

CAMADA PRÉ-SAL: DESAFIOS EXPLORATÓRIOS E DE PRODUÇÃO

GUEDES, Isla Lafuente¹; NOVAES, Luis Eduardo Silveira da Mota²

¹ – Graduanda em Engenharia de Petróleo – Universidade Federal de Pelotas – UFPel –
islaguedes@hotmail.com

² – Orientador e professor do curso de Engenharia de Petróleo – Universidade Federal de
Pelotas – UFPel – luis.eduardo.novaes@gmail.com

Resumo

Países de dimensões continentais como o Brasil, dependentes de fontes que comandam suas matrizes energéticas, como é o caso do petróleo, se encontram em permanente prospecção frente a novas fronteiras exploratórias.

Dentre os desafios para tal produção existe o fato de que pela primeira vez a exploração de óleo e/ou gás se dará em uma litologia ainda não trabalhada em solo nacional. No entanto, o maior desafio, ainda se estabelece sob as condições de perfuração e comportamento da camada se sal.

Para tal, esse artigo visa estabelecer algumas discussões com base nos dados já obtidos sob essa matéria, propiciando com que os alunos do Curso de Engenharia de Petróleo da UFPel possam estar atualizados à respeito desse potencial energético que promete ser um recurso essencial ao desenvolvimento social do Brasil.

Paravras-chave: Pré-sal, Óleo e Gás, Hidrocarbonetos, Carbonatos.

1. INTRODUÇÃO

O histórico petrolífero do Brasil tem seu início na década de 70, onde, pressionado pelos preços e pela dependência do óleo importado, a pesquisa na busca da autossuficiência em óleo e/ou gás se volta para o mar, no qual a determinação da existência da Bacia de Campos foi para época aquilo que o Pré-sal é em nossos dias, ou seja, uma nova fronteira exploratória com inúmeros desafios tecnológicos a serem vencidos.

2. A GÊNESE DO PRÉ-SAL

No processo de divisão do Gondwana, entre as Placas Sul-americana e Africana, foram se constituindo vários mares rasos, lagos. (...) (CÂMARA DOS

DEPUTADOS, 2009). Nesses ambientes favoráveis ao acúmulo de sedimentos com matéria orgânica, propiciou a formação de hidrocarbonetos.

Na sequência, com a divisão do Continente Gondwana, o mar inunda o espaço intercontinental com água salgada, que em períodos de clima árido e quente pode ter ocorrido evaporação e a consequente deposição de carbonato de cálcio, sulfatos e halogenados (sal). Na sequência dos eventos geológicos ocorre período interglacial. Esse ocasiona o derretimento das calotas polares e a inundações desta área pela água e sedimentos transportados por ela, dando origem ao Pós-sal.

3. O PRÉ-SAL

A camada do Pré-sal se estende por cerca de 800 quilômetros, com 200 quilômetros de largura que abrangem as bacias de Santos, Campos e Espírito Santo, no intervalo compreendido entre o litoral de Santa Catarina até o do Espírito Santo. Os blocos exploratórios se encontram a aproximadamente 340 quilômetros da costa. (LIMA, 2008; PETROBRAS, 2011).

4. DESAFIOS IMPOSTOS E ALGUMAS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

A produção e exploração do pré-sal demandará recursos e soluções tecnológicas e ambientais inexistentes no mercado mundial (PIMENTEL, 2013).

Entre as áreas de conhecimento que serão desenvolvidas por conta do pré-sal, conta-se a mecânica das rochas, a produção em rochas carbonáticas, a mecânica do sal, a geofísica de alta resolução, novos materiais para revestimento de poços, a engenharia de estruturas *offshore* e materiais especiais para equipamentos e dutos submetidos a altas pressões e temperaturas (...) (COPPE, 2009, p.10).

4.1. A PLASTICIDADE DA CAMADA DE SAL

O problema que envolve esse material se dá pelo comportamento plástico que o sal apresenta, o que acarreta a partir da perfuração, esforços desse material para voltar a ocupar o espaço que anteriormente ocupava.

4.2. A SOLUBILIZAÇÃO DO SAL EM FLUÍDO DE PERFURAÇÃO

Um dos quesitos que dificulta a perfuração da camada de sal é a sua propriedade de solubilização em relação aos fluidos de perfuração, causando o aumento excessivo do diâmetro do poço.

Para garantir sucesso na escolha do fluido, a Petrobras conta com apoio de um *software* de simulação de solubilização salina (...) (PETROBRAS, 2011).

4.3. ALTAS PRESSÕES

A elevada pressão atmosférica a qual o Pré-sal encontra-se submetido é o resultado de sua alta profundidade, onde todo o material envolvido na produção dos hidrocarbonetos sofrerá com tamanho aumento da pressão atmosférica. Para solucionar esse problema os pesquisadores estão em busca de uma liga metálica de tal resistência que suporte todas essas tensões relativas.

5. OUTRAS QUESTÕES ASSOCIADAS

Um problema importante em relação ao Pré-sal é a demasiada presença de CO₂, principal gás responsável pelo efeito estufa.

A Petrobras, por meio de seu centro de pesquisas e desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Melo – CENPES, estuda mecanismos de captura e reinjeção de CO₂ associado às ocorrências petrolíferas do Pré-sal (...) (BRASIL, 2009, p.12).

Outro desafio, e tão importante quanto o CO₂, é o H₂S presente nos reservatórios do pré-sal. Um gás tóxico e que pode ser letal ao ser humano (PIMENTEL, 2013).

5.1. CORROSÃO DO MAQUINÁRIO

Qualquer material exposto às intemperes do meio do oceano já sofre grande corrosão. O agravante presente no Pré-sal são as altas taxas de CO₂ produzidas junto com o petróleo. Na verdade, o gás carbônico por si só não é corrosivo, porém, a reação dele com a água também produzida gera o ácido carbônico, de alto poder corrosivo, trazendo, mais uma vez, a necessidade de ligas especiais de aço.

5.2. PRECIPITAÇÃO DO ÓLEO NOS DUTOS

O problema se dá pela temperatura na qual o óleo sai do poço, em torno de 150°, podendo formar precipitações ao entrar em contato com os *risers* que estão a 2 ou até 3 mil metros de profundidade em águas com temperaturas muito baixas.

Pensando nisso, a Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia – COPPE-UFRJ desenvolveu e patenteou um tipo de duto denominado Duto-Sanduíche, sendo a tubulação constituída de um material polimérico, capaz de fazer um isolamento térmico (...) (COPPE, 2009).

6. CONCLUSÃO

A todo tempo pode-se observar novas tecnologias, equipamentos e pesquisas sendo desenvolvidas que permitem crer que a exploração do Pré-sal é possível e viável, tendo o óleo e o gás produzido na camada Pré-sal uma estimativa de abastecimento de aproximadamente 35 anos.

Além dos inúmeros recursos econômicos que o Brasil tende a desenvolver com essa nova proposta, movimentando setores do País como os fornecedores de bens e serviços, o Pré-sal aponta para o desenvolvimento tecnológico do setor, constituindo o País em um polo tecnológico do segmento de óleo e gás mundial.

7. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Pré-Sal: Perguntas e Respostas. 2009. Disponível em: http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2009/10_outubro/Cartilha_prxsal.pdf. Acessado em: 19set 2013.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. 2009. Os desafios do pré-sal. Documentos produzidos consultoria legislativa câmara dos deputados. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/a-camara/altosestudios/pdf/Livro-pre-sal.pdf>. Acessado em: 18set 2013.
- COORDENAÇÃO DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA. 2009. Universidade Federal Do Rio De Janeiro. Corrida para o Mar: Os desafios Tecnológicos e Ambientais do Pré-Sal.
- LIMA, Paulo Cesar Ribeiro. 2008. Os Desafios, os Impactos e a Gestão da Exploração do Pré-Sal. Documentos produzidos consultoria legislativa câmara dos deputados. Disponível em: http://large.stanford.edu/courses/2011/ph240/waisberg1/docs/desafios_presal_lima.pdf. Acessado em: 17set de 2013.
- PETROBRAS. Tecnologia Petrobras 2011. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/downloads/energy-and-technology/relatorio-tecnologiapetrobras-2011.pdf>. Acessado em: 18 de set de 2013.
- PIMENTEL, C.I.S. 2013. Pré-sal: uma visão geral sobre os desafios impostos e suas possíveis soluções. Dissertação de conclusão do curso MBA em Negócios de Petróleo, Gás e Energia, da Universidade Veiga de Almeida.