

Organização:



Parceiros:



Ciclo de Debates sobre Petróleo e Economia

Custos e Competitividade no Setor Petróleo no Brasil

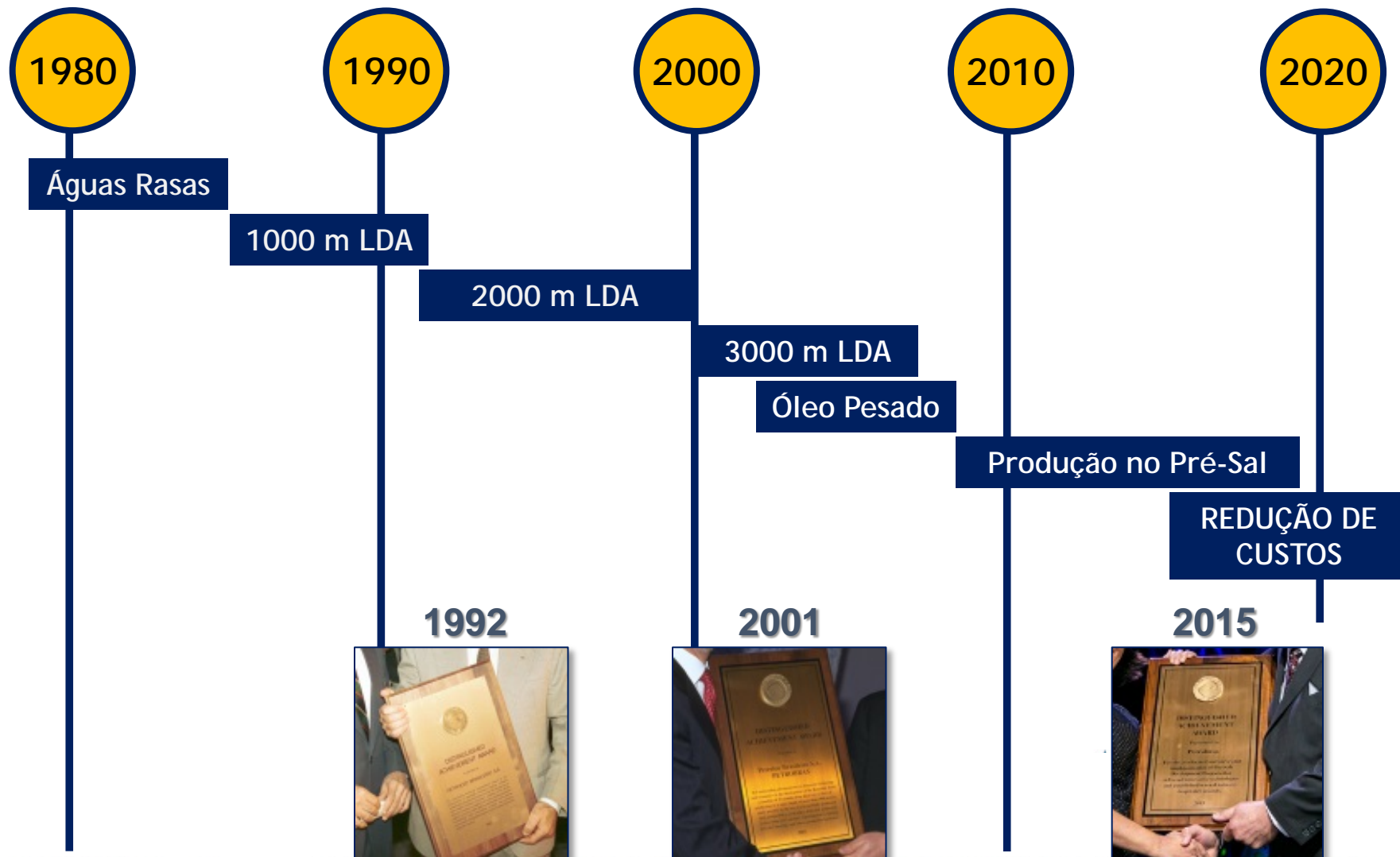
José Roberto Fagundes Netto
PETROBRAS/CENPES

Agenda

- **Direcionamento Tecnológico Petrobras para Produção Offshore**
- **Estrutura atual da Carteira de Redução de Custos da Petrobras**
- **Resultados Alcançados pela Petrobras em redução de custos**



Direcionamento Tecnológico Petrobras para Produção Offshore



Direcionamento Tecnológico Petrobras 2016

Redução de custos (1/2)

Poços:

- Reduzir tempo total de construção, manutenção e abandono de poços;
- Reduzir o custo unitário de construção, manutenção e abandono de poços;
- Aumentar a segurança e a integridade dos poços.

Instalações Submarinas:

- Reduzir custo do sistema submarino de produção;
- Reduzir custo de instalação e de intervenção em risers, dutos e equipamentos submarinos.



Direcionamento Tecnológico Petrobras 2016

Redução de custos (2/2)

Instalações de Superfície:

- Reduzir custos e aumentar a capacidade de separação e tratamento (óleo, água e gás) e compressão de gás;
- Aumentar a eficiência dos sistemas de processamento de gás e a confiabilidade da medição na presença de contaminantes;
- Garantir integridade, segurança e confiabilidade dos sistemas de produção.

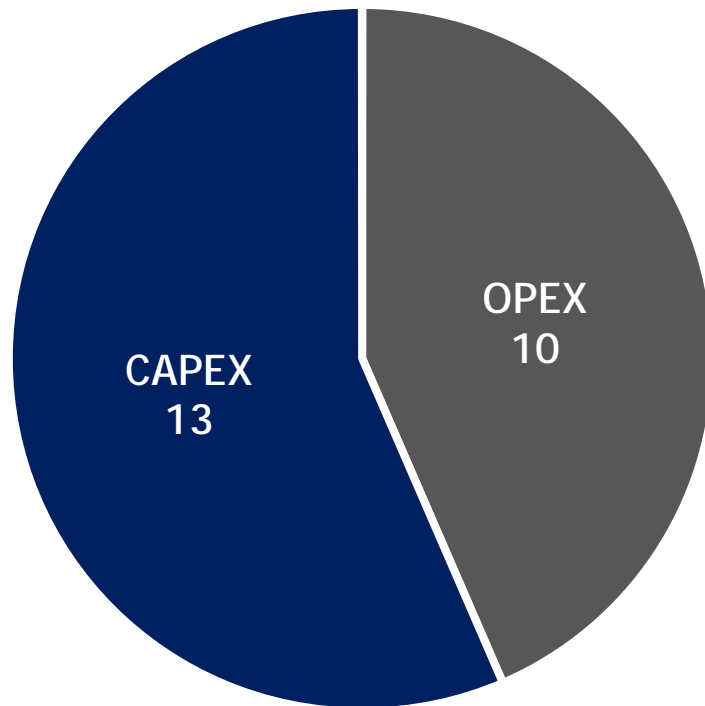
Garantia de escoamento:

- Reduzir os custos da produção em campos maduros;
- Otimizar o gerenciamento da produção (Pré-Sal e campos maduros)



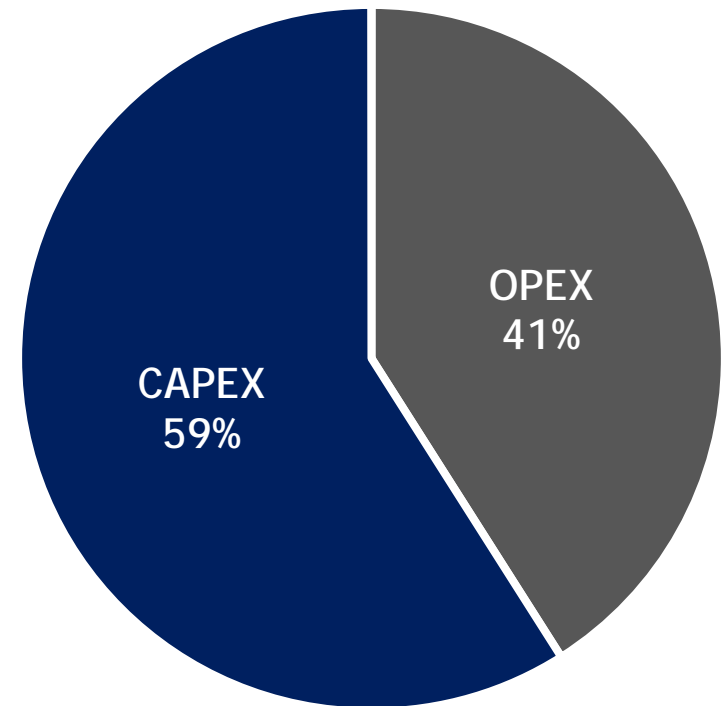
Estrutura atual da Carteira de Redução de Custos da Petrobras

23 PROJETOS



ORÇAMENTO

PNG 16-20 R\$ 275,5 MILHÕES



Resultados Alcançados pela Petrobras em redução de custos



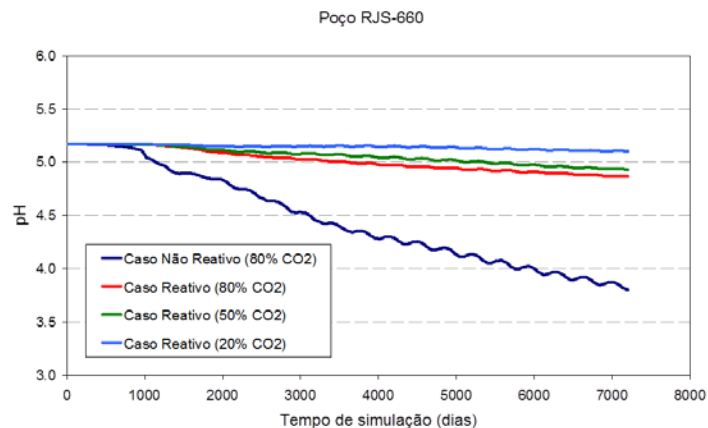
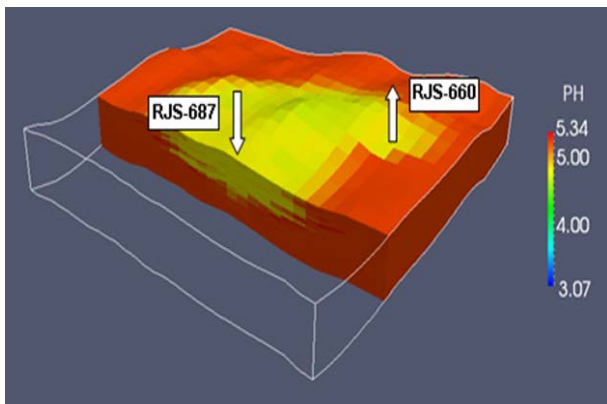
Estudo reduz necessidade de aço Superduplex no Pré-sal

Ganho: R\$ 667 milhões em 115 poços do Pré-sal (CAPEX)

Problema:

- ⇒ Água do mar injetada + CO₂ no Reservatório ⇒
- ⇒ Água produzida com elevada acidez (pH baixo) ⇒
- ⇒ Material nobre nos poços produtores

Novo conhecimento: Impactos da interação rocha-fluido durante a injeção de fluidos nos reservatórios do Pré-Sal



Estudo reduz necessidade de aço Superduplex no Pré-sal

Ganho: R\$ 667 milhões em 115 poços do Pré-sal (CAPEX)

Solução:

- Maior conhecimento da interação entre rocha e os fluidos injetados ⇒
⇒ Água produzida com pH maior que o esperado anteriormente ⇒
⇒ Metalurgia mais adequada

Comprovada a viabilidade de substituição:

Superduplex }
→ Supermartensítico (Lula) – 66 Poços
Cromo -17 (C. Onerosa) – 49 Poços

- ↓ custo
- ↓ prazo de fornecimento
- ↑ conteúdo local

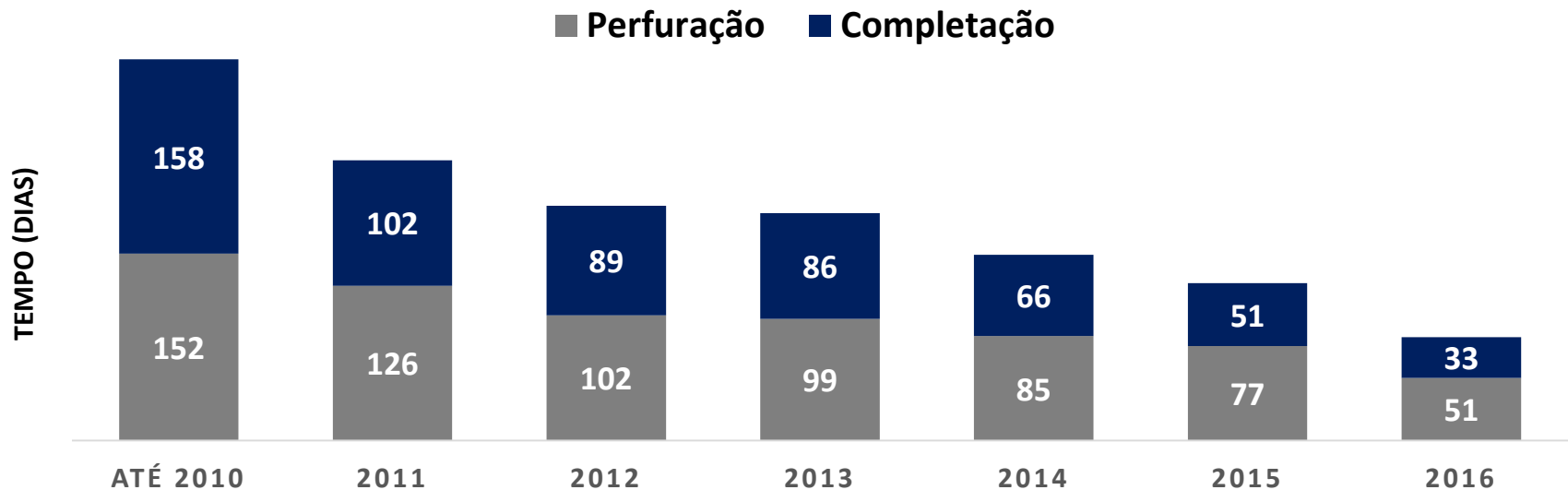
	Tipos de Metalurgia		
Custo	Superduplex	Supermartensítico	Cromo-17
Coluna (3,500m)	US\$ 3,486,500	US\$ 1,764,000	US\$ 2,194,500
Revestimento (500m)	US\$ 1,675,500	US\$ 544,000	US\$ 680,000



Melhoria do desempenho da perfuração dos carbonatos do Pré-sal

Problema:

Elevado tempo e custo de construção de poços no Pré-Sal



**PROGRAMA DE REDUÇÃO
DE CUSTOS DE POÇOS
(2013-2015)**

GESTÃO

**TECNOLOGIA => BROCAS CUSTOMIZADAS
(PARCERIA COM FORNECEDORES)**



Melhoria do desempenho da perfuração dos carbonatos do Pré-sal

Ganho: R\$ 24,6 milhões até 2015 com aplicação em seis poços do Pré-sal (CAPEX)

Broca Kymera (Baker)

TESTE EM CAMPO NO PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS

Poço	7-SPH-1-SPS	7-SPH-7D-SPS	8-SPH-13-SPS
Metragem	392	294	266
Custo métrico	US\$ 10,771	US\$ 10,314	US\$ 7,711
Economia	US\$ 2,591,512	US\$ 2,077,992	US\$ 2,572,486
Data	Dez/2012	Jul/2013	Abril/2014

- Ao todo 952 metros perfurados;
- Redução de 44% no custo métrico médio, de US\$ 17.382 para US\$ 9.775;
- Economia gerada no total de custo métrico: R\$ 16,9 milhões;



*Fonte: E&P-CPM/CMP-SPO/SP/PERF



Melhoria do desempenho da perfuração dos carbonatos do Pré-sal

Ganho: R\$ 24,6 milhões até 2015 com aplicação em seis poços do Pré-sal (CAPEX)

Broca Stinger (Schlumberger)

TESTE EM CAMPO NO PRÉ-SAL DAS BACIAS DE SANTOS E DO ESPÍRITO SANTOS

Poço	7-JUB-58DP-ESS	8-JUB-42DA-ESS	7-LL-73D-RJS
Metragem	437	646	274
Custo métrico	US\$ 2,317	US\$ 2,127	US\$ 18,024
Custo métrico de referência	US\$ 4,363	US\$ 4,363	US\$ 20,581
Economia	US\$ 894,102	US\$ 1,444,456	US\$ 700,618
Data	Agosto/2014	Agosto/2014	Agosto/2015



Economia gerada no tempo de uso de sonda: R\$ 7,7 milhões

•**Fonte: E&P-CPM/CMP-DP-III/PROJ/PROJ-VIT



Reparo de Tubulações por meio de Materiais Compósitos

Ganho: R\$ 88 milhões em 2 UEPs em 2014 (OPEX)

Problema:

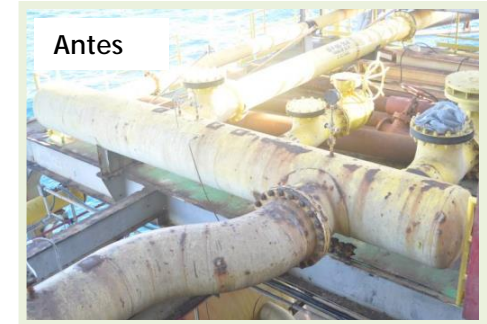
Falta de tecnologia de reparo emergencial de tubulações para garantia da continuidade operacional com segurança às pessoas e ao meio ambiente.

Benefícios Qualitativos:

- Garantir a continuidade e segurança operacional;
- Estender vida útil de sistemas de tubulações;
- Prontidão de resposta a emergências ambientais e preservação da imagem da empresa.

Benefícios Quantitativos:

- Reparos nos sistemas de captação e refrigeração da P-58 e P-62 em 2014.
Evitou 5 dias de parada de produção em cada UEP.



- Header de Gás de PCE-1.
- Reparo realizado em 2011.
- Reparo Inspeccionado em 2014: ausência de defeitos no reparo.



Antecipação da produção da PCE-1-
60 dias em 2011
(200 reparos por compósitos) –
30 mil bpd => 1,8 milhões bbl

Disponibilização de Sistemas de Riser para Cenário do Pré-sal

Ganho: R\$ 293 milhões na aplicação de 10 poços (CAPEX)

Problema:

Reduzir custo de interligação da produção com FPSO's convertidos na Bacia de Santos (alto teor de contaminantes + condições ambientais rigorosas).

Benefícios Quantitativos:

- SLWR:
Economia de R\$ 652MM em Sapinhoá Norte em relação ao caso-base Torre de Risers.
Economia Petrobras: R\$ 293 milhões (BR: 45% de participação no bloco)
- BSR: Aumento da vida útil dos risers
Antecipação de Produção do Poço SPS-77A

STEEL LAZY WAVE RISER (SLWR)



BOIA DE SUPORTAÇÃO DE RISER (BSR)



1. First Buoy supporting risers
2. First SCR with lined pipes
3. Deepest SLWR
4. Deepest flexible riser



Organização:



Parceiros:



Ciclo de Debates sobre Petróleo e Economia

Custos e Competitividade no Setor Petróleo no Brasil

José Roberto Fagundes Netto
PETROBRAS/CENPES