



# Entenda o que é o pré-sal e o esforço para transformá-lo em riqueza

01/09/2009

A província petrolífera denominada pré-sal, se estende ao longo de 800 quilômetros na costa brasileira, do Espírito Santo a Santa Catarina, e fica abaixo de uma espessa camada de sal, a mais de 2 mil metros de profundidade. A estatal que administrará a exploração de petróleo da camada pré-sal se chamará Petrosal. A informação é da *Agência Brasil*.

A região do pré-sal brasileiro, que prenuncia gigantescas reservas de petróleo e gás em volumes ainda indefinidos, é uma sequência de rochas sedimentares depositadas há mais de 100 milhões de anos no espaço geográfico formado pela separação dos continentes Americano e Africano, que começou há 150 milhões de anos.

A província do pré-sal compreende uma área de 112 mil quilômetros quadrados, que vai do litoral do Espírito Santo ao de Santa Catarina. Desse total, 41 mil quilômetros quadrados — o equivalente a 38% de toda a área — já foram concedidos em licitações realizadas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) e, portanto, estão fora do novo marco regulatório que será divulgado pelo presidente Lula.

A Petrobras detém 35 mil quilômetros quadrados do total já concedido. Há, ainda, 71 mil quilômetros quadrados de área sujeita a concessão.

Até o momento, foram avaliadas as áreas de Tupi e de Iara, ambas na Bacia de Santos, e a do Parque das Baleias, na Bacia de Campos, no litoral do Espírito Santo. A estimativa é de um volume mínimo de 9,5 bilhões de barris, podendo chegar a 14 bilhões, o que praticamente dobra as atuais reservas do Brasil, hoje de 14 bilhões de barris.

A maior descoberta, até agora, está no Campo de Tupi, onde a Petrobras já iniciou o teste de longa duração, com a coleta de dados e de conhecimento técnico para a exploração de toda a área do pré-sal.

Somente em Tupi, as reservas estimadas estão entre 5 bilhões e 8 bilhões de barris de petróleo leve e gás natural. Outra importante descoberta de óleo leve nos reservatórios do pré-sal se deu na área conhecida como Iara, explorada pela Petrobras, que opera o campo com 65% de participação em consórcio formado pela BG Group (25%) e a Galp Energia (10%).

As estimativas apontam para um volume entre 3 bilhões e 4 bilhões de barris de petróleo leve e gás natural. Essas estimativas foram confirmadas por teste a cabo, que revelaram a existência de petróleo leve numa área de cerca de 300 quilômetros quadrados. Iara está localizado na área ao norte de Tupi, a cerca de 230 quilômetros do litoral da cidade do Rio de Janeiro, em lâmina d'água de 2.230 metros. A profundidade final atingida pelas perfurações chegou a 6.080 metros.

Em novembro do ano passado, a Petrobras concluiu a perfuração de dois novos poços na seção pré-sal do litoral do Espírito Santo e comprovou expressiva descoberta de óleo leve na área denominada Parque das Baleias, ao norte da Bacia de Campos. O volume das descobertas, feitas em reservatórios do pré-sal localizados abaixo dos campos de óleo pesado de Baleia Franca, Baleia Azul e Jubarte, é estimado entre 1,5 bilhão e 2 bilhões de barris de petróleo e gás.

Estimativas da Petrobras indicam que a estatal terá que investir na área do pré-sal cerca de US\$ 111,4 bilhões até 2020 para produzir 1,8 milhão de barris diários de petróleo e gás natural. Na avaliação do presidente da empresa, José Sergio Gabrielli, “esse volume de investimento é viável, com o preço do petróleo no mercado externo abaixo dos US\$ 45 o barril”.

Para Gabrielli, no entanto, somente os testes de longa duração, que estão em andamento tanto no Parque das Baleias (ES) quanto em Tupi, na Bacia de Santos, é que fornecerão as informações suficientes e precisas sobre a quantidade de poços que serão necessários por unidade flutuante de produção.

“É claro que nós esperamos que, com o conhecimento que será adquirido ao longo da realização desses testes, consigamos reduzir o número de postos e, conseqüentemente, até mesmo reduzir estes investimentos em bilhões de dólares”, disse. Ele lembrou ainda que somente um poço hoje para ser perfurado custa em torno de US\$ 60 milhões e, para completar, o valor salta para US\$ 100 milhões. “Então, se eu consigo reduzir 200 poços isso significa US\$ 20 bilhões de economia”, explicou. As projeções da Petrobras indicam que a estatal deve produzir, em 2013, 219 mil barris dia de petróleo na área



do pré-sal, volume que saltará para 528 mil barris por dia já em 2016, para chegar a 2020 com uma produção diária estimada de 1,8 milhão de barris diários.

A chefe da Casa Civil da Presidência da República, ministra Dilma Rousseff, afirmou que a exploração do petróleo nas áreas já concedidas da camada pré-sal permitirá que o Brasil dobre suas reservas nacionais do produto. “Todo o esforço que fizemos nos últimos 100 anos resultou em 14 bilhões de barris de reservas prováveis, o que não é pouco. Mas apenas nas áreas já concedidas do pré-sal, [os campos de] Tupi, Iara e Parque das Baleias, a partir da descoberta do pré-sal em 2006, atingimos quantidades entre 9,5 bilhões e 14 bilhões de barris de petróleo. Só esses três blocos já nos permitem dobrar as reservas nacionais de petróleo”, disse.

A ministra explicou que a província do pré-sal está em uma área de 149 mil quilômetros quadrados e que 28% já foram concedidos, estão sob controle da Petrobras e de empresas privadas, sob regime de concessão. Os 72% restantes, que correspondem a 107 mil quilômetros quadrados, ainda estão sob integral controle da União e pertencem ao povo brasileiro.

### **Ponta do iceberg**

O primeiro óleo abaixo da camada do sal foi produzido no dia 2 de setembro do ano passado, no Campo de Jubarte, na Bacia de Campos, no litoral sul do Espírito Santo.

A produção do pré-sal, no entanto, começou para valer com o início do teste de longa duração do Campo de Tupi, na Bacia de Santos, a maior descoberta do pré-sal até o momento, com reservas estimadas entre 5 bilhões e 8 bilhões de barris de petróleo e óleo equivalente.

A P-34, plataforma utilizada no Espírito Santo, já produzia petróleo no Campo de Jubarte desde dezembro de 2006, mas em um reservatório localizado acima da camada de sal. A antecipação da produção da camada pré-sal no Espírito Santo foi possível porque a plataforma estava situada a apenas 2,5 quilômetros do poço exploratório, abaixo do Campo de Jubarte, em lâmina d’água de 1.375 metros.

O poço de Jubarte está localizado a 70 quilômetros da costa do Espírito Santo, com o óleo sendo extraído a 4.700 metros de lâmina d’água (distância da superfície até o reservatório), tendo, para isso, que ultrapassar uma camada de 200 metros de sal.

No caso de Tupi, no entanto, o reservatório está a mais de 6 mil metros de profundidade e a camada de sal chega a cerca de 2 mil metros, uma situação que predomina nos demais campos da nova província.

No dia 10 de maio deste ano, a Petrobras iniciou uma nova era do setor petrolífero do país, com a produção do Campo de Tupi, o primeiro a ser descoberto na área do pré-sal da Bacia de Santos e a maior reserva já descoberta no país. O início da produção no Campo de Tupi ocorreu nos moldes do chamado teste de longa duração, a partir de uma plataforma do tipo que explora, produz e estoca petróleo e gás com uma vazão inicial de 30 mil barris de petróleo por dia. A unidade encontra-se ancorada a 2.140 metros de profundidade.

No fim de 2010, concluído o teste de longa duração, entrará em operação o projeto-piloto de Tupi, que terá capacidade para produzir e processar diariamente 100 mil barris de óleo e 4 milhões de metros cúbicos de gás. O primeiro módulo definitivo do projeto de desenvolvimento da área poderá ser uma extensão do projeto-piloto.

Com duração inicialmente prevista de 15 meses, o teste de Tupi colherá as informações técnicas para o desenvolvimento dos reservatórios descobertos pela empresa na Bacia de Santos. Para a Petrobras, o início do teste de longa duração de Tupi inaugura o desenvolvimento de uma nova fronteira exploratória, constituída por reservatórios de petróleo em rochas carbonáticas do tipo microbiais (originadas de micro-organismos fossilizados há milhões de anos), localizados a cerca de 5 mil metros de profundidade a partir do leito marinho e sob lâmina d’água de mais de dois mil metros”.

Na avaliação da companhia, é um desafio tecnológico inédito não só por exigir a construção de poços que atravessarão cerca de 2 mil metros de sal, como também reservatórios formados por rochas ainda pouco conhecidas na indústria. Por serem jazidas localizadas a grande distância da costa, será exigido novo e complexo modelo logístico para transporte de pessoas e equipamentos, assim como para armazenamento e escoamento da produção.

A empresa considera o Campo de Tupi, que acumula óleo de médio a leve de boa qualidade, como um ponto de partida para que se conheça melhor o pré-sal. Ao mesmo tempo, entende que a atividade de produção subsidiará o corpo técnico da Petrobras para os futuros projetos de desenvolvimento da produção da província, descoberta depois que, em 2003, a



empresa diversificou seus trabalhos exploratórios em mar para norte e sul do núcleo central da Bacia de Campos.

Hoje, o teste de longa duração de Tupi está suspenso temporariamente. A estatal foi obrigada a fechar o poço de produção, na região do pré-sal da Bacia de Santos, por causa de um problema de fabricação nos parafusos de fixação da "árvore de natal molhada", um equipamento submarino de controle da produção.

A Petrobras destacou que o problema verificado não está relacionado com aspectos de produção do campo ou de tecnologia e não tem impacto no desenvolvimento do polo.

O campo de Tupi é operado pela Petrobras (65%) em parceria com a britânica BG Group (25%) e com a portuguesa Galp Energia (10%) e deverá voltar a operar neste mês de setembro.

### **Trabalho delicado**

O grande desafio da Petrobras na extração de óleo e gás nos campos do pré-sal é a camada de sal, que sob alta pressão e temperatura se comporta como um material plástico, o que torna complicado garantir a estabilidade das rochas, que podem fluir e impedir a continuidade da perfuração dos poços.

Vários avanços foram alcançados nos últimos anos, permitindo não somente a perfuração de forma estável da camada de sal, mas também a redução do tempo para perfuração dos poços. Para a empresa, tudo é uma questão de tecnologia. Segundo a Petrobras, o primeiro poço perfurado na seção do pré-sal demorou mais de um ano e custou US\$ 240 milhões. Já os poços mais recentes demoram 60 dias e custaram, em média, US\$ 66 milhões.

Normalmente, a produção é feita com poços que têm um trecho horizontal. A Petrobras já perfurou mais de 200 poços horizontais em águas profundas em reservatórios mais rasos acima da camada de sal. Agora, ela vai ter que perfurar poços abaixo da camada de sal e está trabalhando na consolidação dessa tecnologia.

Para vencer os desafios, a Petrobras criou uma gerência executiva exclusiva para o pré-sal. Além disso, no seu centro de pesquisas, um grupo de técnicos agrupados no Programa Tecnológico para o Pré-Sal (Prosar), criado recentemente, se dedicam a desvendar essas formações geológicas e buscar soluções para a uma operação, até agora sem referência na indústria do petróleo.

### **Esforço conjunto**

Para agilizar os trabalhos de produção da maior província petrolífera já descoberta no país, a Petrobras está contratando dez novas unidades de plataformas flutuantes que produzem, estocam e escoam petróleo para as áreas do pré-sal na Bacia de Santos.

Segundo a estatal, as duas primeiras plataformas serão fretadas, terão alto índice de conteúdo nacional e serão destinadas aos projetos piloto de desenvolvimento. “A capacidade de produção diária de cada unidade será de 100 mil barris de petróleo e 5 milhões de metro cúbicos de gás natural, e elas serão instaladas em 2013 e 2014, em locais ainda por definir, na área do pré-sal”, informou a empresa.

As outras oito unidades de produção serão de propriedade da Petrobras e terão capacidade de produção diária de 120 mil barris de petróleo e 5 milhões de metros cúbicos de gás natural e serão instaladas entre 2015 e 2016.

As plataformas, segundo a Petrobras, serão fabricadas em série, começando com a construção dos cascos no dique-seco do Estaleiro Rio Grande, no Rio Grande do Sul, já alugado pela estatal pelo período de dez anos. “Os módulos de produção a serem instalados sobre os cascos serão definidos futuramente, após a implantação dos projetos-piloto e do teste de longa duração”, explicou a companhia. As dez plataformas vão operar em águas ultraprofundas, entre 2,4 mil e 3 mil metros, e se destinam ao início da implantação do sistema de produção definitivo na área do pré-sal da Bacia de Santos.

Para o segundo semestre de 2010 está prevista a instalação do segundo projeto na Bacia de Santos, que será um piloto de produção para 100 mil barris por dia, também na área de Tupi. Para esse projeto, já foi contratado o frete de um navio-plataforma, também do tipo que produz, estoca e escoam o petróleo.

O navio será convertido no Estaleiro Cosco, na China, e levará o nome de FPSO Cidade de Angra dos Reis. A embarcação será convertida a partir do navio-tanque de grande porte denominado M/V Sunrise 4, e terá capacidade para produzir 100 mil barris/dia de óleo e 35 milhões de metros cúbicos diários de gás natural. A unidade está programada para chegar ao Brasil no quarto trimestre de 2010 e será instalada em lâmina d'água de 2.150 metros. A meta da Petrobras é iniciar o teste piloto em dezembro de 2010.



A produção de petróleo será escoada por navios e o gás natural por um gasoduto de 250 quilômetros de extensão até a plataforma de Mexilhão, que está em construção e será instalada em 2009 na Bacia de Santos.

Fonte: <https://conjur.jumps.com.br/2009-set-01/entenda-pre-sal-esforco-transforma-lo-riqueza/>