicam a complexidade da sua evolução tectônica, sendo interpretadas como indicativas de uma geração por transcorrência sinistral da Falha de São José. Na Bacia do Macacu, de idade eocênica a oligocênica, foram ca-

racterizadas três associações de fácies: de leques aluviais, fluvial entrelaçada e lacustre. A distribuição das associações de fácies, em conjugação com as estruturas, indicou que essa bacia é um *graben* assimétrico, gerado por uma distensão NW-SE. Os depocentros, que se deslocaram da borda sudeste para a noroeste, e as paleocorrentes, que mostram uma variação no sentido, passando de SW para NE, reforçam a importância do tectonismo na sedimentação da Formação Macacu. O relevo arrasado dos demais segmentos do *graben* e a presença de ocorrências isoladas de sedimentos paleogênicos no segmento oriental sugerem a exumação do seu embasamento. A preservação de vulcânicas alcalinas, datadas em $65,6 \pm 0,05$ Ma, indica que a erosão no interior do *graben* não causou maior dissecação do embasamento e fornece a idade mínima para a deformação da Superfície Japi. As análises geométrica e cinemática dos diques e do fraturamento que afeta os corpos alcalinos de idade pré- a *sin*-implantação do *graben* (80-52Ma) indicam que eles foram controlados por um binário sinistral E-W. Esse mesmo campo de paleotensões controlou a implantação do *Graben* da Guanabara no Paleoceno. A evolução do *graben* ao longo do Eoceno e do Oligoceno deu-se em um regime de tensões distensivo, com *s3* posicionado na direção NW-SE. Admite-se que os campos de paleotensões responsáveis pela implantação e evolução do *Graben* da Guanabara foram desencadeados pelas tensões locais associadas ao soerguimento que permitiu o desenvolvimento da Superfície Japi. O regime direcional verificado indica a conjugação de tensões locais e anisotropias mecânicas do manto na implantação do segmento oriental do RCSB.