

# Entenda o que é a camada pré-sal

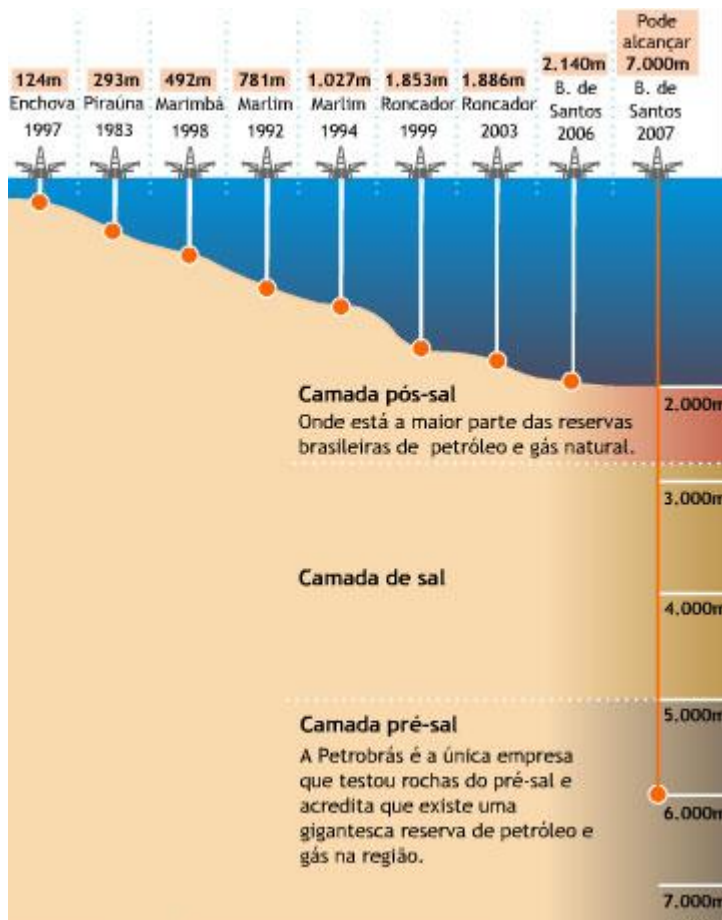
**Não há quem abra um jornal ou ligue a televisão e não ouça a expressão "pré-sal". Leia aqui um resumo sobre o que se tem falado sobre a camada "pré-sal".**

Associada à Petrobrás e naturalmente ao petróleo, a expressão "pré-sal" passou a tomar conta dos noticiários depois que a estatal confirmou a existência de gigantescos campos petrolíferos armazenados na camada "pré-sal", no fundo do mar.

A euforia não é para menos. Especialistas estimam que as reservas encontradas apenas no campo de Tupi, podem ultrapassar 100 bilhões de barris de petróleo e gás natural, considerando que a Petrobrás já detectou indícios de petróleo na camada "pré-sal" desde Santa Catarina até o Espírito Santo. Atualmente as reservas brasileiras não passam de 14 bilhões.

## Afinal, o que é a "pré-sal"?

Pré-sal é uma camada de rochas porosas localizada entre 5 e 6 mil metros abaixo do leito do mar, aproximadamente a 400 km da costa. A camada tem esse nome por se encontrar depois da camada de sal que a recobre. No interior da camada o petróleo e o gás ficam armazenados nos poros das rochas, sob altíssima pressão.



A temperatura onde se localiza a camada pré-sal é elevada, podendo atingir entre 80°C e 100°C. Aliada à alta pressão, as rochas se alteram e adquirem propriedades elásticas, ficando muito moles, o que dificulta a perfuração do poço. "A tendência é que ele se feche. Se você não conseguir revesti-lo rapidamente, ele se fecha e você perde o poço", explica o professor Ricardo Cabral de Azevedo, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

## **Desafios**

Para chegar à camada pré-sal, a Petrobras tem que superar muitos desafios tecnológicos e diversas etapas com características bem diferentes. A camada de sal possui cerca de 2 mil metros de espessura e a profundidade final dos poços chega a mais de 7 mil metros abaixo da superfície do mar. O tubo que vai da plataforma até o fundo do oceano, chamado de "riser", tem que agüentar ondas sísmicas, correntes marítimas e flutuações da base. Além de resistentes, os tubos precisam ser leves já que são deslocados pelo navio ou plataforma.

Outra dificuldade a ser vencida é a corrosão provocada pelo dióxido de enxofre, hoje um dos maiores obstáculos técnicos para a exploração dos novos campos. Segundo Celso Morooka, especialista em engenharia de materiais da Universidade Estadual de Campinas, a extração de petróleo dessa camada é um dos maiores desafios tecnológicos já enfrentados pelo Brasil e compara a operação com a exploração espacial. "Para chegar à Lua foi preciso vencer apenas uma atmosfera, mas para atingir a pré-sal será preciso vencer 100", referindo-se à extrema de pressão que os equipamentos serão submetidos.

No Centro de Pesquisas da Companhia estão sendo testados processos inéditos, como a abertura de cavernas no sal para servirem de reservatórios para o gás, até que entre em operação o projeto-piloto. Outra inovação em estudos é a geração de energia na própria área, que seria levada por cabos elétricos submarinos até a terra.

Geração de energia

## **Caminho Matemático**

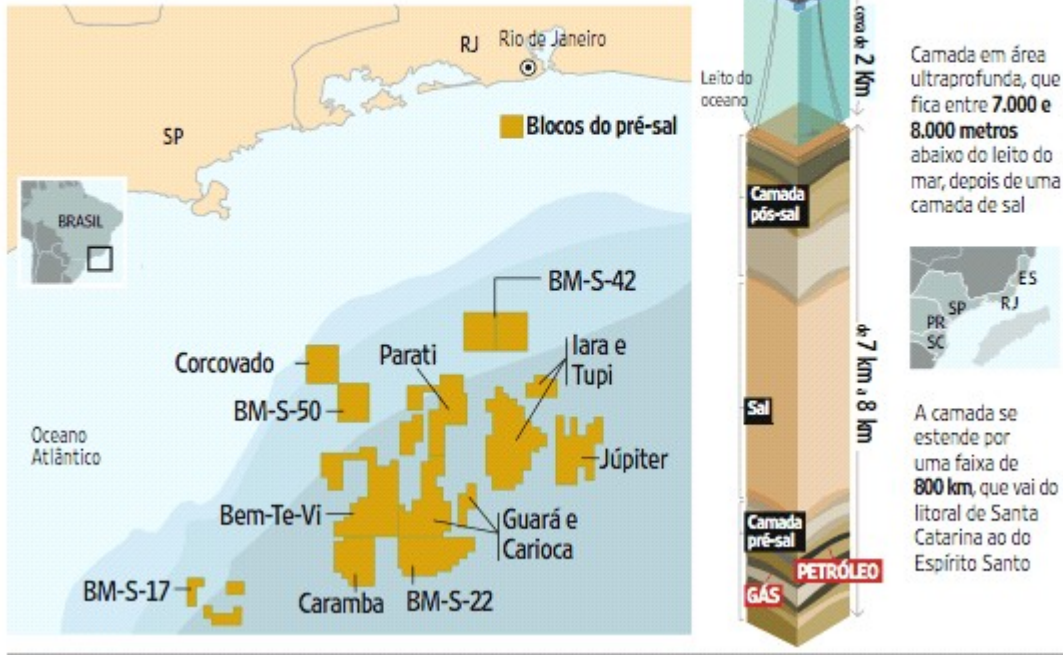
Ao contrário do que muitos pensam, um poço de petróleo não é um furo vertical, mas um caminho projetado matematicamente para que se obtenha o melhor rendimento possível. "Um dos desafios é como mudar a direção das brocas sem causar o desabamento nas paredes do poço", afirma José Formigli, gerente de exploração da Petrobras para a área da pré-sal. "O tubo mais profundo tem 6 mil metros até a superfície e um diâmetro entre 10 e 20 centímetros. Ao mesmo tempo em que perfura a rocha, informações vitais de telemetria são enviadas através de um cabo de dados, chamado de cordão umbilical.

## **Dúvidas**

A Petrobras, uma das empresas pioneiras nesse tipo de perfuração profunda, não sabe exatamente o quanto de óleo e gás pode ser extraído de cada campo e quando isso começaria a trazer lucros ao país. Ainda no rol de perguntas sem respostas, a Petrobras não descarta que toda a camada pré-sal seja interligada, e suas reservas sejam unitizadas, formando uma reserva gigantesca.

## AS DESCOBERTAS DA CAMADA PRÉ-SAL NA BACIA DE SANTOS

Governo quer mudar a forma de exploração no pré-sal



### Opiniões

O diretor de exploração e produção da Petrobras, Guilherme Estrella, disse que a discussão em torno das mudanças no marco regulatório do petróleo não levará em conta o interesse privado.

"Existem vários interesses públicos e privados envolvidos nessa questão. A Petrobras é uma empresa que tem controle governamental, mas tem acionistas privados, que têm que ser respeitados. Ao mesmo tempo, o aproveitamento dessas riquezas é questão de Estado brasileiro", reconheceu.

Além do potencial petrolífero, as descobertas na região do pré-sal se diferenciam pela qualidade do óleo. A maior parte das reservas da Petrobras é de petróleo pesado. As jazidas do pré-sal, contando hidrocarbonetos leves, gás natural e condensado, podem mudar o perfil das reservas da Companhia, reduzindo a importação de óleo leve e gás natural.

### Primeiro óleo da camada pré-sal

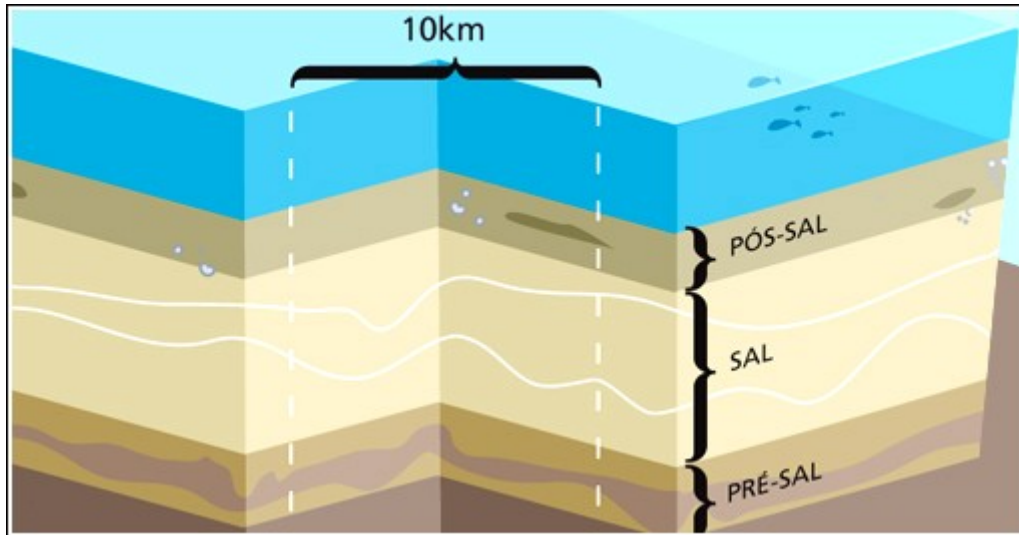
A Petrobras iniciou a produção do primeiro óleo na camada pré-sal, no campo de Jubarte, na Bacia de Campos, no litoral sul do Espírito Santo. Com isso a Companhia vai ampliar o conhecimento sobre as reservas do pré-sal localizadas no Espírito Santo e em outros pontos do litoral brasileiro. O potencial de produção do primeiro poço na plataforma P-34 (FPSO JK) é de 18 mil barris/dia.

As características do óleo leve do pré-sal (30° API) exigiram investimentos de cerca de U\$ 50 milhões. A produção começa com um Teste de Longa Duração (TLD), com a finalidade de observar e analisar as condições do óleo do pré-sal, tanto no reservatório quanto na unidade de processo da plataforma, e deve durar de seis meses a um ano.

### Eficiência

Para acompanhar todo esse crescimento, a estrutura off-shore da Companhia também está aumentando. Serão contratadas 10 novas unidades de produção de petróleo do tipo FPSO (plataformas flutuantes que produzem, estocam e escoam petróleo) para as áreas do pré-sal na Bacia de Santos. E as aquisições não param por aí. Serão contratadas mais de uma centena de embarcações de apoio, além da construção e aluguel de sondas de perfuração, aquisição de componentes e contratação de diversos serviços.

Segundo a Petrobras, este é apenas **"o começo de uma nova era"** cheia de descobertas, desafios, energia, eficiência e renovação.



*(Fontes: Petrobras, Folha Online e Ponto da Informação.com)*

"Colaboração de Bernardo Gonçalves, da Technip Brasil.

Bernardo pode ser contactado por e-mail: [bgoncalves@technip.com](mailto:bgoncalves@technip.com)"