

Pré-sal: Verdades e mentiras.

Questões técnicas e políticas.

Anésio Faust Netto

Thiago Luigi Lopes Preto

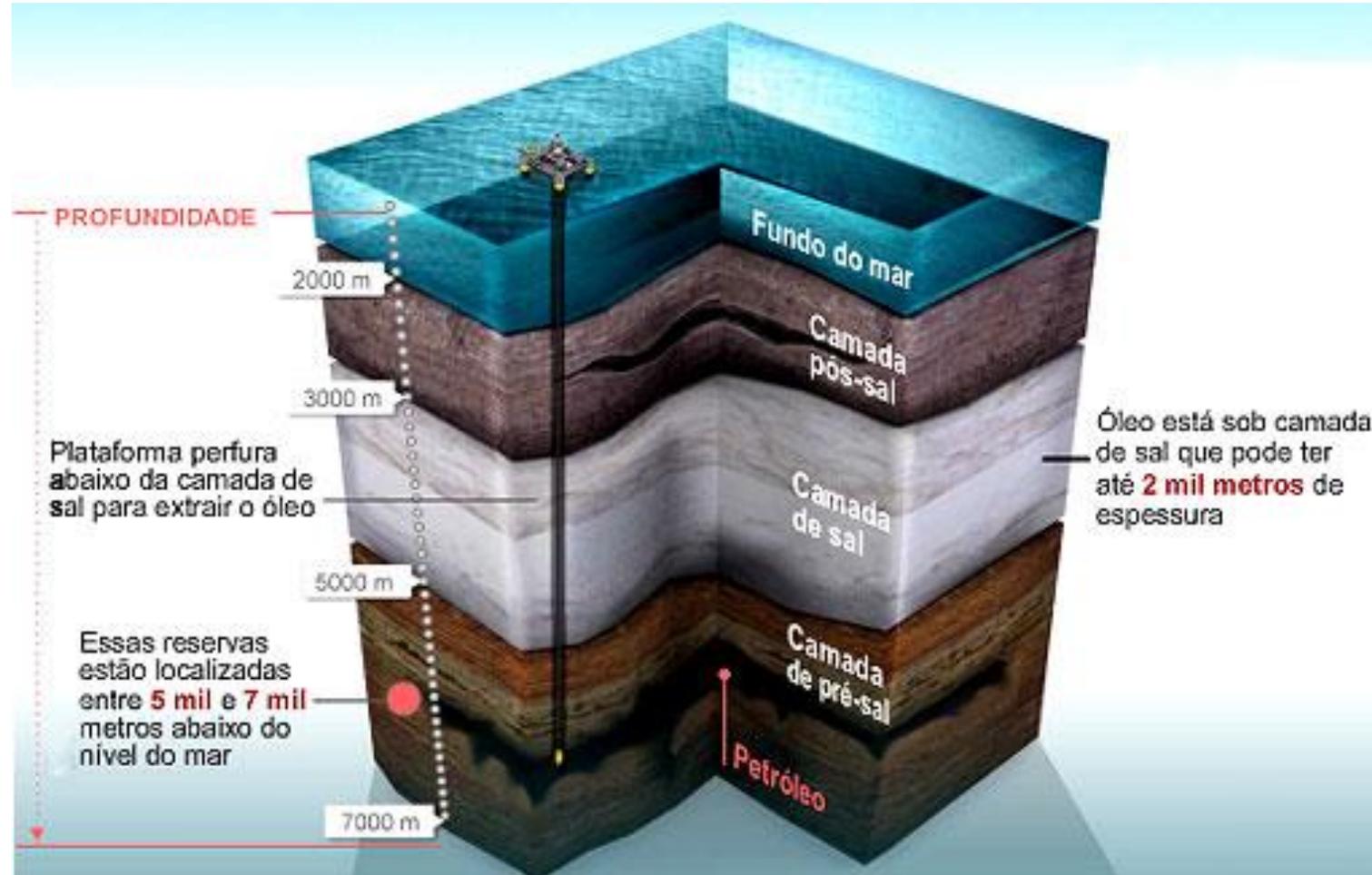
Agenda

- Conhecimentos Gerais
 - O que é?
 - Localização
 - Como foi formado
 - Histórico da exploração
- Questões Políticas
 - Aumento da produção
 - Modelos de exploração
 - Royalties
 - Debate
- Questões Técnicas
 - Qualidade
 - Desafios e Soluções
 - Expectativas

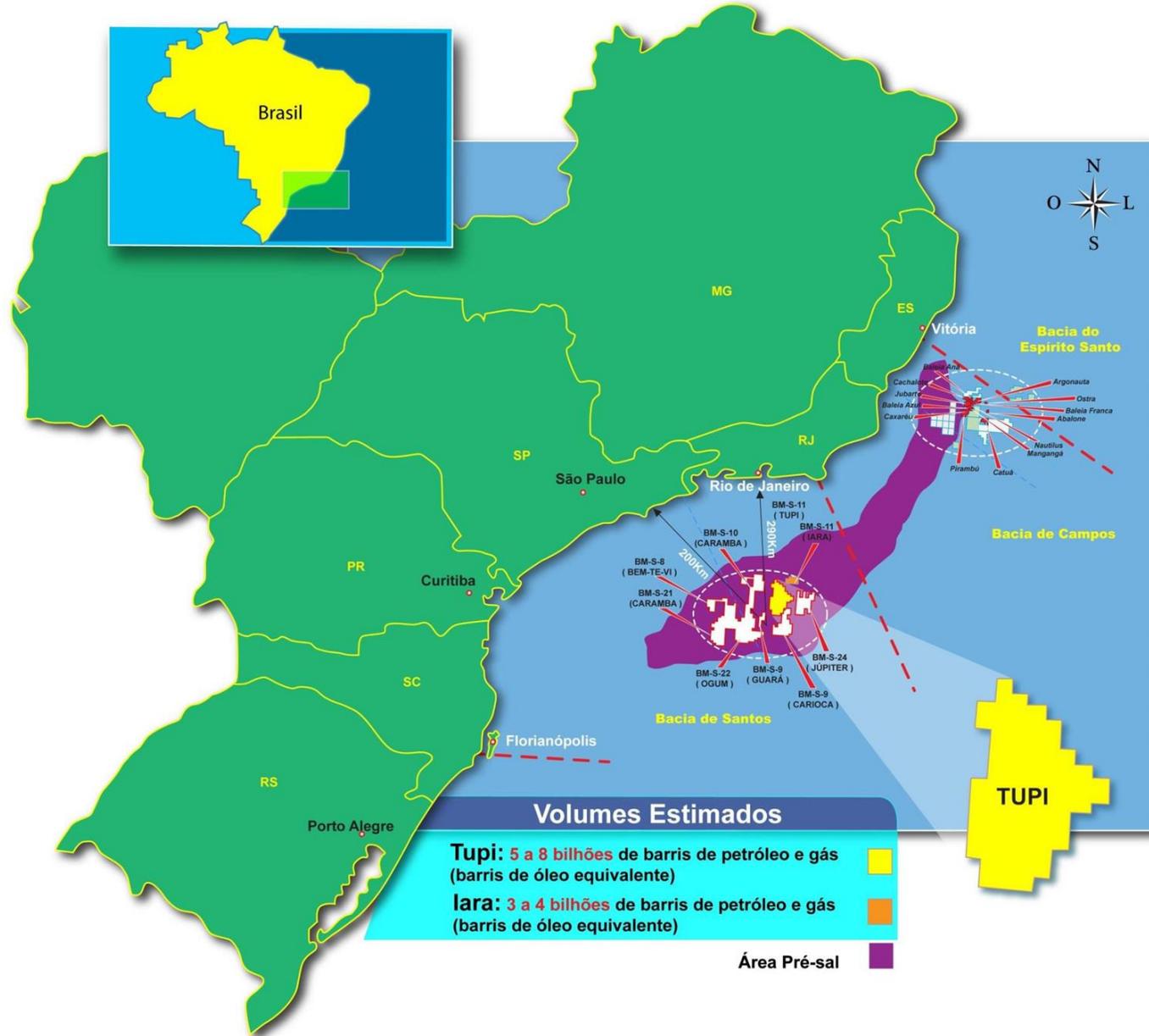
O que é?

- “O “pré-sal” é uma área de reservas petrolíferas encontrada sob uma profunda camada de rocha salina, que forma uma das várias camadas rochosas do subsolo marinho.”
- A possibilidade de ocorrência do conjunto de rochas com potencial para gerar e acumular petróleo na camada pré-sal encontra-se na chamada província pré-sal, uma área com aproximadamente 800 km de extensão por 200 km de largura, no litoral entre os estados de Santa Catarina e Espírito Santo.
- É a região mais profunda já encontrado petróleo

Localização

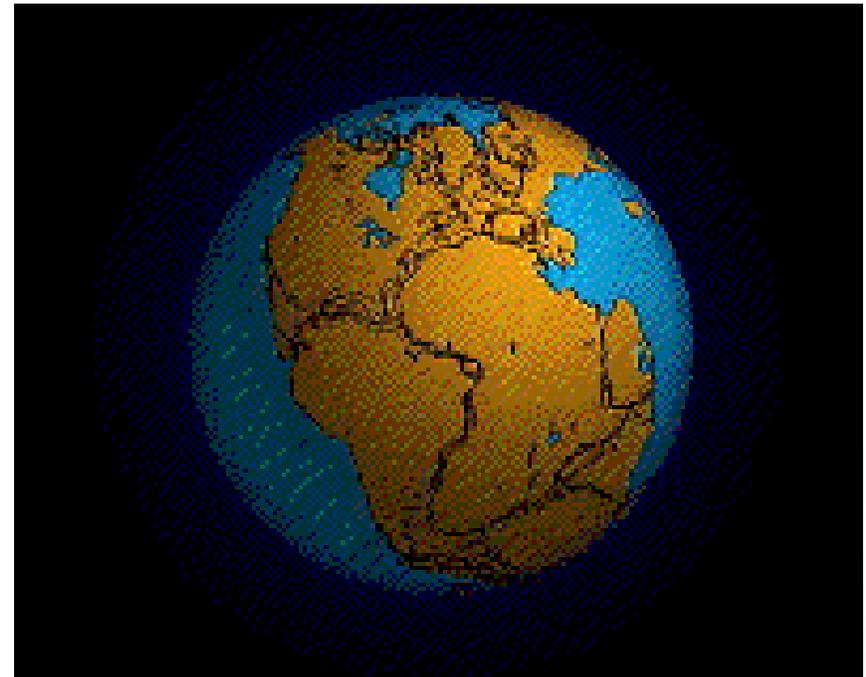


Localização



Como foi formado

- Gondwana – há 135 milhões de anos
- Grandes Lagos – há 130 milhões de anos.
- Mistura fina – rochas porosas, há 120 milhões de anos
- Lago vai virar mar – há 110 milhões de anos
- Surgimento do petróleo – há 20 milhões de anos

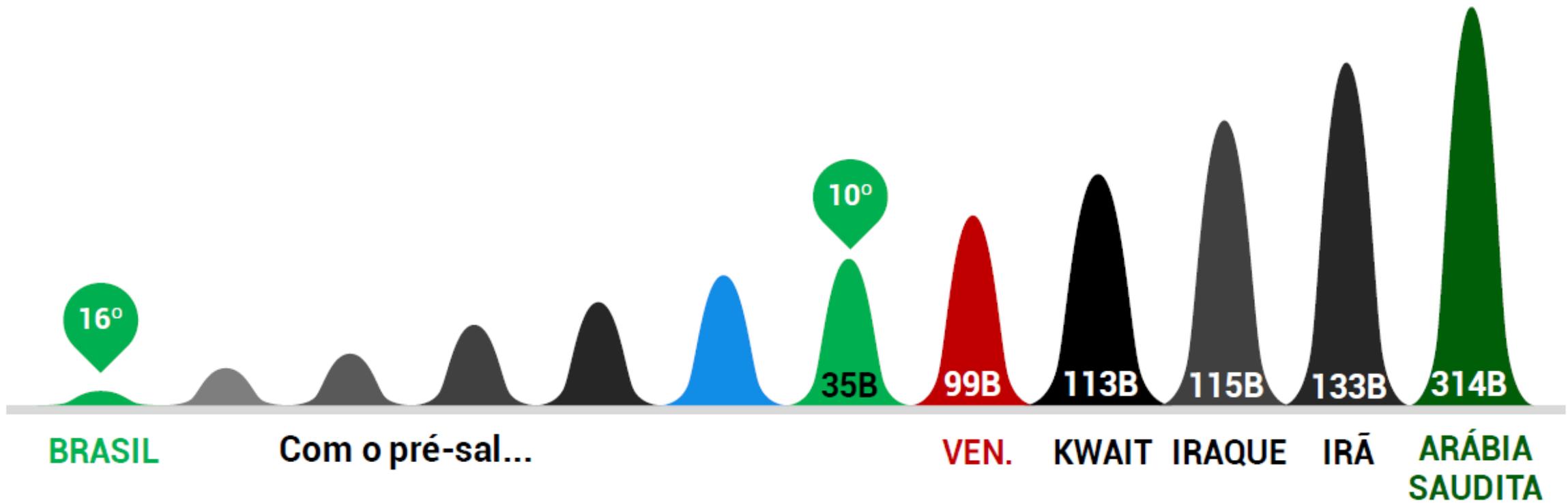


Histórico da exploração

- Em 1939, surge o primeiro poço: Poço de lobato, Salvador – Bahia. Os moradores relatavam que;
- Em 1953, foi o
- No ano de 195
- Já em 1984, o
- Em 1997, FHC
- Em 2007 houve
- 2010 teve-se
- 2016, novo m

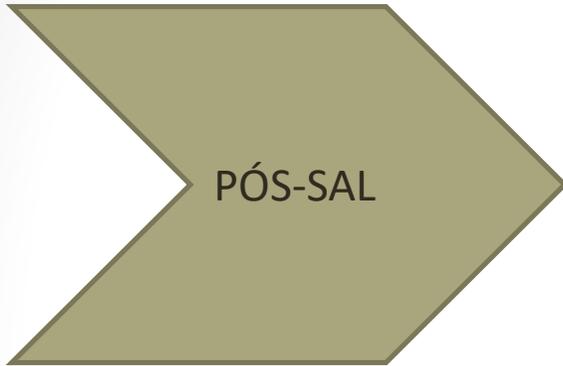


Competidor Mundial

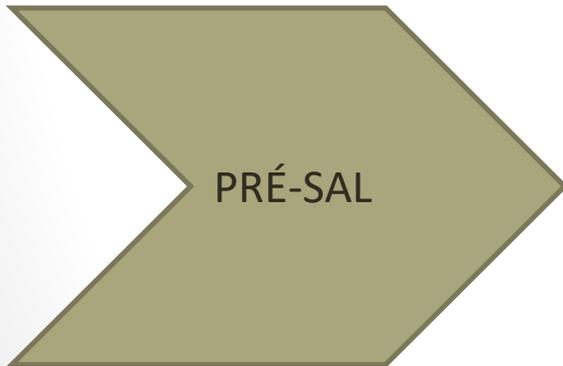


Questões Técnicas

Qualidade



- Petróleo mais pesado ;
- Refino encarecido ;
- Poços mais secos ;
- Cada vez mais difícil fazer a extração.



- Petróleo leve a moderado ;
- Refino mais barato se comparado com o pós sal ;
- Poços mais cheios ;
- Cada vez mais viável.

Desafios e Soluções



PERFURAÇÃO

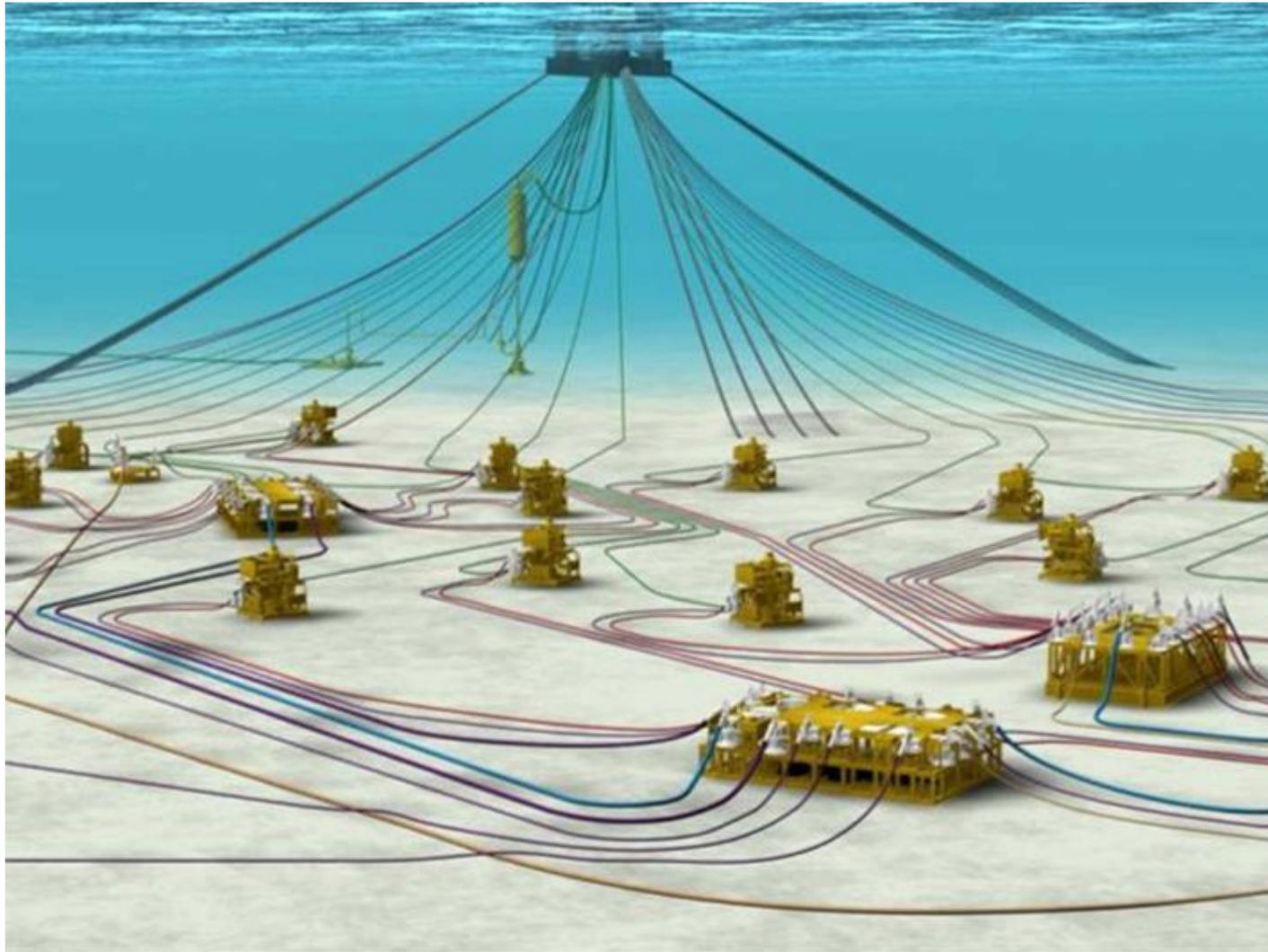
- O sal se comporta como uma matéria plástica em alta pressão;
- Comportamentos diferentes durante a perfuração;
- O caminho de volta da broca não pode entupir o duto ou causar vazamentos.



SOLUÇÃO

- Desenvolvimento de tecnologias para o rastreamento;
- Melhoria dos materiais das brocas e sistemas de contenção do sal.

Desafios e Soluções



Desafios e Soluções

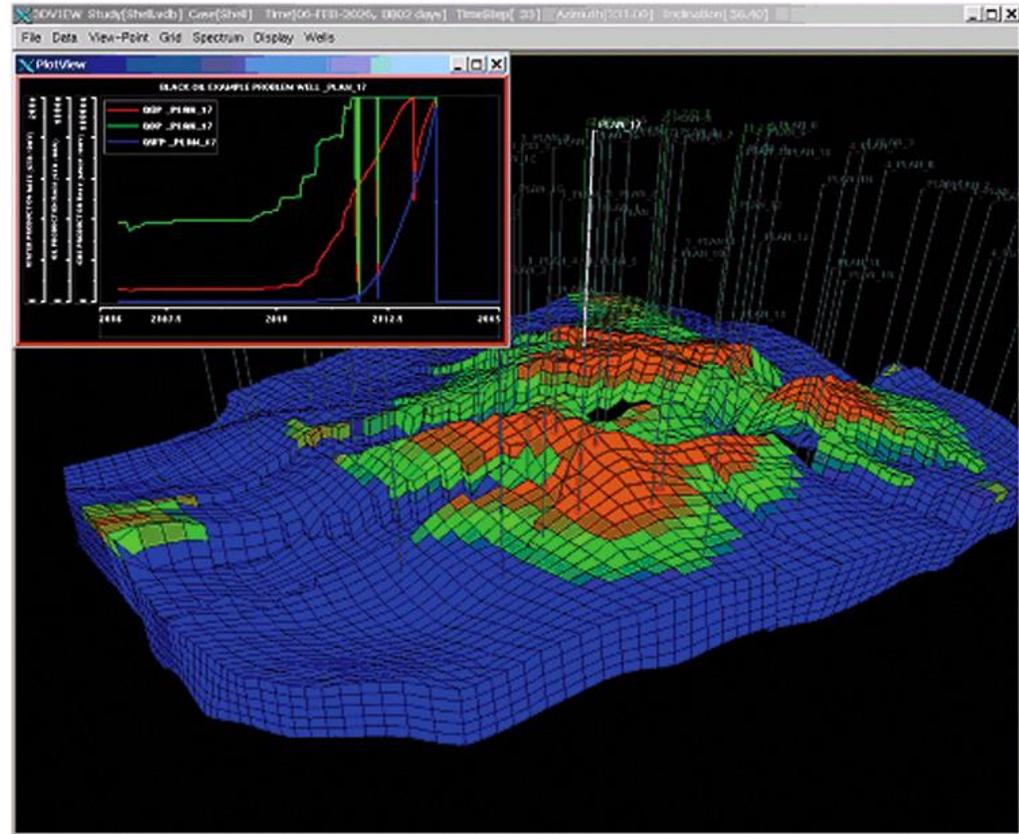


- Alto gradiente de temperatura;
- Formação de parafinas nos dutos;
- Alta Pressão.



- Utilização de dutos com materiais que suportem alta pressão e isolem termicamente o óleo.
- Pesquisas usando protótipos em piscina de ondas .
- Injeção de água , CO2 e gás natural.

Desafios e Soluções



Desafios e Soluções



MANUTENÇÃO

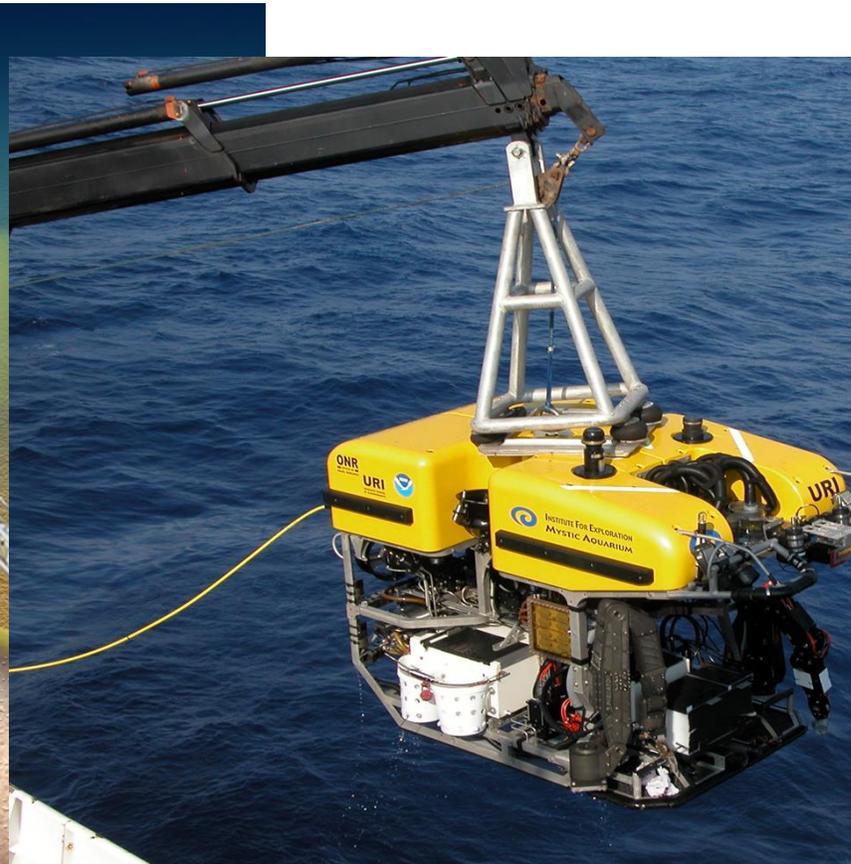
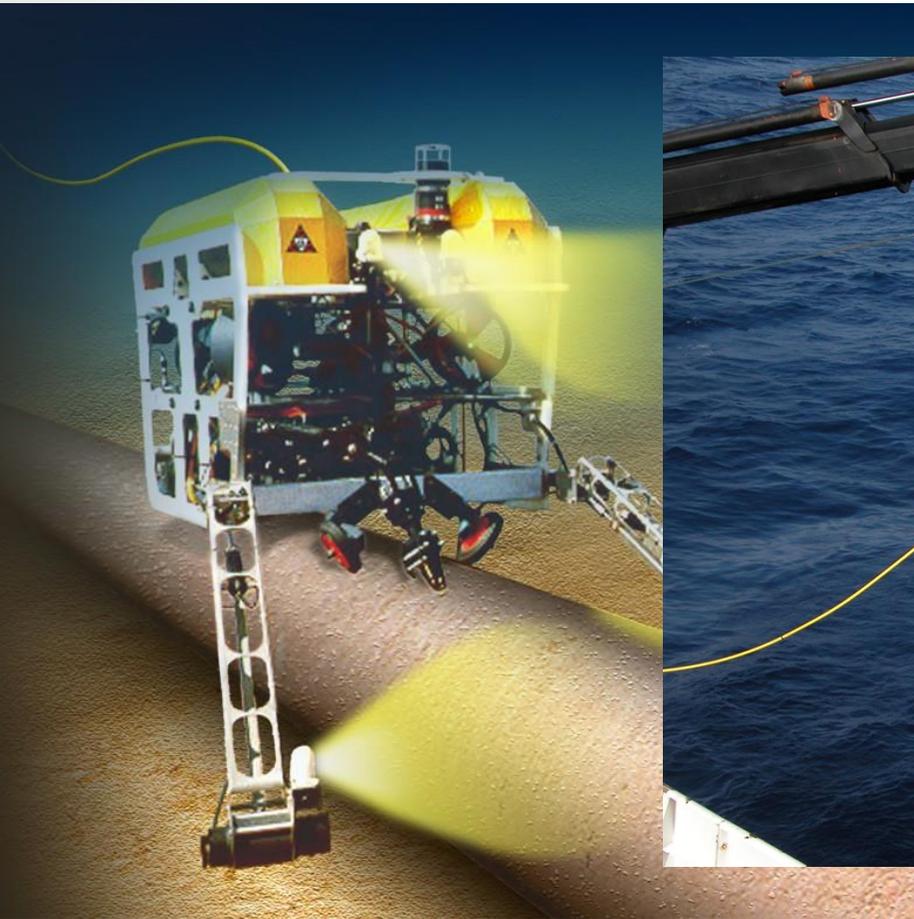
- Unidades de produção dimensionadas para um grande tempo de vida (20 a 30 anos);
- Ambiente ácido pela presença de CO2 e Enxofre;
- Alta pressão (400 bar);
- Acesso dificultado.



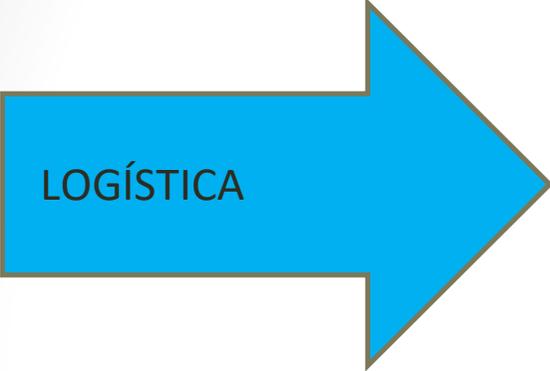
SOLUÇÃO

- Controle remoto de temperatura, pressão e vazão ;
- Detecção remota de defeitos, corrosão e trincas ;
- Utilização de robôs para realizar a manutenção dos dutos e válvulas.

Desafios e Soluções



Desafios e Soluções



LOGÍSTICA

- Poços situados longe da costa (300 km) ;
- Dificuldade de levar o óleo , equipamentos e pessoal para a área de produção ;

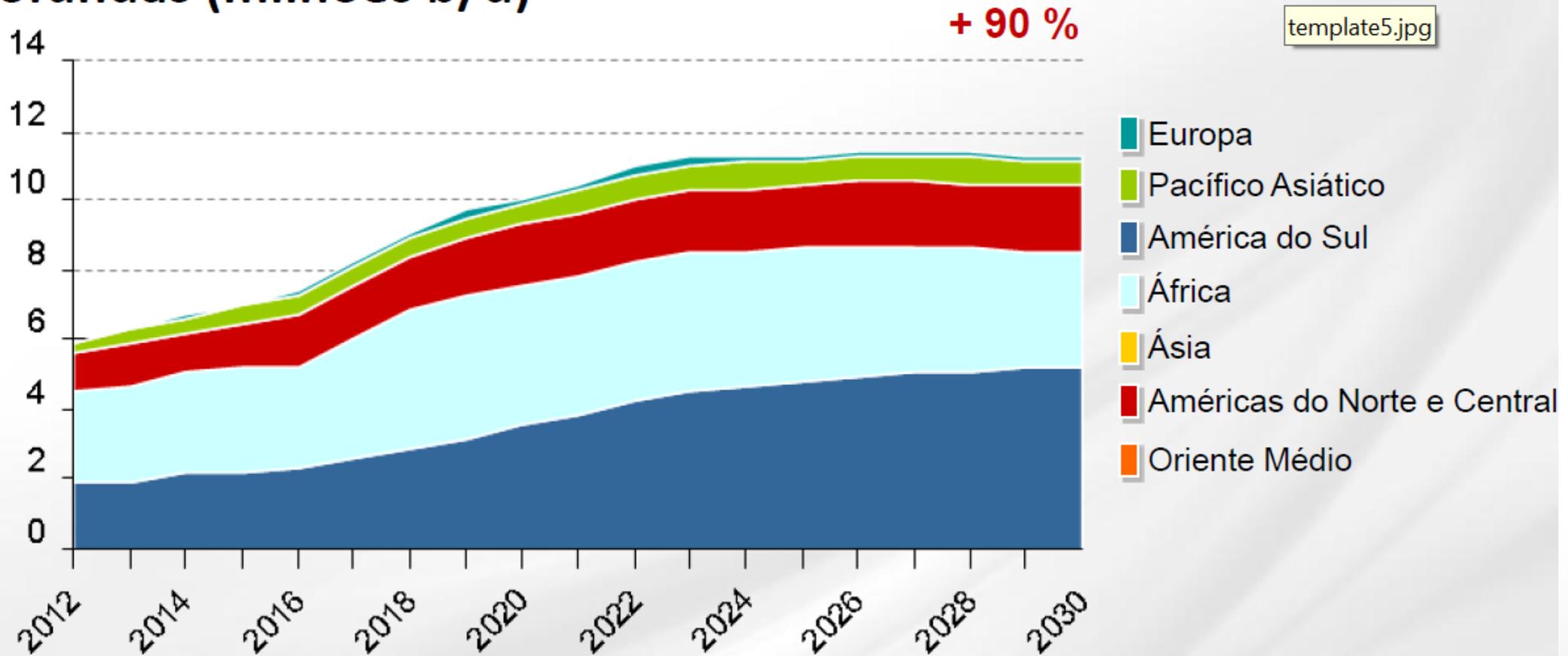


SOLUÇÃO

- Utilização de helicópteros para o transporte de pessoas;
- Desenvolvimento de gasodutos(futuro).

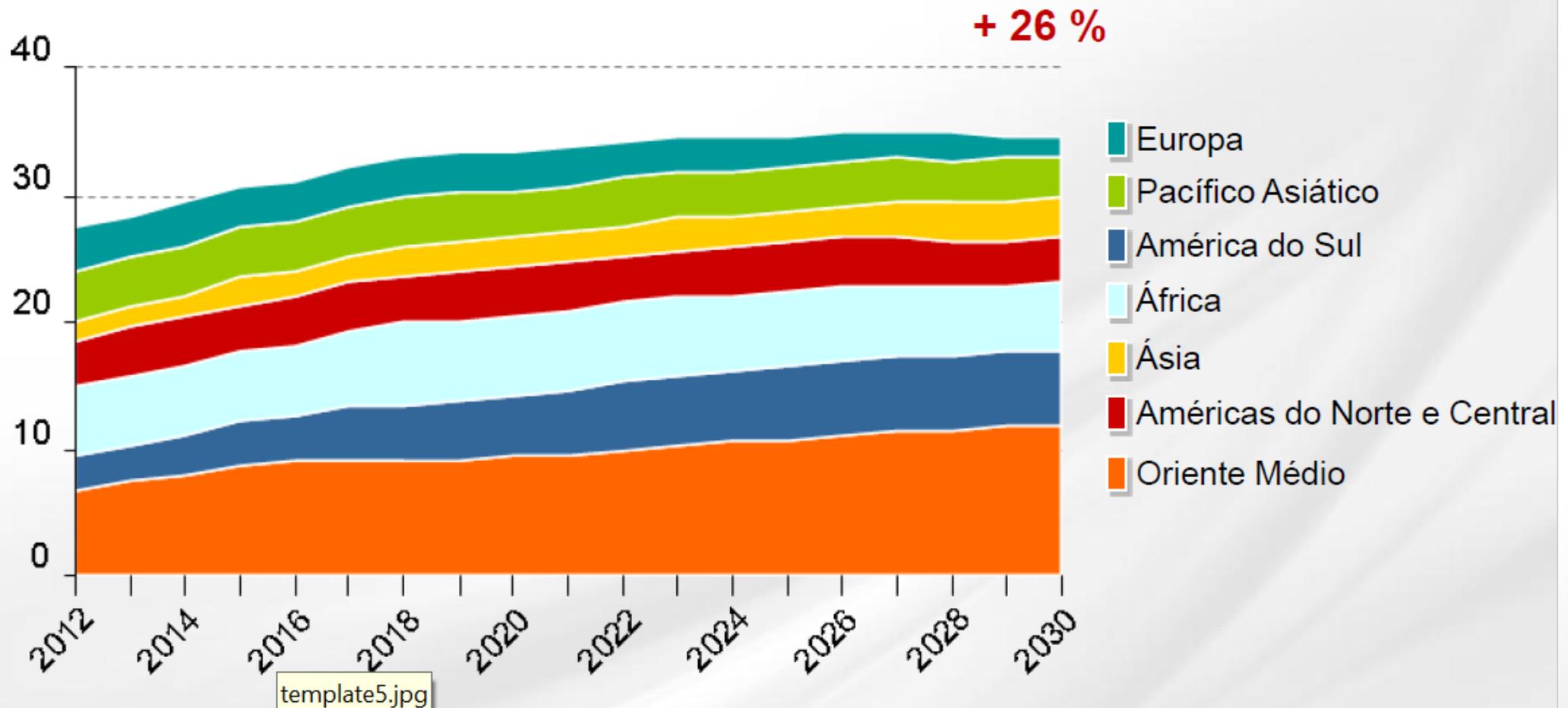
Expectativa

2030 – Previsão de Produção de Óleo e LGNs em águas profundas (milhões b/d)



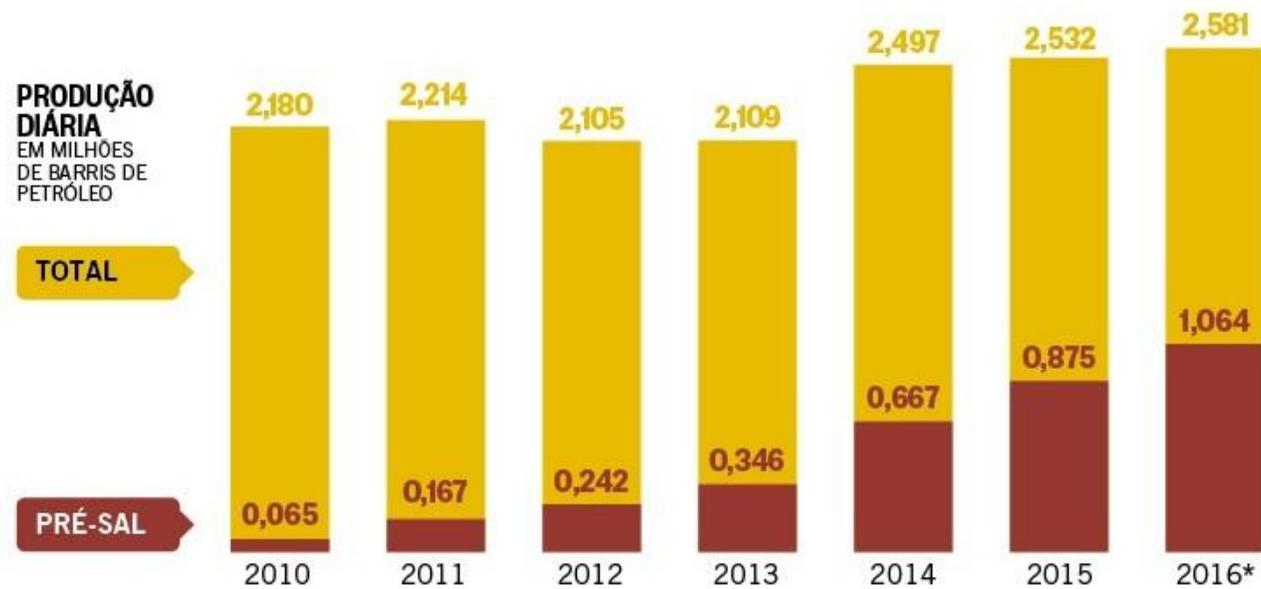
Expectativa

2030 – Previsão de Produção de Óleo e LGNs (milhões b/d)



Questões Políticas

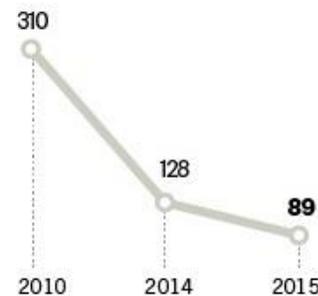
Cresce a produção...



MAIS EFICIÊNCIA

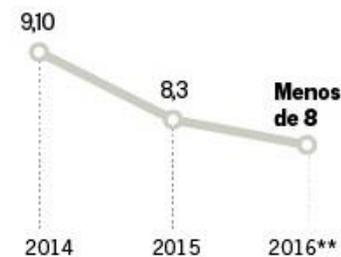
Tempo médio de construção de poço marítimo no pré-sal da Bacia de Santos caiu

PRAZO, EM DIAS



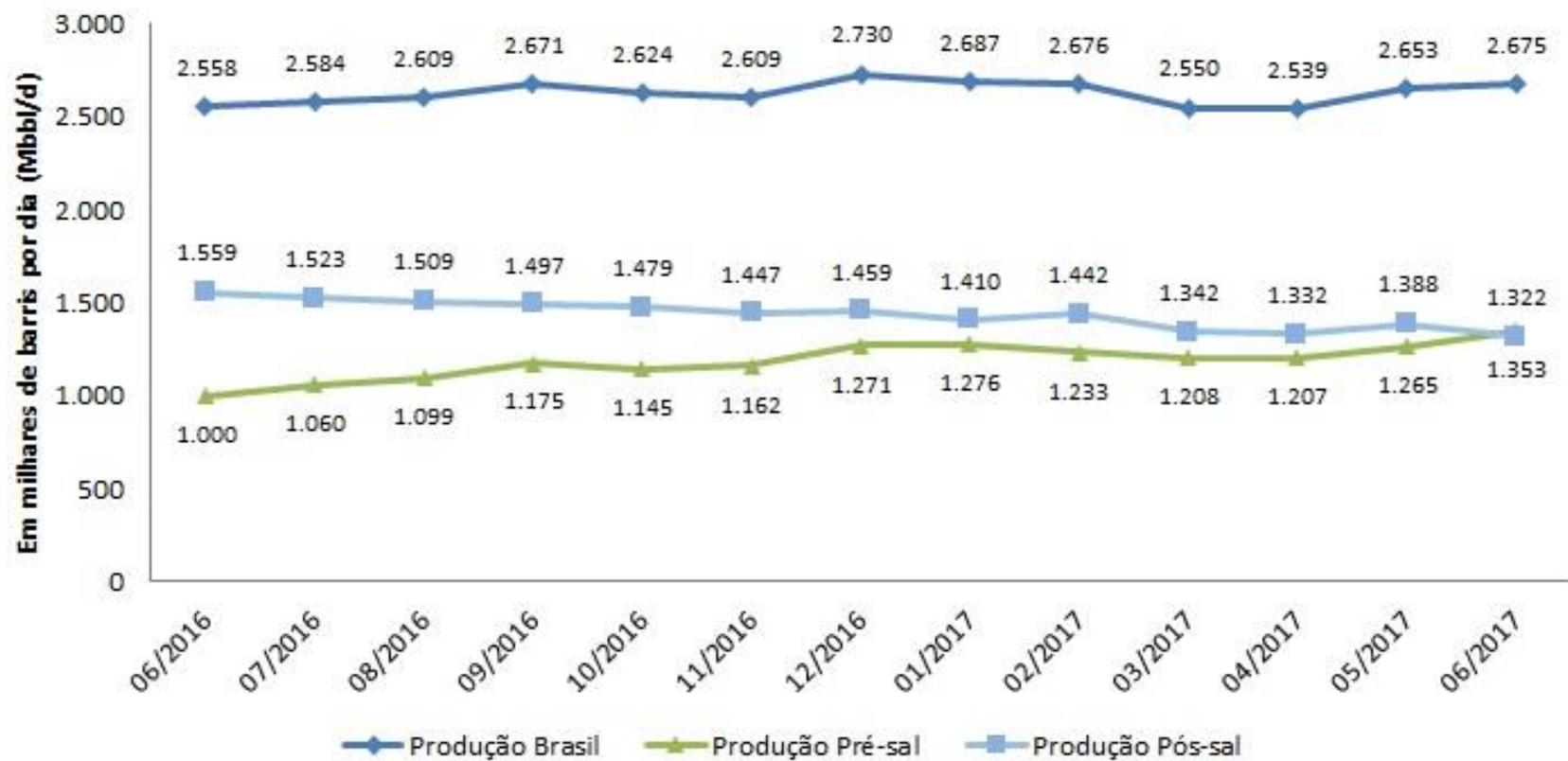
Custo médio de extração recuou

CUSTO, EM US\$



*Dados de produção referente ao mês de dezembro. Em 2016, o dado se refere ao mês de julho, último dado disponível. **1º trimestre
Fonte: ANP e Petrobras Editoria de Arte

Pela primeira vez...



Modelos de Exploração

- **Concessão:** a empresa concessionária é, de fato, dona do óleo explorado, mas também é obrigada a pagar participações ao governo. As concessionárias são obrigadas a pagar bônus de assinatura, além de royalties, tributos sobre a renda, participação especial, e taxa por ocupação da área em alguns casos.
 - **Bônus de Assinatura:** Valor ofertado pelo licitante vencedor.
 - **Royalties:** Compensação financeira paga ao governo por abrir mão da receita futura e permitir exploração.
 - **Participação Especial:** Pagamento “extra” caso o campo tenha um lucro muito superior ao estimado.
 - **Pagamento pela ocupação:** Valor unitário fixo pago em R\$ por km².

Como atua o Governo

- **Partilha:** Em vigor desde 2010 para a exploração dos campos do Pré-sal, o Estado é proprietário do petróleo extraído, cabendo à empresa contratante explorar e extrair o petróleo, às suas custas, em troca de uma parte de petróleo extraído. Apesar de em alguns casos haver pagamento de bônus de assinatura, o mais comum é esse não ocorrer, vencendo a licitação a empresa cujo plano significar maior participação em favor do Estado. Nesse caso, o contratante assume, também, custos e riscos em troca de partilha da produção.
- Até 2016 a Petrobras deveria fazer parte em no mínimo 30% de qualquer bloco em regime de partilha, mesmo se não tivesse dinheiro ou interesse.
- Estado pode controlar o ritmo de produção, podendo planejar o setor industrial.

Partilha dos Royalties

● ROYALTIES

Valores que União, estados e municípios recebem das empresas pela exploração do petróleo

	2012	BLOCOS ATUAIS (contratos em vigor)		BLOCOS NOVOS (que serão licitados)	
		2013 em diante	2013	2020	
União	30%	30%	20%	20%	
Estados produtores	26,25%	26,25%	20%	20%	
Municípios produtores	26,25%	26,25%	15%	4%	
Municípios afetados	8,75%	8,75%	3%	2%	
Estados não produtores	1,75%	1,75%	21%	27%	
Municípios não produtores	7%	7%	21%	27%	

Como fica o gasto em educação

	Município	Estado	União
COMO É	25% das receitas	25% das receitas	18% das receitas
COMO FICA	25% das receitas + Dinheiro do petróleo	25% das receitas + Dinheiro do petróleo	18% das receitas + Dinheiro do petróleo
	$\text{Dinheiro do petróleo} = 50\% \text{ dos rendimentos do Fundo Social do Pré-Sal} + 100\% \text{ dos royalties dos demais blocos em futuros contratos}$		
		Sistema de partilha	Sistema de concessão

Degradação ambiental?

- Governo bush houve um relaxamento da utilização e aplicação de normas. O capital privado precisa de regras, elas precisam ser fiscalizadas e devem ser obedecidas. Caso não seja, devem pagar altas multas. “David Zilbertajn ex-presidente da ANP”



Qual o poder do petróleo?



O mundo está pronto para abandonar o petróleo? É uma energia ultrapassada?



Petrobras: Estatal ou Privada?



PDVSA



Mobil

DUVIDAS?



FIM



Referências

- Paulo César Ribeiro Lima. **Os desafios, os impactos e gestão da exploração do Pré-sal.** 2008.
- COPPE, UFRJ. **Corrida para o mar - Os desafios ambientais e tecnológicos do Pré-sal.** 2009
- Documentário: **O Desafio do Pré-Sal.** Fonte: Discovery Channel. Disponível em: <<https://goo.gl/4POD8J>>.
- *Juan Forero. Pré-sal vai da euforia à realidade. The Washington Post/O Estado de S.Paulo. Publicado em 08/01/2014. Visitado em 01/05/2017 Disponível: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,pre-sal-vai-da-euforia-a-realidade-imp-,1116075>*
- Gabriel Porstillo. **Como foi formado a camada do Pré-sal?** Disponível: <https://mundoestranho.abril.com.br/geografia/como-foi-formada-a-camada-do-pre-sal/>