

Seminário Técnico de Avaliação Geoeconômica

Polígono do Pré-Sal | Análise Econômica

Superintendência de Avaliação Geológica e Econômica (SAG)

Apresentador: ***Ricardo Furtado***



Participação da ANP

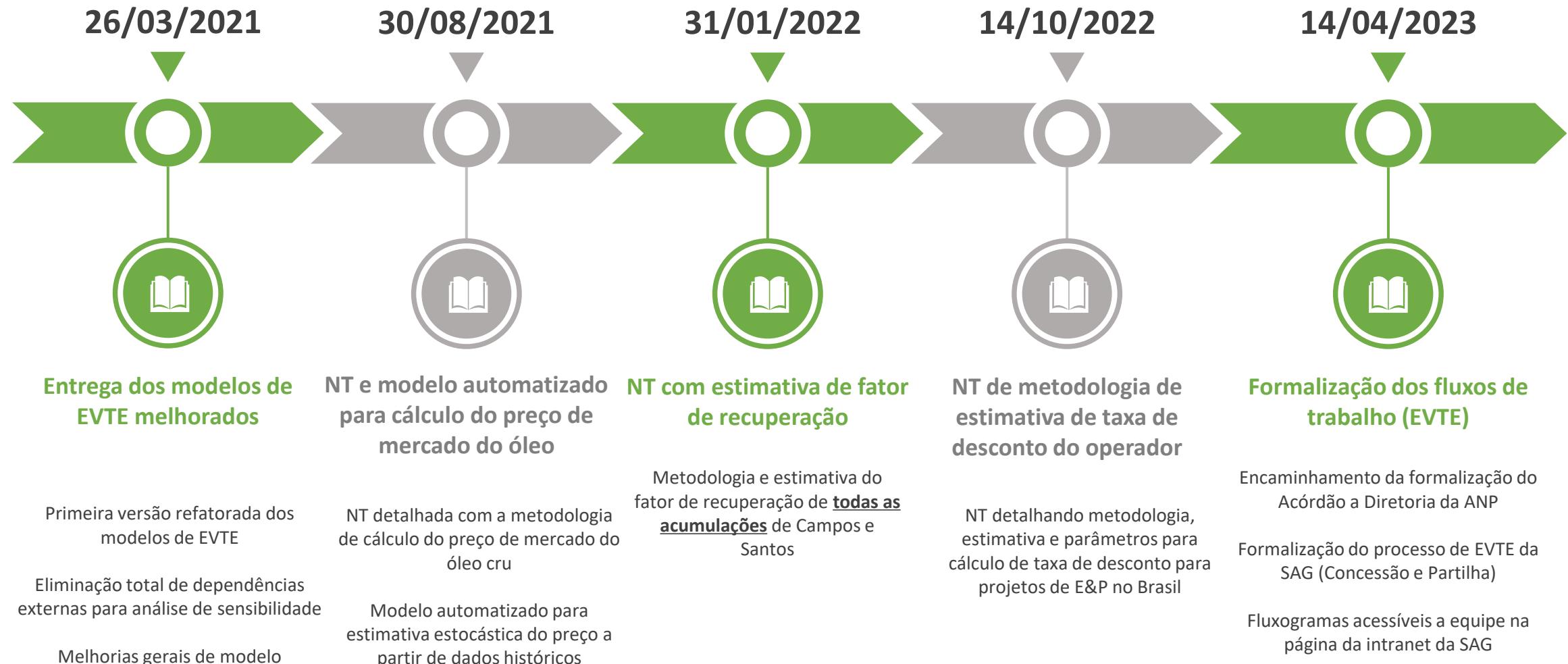
- Art. 10, inciso III, da Lei nº 12.351/2010
 - Confere ao MME a prerrogativa de propor ao Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), **ouvida a ANP**, a definição dos blocos a serem ofertados sob o regimes de partilha de produção.
 - Propor ao CNPE os seguintes parâmetros técnicos e econômicos dos contratos de partilha de produção:
 - o percentual mínimo do excedente em óleo da União;
 - o valor do bônus de assinatura, ...
 - ...
- Resolução CNPE nº 27/2021
 - Estabelece que, para áreas situadas no Polígono do Pré-sal ou em outras regiões sedimentares estratégicas, a **inclusão** no Sistema de Oferta Permanente (**OPP**) deve **observar determinação específica do CNPE**, acompanhada da **definição de parâmetros técnicos e econômicos** aplicáveis a cada licitação.

#1

Modelo de Análise Econômica

Sequência de Atividades

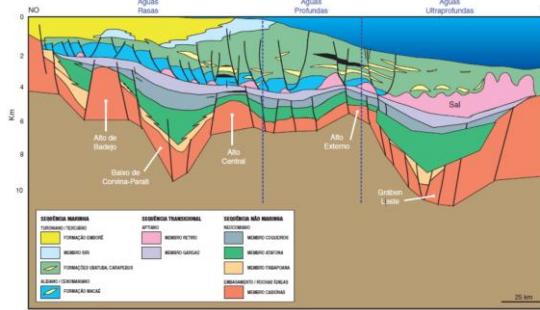
Breve Histórico



Sequência de Atividades

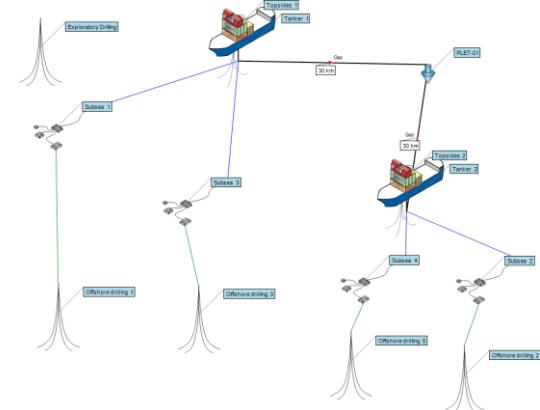
Coleta de Informações

Informações geológicas
Análogos
Produtividade dos poços
Fator de recuperação



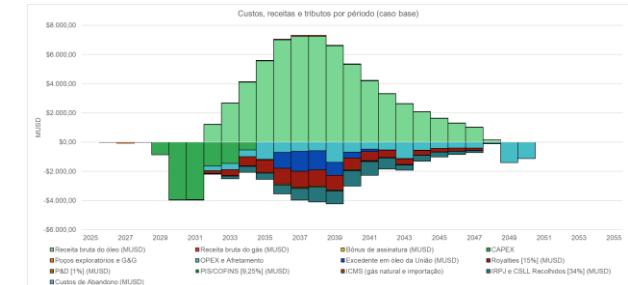
Projeto Conceitual

Curva de Produção
Sistemas de produção
Poços
Perfil de Investimentos e Custos



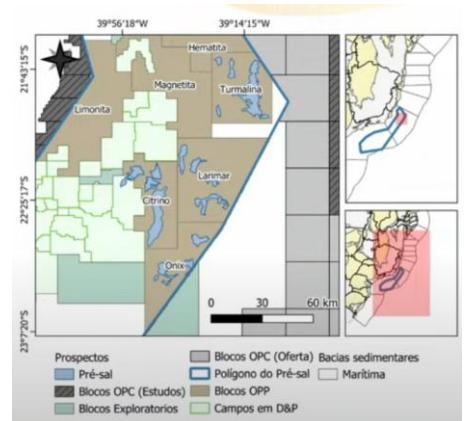
Análise Econômica

Fluxo de Caixa Descontado
Parâmetros Econômicos
Análise de sensibilidade



Indicação dos Blocos

Desenho dos blocos
Dimensão dos blocos
Localização dos blocos

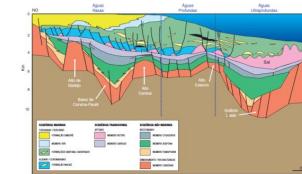


#2

Coleta de Informações

Informações Geológicas, Análogos e Produtividade dos Poços

Coleta das Informações



Sumário de Oportunidades Exploratórias

- Informações geológicas do prospecto
- Localização
- Densidade do óleo
- VOIIP e GIIP
- Chance de Sucesso

Reservatórios Análogos

- Sistema de produção
- Quantidade de poços
- Curva de produção

Produtividade dos Poços

- Pico de produção
- Total produzido por poço

Fator de Recuperação

- Clusters de plays
- Distribuição de probabilidade

Equipe de G&G

Equipe de G&G
Plano de Avaliação da Descoberta
Plano de Desenvolvimento

Equipe de G&G
Relatório de Perfuração
Plano de Avaliação da Descoberta
Plano de Desenvolvimento
Modelo Estatístico

Plano de Desenvolvimento
Modelo Estatístico

#3

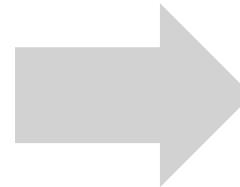
Projeto Conceitual

Curva de Produção, Sistema de Produção e Poços
Custos (CAPEX, OPEX e ABEX)

Curva de Produção, Sistema de Produção e Poços

PARÂMETROS DE ENTRADA

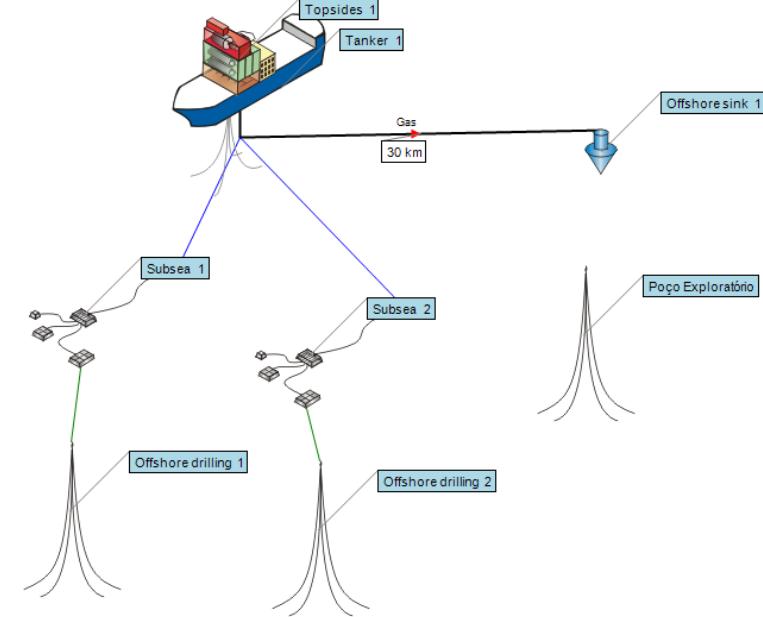
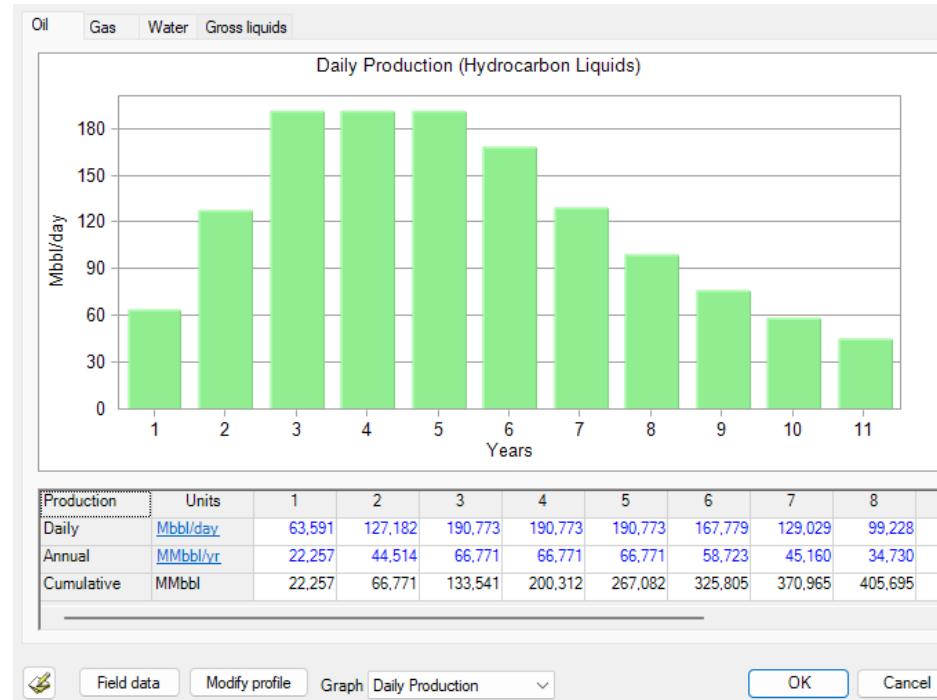
Informações geológicas
Reservatórios análogos
Produtividade dos poços
Fator de recuperação



MODELOS VIGENTES

1. Modelagem do projeto utilizando o QUESTOR (S&P Global)
2. Modelagem do projeto por sistemas análogos (*backup*)

MODELO DE PROJETO 1



Custo do Projeto (CAPEX, OPEX e ABEX)

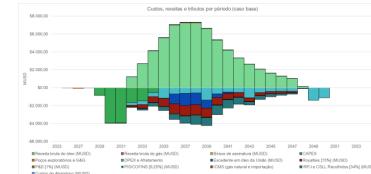
OFFSHORE INVESTMENT AND PRODUCTION PROFILES																				
Project name		Projeto Conceitual		BOE/bbl Oil		1,00		Capital cost		6.724,72		Lifecycle cost		12.182,96						
Currency (millions \$)		US Dollars		BOE/bbl Condensate		0,94		Cost/BOE		14,05		Cost/BOE		25,45						
E & A cost	73,38	Drilling cost	2.947,94	Facilities cost	3.703,40	Operating cost	4.100,98	Decommission cost	1.357,26	Design production	73,45	73,45	15,51	15,51						
Cost/BOE	0,15	Cost/BOE	6,16	Cost/BOE	7,74 <th>Cost/BOE</th> <td>8,57</td> <th>Cost/BOE</th> <td>2,84</td> <th> </th> <td> </td> <th> </th> <td> </td> <td> </td>	Cost/BOE	8,57	Cost/BOE	2,84											
Year	PROJECT COSTS	EXPLORATION & APPRAISAL			PROD. DRILLING		FACILITIES COSTS					OPERATING COSTS				PRODUCTION				
		Expl	Seismic	Apprl.	Tangible	Intangible	Subsea	Pipelines	Topsides	Structures	Floaters	Other facilities	Fixed OPEX	Variable OPEX	Tariffs	Leases	DECOMM.			
TOTAL	0,00	73,38	0,00	0,00	197,66	2.750,28	1.877,89	48,05	998,19	0,00	779,27	0,00	2.396,24	981,41	723,33	0,00	1.357,26	468,74	0,00	59,65
1		73,38			6,18	3,81	7,08													
2					38,25	0,52	427,88													
3					38,25	350,76	1.214,86	1,23	241,94		78,48									
4					38,25	700,99	180,23	30,96	410,91		611,87									
5																				
6					38,25	700,99	47,84	15,86	345,34		88,92		112,83	4,07	20,03			12,98		1,50
7					34,14	700,99							194,28	10,40	54,38			35,24		4,58
8					4,34	292,22							195,75	16,30	88,72			57,50		8,03
9													249,07	229,56	103,04			66,77		9,42
10													234,17	169,40	103,04			66,77		9,37
11													220,98	18,37	95,79			62,08		8,53
12													213,52	17,07	78,41			50,81		6,64
13													261,75	280,28	60,30			39,08		4,70
14													242,58	203,62	46,37			30,05		3,22
15													195,13	13,80	35,66			23,11		2,08
16													194,97	13,16	27,43			17,77		1,21
17													81,21	5,38	10,16			6,58		0,37
18																	527,82			
19																	829,44			

#4

Análise Econômica

Parâmetros Econômicos e Análise de Sensibilidade

Modelo de Avaliação Econômica



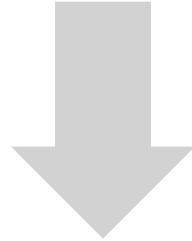
Que\$tor

CAPEX, OPEX e ABEX
Curva de produção
Quantidade de poços
Sistema de produção



Preço do Óleo e do Gás

Modelo de estimativa do Brent
Distribuição de Probabilidade
Diferencial de Qualidade



Taxa de Desconto

Reflete a estrutura de capital utilizada para financiar o projeto
Custo Médio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital - WACC*)

Distribuição de Probabilidade



Modelo EVTE*

Fluxo de Caixa Descontado
Parâmetros econômicos (VPL, VME,
TIR, Payback etc.)
Análise de Sensibilidade

*EVTE: Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica

Preço do Petróleo (BRENT)

ESTIMATIVA DE PREÇOS

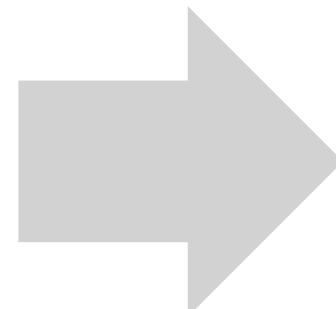
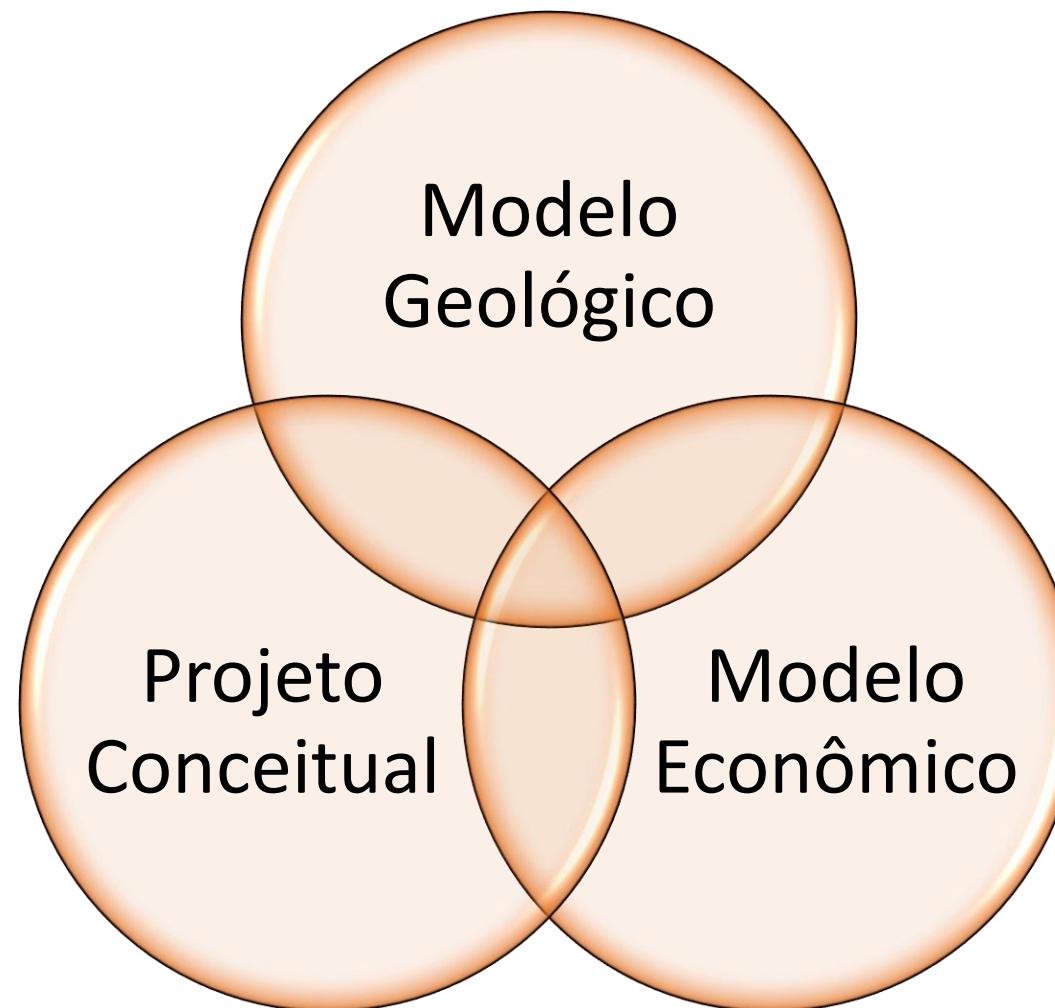
- Modelo de Vasicek Exponencial com Retorno à Média
 - preço histórico
 - valor esperado
 - principais percentis
- Atualizado anualmente

DIFERENCIAL DE QUALIDADE

- Valorar os diferentes tipos de óleo com características físico-químicas distintas
- Aplicação da metodologia que calcula o preço do óleo de referência para a determinação dos royalties



Sistema Não Linear



Desenho dos
Blocos

#5

Exemplo de Análise Econômica

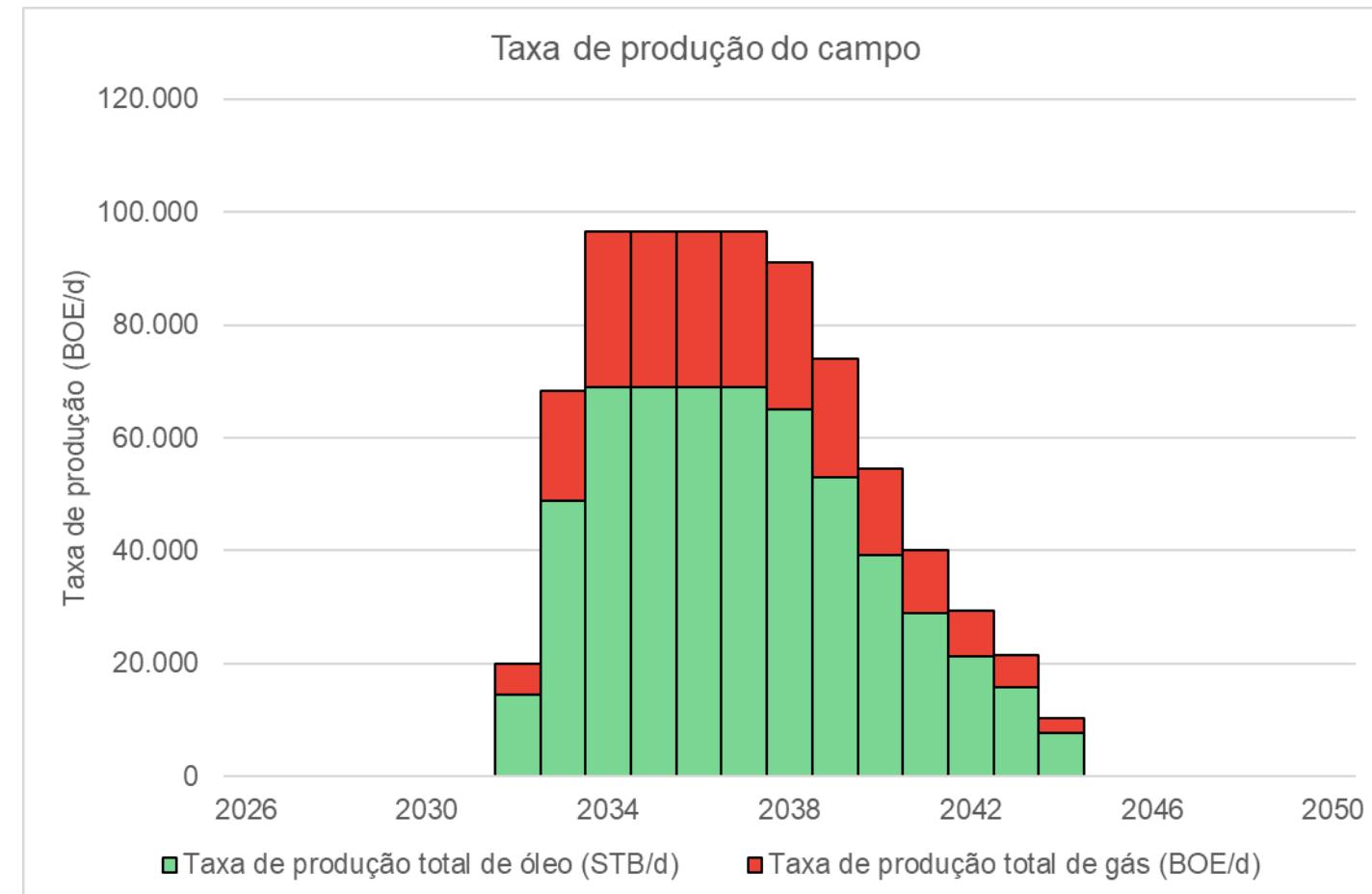
Projeto Conceitual e Modelo EVTE

Exemplo de Projeto Conceitual

- **Projeto conceitual**
- 1 FPSO
 - Capacidade de produzir **80 mil barris/dia** de óleo e **5,8 milhões de m³/dia** de gás natural, além de injetar 97 mil barris/dia de água.
- 2 sistemas submarinos
- 1 poço exploratório
- 4 poços produtores
- 2 injetores de água.
- A distância até o *tie-in* para cálculo de custo do gasoduto foi de **120 km**
- O custo total do projeto é de aproximadamente **USD 2,97 bilhões**

Outros parâmetros

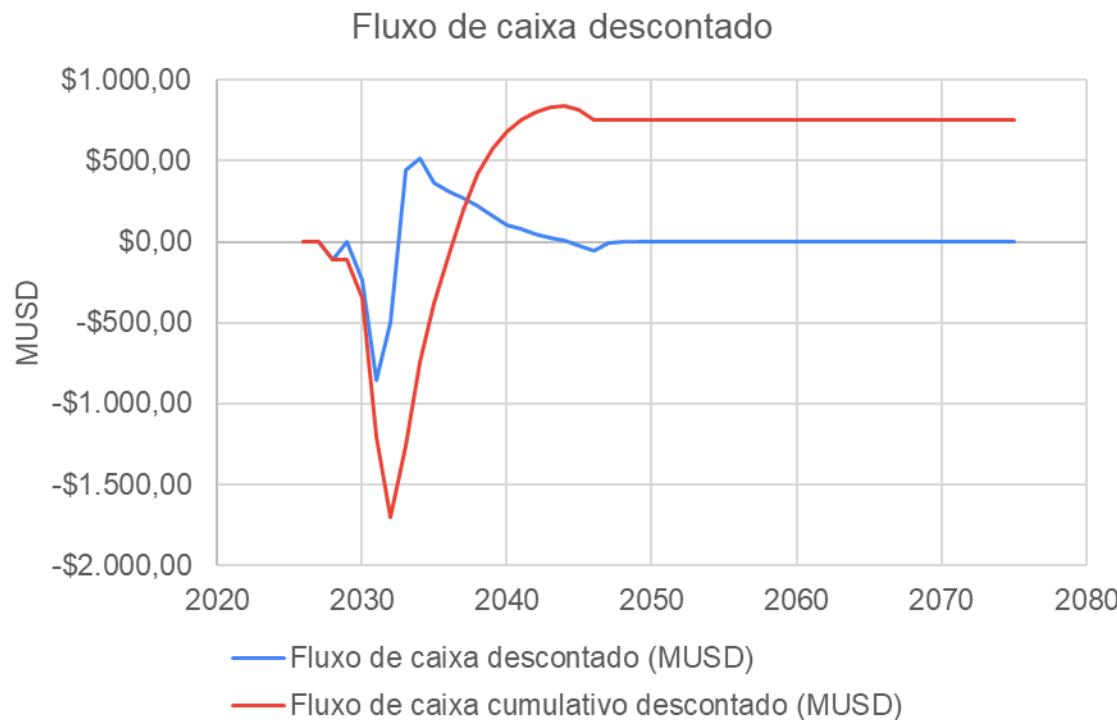
- Taxa de desconto de 10% ao ano
- Bônus mínimo de US\$ 3,5 milhões
- Excedente mínimo em óleo: 10%



Volume Recuperado Final Estimado

208 milhões de Stock Tank Barrels (MSTB) de Óleo
13.963 milhões de metros cúbicos (Mm³) de Gás

Exemplo de Análise Econômica



VPL em milhões de US\$

Brent (USD)	Excedente em óleo		
	10%	15%	20%
50	13	-118	-252
60	386	211	32
70	750	530	305
80	1.111	843	570

Exemplo de Análise Econômica

Barrel Split (USD/STB)



Taxa interna de retorno (ao ano)

Brent (USD)	Excedente em óleo		
	10%	15%	20%
50	10,2%	8,1%	5,7%
60	15,1%	13,0%	10,5%
70	19,2%	16,9%	14,3%
80	22,8%	20,4%	17,6%

#6

Indicação de Blocos

Desenho dos blocos

Desenho dos Blocos

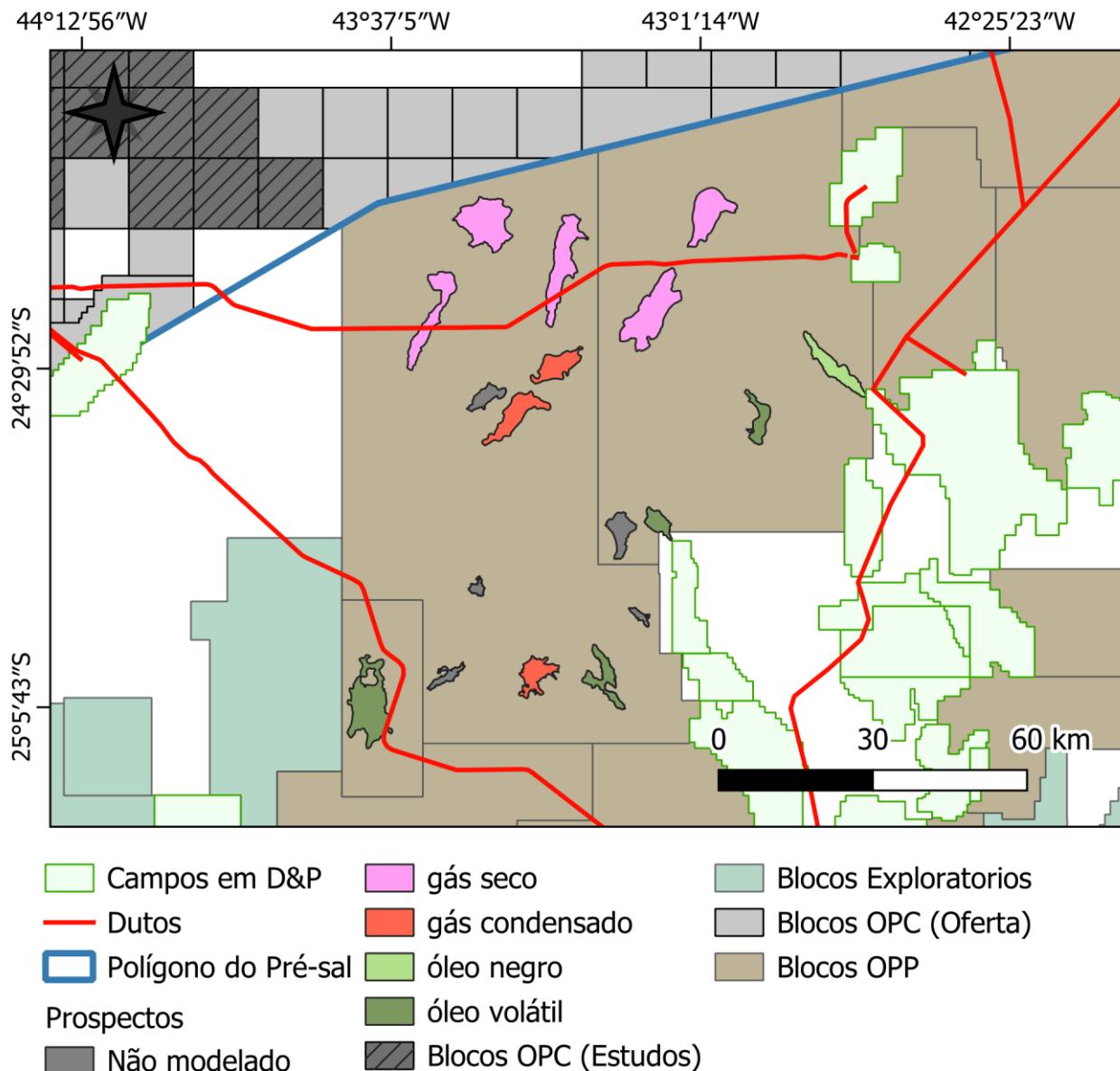
Equipe CAE, G&G e Assessoria da SAG

Premissas

- Equilíbrio entre atratividade geológica e econômica
- Atração do interesse de companhias com perfis distintos
- Aumento da chance de sucesso no leilão

Desenho dos blocos

- Percepção da indústria
- Avaliação geológica
- Análise econômica
- Estratégia de leilão



#7

Resultados

Principais entregas



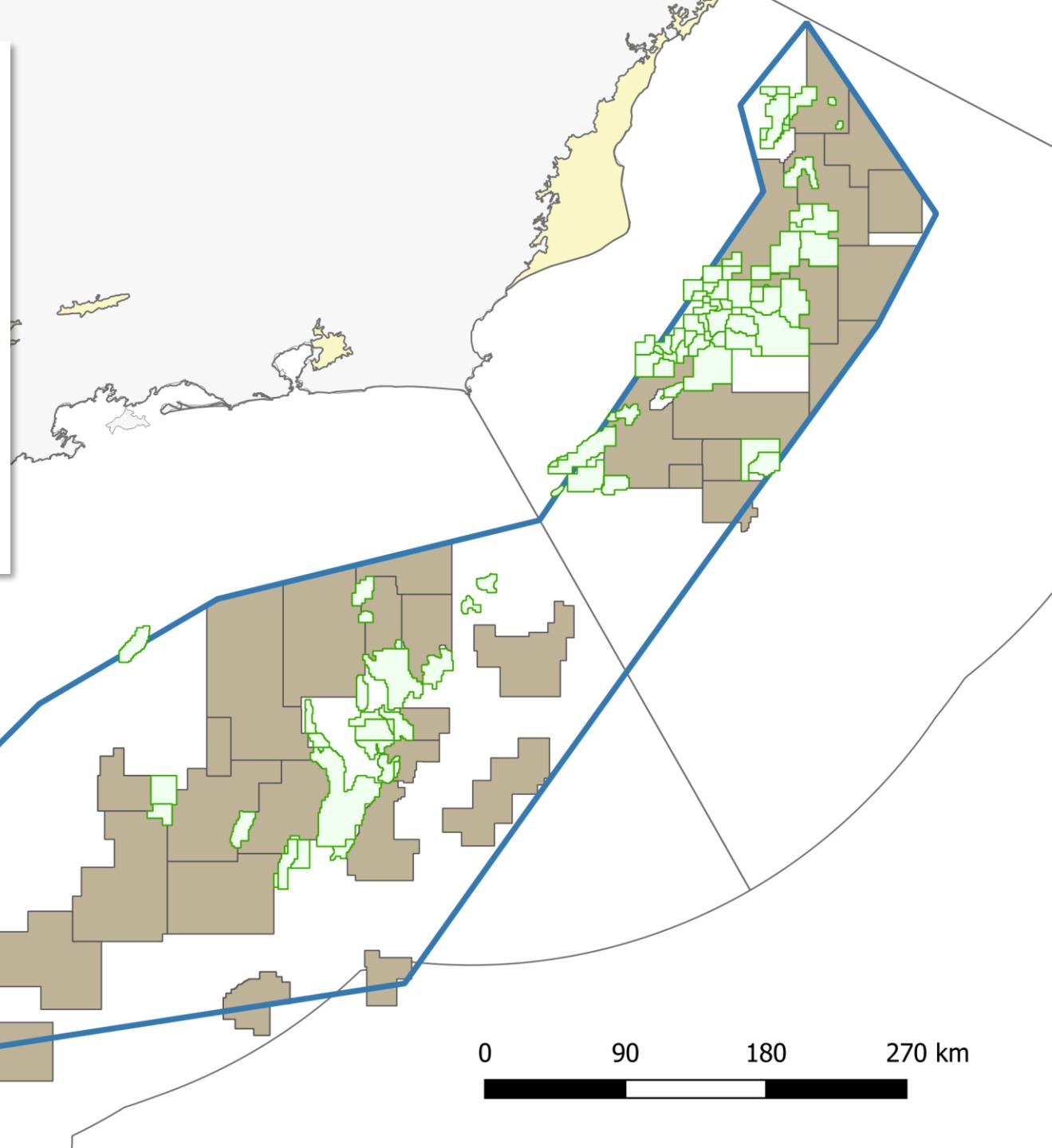
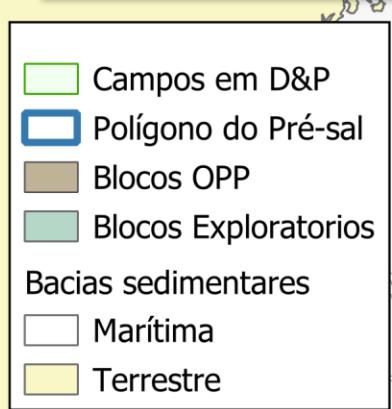
Principais Entregas (~ 4 anos)

Mais de 100 Prospectos

Analizados

Mais de 30 blocos

Indicados

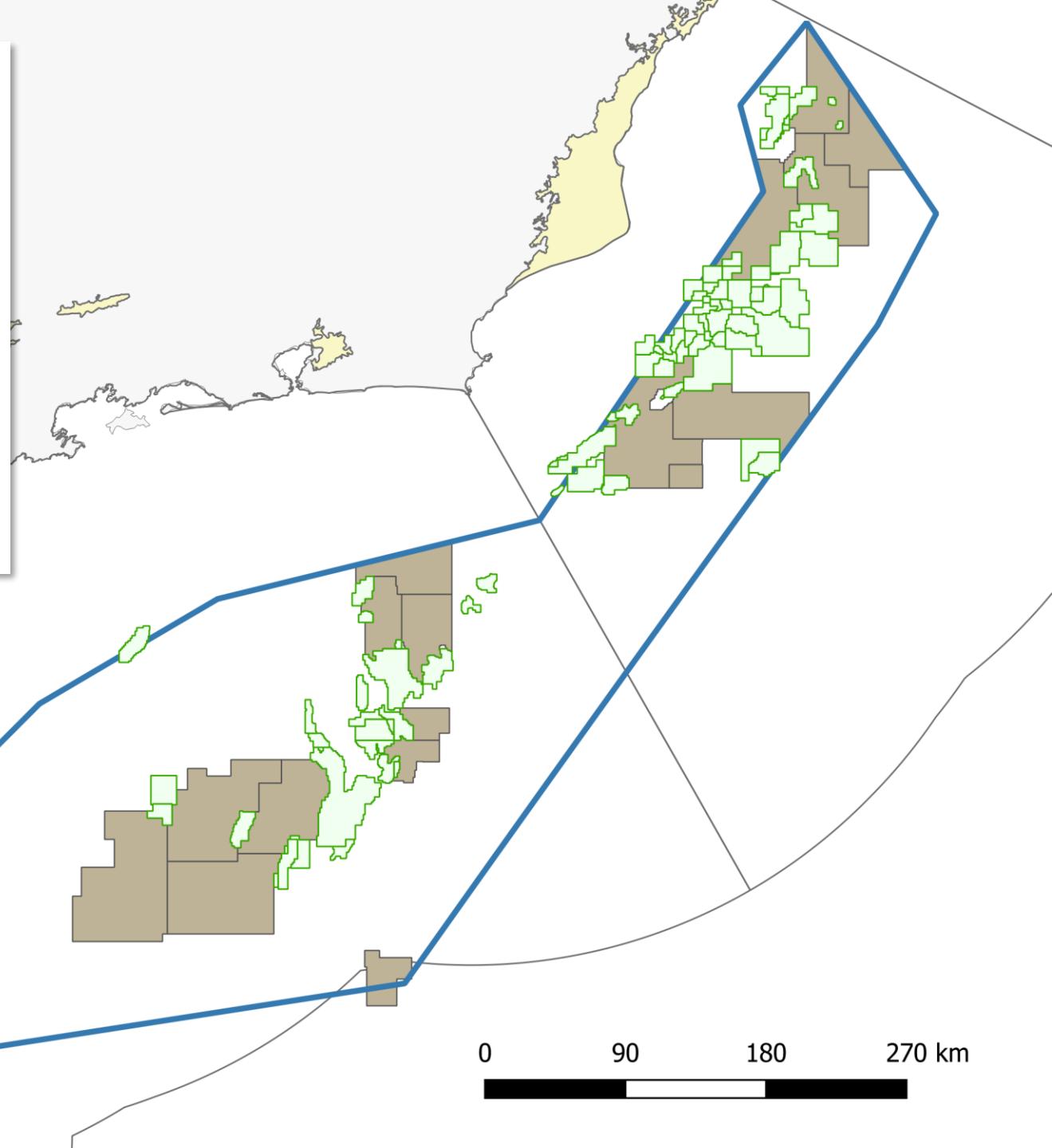
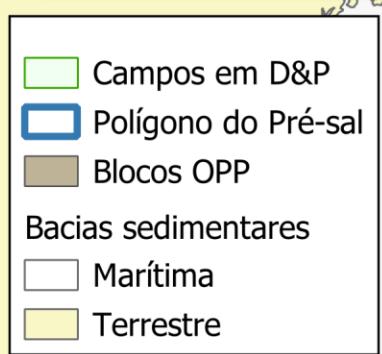




Seminário Técnico

62 Prospectos
Analizados

17 blocos
Indicados





www.gov.br/anp/pt-br

Av. Rio Branco 65, 19º andar | Rio de Janeiro | Brasil
Tel: (21) 2112.8585

gestao_sag@anp.gov.br