



# **BHGE – Desenvolvimento Tecnológico**

## **Seminario Firjan**

**30-out-18**

**Alejandro Duran, BHGE Country Manager**

**October 30, 2018**

Confidential. Not to be copied, distributed, or reproduced without prior approval.

# Agenda

- ❖ BHGE - Quem nós somos...
- ❖ Capacidades e Recursos Locais
- ❖ Competividade do Pre-sal Brasileiro
- ❖ Diretrizes de desenvolvimento tecnológico
- ❖ Conclusões

# Soluções Integradas

Tecnologia de ponta, soluções digitais e serviços especializados em todos os segmentos do mercado de óleo & gás

## Upstream

Avaliação

Perfuração

Completação

Produção e Otimização

## Midstream

Pipeline & storage

LNG

**70,000+ funcionários**  
**120 países**  
**Brasil – 2300 funcionários**  
**Soluções integradas do poço à refinaria**

## Downstream

Refino

Petroquímica & fertilizante

Energia p/ indústria & processos

**Digital**

# Capacidades Locais

## **Brazil Technology Center (RJ)**

*Moderno centro de tecnologia focado em águas profundas;*

## **Niterói (RJ) - OFE**

*Soluções de dutos flexíveis*

## **Jandira (SP) - OFE**

*Equipmanetos subsea*

## **Macaé Mutum (RJ) - OFE**

*Shop de R&M subsea*

## **Macaé Lagomar (RJ) - OFS**

*Perfuração e avaliação*

## **Macaé Vale Encantado (RJ) - OFS**

*Completação e produção*

## **Macaé Bellavista (RJ) - OFS**

*Bombeio pressurizado*

## **Campinas (SP) - M&C**

*Válvulas, painéis de controle e outros*

## **Petropolis Carangola (RJ) - TPS**

*Overhauling de turbomáquinas*

## **Rio de Janeiro (RJ) - HQ**

*Escritório central LATAM & Brasil*



**USD  
500MM+**  
investido  
pela  
BHGE

# Brazil Technology Center

MAIN OFFICE BUILDING



LEARNING CENTER



STATE-OF-THE-ART LABS

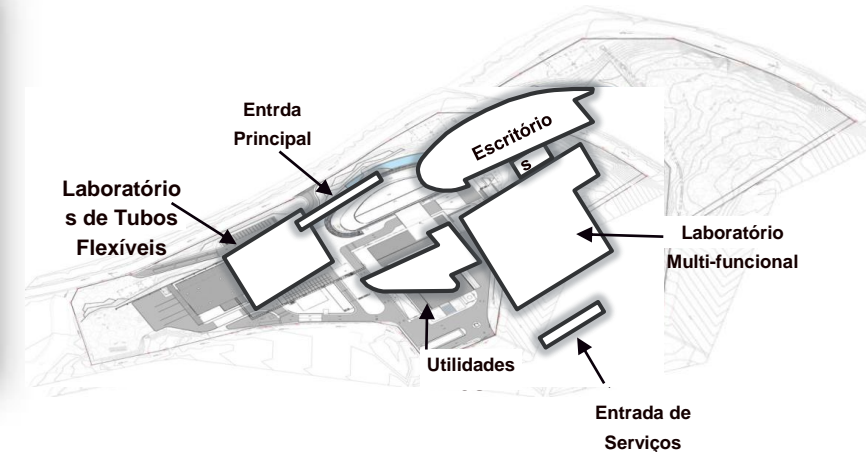


FLEXIBLE PIPE INNOVATION CENTER

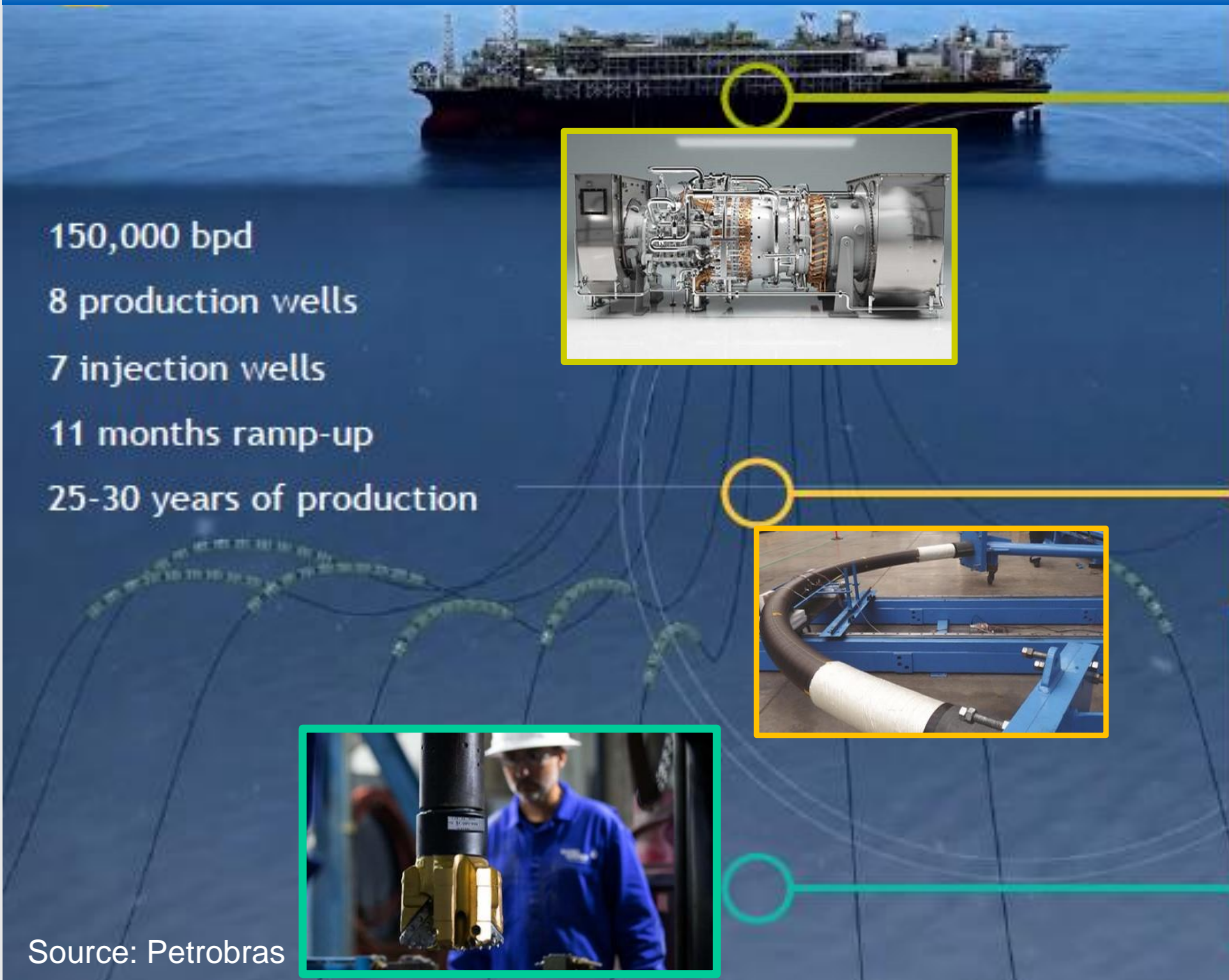


## BHGE – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

- *Centro de Tecnologia / Estado da arte – Ilha do Bom Jesus/ RJ;*
- *US\$150MM investimento/ Foco Tecnologias Submarinas para Águas Profundas*
- *24,000 m2 área construída – laboratórios, escritórios e centro de treinamento para até 400 técnicos/funcionários.*
- *3 projetos em execucao*
- *Atualmente → 100 funcionários*



# A NASA Brasileria....



Source: Petrobras

## CAPEX

## INCREASED EFFICIENCY

FPSO  
35%



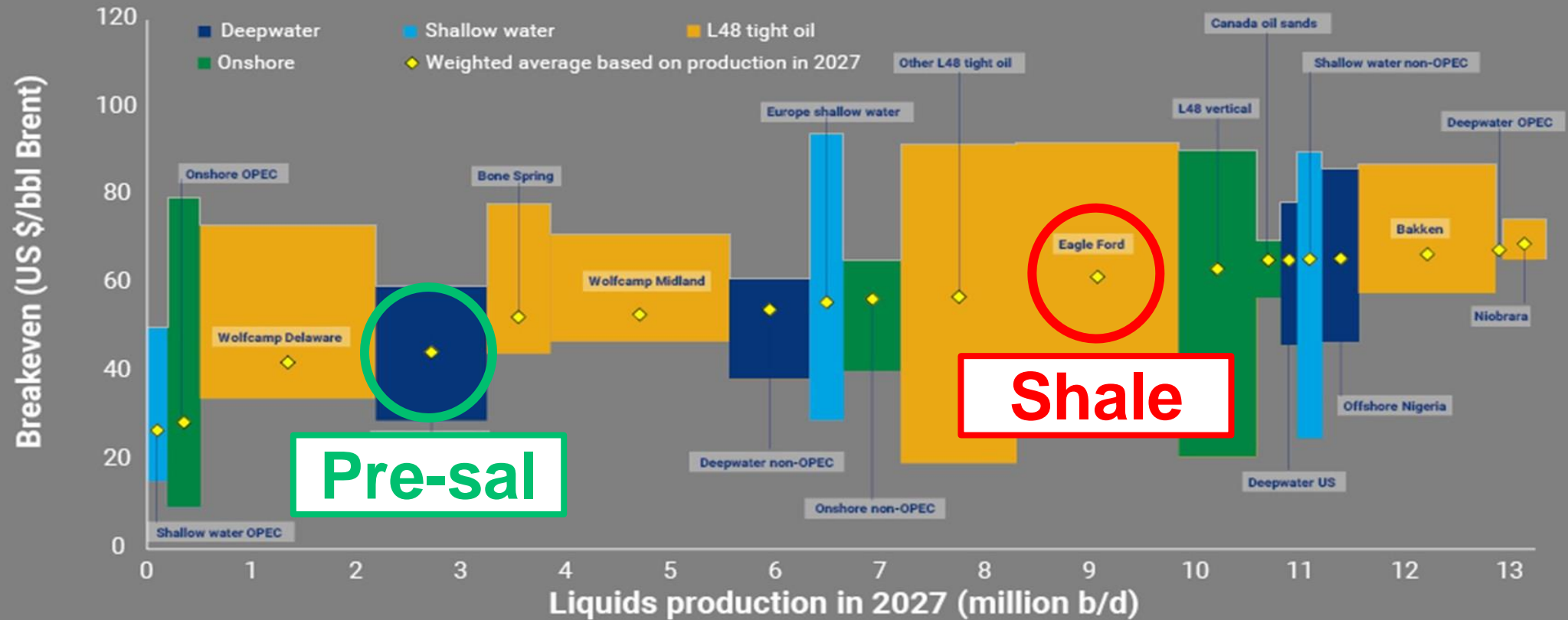
SUBSEA  
30%

25% average capex reduction

WELLS  
35%



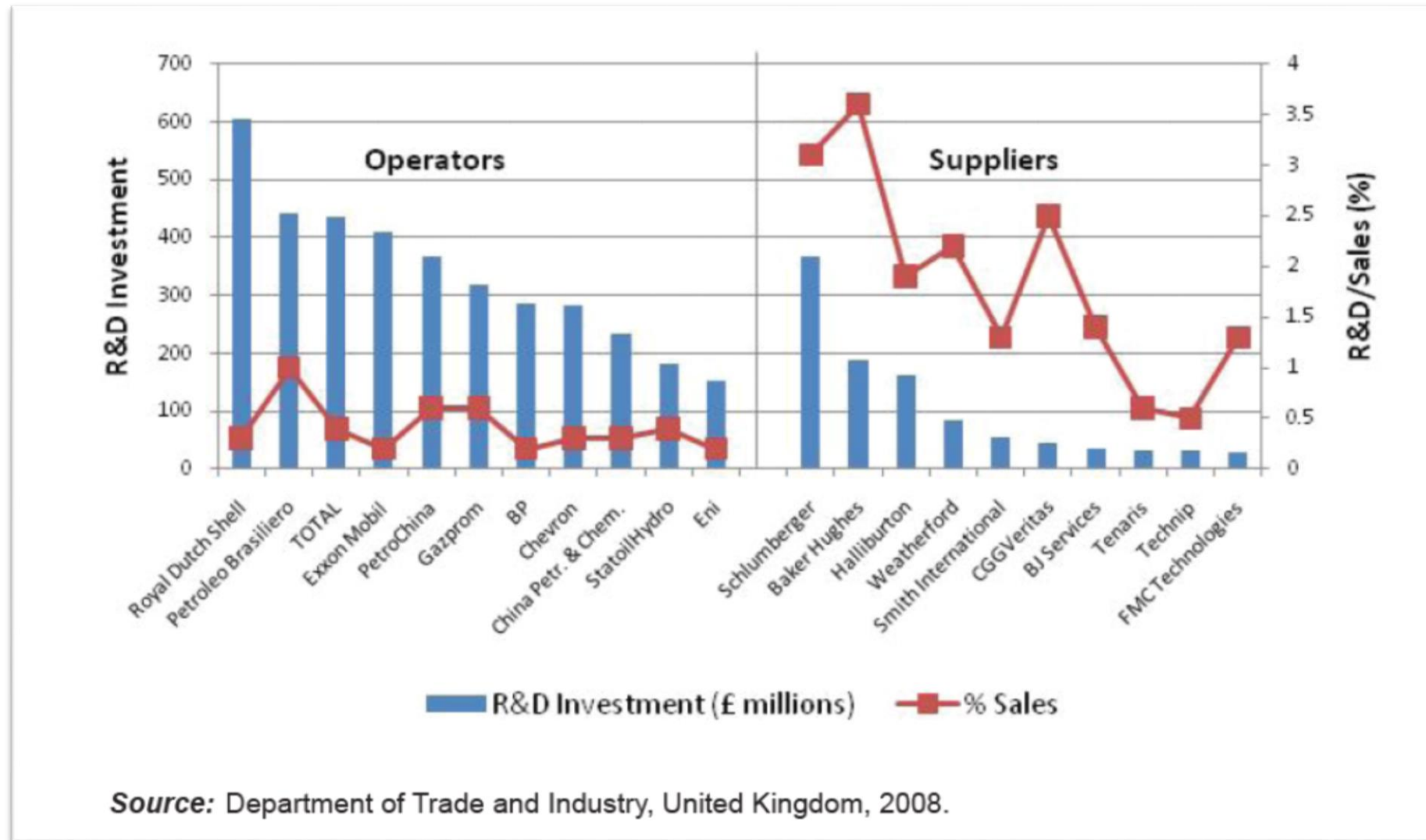
# Manter a Competividade do Pre-sal



Source: Wood Mackenzie Oil Supply Tool



# Gastos em P&D – operadores e contratadas





# Tecnologia é o alicerce da estratégia BHGE 50-50-50



## CATALIZADORES

  
TECNOLOGIA

  
DIGITAL

  
COMERCIAL & OPERAÇÕES

  
PEOISSOS & ORGANIZAÇÃO

# P&D e temas da indústria para atender as demandas futuras



## MOLECULAR & NANO-TECNOLOGIA

- Modelagem molecular
- Materiais “functionalized”
- Sensibilidade, atuação, e estimulação
- Fluidos, fraturamento hidráulico, and produtos químicos
- Engenharia de processos



## CIÊNCIA DE MATERIAIS E FABRICAÇÃO AVANÇADA

- Alicerce: confiabilidade em ambientes quentes e desafiadores
- Não-metálicos: ciência, projeto, modelagem, manufatura e aplicações
- Fabricação aditiva (“additive manufacturing”)



## SENSORES AND METROLOGIA

- Superfície e sub-superfície
- Dispositivos de ponta
- “Multi-físicos”
- Instalação, energia, e comunicação



## DIGITAL

- IA e “Deep Learning”
- Analíticos e equipamentos físicos
- Virtualização e automação
- Robotica, AR/VR
- Tendências emergentes: Blockchain, GPU, e computação avançada

**Eficiência industrial — transformação digital — sustentabilidade**

# Temas Emergentes

## Eficiência Industrial

Produtos e serviços de alta eficiência para incrementar produtividade industrial.

- Planejamento e execução integrados
- Força de trabalho
- Controles e automação
- Ciência de materiais e revestimentos
- Máquinas de elevada eficiência
- Localized processing supported by modular designs

## Transformação Digital

Combinação do mundo físico e digital para conduzir otimização dos negócios.

- Modelagem e analíticos
- Pessoas e tecnologias para democratizar desenvolvimento
- Conectividade “Edge to Cloud”
- Sensores inteligentes
- Cadeia digital fullstream
- Orquestramento do fluxo de trabalho

## Eletrificação de Serviços

Mudança na maneira que operamos para suportar transformação digital e eficiência.

- Distribuição de energia no campo
- Completação totalmente elétrica
- Sistemas submarinos totalmente elétricos
- Modelamento de sistemas, entendimento, e integração

## Sustentabilidade

Ajudar a industria energética para alcançar as metas de baixa emissão de carbono.

- Envelope de carbono da BHGE, nossos produtos e serviços, e nossos clientes
- Detecção e gerenciamento de emissão
- Eficiência dos equipamentos
- Captura de carbono, injeção e “sequestro”

# Investimento em P&D para manter a competitividade

- As operações de águas profundas podem ainda ganhar em competitividade
- A parceria entre fornecedores e operadores é fundamental
- Projetos de P&D precisam se sustentar e industrializar
- A cláusula do P&D tem que atrair recursos das contratadas e incentivar a colaboração com a academia