Crescimento e Desafios da PETROBRAS até 2020

Marcelo **Schultz**
PETROBRAS
E&P-ENGP/OPM/EMI

Organização BR

Res e Prod de Óleo e Gás Cias de Cap Aberto

Reservas Provadas (Critério SEC) (bilhões boe)

Produção (milhões boed)

Razão Reserva / Produção (anos)

Índice de Reposição de Reservas (%)

Fonte: Evaluate Energy, 2010

Crescimento da Produção de Óleo e Gás

Crescimento Médio em 5 anos (%a.a)

Fonte: Evaluate Energy, 2010

Desenvolvimento de Reservas Provadas

Evolução das Reservas Provadas

Evolução Recente da Produção de Óleo e Gás

Visão Geral do E&P

Bacia de Campos

Sistemas de Produção Offshore

Bacia de Campos Principal Província Petrolífera do Brasil

Principais Dados da Bacia de Campos (Cerca de 84% da produção da Petrobras no Brasil)	
Descoberta	1974 – Campo de Garoupa
Profundidade d'água	80 – 1.795 m
Sistemas Flut. De Prod.	40 (15 SS, 22 FPSO, 2 FSO, 1 FPU)
Plataformas Fixas	14
Campos de Produção	40
Rede de Dutos	4.050 km

Bacia de Campos: Um Laboratório Gigante

Equipamentos e Facilidades

Equipamento	Instalados Dez/2010	Planejados (2011)
Árvores da Natal Molhadas	803	65
Manifolds Submarinos	25	4
Tubos Flexíveis (km)	4.364	757
Umbilicais (km)	3.303	445
Dutos Rígidos (km)	1.773	115
Sistemas Flutuantes de Produção	40	2
Mono-bóias	1	1

Recordes da Petrobras em Completação e Perfuração Exploratória no Mar

Liderança Tecnológica e Know-How da Indústria

Parcerias da Petrobras com mais de 120 universidades e centros de pesquisa levam o Brasil a ter um dos maiores complexos de pesquisa aplicada do mundo

No parque tecnológico da UFRJ já estão em construção 4 centros de P&D de importantes fornecedores de equipamentos e serviços:

- Schlumberger
- Baker Hughes
- Halliburton
- General Electric
- FMC Technologies
- Usiminas
- TenarisConfab

Outras Companhias com planos de desenvolvimento de centros tecnológicos no Brasil:

- Cameron
- IBM
- Technip
- Vallourec & Mannesman
- Weatherford
- Wellstream

Investimentos da Petrobras em SMS, TI e P&D (2010-14)

US$ 11,4 bilhões

Evolução e Perspectivas da Produção de Óleo

Plano de Investimentos - 2010 / 2014

US$ 224.1 bilhões

- E&P
- RTC
- G&E
- Petroquímica
- Distribuição
- Biocombustíveis
- Projetos Corporativos

(*) Exploração e Produção

- **Exploração: US$ 18,1 bilhões**
- **Produção: US$ 68,0 bilhões**
- **Pré-sal Santos: US$ 22,1 bilhões**
- **Internacional: US$ 10,6 bilhões**

Principais Projetos de Produção PN 2010-2014

Campos Petrolíferos Descobertos no Período 1984/2009 nas Bacias Marítimas do Sudeste

A Distribuição do Potencial Petrolífero Brasileiro

88%

Novas Embarcações e Equipamentos

Demanda da Petrobras irá movimentar a indústria brasileira e internacional

Recursos Críticos	Situação Atual (Dez 2010)	Situação Futura (a Contratar) Valores Acumulados		
		Até 2013	Até 2015	Até 2020
Sondas Perfuração LDA acima de 2.000 m	15	34	32 (1)	53 (2)
Barcos de Apoio e Especiais	287	423	479	568
Plataformas de Produção SS e FPSO	44	53	63	84
Outros (Jaqueta e TLWP)	79	81	83	85

Barco de Apoio

Sonda de Perfuração

Plataforma de Produção (FPSO)

26 SONDAS CONTRATADAS, MAIS 28 A SEREM CONSTRUÍDAS ATÉ 2020:

- Até 2013:13 sondas contratadas antes de 2008 e 1 sonda realocada das operações internacionais; + 12 novas sondas contratadas em 2008, através de licitação internacional;
- 2013 a 2020: Processo de licitação em andamento, para a contratação de 28 sondas a serem construídas no Brasil. Sete já foram contratadas com o Estaleiro EAS.

(1) As sondas realocados de operações internacionais, expira em 2015, por isso não é considerado em 2020 o valor acumulado.
(2) A demanda de longo prazo (2020) será ajustada de acordo com nova avaliação para a demanda.

Compra de Novos Equipamentos (2011-2014)

Itens	Un.	TOTAL
Árvores de Natal Molhadas	un	484
Cabeças de Poço	un	359
Dutos Flexíveis	km	2.851
Manifolds	un	42
Tubos de Rev. e Produção	t	597.052
Umbilicais	km	1.861
Árvores de Natal Seca	un	1.387
Cabeças de Poço Terrestres	un	1.404

Itens	Un.	TOTAL
Bombas	un	7.004
Compressores	un	429
Guinchos	un	62
Guindastes	un	92
Motores de Combustão	un	720
Turbinas	un	835
Aço estrutural	t	1.521.450

Itens	Un.	TOTAL
Reatores	un	244
Separadores de água e óleo	un	97
Tanques de Armazenamento	un	1.020
Torres	un	391

Itens	Un.	TOTAL
Geradores	un	618
Filtros	un	2.141
Queimadores (Flares)	un	69

Plano de Negócios 2010-2014

Demandas de Recursos Humanos

Serviços Contratados pelo E&P
Tipos de Serviço / Fornecedores

AFRETAMENTO DE EMBARCAÇÕES
AKTIESELSKABET DAMPSKIBSSELSKABET SVENDBORG
ALFANAVE TRANSPORTES MARITIMOS LTDA
ASTROMARITIMA NAVEGACAO S.A.
AUGUSTA OFFSHORE SPA
BOS NAVEGACAO S.A.
BRASFLEX TUBOS FLEXIVEIS LTDA
COFLEXIP S.A.
COMPANHIA BRASILEIRA DE OFFSHORE
CONSUB DELAWARE LLC
CUSACK INVESTMENT S.A.
DELBA MARITIMA NAVEGACAO S.A.
DELIMA COMERCIO E NAVEGACAO LTDA
DSND CONSUB S A
EDISON CHOUEST OFFSHORE INTERNATIONAL
EQUIPEMAR ENGENHARIA E SERVICOS LTDA
FARSTAD SHIPPING A/S.
FINARGE ARMAMENTO GENOVESE S.R.L.
GULF OFFSHORE MARINE INTERNATIONAL, INC.
HAVILA SUP
JAVA BOATC
LABORDE M
LABORDE SE
MARE ALTA
MARIMAR S
NORSKAN O
PETROBRAS
PLANAVE S
SAVEIROS C
SEABULK OF
SEALION SH
SEAOIL MAR
SKANNOR O
SOLSTAD SH
SOUTH PAT
SPECIAL VESSELS CONSUB LLC
STOLT OFFSHORES B.V.
SUBSEA7 DO BRASIL SERVICOS LTDA
SULNORTE SERVICOS MARITIMOS LTDA
SUPERPESA CIA DE TRANSPORTES ESPECIAIS E INTERMODAIS
TRICO MARINE OPERATORS, INC.

UNIDADES DE PERFURAÇÃO
DIAMOND
SEVAN
PRIDE
SEADRILL
QUEIROZ GALVÃO
TRANSOCEAN
NOBLE

GECO A.S.
GEOMAG S.A. PROSPECCOES AEROGEOFISICAS
PGS INVESTIGACAO PETROLIFERA LTDA
PGS RIO BONITO SA
VERITAS DO BRASIL LTDA
LANÇAMENTO DE LINHAS FLEXÍVEIS
TECHNIP

SONDAS TERRESTRES
SOTEP
PERBRAS
QUEIROZ GALVÃO
AZEVEDO TRAVASSOS

SERV. DE DIRECIONAL POÇOS
HALLIBURTON ENERGY SERVICES
SCHLUMBERGER SURENCO S.A.
UNAP UNIAO NACIONAL DE PERFURACAO LTDA.
SERV. DE REVESTIMENTO E CIMENTAÇÃO
HALLIBURTON ENERGY SERVICES
SEBEX OIL WELL SERVICES S.A.
ÉSICOS
ICOS LTDA
LIZADO POÇOS
ER S.A. (SCHLUMBERGER)
ES CANADA INC.
SERV. TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EM POÇOS
ATLAS COPCO BRASIL LTDA
BJ COMPLETION SERVICES DO BRASIL LTDA
COOPER CAMERON DO BRASIL LTDA
DRIL QUIP DO BRASIL LTDA
FMC TECNOLOGIES DO BRASIL LTDA

D E GAS
PETROLEO LTDA
AL MACAE

BHS BRAZILIAN HELICOPTER SERVICES TAXI AEREO LTDA
CASTLE AIR TAXI AEREO LTDA
HELIVIA AERO TAXI LTDA
LIDER TAXI AEREO S A AIR BRASIL
SENIOR TAXI AEREO EXECUTIVO LTDA

Galvanização ?

Empresas
Instituições de pesquisa
Universidades

Custo de Corrosão

Custo de Corrosão

- O estudo da NACE desenvolvido pela CC Technologies (DNV Columbus, Ohio) em um projeto do DoT mostrou que o custo total de corrosão nos EUA está na ordem de US$ 300,000,000,000.00
- Na área de O&G – Offshore este valor alcança a cifra de US$ 2,000,000,000.00
- Comparação de custo: Offshore = 10 x Onshore
- 60% do custo de manutenção offshore está relacionado à corrosão
- Considerando uma unidade com grande volume de aços CRA
  - ➢ CAPEX maior que OPEX: o custo da inspeção e pintura de manutenção representa US$0.0015 per bbl
- Considerando uma unidade com pequeno volume de aços CRA
  - ➢ OPEX maior que CAPEX: o custo da inspeção e pintura de manutenção representa US$0.05 per bbl → **33 vezes mais caro**

Corrosão no Offshore

Alguns dos problemas de Corrosão na PETROBRAS - Offshore:

- Estruturas primárias, secundárias e terciárias
- Escadas
- Guarda-corpo
- Suportação de cabos elétricos (bandejas ou eletro-calhas)
- Tubulações e suportes
- Flanges, estojos e porcas
- Válvulas
- Instrumentos de controle
- Passarelas e rotas de trânsito de pessoas
- Corrosão sob isolamento térmico – CUI (Corrosion Under Insulation)

Oportunidades para a Galvanização / Metalização

Todas as relacionadas abaixo para corrosão atmosférica:

- Estruturas primárias, secundárias e terciárias
- Escadas
- Guarda-corpo
- Suportação de cabos elétricos (bandejas ou eletro-calhas)
- Tubulações e suportes
- Flanges, estojos e porcas
- Válvulas
- Instrumentos de controle
- Passarelas e rotas de trânsito de pessoas
- Corrosão sob isolamento térmico - CUI

Visão de Futuro e desafios da indústria

- Trabalho em conjunto com as empresas:
  - Acordos de Cooperação
  - Projetos de Pesquisa & Desenvolvimento
  - Participação em Redes Temáticas - Universidades
- Parte prática:
  - Testes de laboratório e de campo próprios / empresas / terceira parte
  - Validação conjunta
  - Chancela Internacional – DNV e Etc

Mensagem Final

- NÃO PERCAM TEMPO, POIS HÁ MUITO A SER FEITO NO PAÍS:
  - MELHORIA DE MATERIAIS
  - MELHORIA DE PROCESSOS
  - CUSTO
  - FORNECIMENTO
  - MÃO DE OBRA

Agradecimentos

- A PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS
- A ORGANIZAÇÃO DO GALVABRASIL
- AO INSTITUTO DE METAIS NÃO FERROSOS – ICZ
- AO PÚBLICO PRESENTE

MUITO OBRIGADO
E
FELICIDADES !