

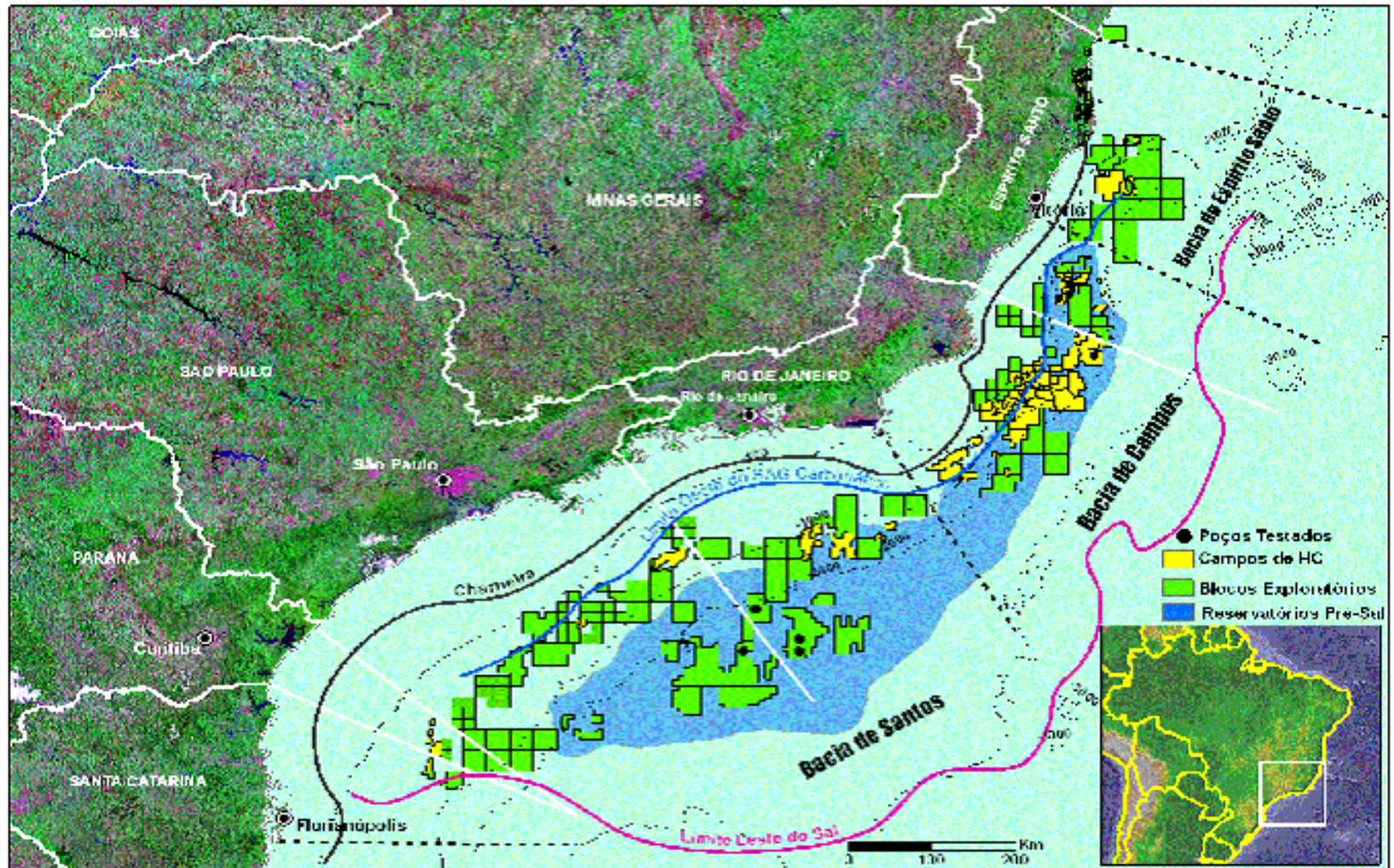
Pré-Sal: Desafios e Oportunidades Tecnológicas

Aloisio Nóbrega
Superintendente – ONIP

CCT do Senado Federal
Outubro de 2008

Introdução

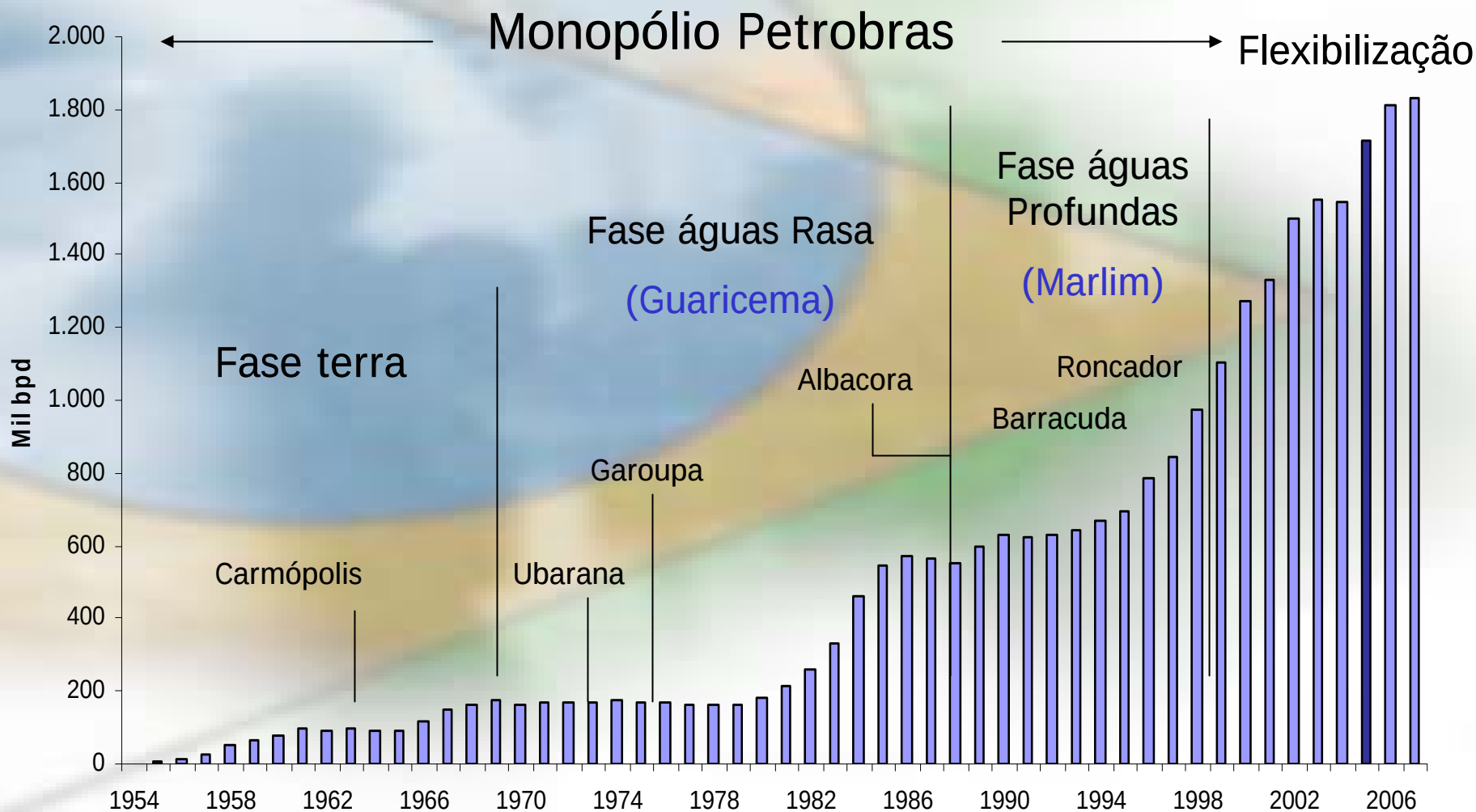
Província Pré-Sal





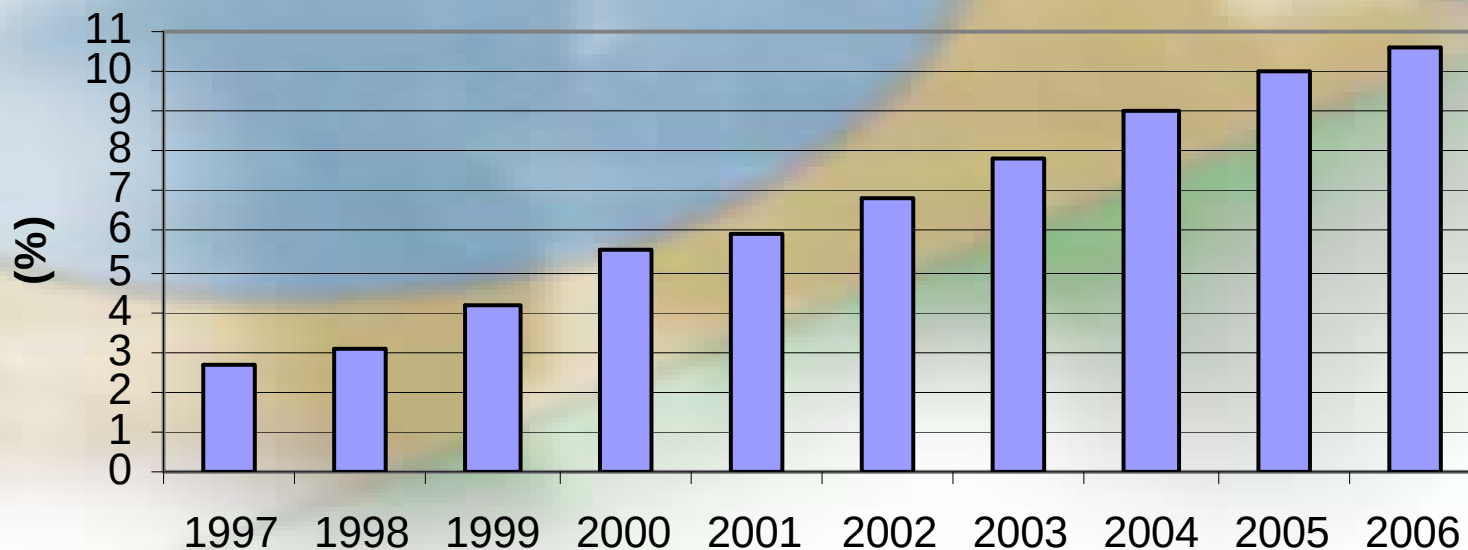
Produção de Petróleo no Brasil

54 anos – 1954-2007



O Setor de Petróleo e Gás vem sendo um dos Principais Propulsores do Crescimento do PIB

Participação do setor petróleo no PIB

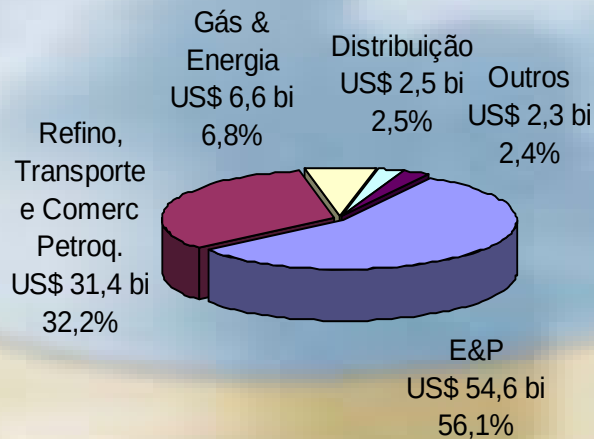


Plano de Investimentos no Brasil

sem pré-sal 2008-2012

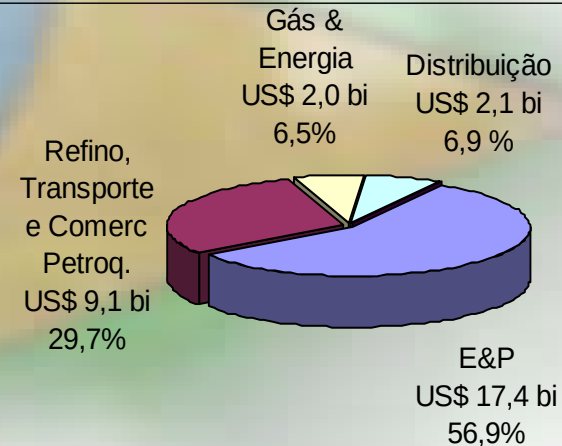
US\$ 128 Bilhões

PETROBRAS



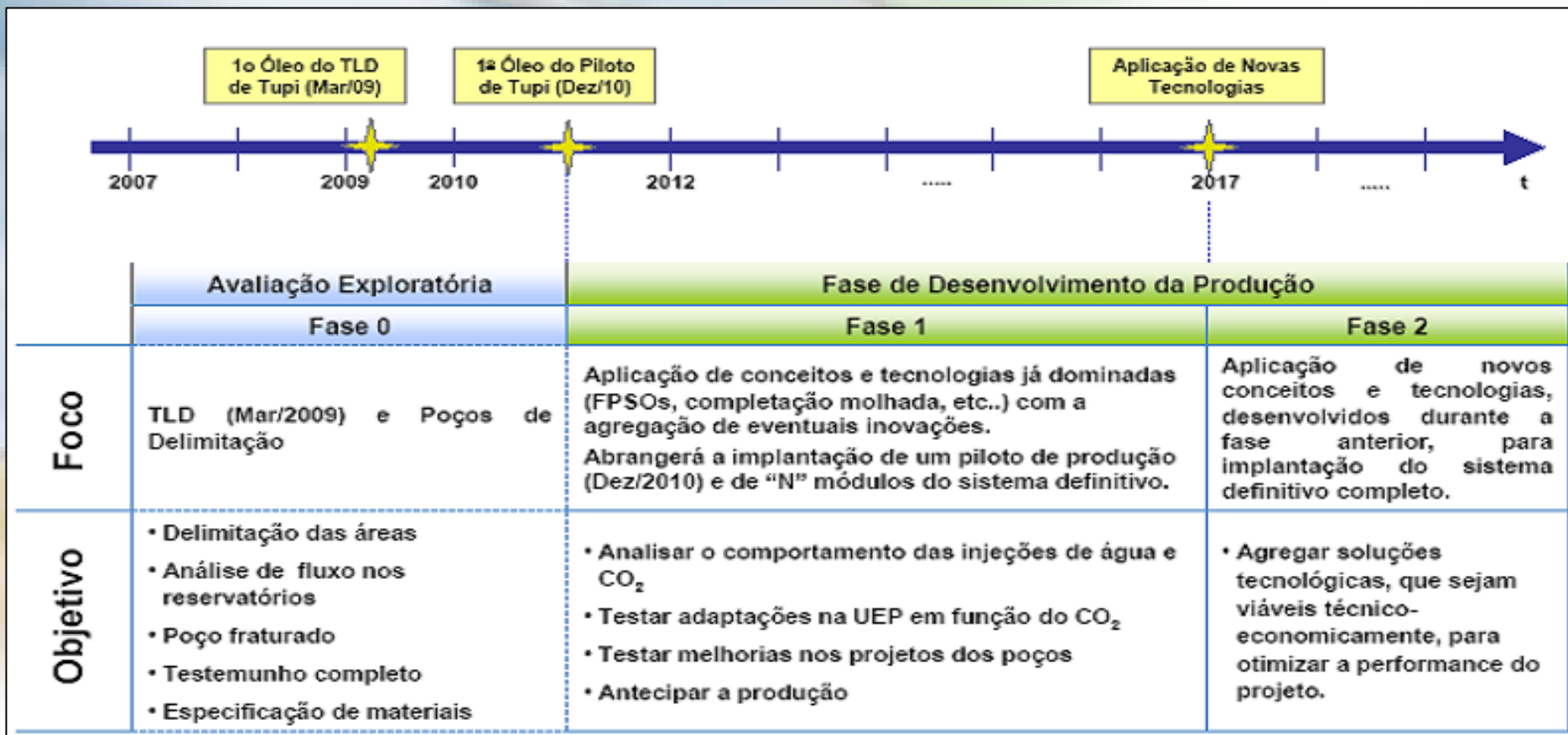
US\$ 97,4 Bilhões (76%)

OUTRAS OPERADORAS



US\$ 30,8 Bilhões (24%)

Estratégia de Desenvolvimento (Ex: Tupi)



Teste de longa Duração de Tupi (TLD)



Capacidades	
LDA	2.170 m
Capacidade de Processamento ao óleo	30 mil bpd
Range de óleo	28 – 42 ° API
Poços	1 produtor de óleo de cada vez
Ancoragem	6 linhas

1º Óleo: Março de 2009

Piloto de Produção de Tupi

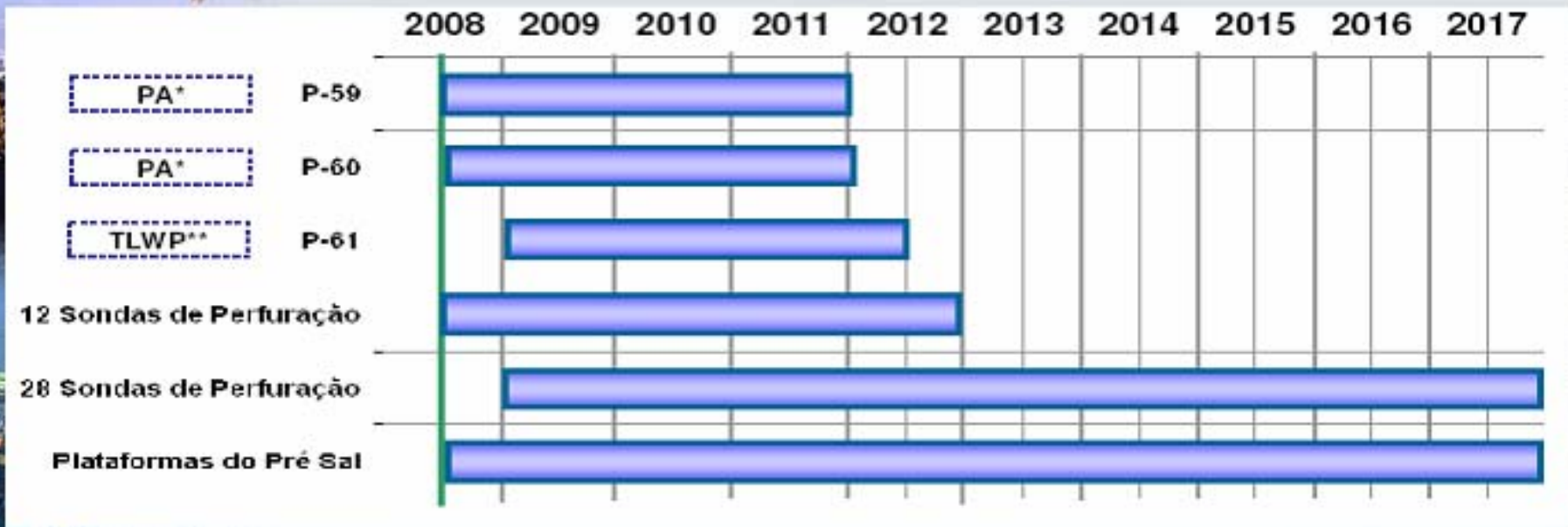


Capacidades	
LDA	2.145 m
Processamento de óleo	100 mil bpd
Processamento de líquido	150 mil bpd
Tratamento de Gás	5 milhões m ³ /d
Injeção de água	100 mil bpd
Produção de água	90 mil bpd
Faixa de óleo	20 – 30 ° API
Poços	5 produtores de óleo (+4 reservas) 2 injetores de água (+3 reservas) 1 injetor de gás (+1 reserva)

1º Óleo : Dezembro de 2010

Exploração e Produção

Novos empreendimentos Petrobras



* Plataforma Auto-elevável
 ** Tension-Leg Wellhead Platform

Pré-Sal

Desafios e Oportunidades

- Oportunidades para o Brasil
 - Grande aumento das reservas provadas
 - Óleo médio-leve. Aumento do valor de mercado
 - Produção irá aumentar consideravelmente
 - Grande crescimento de demanda tecnológica
 - Escala sem precedente no Brasil
- Bacia de Santos
 - Lâmina d'água : 1.500m até 3.000m
 - Profundidade total: Até 10.000m

Intensivo em investimentos

Competitividade da indústria nacional de bens e serviços

Determinantes da Competitividade

Diagnóstico – IE/UFRJ

Internos à empresa

- Capacidade produtiva
- Ganhos de escala
- Tecnologia
- Capacidade de inovação

Estruturais

- Características da demanda
- Configuração do mercado
- Estrutura Institucional
- Política Tributária
- Financiamentos
- Macroeconomia – outros
- Infra-Estrutura
- RH

COMPETITIVIDADE

Setores de Alta Competitividade

Baseado em critérios internos à empresa

- Siderurgia
- Tubos
- Hastes e Unidades de Bombeio
- Subsea
- Bombas
- Geradores e Motores Elétricos
- Subestação e Transformadores

Setores de Média Competitividade

Baseado em critérios internos à empresa

- Conexões e Flanges
- Caldeiraria
- Compressores Alternativos
- Motores a Gás e Diesel
- Guindastes e Guinchos
- Válvulas
- Serviços de Engenharia
- Construção e Montagem
- Instrumentação

Setores para Indução de Produção Nacional

- Compressores Centrífugos
- Motores a Gás e Diesel de grande porte
- Turbinas a Gás

Serviços com desequilíbrio de oferta/demanda em E&P

- Perfuração
- Completação de poços
- Linhas flexíveis e umbilicais
- Suporte ao mergulho
- Suporte aos veículos ROV
- Suporte a atividade de amarração
- Barcos de apoio especiais
- Conexão submarina de poços

- Reservatórios
 - Definição de faces a partir de dados sísmicos
 - Caracterização interna dos reservatórios, com foco nas heterogeneidades
 - Recuperação Secundária: Viabilidade técnica de água e gás
- Engenharia de Poços
 - Desvios de poços entrando na zona de sal
 - Fraturas hidráulicas nos poços horizontais
 - Materiais dos poços resistentes a alta concentração de CO₂
 - Lenta penetração nos reservatórios

- Garantia de Escoamento
 - Depósito de parafina em dutos longos
 - Controle dos hidratos
- Logística de Gás Associado
 - Gasodutos de mais de 18" em profundidades de 2.200m
 - Longa distância até a costa(300km)
 - Cenário para novas tecnologias offshore

- Unidades de Produção Flutuantes
 - Ancoragem em lâmina d'água de 2.200m
 - Interação com sistemas de risers
 - Cenário para plataformas com acesso ao poço (SPAR, FDPSO)
- Engenharia Submarina
 - Qualificação dos risers para lâmina d'água de 2.200m, considerando CO₂ a alta pressão
 - Cenário para torres de risers
 - Qualificação para linhas com isolamento térmico para lâmina d'água de 2.200m
 - Linhas de injeção de gás de alta pressão

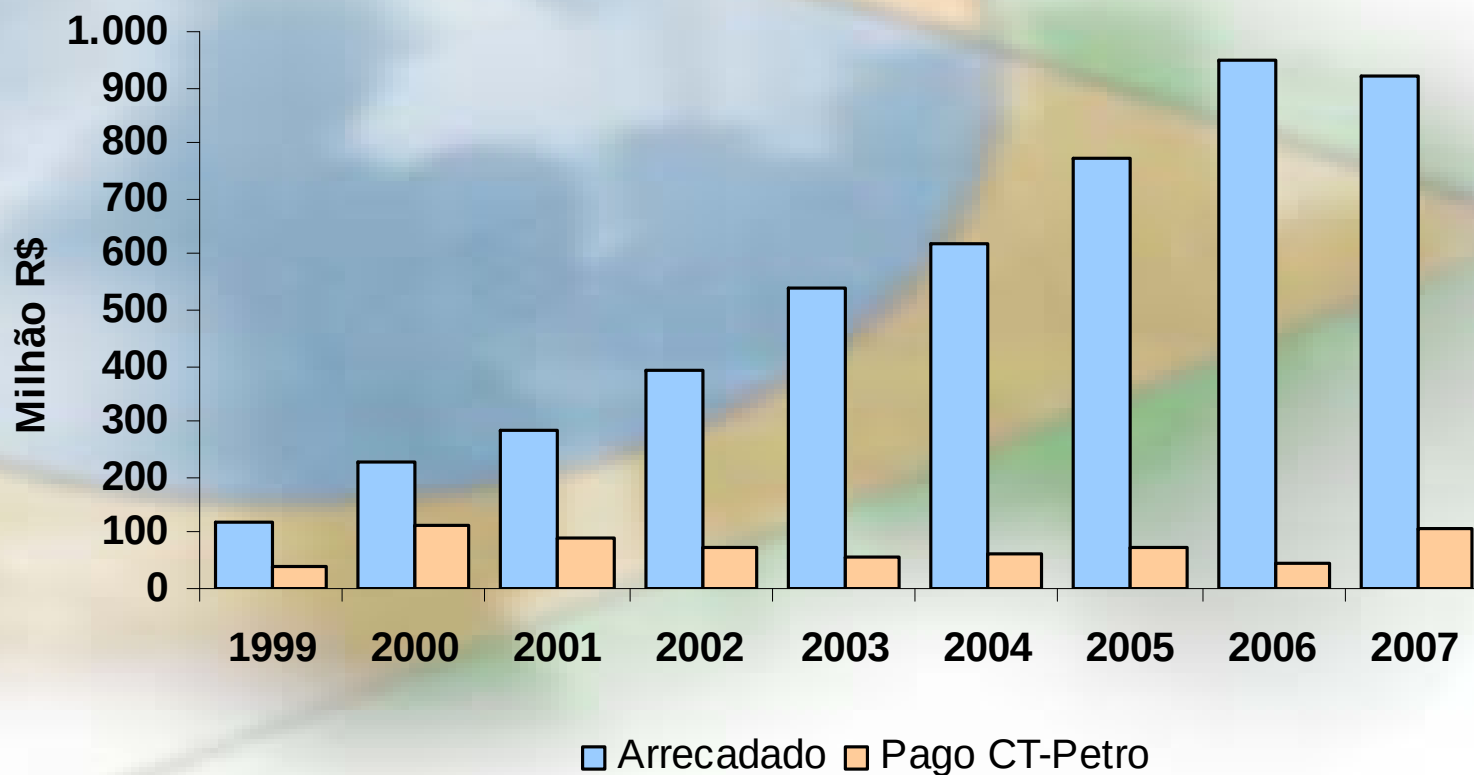
P&D no Setor de Petróleo e Gás - Recursos

- CTPETRO – Recursos dos *royalties* do petróleo
- 1% da Receita Bruta dos campos que pagam P.E – Utilizados pelas operadoras com autorização da ANP

Recursos – CTPETRO

Valores Recolhidos x Valores Utilizados

1999-2007



1% da Receita Bruta

Valores obrigatórios para investimento em P&D

Concessionária	Acumulado 2000-2004	2005	2006	Total
Petrobras	1.231,0	507,0	614,0	2.352,0
Shell	-	10,7	2,3	13,0
Repsol	-	-	2,5	2,5

Valores em milhões R\$

1% da Receita Bruta

Valores dos Projetos Aprovados

Concessionária	2006	2007	Total
Petrobras *	422,5	356,2	778,7
Shell	-	2,4	2,4
Repsol	-	1,0	1,0
TOTAL	422,5	359,6	782,1

Valores em milhões R\$

* Não inclui os valores autorizados para o PROMINP (R\$ 228,7 milhões)

Propostas

- Remover obstáculos que impeçam o aproveitamento de ganhos de escala
- Posicionamento estratégico dos EPCistas
- Articulação dos fornecedores domésticos com o sistema científico e tecnológico nacional
- Fortalecimento do desempenho internacional dos fornecedores domésticos
- Previsibilidade e garantia nas encomendas

- Ganho de escala
 - Coordenação das compras das unidades de negócio da Petrobras
 - Padronização na especificação de equipamentos
- Instrumentos de fomento de Venture Capital no setor.

- Internacionalização
 - Utilização de padrões internacionais
 - Priorização das exportações de bens e serviços da indústria do petróleo na política externa
 - Política ativa de inserção dos fornecedores nacionais no processo de internacionalização da Petrobras
 - Política ativa de inserção dos fornecedores nacionais nos cadastros das outras operadoras – CadFor ONIP

- Investimento em empresas durante a fase de desenvolvimento do produto ou serviço (incubação)
- Utilizar os modelos de desenvolvimento de tecnologia já existentes em uma nova escala
- Novos parques tecnológicos financiados pelo governo
- Rodadas Tecnológicas – ONIP

- Verbas de C&T - CTPETRO e Obrigações das Operadoras
 - Utilização dos recursos disponíveis para inovação diretamente pelas empresas
 - Coordenação do esforço de capacitação tecnológica das empresas em articulação com o Sistema Científico e Tecnológico
 - Termos de cooperação para aproximar EPCs e fornecedores
 - Investimentos na infraestrutura de Tecnologia Industrial Básica



FIM