

## **Plano de Trabalho**

### **Estudo da subsidência tectônica da Bacia de Barreirinhas – Margem Equatorial do Brasil**

#### **Resumo**

A Bacia de Barreirinhas está situada na Margem Equatorial Brasileira, cobrindo uma área de cerca de 40.000 km<sup>2</sup> na costa leste do Maranhão e na plataforma continental adjacente. Compreende uma porção emersa, limitada a sul pelo Arco Ferrer-Urbano Santos e controlada por estruturas E-W do embasamento pré-cambriano, e uma porção submersa, que representa dois terços da área total da bacia e cuja formação está diretamente relacionada à abertura do Oceano Atlântico Equatorial, durante a separação dos continentes sul-americano e africano no Cretáceo Inferior. Esta bacia apresenta vários indícios promissores de óleo e gás, com produção recente de gás em terra e perfuração de poços em águas profundas. Entretanto, a evolução de seus reservatórios ainda é pouco conhecida, fazendo-se necessário a construção de modelos geológicos conceituais, que melhor representem sua evolução tectônica e de preenchimento e seus efeitos sobre os sistemas petrolíferos dessas bacias.

#### **Introdução**

A Bacia de Barreirinhas está inserida na Margem Equatorial do Nordeste Brasileiro (MEQ), que representa uma margem continental do tipo transformante, controlada por zonas de fraturas oceânicas, cadeias de vulcões submarinos e uma complexa estruturação litosférica. O arranjo estrutural do sistema crosta-litosfera na margem equatorial brasileira governa, em primeira instância, o complexo desenvolvimento tectônico e o variado empilhamento estratigráfico das bacias equatoriais. Esse arcabouço também é resultado da complicada evolução tectono-estratigráfica multifásica na MEQ, onde os elementos que caracterizam a arquitetura bacinal (subsidência, soerguimento, deformação e movimentos tectônicos) foram influenciados alternadamente, no tempo e no espaço, por reativações transcorrentes e, em menor proporção, oblíquas e normais das anisotropias crustais herdadas da matriz estrutural no embasamento pré-cambriano, em especial o Lineamento Transbrasiliano, que marca um importante limite tectônico entre as bacias de Barreirinhas e Ceará, na porção submersa. Tal configuração geodinâmica induz o desenvolvimento de distintos sistemas petrolíferos no interior de uma mesma bacia, dificultando sobremaneira a sua caracterização e, por conseguinte, a modelagem termo-mecânica dos principais elementos, que culminam com a geração e acumulação de hidrocarbonetos em determinados compartimentos bacinais.

A formação das porções emersa e submersa da Bacia de Barreirinhas é caracterizada por eventos atrelados com movimentos distensionais e transcorrentes, respectivamente, que impuseram

um caráter de multiciclicidade na história tectônica da MEQ. A interação dos movimentos divergentes e transcorrentes com riftes normais a oblíquos e com zonas de soerguimento insere variáveis complicadas nas simulações computacionais, que buscam prever os sistemas petrolíferos. Tal contexto tectônico aparece notadamente nas condições que cercam a identificação de sítios bacinais, com potencial de ocorrência de rochas geradoras. A maturação da matéria orgânica nestas rochas e seus mecanismos de migração secundária ainda são desconhecidos. Isso decorre do fato de que as fontes de calor gerado pelo processo de subida da astenosfera e/ou pela brusca formação de crosta oceânica não estavam estacionárias durante o movimento transformante.

Em face da configuração geomorfológica do assoalho marinho e dos blocos crustais do embasamento cristalino ao longo da MEQ, é bem plausível a repetição de outras condições tectono-estratigráficas análogas às descritas nos exemplos do oeste africano. Na margem continental da Costa do Marfim e Gana, vários campos petrolíferos têm sido descobertos com boas perspectivas em águas profundas, aumentando as expectativas exploratórias para a Bacia de Barreirinhas.

### **Objetivo Geral**

Estudar a subsidência tectônica da Bacia de Barreirinhas a partir da aplicação de métodos de backstripping e modelagem tectono-deposicional de bacias em dados de poços exploratórios e seções sísmicas. A reconstrução da história de subsidência da Bacia Barreirinhas trará subsídios para o entendimento da complexa evolução tectônica regional, que envolve esforços distensionais e transformantes ao longo da Margem Equatorial do Brasil.

### **Objetivos Específicos**

1. Interpretação de seções sísmicas e construção de pseudo-poços, cobrindo toda a região da bacia;
2. Construção de curvas de subsidência tectônica em poços exploratórios das porções emersa e submersa da Bacia de Barreirinhas a partir da técnica de *backstripping*;
3. Quantificação da subsidência tectônica da bacia durante as fases rifte e pós-rifte;
4. Análise das variações espacial e temporal dos estágios evolutivos da bacia durante os sucessivos eventos tectônicos que afetaram a Margem Equatorial.

### **Atividades**

1. Pesquisa bibliográfica, confecção de mapas geológicos e estruturais da área de estudo e seleção de poços exploratórios e seções sísmicas para estudo da subsidência tectônica da Bacia de Barreirinhas;
2. Interpretação sismo-estratigráfica e -estrutural de seções sísmicas e construção de pseudo-poços ao longo das linhas sísmicas selecionadas;

3. Aplicação de técnicas de *backstripping* e modelagem 1D de bacias em poços exploratórios e pseudo-poços nas porções emersa e submersa da Bacia de Barreirinhas para de geração de curvas de subsidência tectônica;
4. Análise das curvas subsidência tectônica da Bacia de Barreirinhas e proposição de modelo evolutivo da bacia no contexto de regime transformante da Margem Equatorial;
5. Confeção e submissão de artigos científicos e do relatório técnico final.

### **Cronograma**

#### **2020**

Atividade	jan	fev	mar	abr	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Atividade 1								X	X	X	
Atividade 2								X	X	X	X
Atividade 3										X	X
Atividade 4											
Atividade 5											

#### **2021**

Atividade	jan	fev	mar	abr	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Atividade 1			X	X	X						
Atividade 2	X										
Atividade 3	X	X	X								
Atividade 4		X	X	X	X						
Atividade 5				X	X	X	X				