

# Extensão de vida útil e Descomissionamento no Brasil

*Desafios, Oportunidades e a Regulação do Setor*

**Raphael Moura**

*rmoura@anp.gov.br*

*Superintendente de Segurança Operacional e Meio Ambiente*



**5 de Agosto de 2019**  
**Rio de Janeiro**

1

## Cenário Atual

- ❖ Tempo de Operação das Unidades Marítimas de Produção
- ❖ Descomissionamento no Brasil

2

## Oportunidades

- ❖ Conteúdo dos Programas de Descomissionamento
- ❖ Significado do Descomissionamento para o Brasil

3

## Regulação do Setor

- ❖ Objetivos
- ❖ Principais Alterações (Revisão das Resoluções ANP 27/2006 e 25/2014)

4

## Considerações Finais

- ❖ Oportunidades para geração de valor
- ❖ Pontos de Destaque



1

## Cenário Atual

- ❖ Tempo de Operação das Unidades Marítimas de Produção
- ❖ Descomissionamento no Brasil

2

## Oportunidades

- ❖ Conteúdo dos Programas de Descomissionamento
- ❖ Significado do Descomissionamento para o Brasil

3

## Regulação do Setor

- ❖ Objetivos
- ❖ Principais Alterações (Revisão das Resoluções ANP 27/2006 e 25/2014)

4

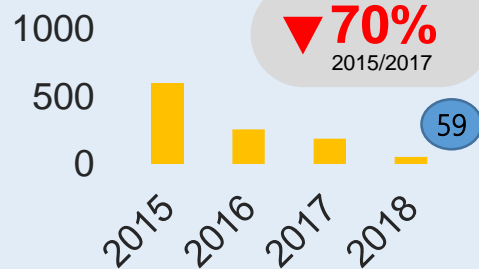
## Considerações Finais

- ❖ Oportunidades para geração de valor
- ❖ Pontos de Destaque



# Cenário Atual - Produção

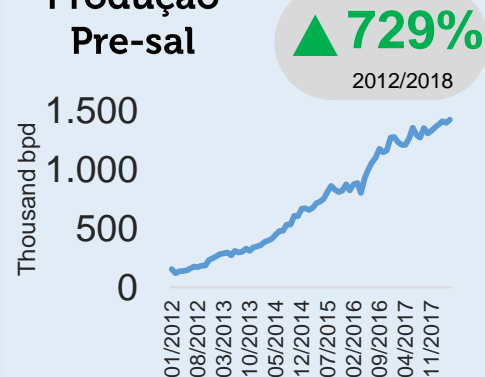
## Poços de Desenvolvimento



## Poços Exploratórios



## Produção Pre-sal



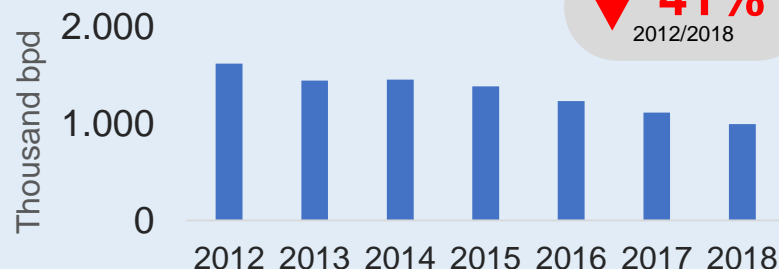
## Produção Onshore (10/2018)



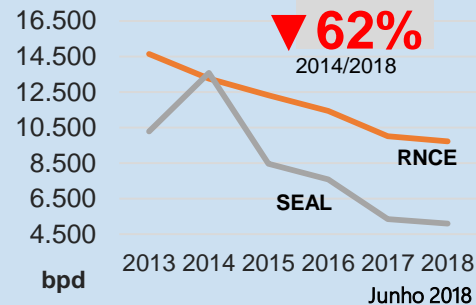
▼ **38%**  
2012/2018

**107,415<sub>bpd</sub>**

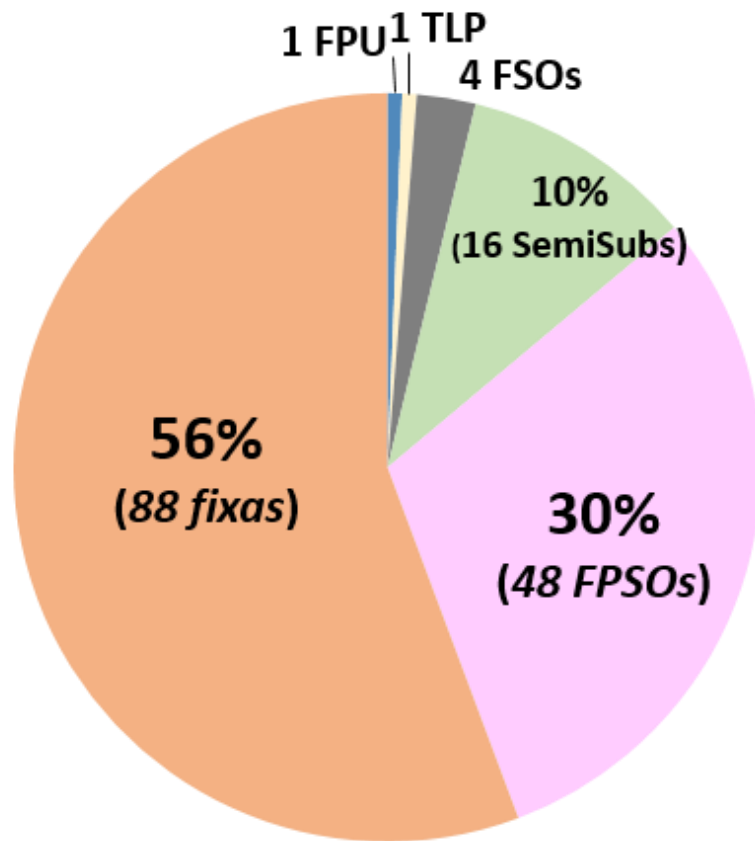
## Pos-Sal Bacia de Campos Produção



## Bacias do Nordeste Produção Offshore



# Cenário Atual – *Produção Offshore*



Jaquetas



Caisson

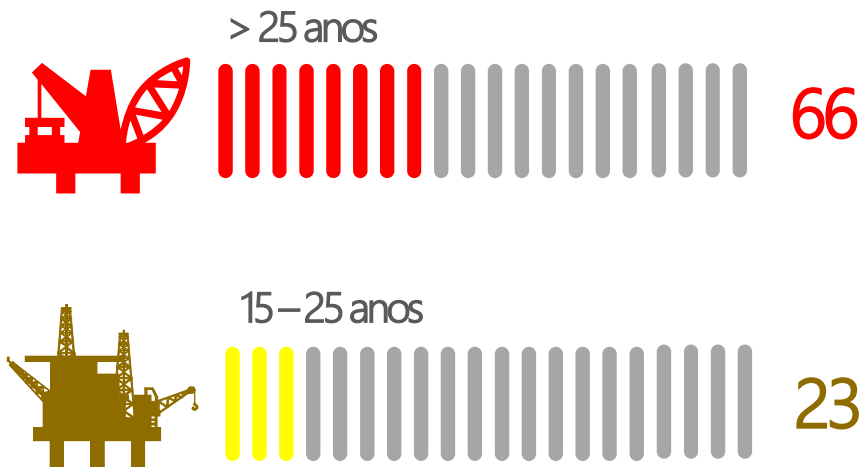
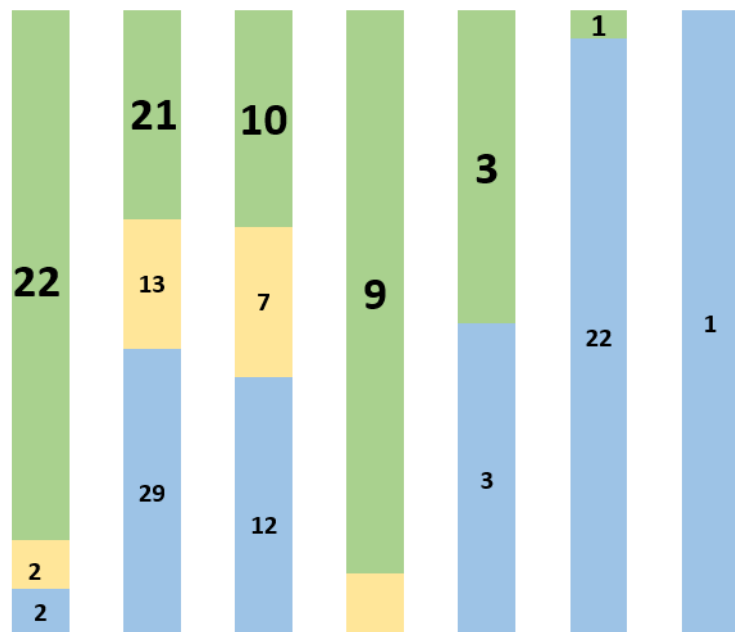


Concreto



# Cenário Atual – Tempo de Operação das UMs

## Tempo de Operação das UMs de Produção



	Sergipe / Alagoas	Campos	Potiguar	Ceará	Espírito Santo	Santos	Camamu-Almada
>= 25 anos	22	21	10	9	3	1	0
15 - 25 anos	2	13	7	1	0	0	0
< 15 anos	2	29	12	0	3	22	1

# Cenário Atual – *Descomissionamento*



## *Programas Aprovados*

- ❖ Brasil (Roncador / FPSO)
- ❖ Marlim Sul (Marlim Sul / FPSO)
- ❖ Cidade do Rio de Janeiro (Espadarte / FPSO)
- ❖ Cidade de Rio das Ostras (Tartaruga Verde / FPSO)
- ❖ Cação (Cação / 3 Fixas )
- ❖ Piracema Spirit (Piranema / FPSO)



## *Programas Em análise*

- ❖ P-07 (Bicudo / SS)
- ❖ P-12 (Linguado / SS)
- ❖ P-15 (Piraúna / SS)
- ❖ P-33 (Marlim – FPSO)
- ❖ PARB-3 (Arabaiana / Fixa)



# Cenário Atual – *Descomissionamento*

## *Programas Previstos*

- ❖ P-18 (Marlim / SS)
- ❖ P-19 (Marlim / SS)
- ❖ P-20 (Marlim / SS)
- ❖ P-26 (Marlim / SS)
- ❖ P-32 (Marlim / FSO)
- ❖ P-35 (Marlim / FPSO)
- ❖ P-37 (Marlim / FPSO)
- ❖ P-47 (Marlim / FPSO)
- ❖ Capixaba (Cachalote – Baleia Franca / FPSO)
- ❖ Sistemas de Produção no NE





1

## Cenário Atual

- ❖ Tempo de Operação das Unidades Marítimas de Produção
- ❖ Descomissionamento no Brasil

2

## Oportunidades

- ❖ Conteúdo dos Programas de Descomissionamento
- ❖ Significado do Descomissionamento para o Brasil

3

## Regulação do Setor

- ❖ Objetivos
- ❖ Principais Alterações (Revisão das Resoluções ANP 27/2006 e 25/2014)

4

## Considerações Finais

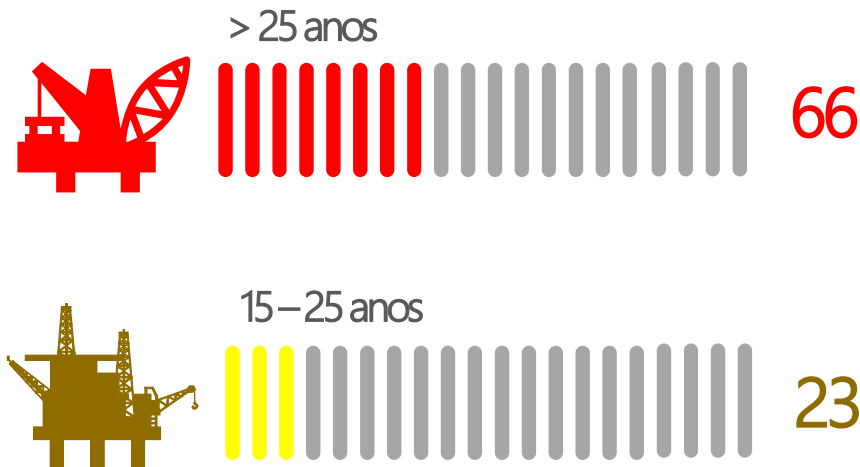
- ❖ Oportunidades para geração de valor
- ❖ Pontos de Destaque



*Decommissioning activity in Scotland is valued at around **£10 billion over the next 10 years**, **potentially reaching £40 billion by 2040**. It is estimated that these activities **could support around 20,000 additional jobs**.*

From experts perspective, *decommissioning will take place **alongside continued oil and gas extraction** from the North Sea. (...) new decommissioning jobs would be added alongside existing extraction related long-term employment.\**

## Cenário no Brasil



# Oportunidades

## Campo de Cação *LDA: 19 m*

Instalação	Campo de Cação <i>LDA: 19 m</i>	
	Número/ Extensão (km)/ Peso (t)	Alternativa Aprovada
PCA – 01 (jaqueta e 1 convés)	3 pernas / 205,6 t	Remoção
PCA – 02 (jaqueta e 2 conveses)	4 pernas / 771,9 t	Remoção
PCA – 03 (jaqueta e 1 convés)	4 pernas / 706 t	Remoção
Dutos (Rígidos)	57,2 km	Permanência
Passarelas	2 un / 5,1 t / 36 t	Remoção



# Oportunidades



**FPSO Cidade do Rio de Janeiro**  
LDA: 1.365 m  
Campo de Espadarte



**FPSO Piranema Spirit**  
LDA: 1.090 m  
Campo de Piranema



**FPSO Brasil**  
LDA: 1.290 m  
Campo de Roncador

Instalação	FPSO Cidade do Rio de Janeiro LDA: 1.365 m Campo de Espadarte	
	Número/ Extensão (km)/ Peso (t)	Alternativa Aprovada
Poços a abandon.	8	Abandono permanente
Dutos (Rígidos)	9,4 km	A definir
Dutos (Flexíveis)	92,7 km	Remoção
Umbilicais e Cabos elétricos (Flexíveis)	52,0 km	Remoção
PLEM	1 un / 31 t	Remoção
PLET	1 un / 15 t	A definir
Manifolds	-	-

FPSO Piranema Spirit LDA: 1.090 m Campo de Piranema	
Número/ Extensão (km)	Alternativa Aprovada
11	Abandono permanente
-	-
75,0 km	Remoção
48,9 km	Remoção
-	-
-	-
-	-

FPSO Brasil LDA: 1.290 m Campo de Roncador	
Número/ Extensão (km)	Alternativa Aprovada
4	A definir
17,3 km	A definir
109,5 km	A definir
95,7 km	A definir
-	-
-	-
1	A definir

# Oportunidades

Instalação	P7 / P12 / P15*
	Número/ Extensão** (km)
Dutos (Rígido)	53,5 km
Dutos (Flexível)	458,2 km
Umbilicais e Cabos elétricos	290,7 km
PLEM	-
PLET	-
Manifolds	14

- Programas de Descomissionamento em análise
- \*\* Valores aproximados



**P-07**  
*Bicudo*

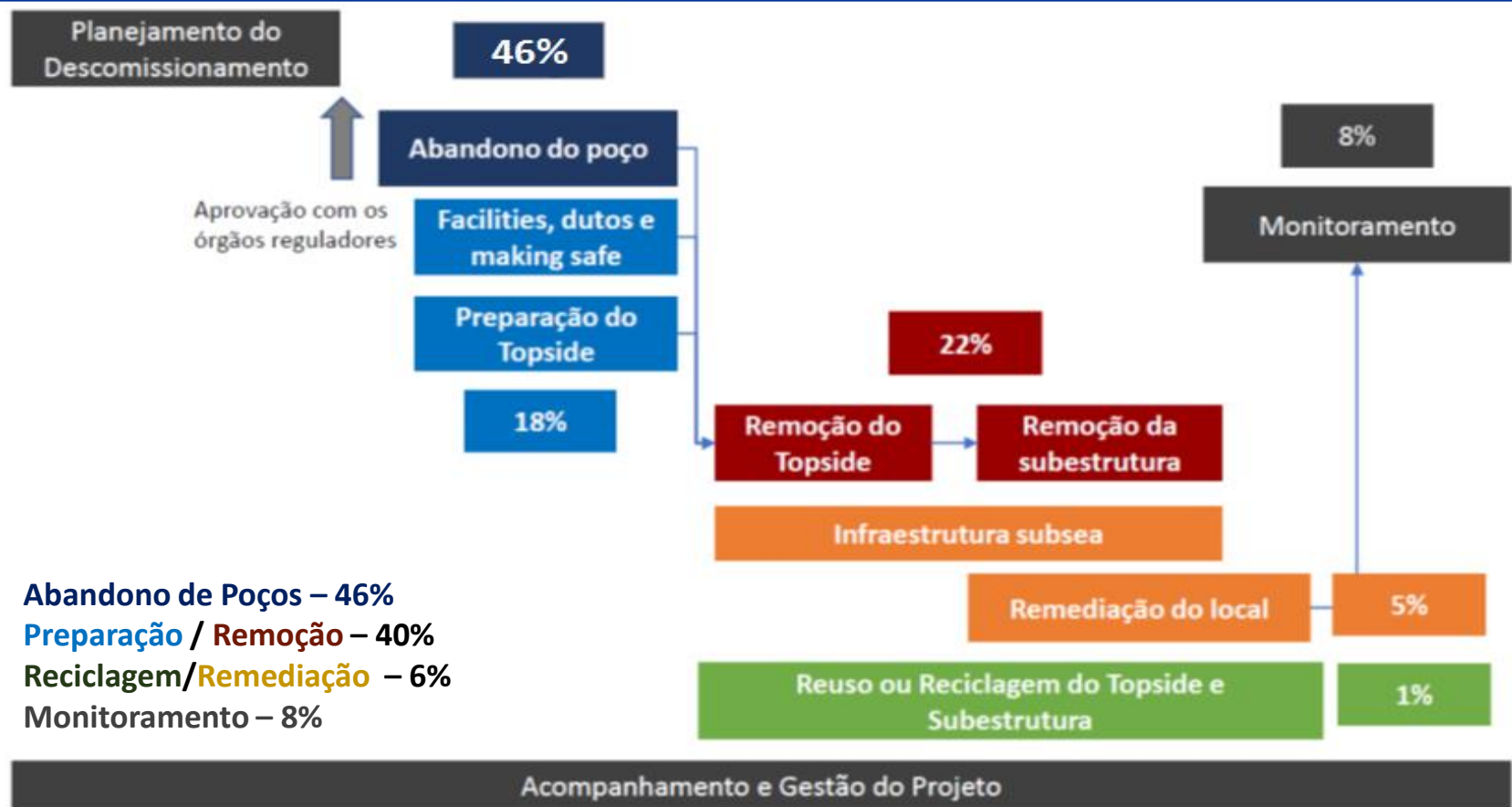


**P-12**  
*Linguado*



**P-15**  
*Piraúna*

# Oportunidades



# Oportunidades



**Projetos de Engenharia**

**Análise de riscos e avaliação socioambiental**

**Movimentação de Cargas**

**Sondas, HLVs, PSVs, rebocadores, balsas de transporte**

**Fabricação e montagem (olhais, andaimes, suportes)**

**Desconexão dos *risers* e umbilicais**

**Serviços de Corte & Solda**

**Inspeção Submarina**

**Serviços de ROV e mergulho**

**Limpeza e inertização**

**Gerenciamento de Resíduos**

**Monitoramento Ambiental**



# Oportunidades



Projetos de  
Engenharia

de riscos e  
avaliação  
sócioambiental

Movimentação de  
Cargas

Sondas, H  
rebocad  
de

ção e  
em  
mes,

Desconexão dos  
*risers* e umbilicais

**R\$ 50 Bilhões\***

em Investimentos  
2020-2040 (offshore)

Limp  
inertização

to de  
Resíduos

Serviços de ROV e  
mergulho

Monitoramento  
Ambiental

\* 100 UMs e 1.000 Poços offshore



1

## Cenário Atual

- ❖ Tempo de Operação das Unidades Marítimas de Produção
- ❖ Descomissionamento no Brasil

2

## Oportunidades

- ❖ Conteúdo dos Programas de Descomissionamento
- ❖ Significado do Descomissionamento para o Brasil

3

## Regulação do Setor

- ❖ Objetivos
- ❖ Principais Alterações (Revisão das Resoluções ANP 27/2006 e 25/2014)

4

## Considerações Finais

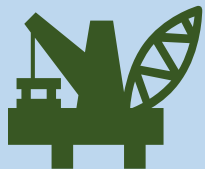
- ❖ Oportunidades para geração de valor
- ❖ Pontos de Destaque



# Regulação do Setor

**1- Maximizar a recuperação dos reservatórios e evitar descomissionamento prematuro**

*Estudo de Justificativas de Descomissionamento*



**2- Fomentar negócios entre futuro e atual operador, desenvolver novos mercados**

*Aproveitamento das instalações existentes (instrumento comercial particular);*

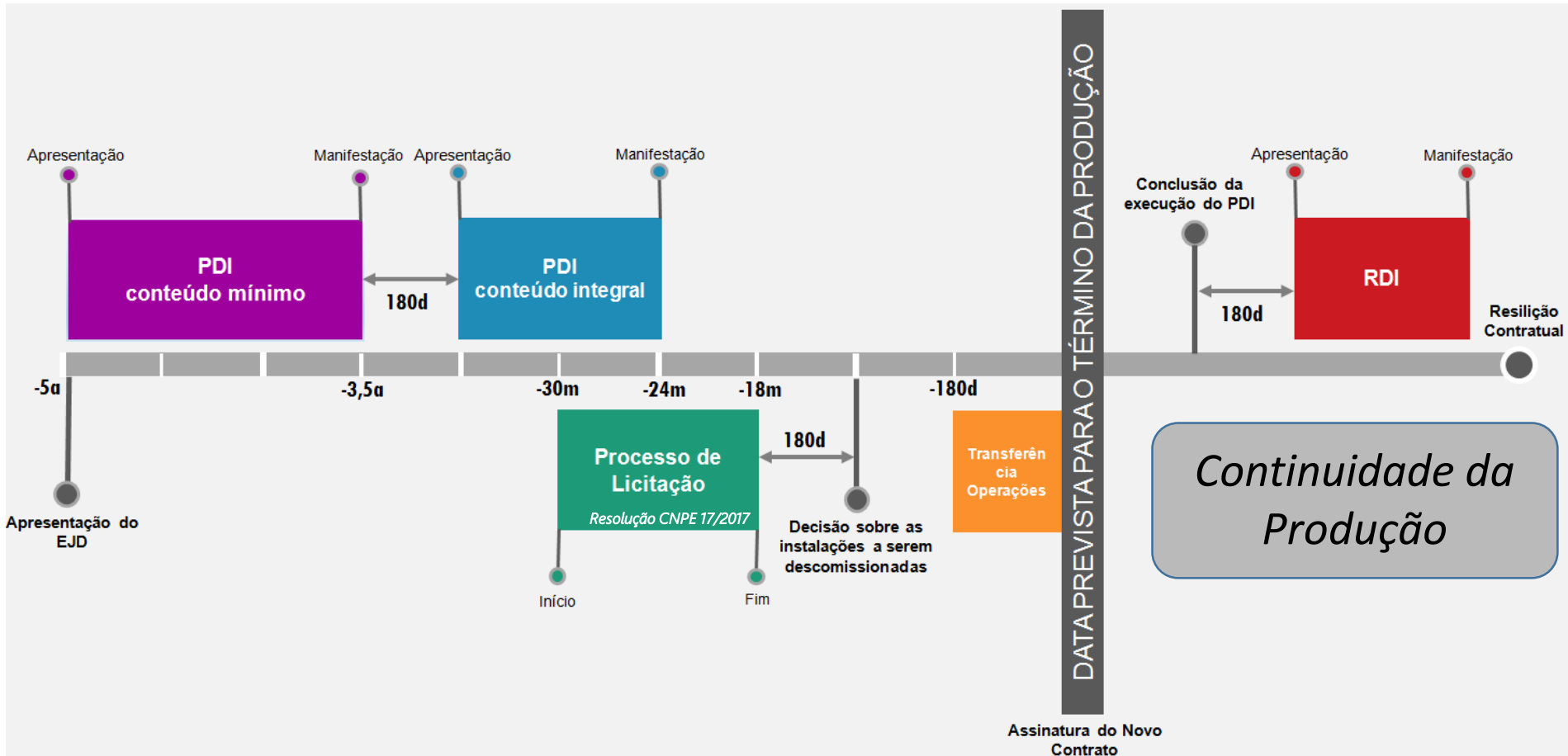


**3 - Conferir previsibilidade e simplificação regulatória**

*Estoque regulatório, mesmo PDI apresentado à Autoridade Marítima, IBAMA e ANP*



# Regulação do Setor



# Regulação do Setor

Toda instalação deve ser removida da área de contrato

O alijamento de instalações não é permitido

Remoção parcial ou não remoção:  
Avaliação Comparativa

Reaproveitamento das estruturas deve ser considerado

LDA < 100m, corte 3m abaixo do leito

## Avaliação Comparativa

Segurança

Meio Ambiente

Técnico

Social

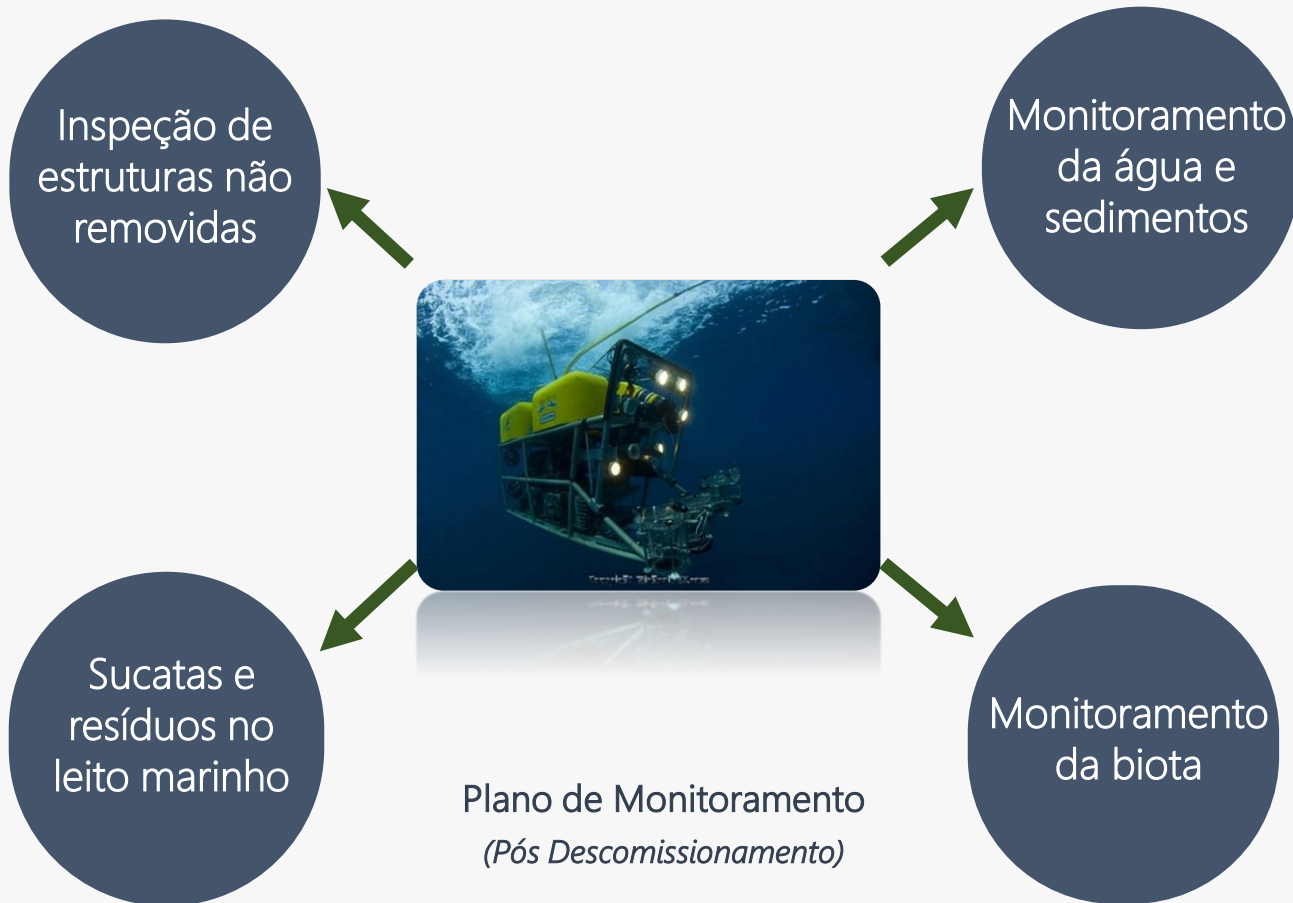
Econômico

ASSESSMENT CRITERIA	Matters to be considered	DECOMMISSIONING OPTIONS			
		Complete removal to land	Partial removal to land	Leave wholly in place	Disposal at sea *
		<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Safety	risk to personnel				
	risk to other users of the sea				
	risk to those on land				
Environmental	marine impacts				
	other environmental compartments (including emissions to the atmosphere)				
	energy/resource consumption				
	other environmental consequences (including cumulative effects)				
Technical	risk of major project failure				
Societal	fisheries impacts				
	amenities				
	communities				
Economic					
		<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>

HIGH

MEDIUM

LOW



1

## Cenário Atual

- ❖ Tempo de Operação das Unidades Marítimas de Produção
- ❖ Descomissionamento no Brasil

2

## Oportunidades

- ❖ Conteúdo dos Programas de Descomissionamento
- ❖ Significado do Descomissionamento para o Brasil

3

## Regulação do Setor

- ❖ Objetivos
- ❖ Principais Alterações (Revisão das Resoluções ANP 27/2006 e 25/2014)

4

## Considerações Finais

- ❖ Oportunidades para geração de valor
- ❖ Pontos de Destaque



# Considerações Finais

## Regulação

- ❖ Análise conjunta de PDIs e RDIs
- ❖ Licitação e cessão de direitos
- ❖ Reaproveitamento/reuso
- ❖ Avaliação Comparativa
- ❖ Monitoramento pós Descomissionamento
- ❖ Transparência perante à Sociedade

*Muitas  
Oportunidades  
de criação de  
valor!*

## Tecnologia

- ❖ Monitoramento
- ❖ Confiabilidade Estrutural
- ❖ Ferramentas de corte
- ❖ PD&I

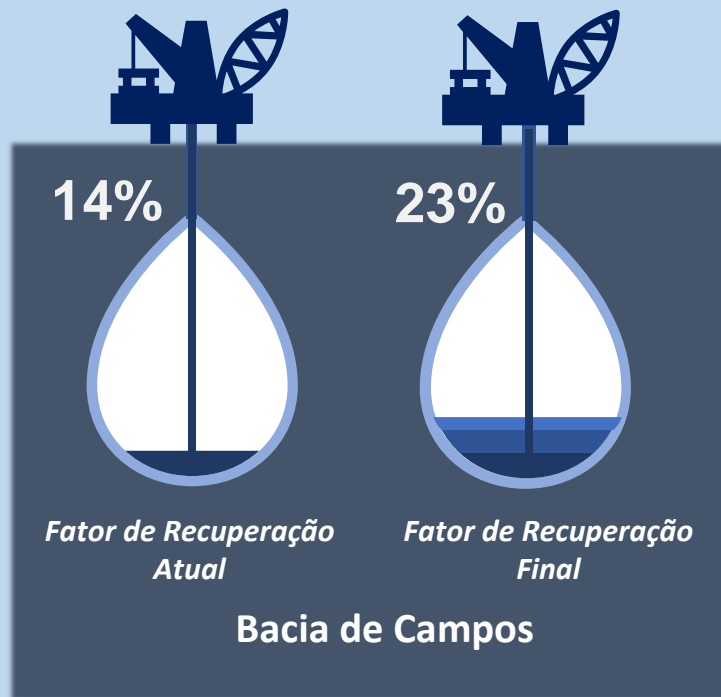
## Logística

- ❖ Embarcações
- ❖ Gestão de resíduos
- ❖ Detecção e Gerenciamento de rejeitos NORM
- ❖ Estaleiros, portos e áreas de apoio

# Considerações Finais

*Fomentar um ambiente regulatório previsível e estável, para atrair novos investimentos e acelerar o desenvolvimento*

Estender a vida útil, maximizar a produção e evitar o descomissionamento prematuro



Promover o Descomissionamento com segurança e de forma ambientalmente responsável



~100  
Plataformas



~R\$50B  
2020 - 2040



# ***Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis***

*Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente*

Av. Rio Branco, 65, 18º andar - Rio de Janeiro – Brasil

Fone: +55 (21) 2112-8100

## **Raphael Moura, Ph.D.**

*rmoura@anp.gov.br*

*Superintendente de Segurança Operacional e Meio Ambiente*

***Mais Informações:***

<http://www.anp.gov.br/wwwanp/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional-e-meio-ambiente>

