



PIPE 2023

Plano Indicativo de Processamento e Escoamento de Gás Natural

*Rio de Janeiro, RJ
Fevereiro de 2024*

Mercado de Gás Natural no Brasil

Infraestrutura de Gás Natural no Brasil



9.409 km de extensão de gasodutos de transporte



6.329 km de extensão de gasodutos de escoamento e transferência



16 unidades de processamento

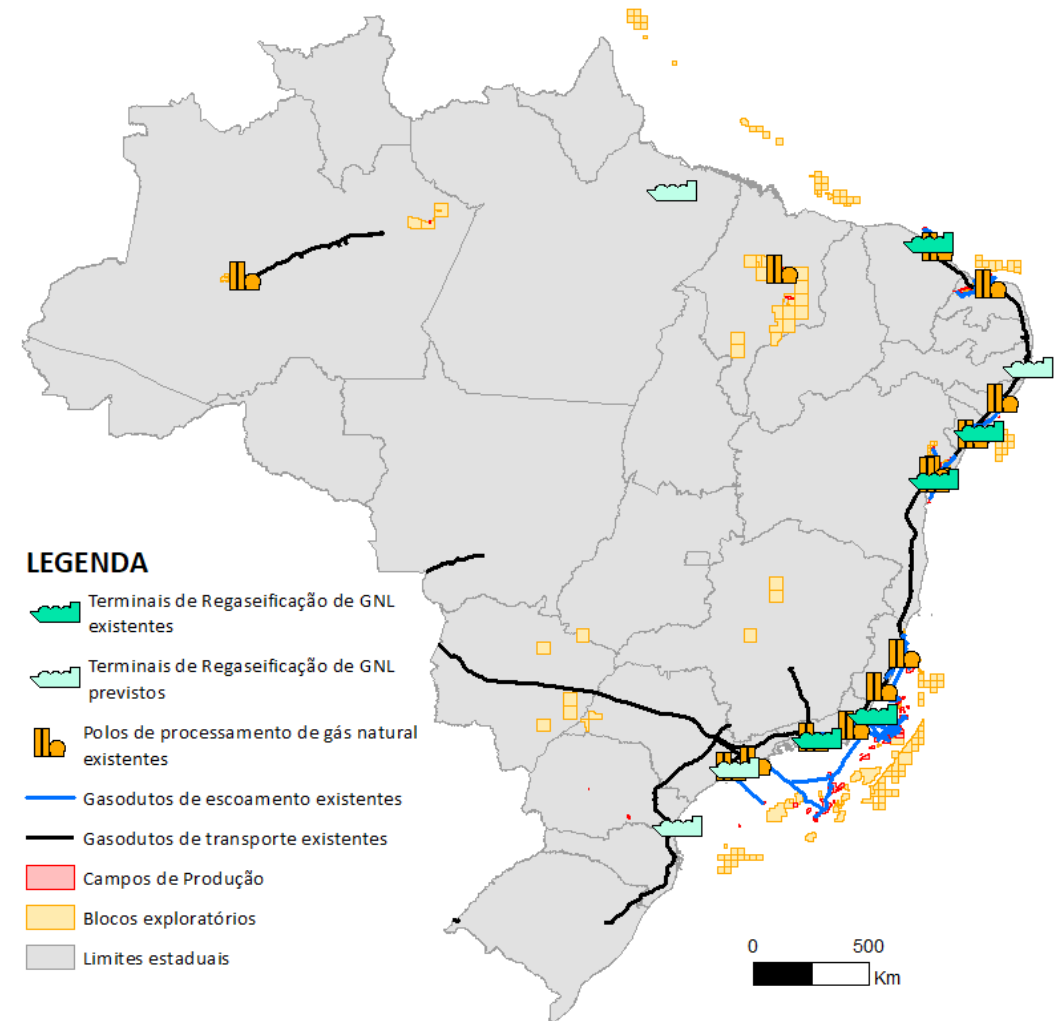


4 terminais de regaseificação de GNL em operação



Duas rotas de escoamento do Pré-sal em operação e a Rota 3 em processo **final** de construção.

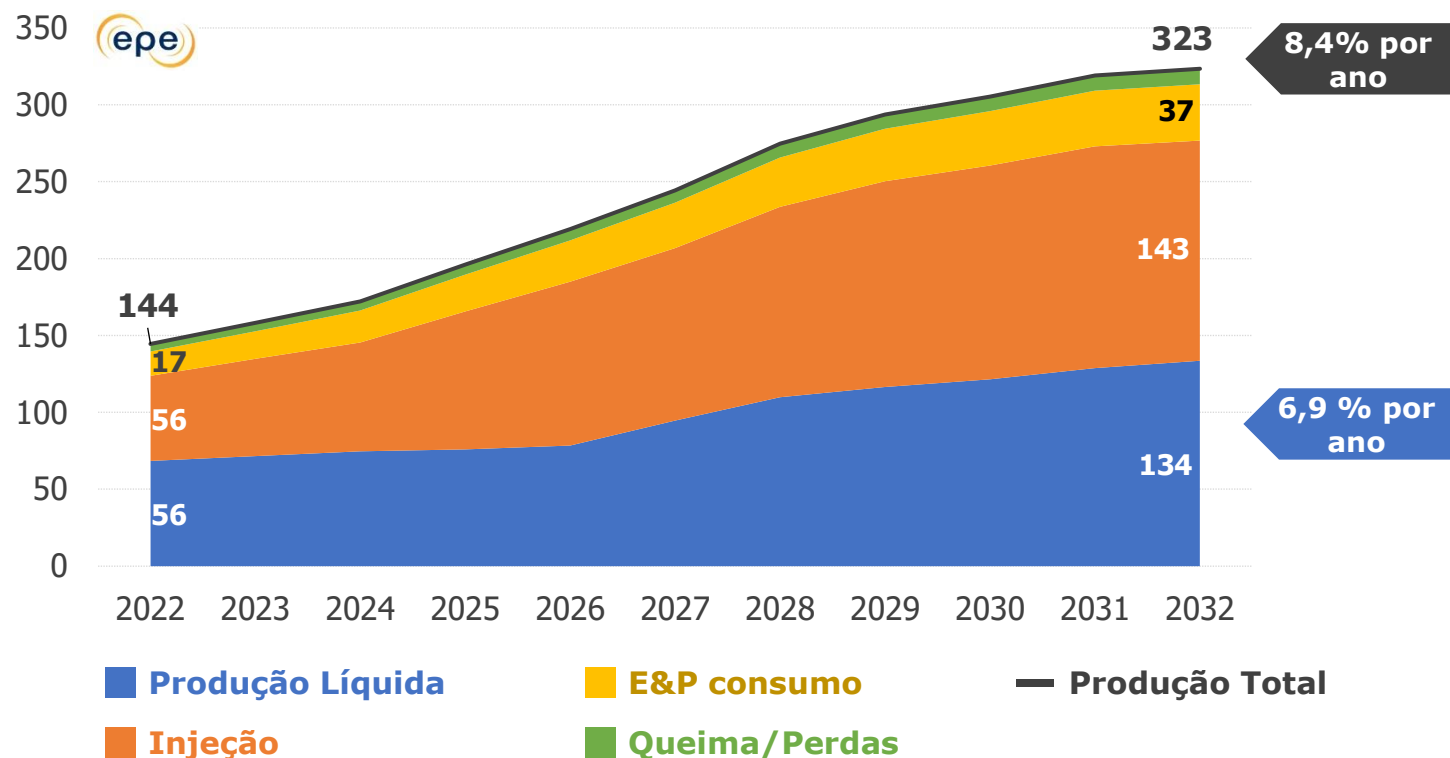
Há ainda pelo menos mais **duas novas rotas** para entrada em operação nos **próximos anos (SEAP e Raia)**.



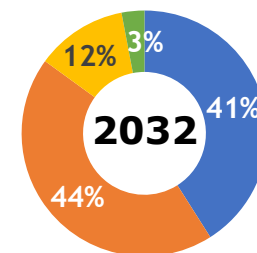
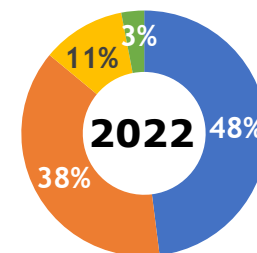
Produção de Gás Natural

Produção de Gás Natural (PDE 2032)

Milhões de m³/dia



Fonte: EPE



Produção total aumenta mais de 100% em dez anos

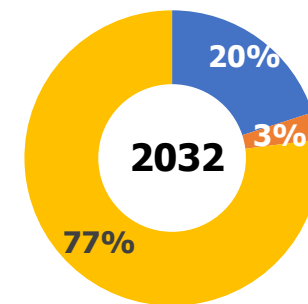
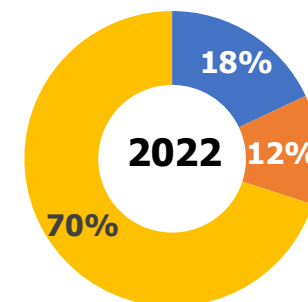
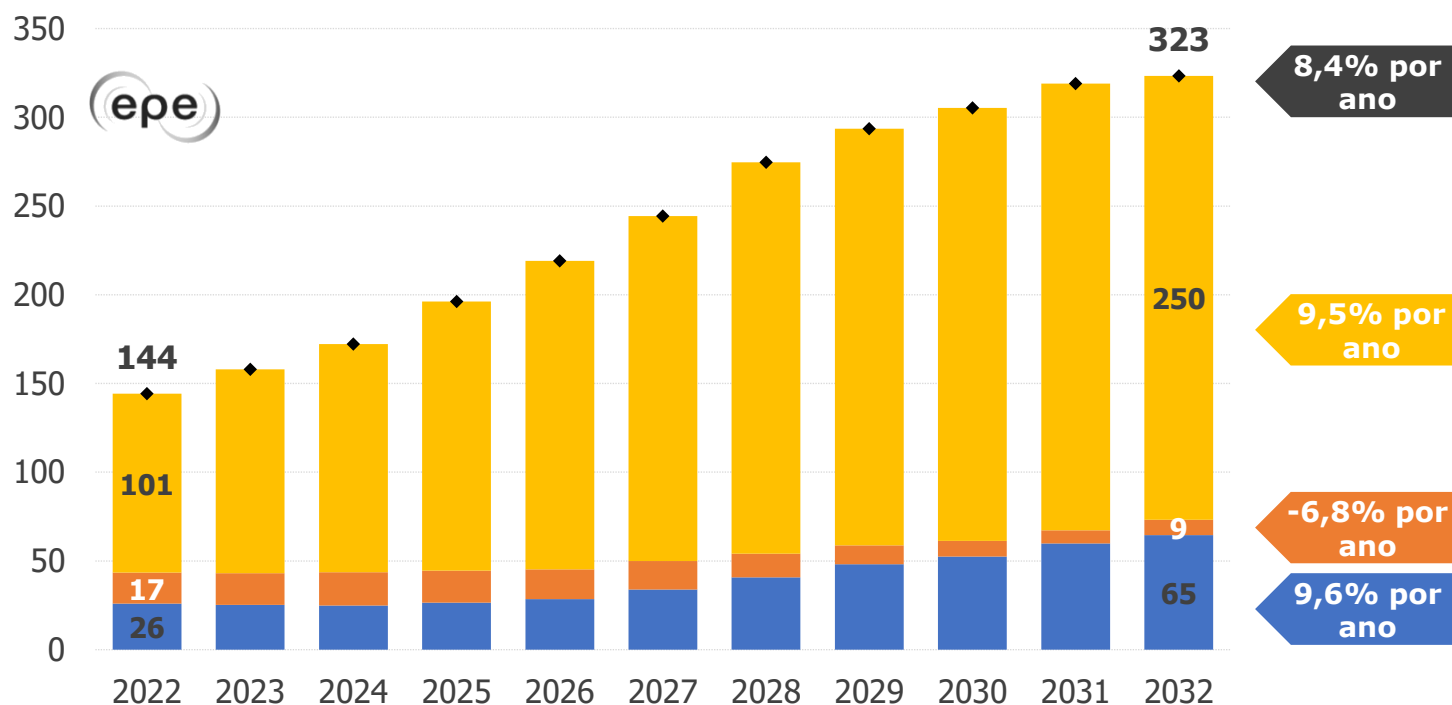
Considera a injeção de CO₂ após a separação do gás natural, bem como a recuperação avançada de petróleo

Produção de Gás Natural por Ambiente Exploratório

Produção de Gás Natural (PDE 2032)

Milhões de m³/dia

■ Extra Pré-sal ■ Pós-sal ■ Pré-sal



epe

Fonte: EPE, BP

O Plano Indicativo de Processamento e escoamento de Gás Natural

Papel da EPE na indústria do gás natural



Decreto nº 10.712/2021

Regulamenta a Lei nº 14.134/2021
(Nova Lei do Gás)

“

Art. 6º A Empresa de Pesquisa Energética - EPE **elaborará estudos técnicos, econômicos e socioambientais relativos às atividades da indústria do gás natural**, em conformidade com as atribuições definidas na Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, e no seu estatuto social.

§ 1º A ANP poderá solicitar à EPE a elaboração de estudos específicos para suporte a decisões relativas à outorga das atividades da indústria do gás natural, aos planos coordenados de desenvolvimento do sistema de transporte, aos processos de solução de controvérsias, ao acesso às infraestruturas essenciais e aos projetos de estocagem subterrânea de gás natural, entre outros.

”

PIPE 2023 – Plano Indicativo de escoamento e Processamento de Gás Natural



O **PIPE** apresenta os **projetos de UPGNs e gasodutos de escoamento previstos e indicativos**, além de traçar análises técnicas, socioambientais e econômicas sobre cada alternativa, apresentando oportunidades de investimentos.



O relatório do PIPE deverá ser publicado no site da EPE em março/2024.



www.epe.gov.br

Objetivos do PIPE

Dentre os principais objetivos do PIPE, destacam-se:

- Diminuir a assimetria de informação sobre áreas com potencial de produção de gás natural e estimativas de custos de escoamento e processamento associados.
- Apresentar os condicionantes socioambientais e estimativas de geração de emprego e renda destas alternativas;
- Divulgar a metodologia de avaliação utilizada para a elaboração deste estudo;
- Reduzir os custos de transação entre os agentes da indústria de gás natural, visando à promoção de investimentos em gasodutos de escoamento e UPGNs no País.

Integração entre os planos existentes



Metodologia de Análise dos Projetos no PIPE 2023



SMA – Superintendência do Meio Ambiente / DEA (Diretoria de Estudos Econômico- Energéticos e Ambientais)

SEE – Superintendência de Estudos Econômico-Energéticos / DEA (Diretoria de Estudos Econômico- Energéticos e Ambientais)

Aprimoramentos metodológicos em relação às edições anteriores

1. Avaliação dos impactos dos trechos submarino e terrestre das alternativas de dutos

- As análises socioambientais dos trechos *offshore* quanto *onshore* de dutos foram realizadas pela SMA. Por outro lado, no PIPE 2021, só foram elaboradas análises dos trechos *onshore*.

2. Metodologia atualizada com relação ao dimensionamento e estimativas de custos de UPGNs

- As estimativas de CAPEX de UPGNs foram realizadas empregando o *software* Que\$tor, a partir de uma base de custos regionais e informações técnicas, permitindo maior acurácia dos resultados. Por outro lado, no PIPE 2021, as estimativas foram realizadas utilizando-se metodologia interna.

3. Cálculo e apresentação de estimativas de emprego e renda decorrente dos investimentos

- A estimativa de impactos que os investimentos poderiam ter em relação à geração de emprego e renda no Brasil foram elaboradas pela SEE a partir de um Modelo Insumo-Produto. Estas estimativas não eram calculadas nas edições anteriores do PIPE.

Análise sócio-ambiental

Trechos marítimos e costeiros	Trechos terrestres
Perseguir a menor extensão total	
Minimizar as extensões de cruzamentos com infraestrutura linear existente	
Desviar ou minimizar interferências em áreas protegidas ou de interesse ambiental	
Desviar de obstáculos físicos, como elevações submarinas, ilhotas ou lajes marinhas	Buscar a proximidade com estradas e acessos, para facilitar a construção e manutenção dos dutos
Realizar paralelismos com faixas de dutos	Distanciar ao menos 1 km de LTs instaladas ou planejadas
Desviar de formações de maior sensibilidade ambiental	Evitar ambientes de complexidades construtivas, como áreas úmidas, corpos hídricos expressivos, relevo acidentado, áreas suscetíveis a deslizamentos de encostas etc.
Conectar campos de produção, quando for o caso	
Afastar o traçado de áreas de grande potencial turístico	

Nota 1: Consulta a dados georreferenciados públicos (Marinha do Brasil, MMA, IBGE, CPRM, FUNAI, INCRA etc.) e a imagens de satélite públicas

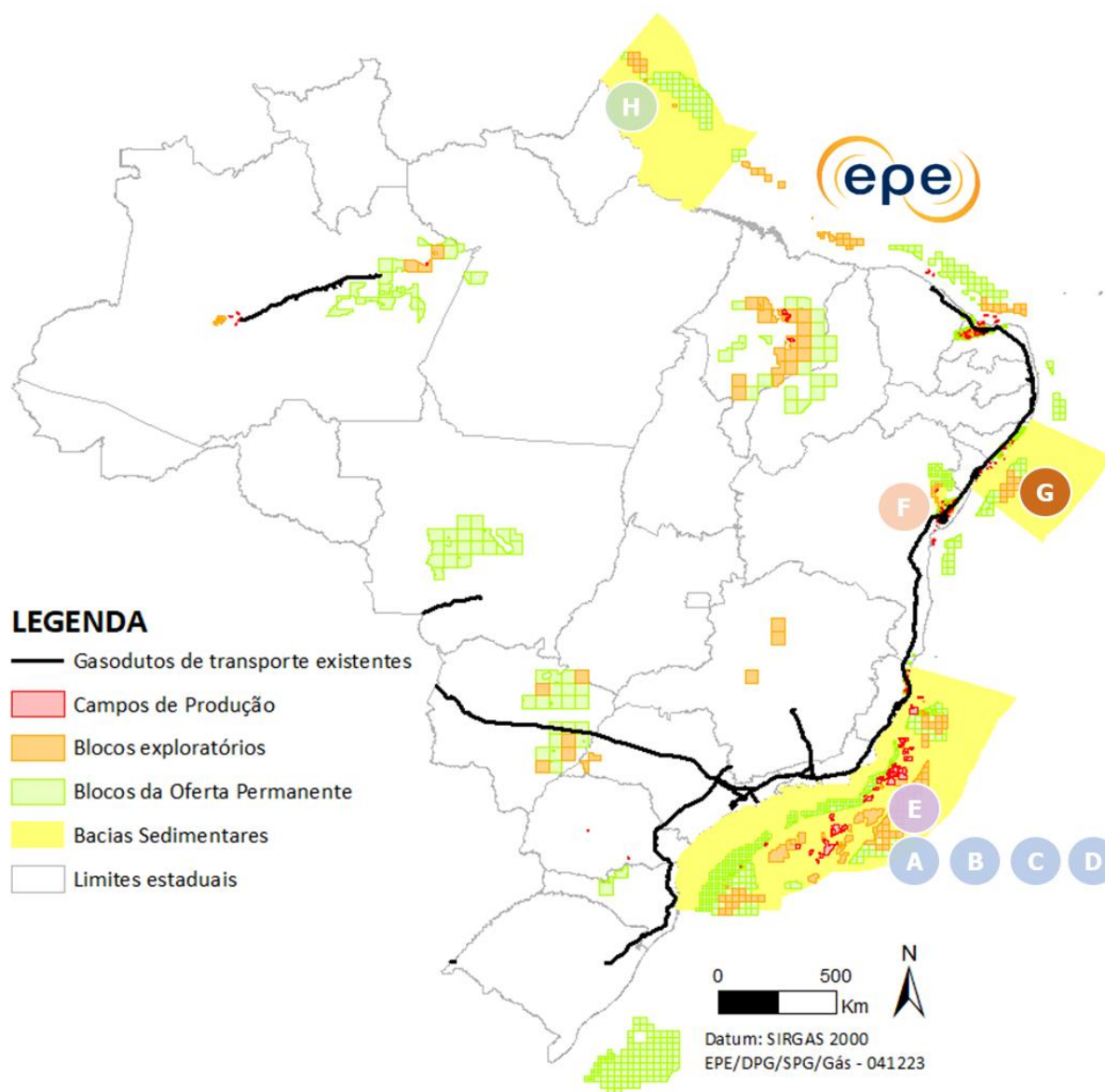
Nota 2: Não foram realizados trabalhos de campo, investigações geotécnicas e geológicas para caracterização do material a ser escavado, aerolevantamentos, levantamentos batimétricos, estudos de análise de riscos e visitas técnicas aos locais, uma vez que trata-se de estudo conceitual de planejamento indicativo de longo prazo.

Estimativa de Emprego e Renda

- Primeira edição do PIPE que contempla estimativas de emprego e renda;
- Informações de valor e estrutura dos **investimentos totais e por empreendimento** de gasodutos de escoamento e unidades de processamento foram utilizadas para realização das estimativas;
- Simulação dos impactos econômicos e sociais realizada utilizando-se um **Modelo Insumo-Produto**;
- Choque de investimentos considerou apenas a parcela dos recursos alocados em compras no país (investimento efetivo), excluindo-se os vazamentos de recursos na forma de importações (pagamentos ao setor externo) e de impostos (pagamentos ao governo);

Alternativas dos projetos estudados nas Bacias Brasileiras - PIPE 2023

Mapa de localização das alternativas estudadas



Alternativas do PIPE 2023

Bacia de Santos

- A Bacalhau – RPBC
- B Bacalhau – Merluza
- C Bacalhau – Mexilhão
- D Gato do Mato – Mexilhão

Bacia de Campos

- E Raia – TECAB

Bacia do Tucano Sul

- F Tucano Sul - Quererá

Bacia de Sergipe-Alagoas

- G Sergipe Águas Profundas - TAG

Bacia da Foz do Amazonas

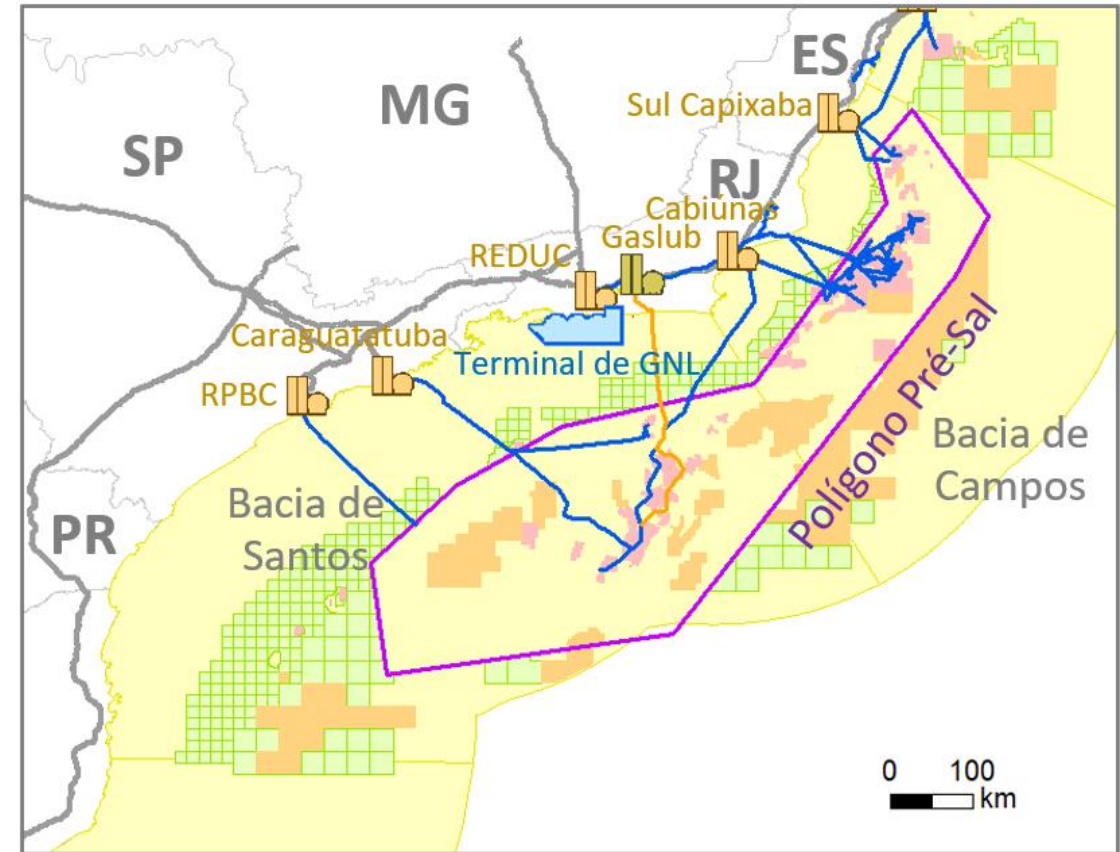
- H Foz do Amazonas-Calçoene

Modelo de negócios dos Projetos

1. Com relação aos **projetos offshore do PIPE 2023**, foram analisados projetos com dois cenários distintos de desenvolvimento da produção:
 - (i) sistemas *stand-alone* e
 - (ii) sistemas *tie-back*.
2. O **projeto onshore** do presente ciclo do PIPE também foi elaborado, considerando um cenário de desenvolvimento *stand-alone*.
3. No presente ciclo do PIPE, todos os projetos analisados no formato *tie-back* resultaram em acesso de terceiros às infraestruturas de escoamento.
4. Todos os projetos *offshore* e *onshore* contemplam a construção de uma nova UPGN para fins de estimativa de custos ou o pagamento pelo **acesso de terceiros a essa instalação existente**, por meio da assinatura de contrato sob a égide da Nova Lei do Gás.

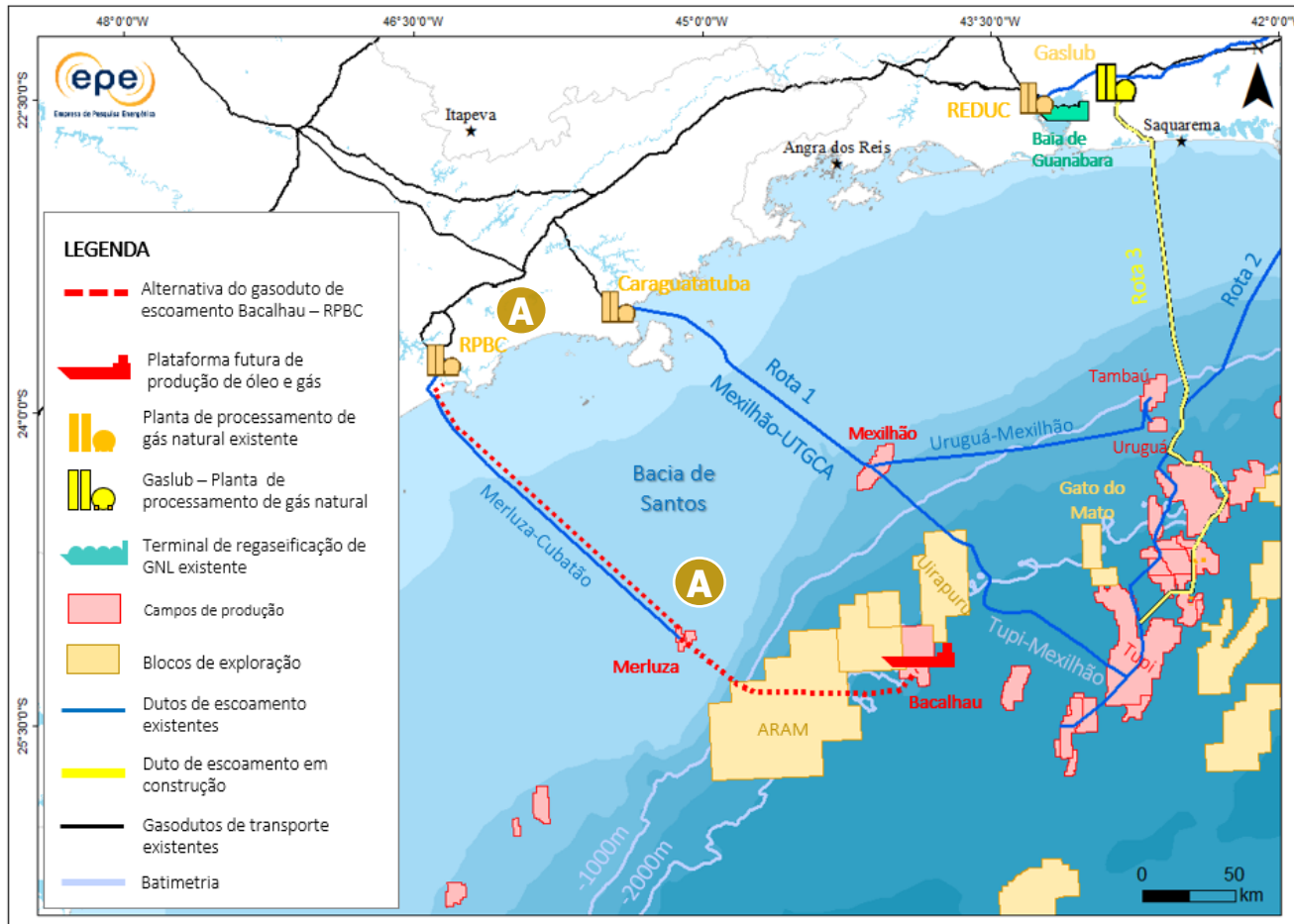
Bacia de Santos

- Essa bacia estende-se por uma área de cerca de 350 mil km² e abrange os litorais dos estados do RJ, SP e SC.
- Nessa bacia há um sistema petrolífero ativo, o *play* do Pré-sal, que modificou significativamente o cenário brasileiro, estendendo-se também para a Bacia de Campos.
- Em 2018, superou a Bacia de Campos, tornando-se a principal produtora nacional.
- Nesse PIPE foram estudados quatro projetos novos de gás **associado** analisados nesta bacia: **Bacalhau – RPBC, Bacalhau – Merluza, Bacalhau – Mexilhão e Sistema Gato do Mato – Mexilhão.**



Projetos Bacia de Santos

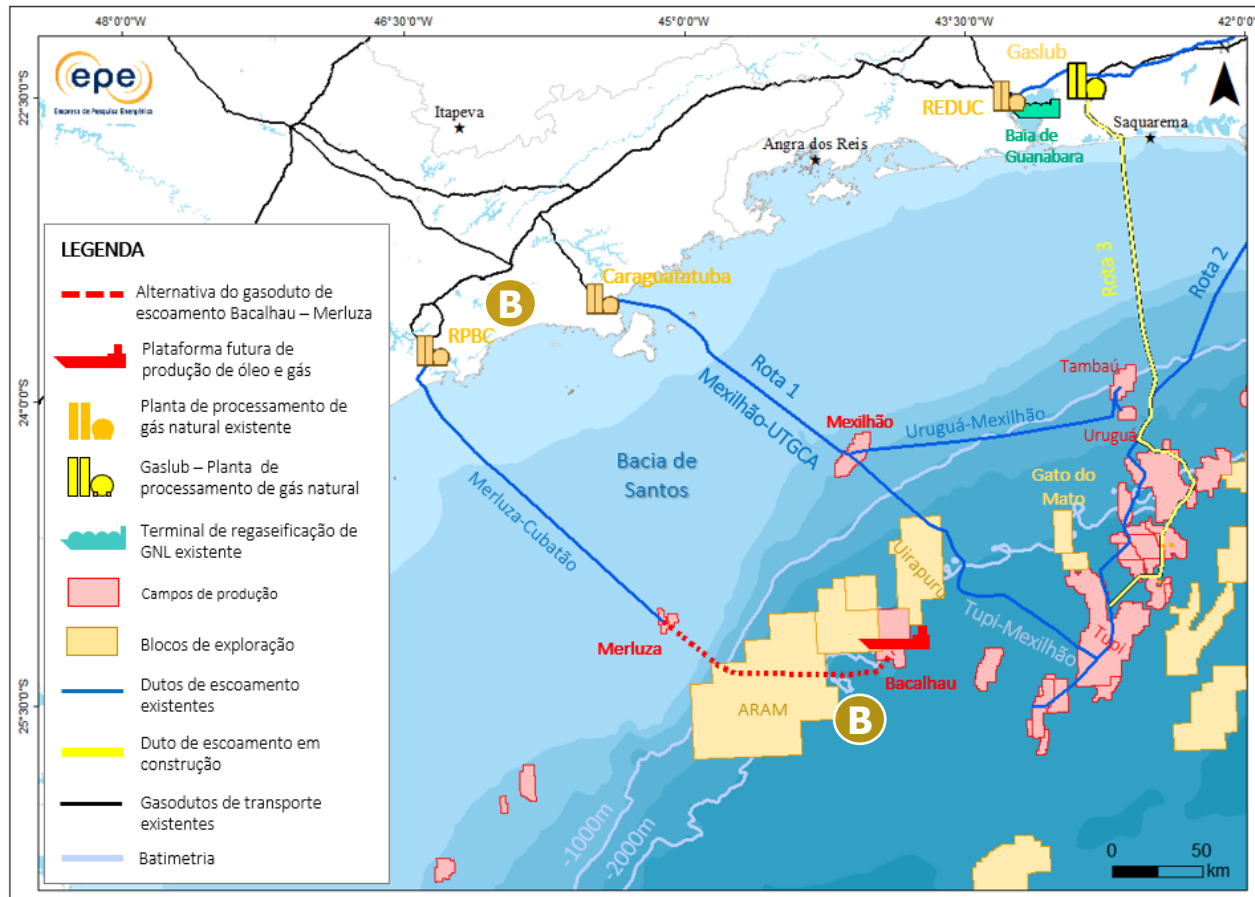
A Bacalhau - RPBC



- Configuração *stand-alone*;
- Origem: Campo de Bacalhau;
- Destino: nova UPGN próxima a RPBC;
- Distância: 360 km entre a plataforma *offshore* e a UPGN Bacalhau – RPBC ;
- Vazão de gás natural: 5,0 milhões de m³/dia;
- Diâmetro: 16 polegadas;
- CAPEX:
 - **Duto: R\$ 2.726 milhões;**
 - **UPGN: R\$ 740 milhões.**

Projetos Bacia de Santos

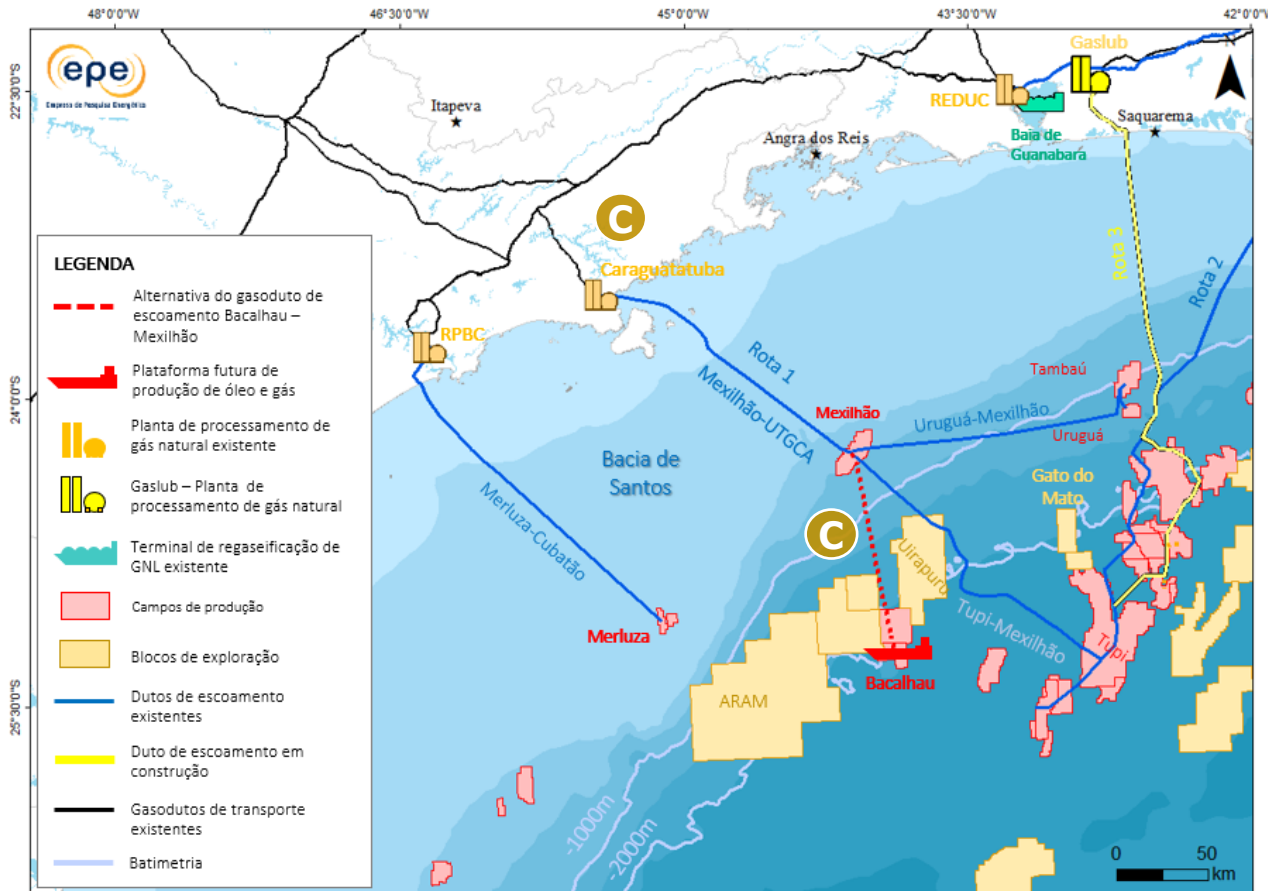
B Bacalhau - Merluza



- Configuração *tie-back*;
- Origem: Campo de Bacalhau;
- Destino: Gasoduto Merluza-Cubatão;
- Distância: 141 km entre a plataforma *offshore* e o gasoduto Merluza-Cubatão;
- Vazão de gás natural: 5,0 milhões de m³/dia;
- Diâmetro: 16 polegadas;
- CAPEX:
 - **Duto: R\$ 1.238 milhões;**
 - **UPGN: R\$ 740 milhões.**

Projetos Bacia de Santos

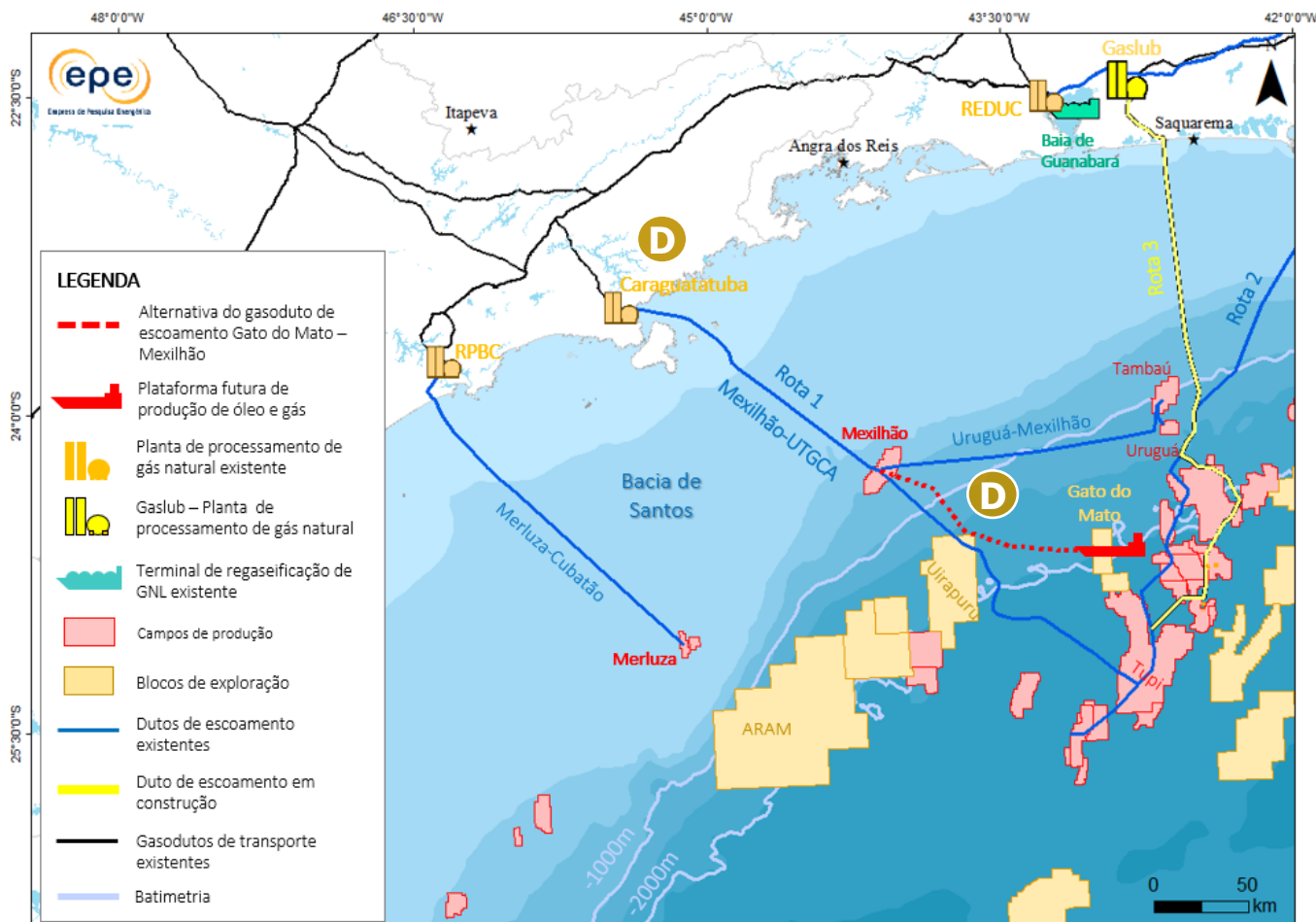
C Bacalhau - Mexilhão



- Configuração *tie-back*;
- Origem: Campo de Bacalhau;
- Destino: Gasoduto Mexilhão - UTGCA;
- Distância: 112 km entre a plataforma *offshore* e o gasoduto Mexilhão-UTGCA;
- Vazão de gás natural: 5,0 milhões de m³/dia;
- Diâmetro: 16 polegadas;
- CAPEX:
 - **Duto: R\$ 1.042 milhões;**
 - **UPGN: R\$ 740 milhões;**

Projetos Bacia de Santos

D Sistema Integrado Gato do Mato – Mexilhão



- Configuração *tie-back*;
- Origem: Sistema Integrado de Gato do Mato;
- Destino: Gasoduto Mexilhão - UTGCA;
- Distância: 135 km entre a plataforma *offshore* e o gasoduto Mexilhão-UTGCA;
- Vazão de gás natural: 8,5 milhões de m³/dia;
- Diâmetro: 20 polegadas;
- CAPEX:
 - **Duto: R\$ 1.324 milhões;**
 - **UPGN: R\$ 1.356 milhões;**

Projetos Bacia de Santos

- Observações sobre alternativas **C** Bacalhau – Mexilhão e **D** Sistema Integrado Gato do Mato - Mexilhão:
 - O gasoduto **Mexilhão-UTGCA** tem capacidade de escoamento de 20 milhões de m³/dia, podendo receber:
 - i. 10 milhões de m³/dia da produção do Pré-Sal, oriundo do trecho Tupi-Mexilhão do Rota 1, e;
 - ii. 10 milhões de m³/dia do gás do Pós-sal, através do gasoduto Uruguá-Mexilhão. Este gás é oriundo dos campos de Uruguá, Tambaú e Mexilhão, que se encontram em declínio de produção, ocasionando **ociosidade no trecho Mexilhão-UTGCA do Rota 1**.
 - Esta infraestrutura de escoamento existente e ociosa poderia ser utilizada para viabilizar o escoamento da produção de gás de outros projetos.

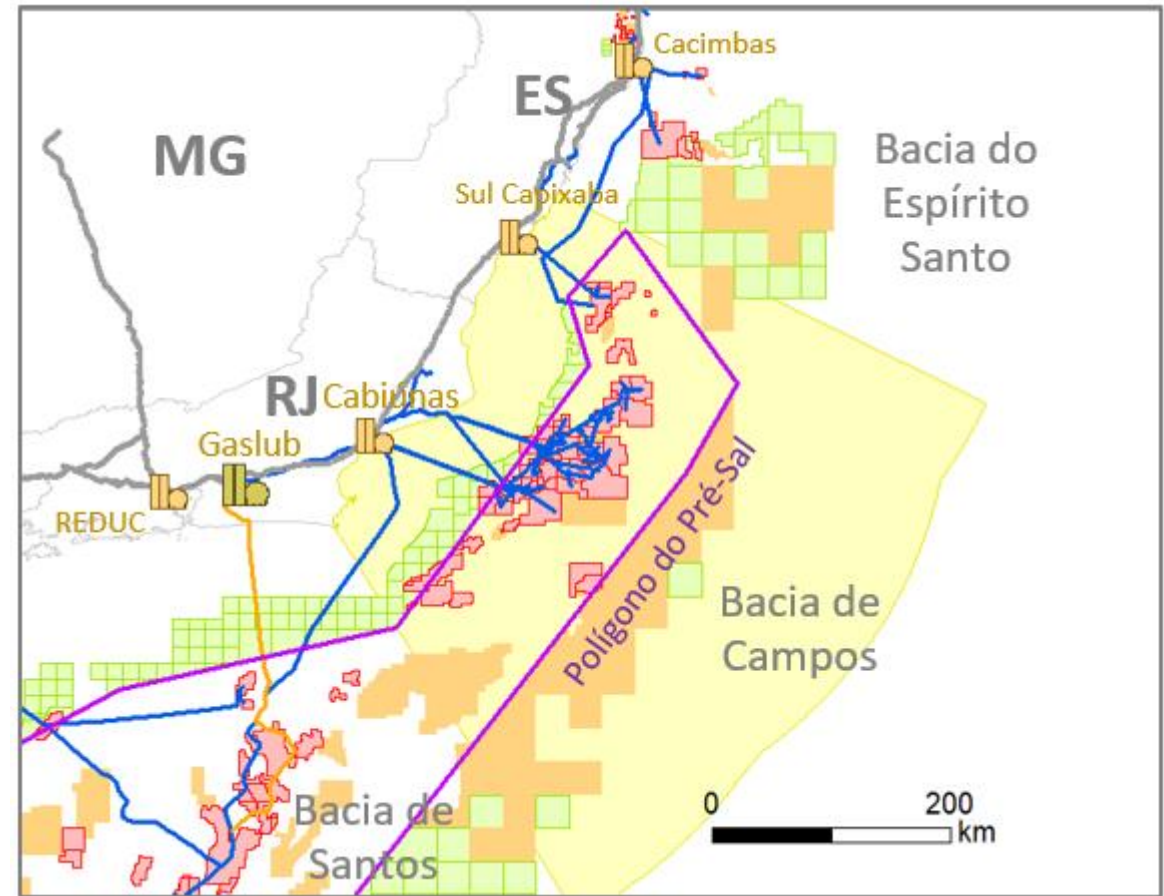
Projetos Bacia de Santos

- Modelos de negócios para o processamento de gás natural das alternativas **C** Bacalhau – Mexilhão e **D** Sistema Integrado Gato do Mato - Mexilhão:

- Vale ressaltar que a UTGCA, atualmente, possui restrições em sua capacidade de separação dos líquidos do gás rico do Pré-Sal, o que limita o seu rendimento.
- Por conta disso, o acesso careceria de adequação da instalação ou de existência de compatibilidade da composição do gás do novo *player* devido à limitação da UPGN de Caraguatatuba já em operação.
- Outra possibilidade de acesso de terceiros seria através da ampliação da capacidade de processamento desta unidade.

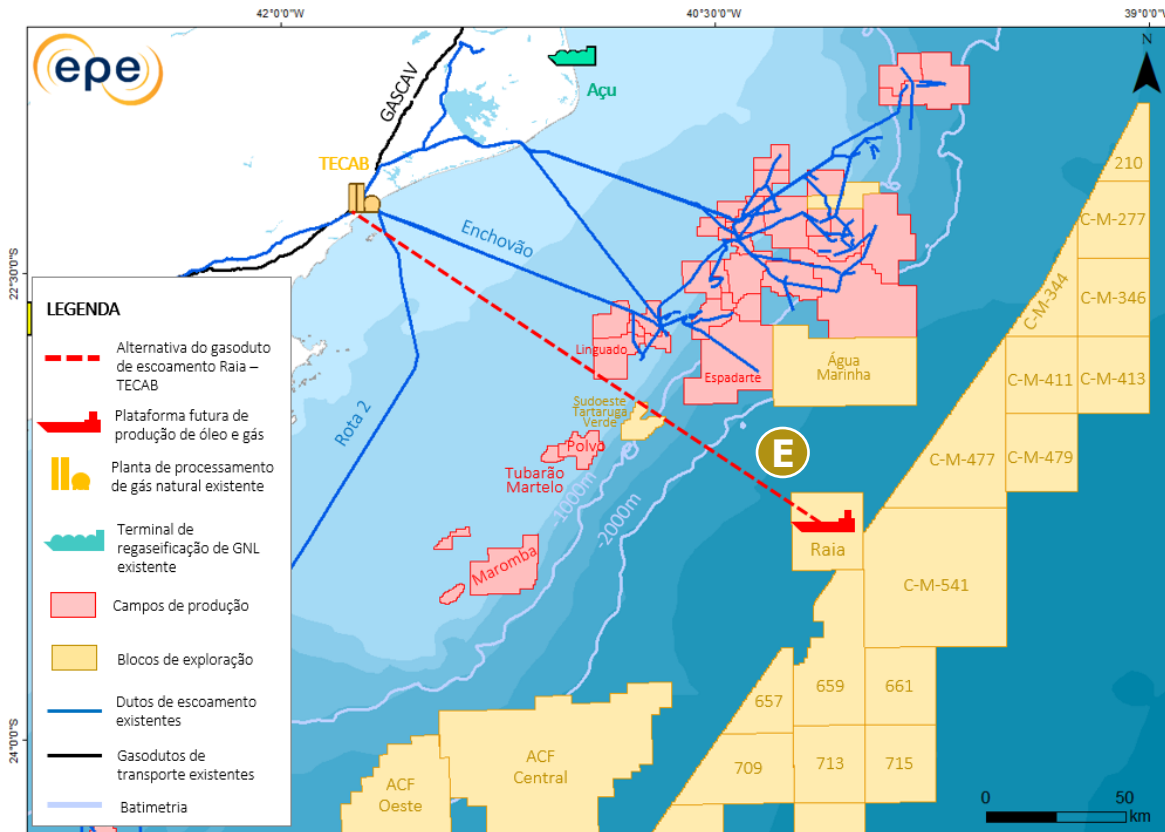
Projetos Bacia de Campos

- A Bacia de Campos estende-se por uma área de aproximadamente 100 mil km², ocupando o litoral norte do estado do RJ e sul do ES.
- Berço da exploração de petróleo em águas profundas e ultra profundas no Brasil.
- Para essa bacia foi estudado o projeto de Raia (Raia Manta e Raia Pintada).
- Primeiro projeto brasileiro a conectar o gás natural produzido à malha integrada de gasodutos de transporte, através de um gasoduto de escoamento, sem necessidade de processamento adicional em terra.



Projetos Bacia de Campos

E Raia - TECAB



- Configuração *stand-alone*
- Processamento *offshore* (não há necessidade de UPGN);
- Origem: projeto Raia (Raia Manta e Raia Pintada);
- Destino: Terminal de Cabiúnas (TECAB);
- Distância: 200 km entre a plataforma de produção e o Terminal de Cabiúnas;
- Vazão de gás natural: 16 milhões de m³/dia;
- Diâmetro: 16 polegadas;
- CAPEX (Duto): **R\$ 1.927 milhões;**
- Conexão direta à malha de gasodutos de transporte.

Projeto Bacia de Tucano Sul

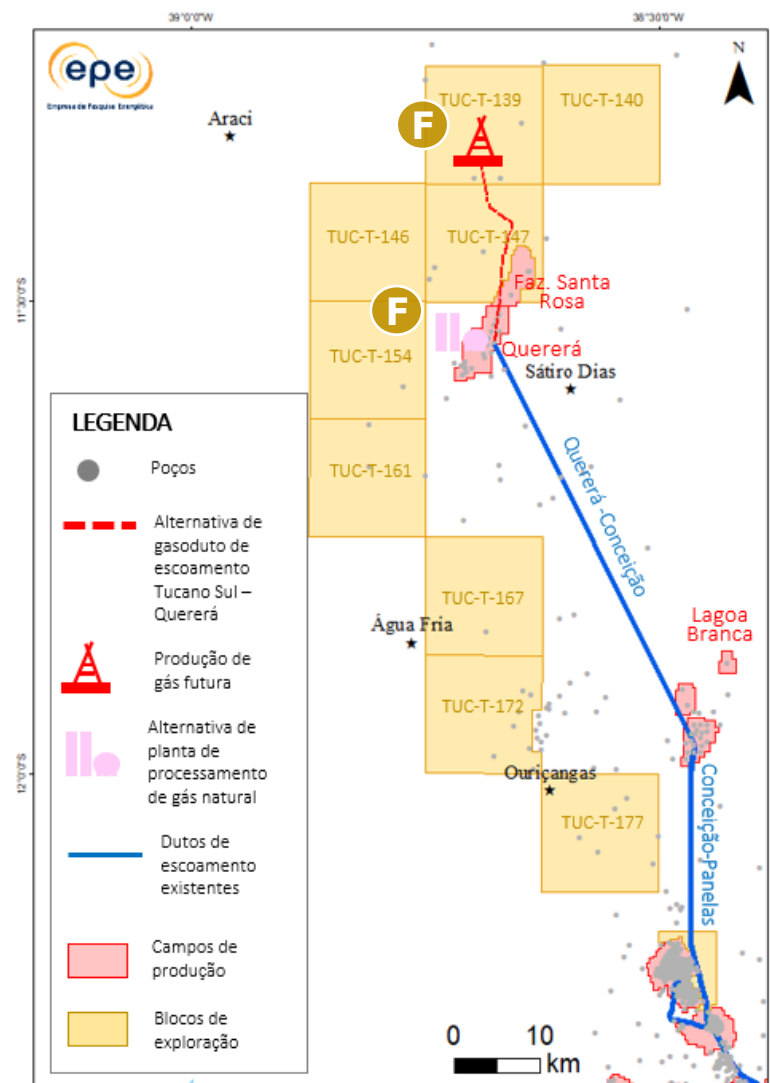


- A Bacia de Tucano Sul está localizada no estado da BA, se estende por uma área de 7,4 mil km² e passou por uma fase de intenso esforço exploratório na década de 1960.
- A produção de gás não associado apresentou um crescimento relevante a partir de 2019 e atualmente conta com 7 campos e 9 blocos exploratórios.
- Destacam-se os blocos TUC-T-139 e TUC-T-147, denominados Tucano Grande e Tucano Grande Sul. Este é um projeto *stand-alone* de gás não associado do consórcio Imetame Energia, EnP Energy Platform e Energia Paranã.

Projeto Bacia de Tucano Sul

F Tucano Sul - Quererá

- Configuração *stand-alone*;
- Origem: Tucano Grande e Tucano Grande Sul (TUC-T-139 e TUC-T-147);
- Destino: nova UPGN em Quererá;
- Distância: 22,5 km entre a produção e a UPGN;
- Vazão de gás natural: 1,0 milhão de m³/dia;
- Diâmetro: 12 polegadas.
- CAPEX:
 - **Duto: R\$ 49 milhões**
 - **UPGN: R\$ 366 milhões** (3,0 milhões de m³/dia);
- Considerada a instalação de nova UPGN de 3 milhões de m³/dia, devido ao potencial de descobertas nos blocos da Bacia de Tucano Sul.



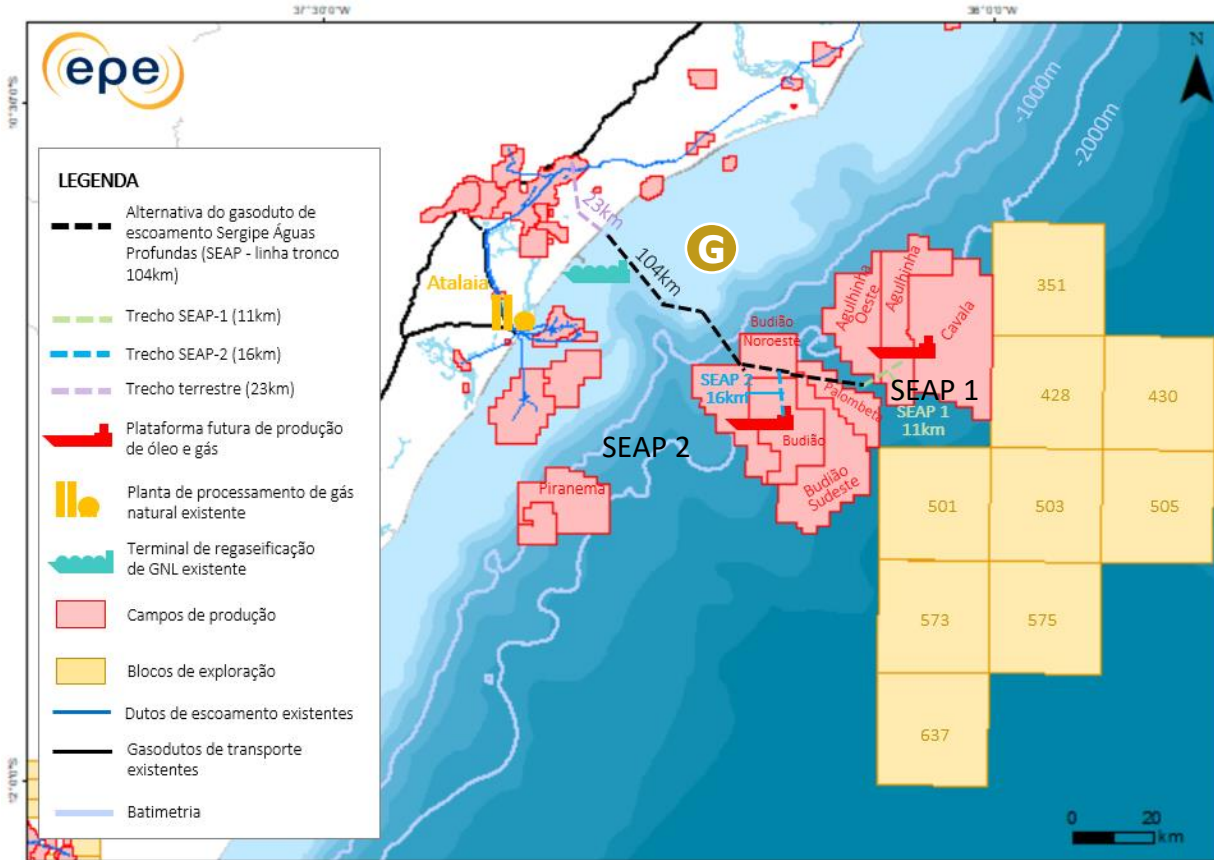
Bacia Sergipe-Alagoas (SEAL)

Sergipe Águas Profundas – Malha TAG

- Se estende por uma área total de 44,4 mil km², sendo 31,7 mil km² em mar, e 12,6 mil km² na porção terrestre, e é tradicional produtora de petróleo e gás natural *onshore* e *offshore* (águas rasas).
- Nos últimos anos, foram realizadas novas descobertas de petróleo e gás natural em reservatórios localizados em águas profundas e ultra profundas
- O projeto *stand-alone* Sergipe Águas Profundas (SEAP), a ser operado pela Petrobras, contém múltiplos reservatórios de arenitos turbidíticos de gás associado e gás não associado do Pós-sal. Esta alternativa compreende os sistemas de produção SEAP-1 e SEAP-2.
- O Sistema SEAP-1 irá produzir a partir dos reservatórios dos campos de Cavala, Agulhinha, Agulhinha Oeste e Palombeta, enquanto o Sistema SEAP-2 irá produzir a partir dos reservatórios dos campos de Budião, Budião Sudeste e Budião Noroeste.

Bacia Sergipe-Alagoas

G Sergipe Águas Profundas – Malha TAG

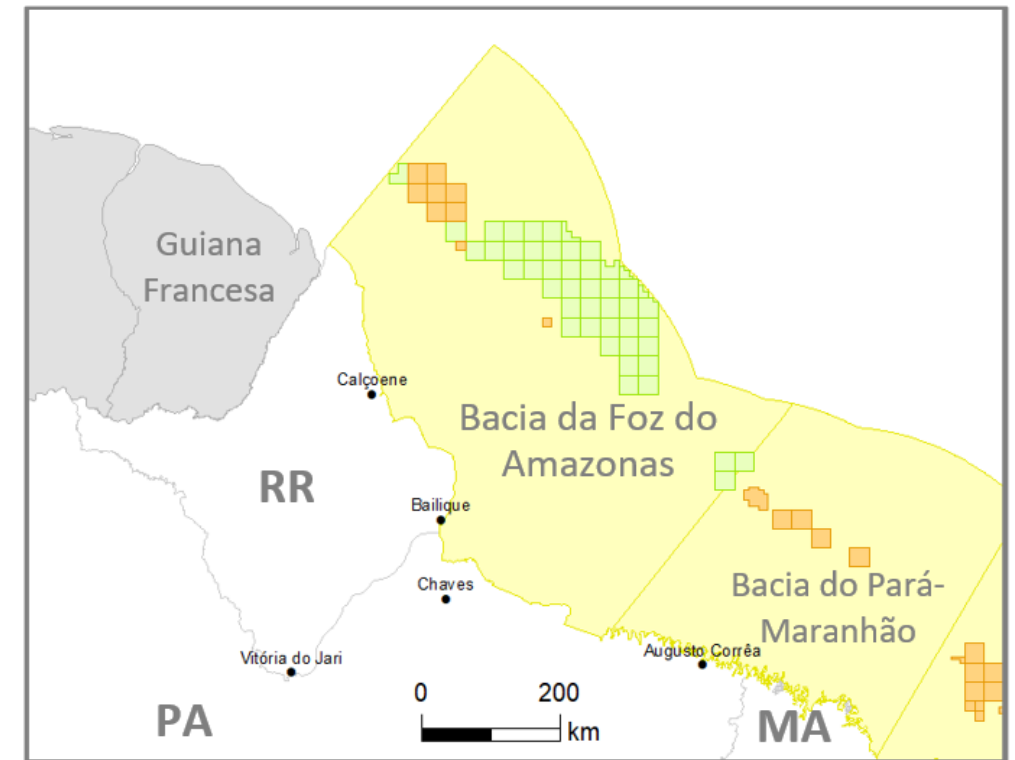


- Configuração *stand-alone*
- Processamento *offshore* (não há necessidade de UPGN)
- Origem: Áreas de SEAP-1 e SEAP-2;
- Destino: ponto de conexão com a malha da TAG;
- Vazão de gás natural: 18,0 milhões de m³/dia;
- Projeto: 131 km *offshore*, composto de 3 trechos:
 1. **Linha tronco:** 104 km e Ø = 18"
 2. **Ramal SEAP-1 – Linha tronco:** 11 km e Ø = 16"
 3. **Ramal SEAP-2 – Linha tronco:** 16 km e Ø = 16"
- CAPEX (Duto): **R\$ 2.299 milhões;**
- Conexão direta à malha de gasodutos de transporte.

Bacia da Foz do Amazonas

H Foz do Amazonas - Calçoene

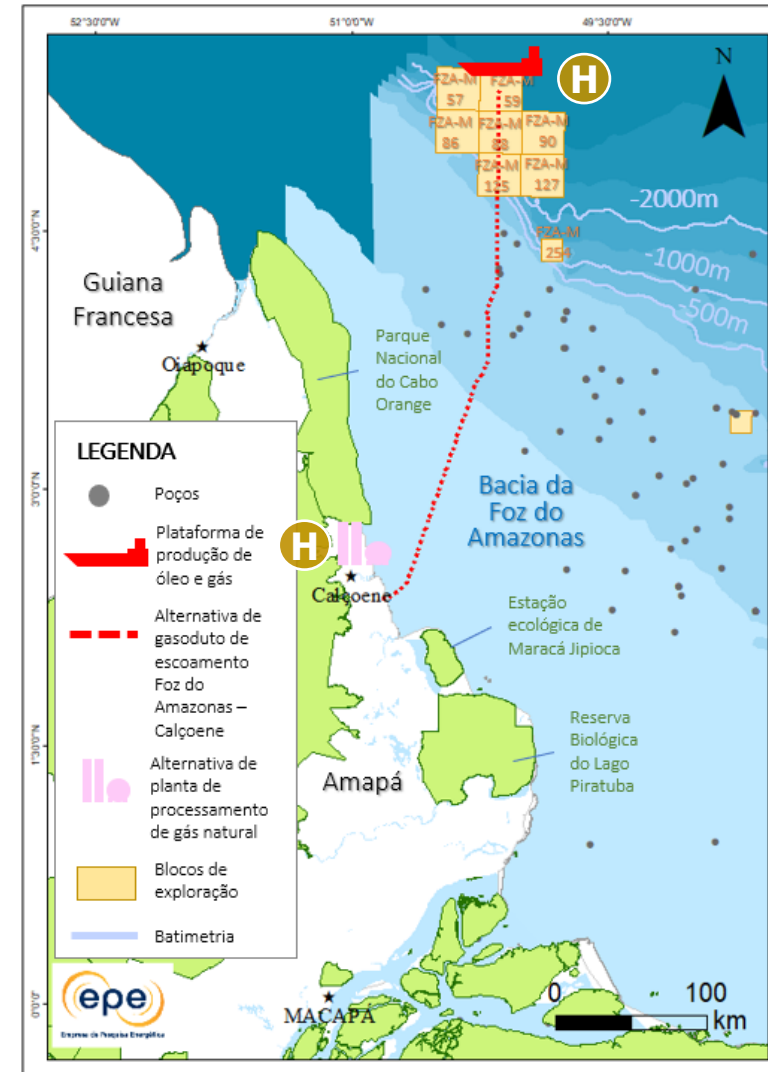
- É uma bacia considerada de Nova Fronteira, localizada na Margem Equatorial Brasileira, nos estados do AP e PA.
- Com extensão de 285 mil km², tem um conjunto de poços e levantamento sísmicos consideráveis, porém oriundos de uma fase exploratória focada em águas rasas.
- As descobertas pioneiras que impulsionaram a atratividade da Margem Equatorial Brasileira, da qual a Bacia da Foz do Amazonas faz parte, ocorreram na Bacia de Tano em Gana.
- A configuração geológica que possibilitou as acumulações petrolíferas encontradas no oeste do continente africano é esperada em toda a Margem Equatorial Brasileira, que possui evolução geológica análoga.



Bacia da Foz do Amazonas

H Foz do Amazonas - Calçoene

- Configuração *stand-alone*;
- Origem: bloco FZA-M-59;
- Destino: nova UPGN em Calçoene/AP;
- Vazão de gás natural: 20,0 milhões de m³/dia;
- Distância: 350 km entre a produção e o ponto de conexão com a UPGN;
- Diâmetro: 32 polegadas.
- CAPEX:
 - **Duto: R\$ 7.236 milhões;**
 - **UPGN: R\$ 2.456 milhões.**



Impactos no PIB e Empregos

Impactos no PIB e Empregos

Tabela de resultados	CAPEX (R\$ Milhões) ¹	Investimento Efetivo ² (R\$ Milhões)	Impacto no PIB (R\$ Milhões)		Impacto no Emprego ³ (unidades)	
			Valores	Var (%)	Valores	Var (%)
Gasoduto Bacalhau-RPBC	2.726,04	1.372,88	1.837,59	0,02	9.287,14	0,01
UPGN Bacalhau-RPBC	740,37	371,23	477,31	0,00	1.792,40	0,00
Gasoduto Bacalhau-Merluza	1.237,76	543,81	728,38	0,01	3.654,54	0,00
UPGN Bacalhau-Merluza	740,83	371,24	477,32	0,00	1.792,46	0,00
Gasoduto Bacalhau-Mexilhão	1.042,04	455,29	610,04	0,01	3.055,88	0,00
UPGN Bacalhau-Mexilhão	740,83	371,24	477,32	0,00	1.792,46	0,00
Gasoduto Gato do Mato-Sul de Gato do Mato	1.323,60	505,17	678,07	0,01	3.357,78	0,00
UPGN Gato do Mato-Sul de Gato do Mato	1.355,80	706,36	906,44	0,01	3.388,98	0,00
Gasoduto Raia - Tecab	1.927,30	906,72	1.214,64	0,01	6.103,04	0,01
Gasoduto Tucano Sul	49,39	19,57	26,84	0,00	125,03	0,00
UPGN Tucano Sul	365,65	164,29	210,36	0,00	794,60	0,00
Sistema SEAP - Gasoduto	2.298,84	1.248,27	1.672,57	0,02	8.427,86	0,01
Gasoduto Foz do Amazonas	7.235,97	2.487,65	3.329,84	0,03	16.608,42	0,02
UPGN Foz do Amazonas	2.456,07	1.362,15	1.745,71	0,02	6.508,60	0,01
Total	24.240,49	10.885,87	14.392,43	0,15	66.689,19	0,07

Fonte: Elaboração Própria.

Nota: (1) CAPEX informado pela DPG em R\$; (2) CAPEX excluindo vazamentos (impostos + importação); (3) População ocupada

Impactos no PIB e Empregos

Tabela de resultados	CAPEX (R\$ Milhões) ¹	Investimento Efetivo ² (R\$ Milhões)	Impacto no PIB (R\$ Milhões)		Impacto no Emprego ³ (unidades)	
			Valores	Var (%)	Valores	Var (%)
Gasoduto Bacalhau-RPBC	2.726,04	1.372,88	1.837,59	0,02	9.287,14	0,01
UPGN Bacalhau-RPBC	740,37	371,23	477,31	0,00	1.792,40	0,00
Gasoduto Bacalhau-Merluza	1.237,76	543,81	728,38	0,01	3.654,54	0,00
UPGN Bacalhau-Merluza	740,83	371,23				
Gasoduto Bacalhau-Mexilhão	1.042,04	455,23				
UPGN Bacalhau-Mexilhão	740,83	371,23				
Gasoduto Gato do Mato-Sul de Gato do Mato	1.323,60	505,11				
UPGN Gato do Mato-Sul de Gato do Mato	1.355,80	706,31				
Gasoduto Raia - Tecab	1.927,30	906,72	1.214,64	0,01	6.103,04	0,01
Gasoduto Tucano Sul	49,39	19,57	26,84	0,00	125,03	0,00
UPGN Tucano Sul	365,65	164,29	210,36	0,00	794,60	0,00
Sistema SEAP - Gasoduto	2.298,84	1.248,27	1.672,57	0,02	8.427,86	0,01
Gasoduto Foz do Amazonas	7.235,97	2.487,65	3.329,84	0,03	16.608,42	0,02
UPGN Foz do Amazonas	2.456,07	1.362,15	1.745,71	0,02	6.508,60	0,01
Total	24.240,49	10.885,87	14.392,43	0,15	66.689,19	0,07

As alternativas deste ciclo do PIPE representam:

- **R\$ 24 bilhões** de investimentos
- **R\$ 14 bilhões** de impacto no PIB
- **67 mil empregos**

Fonte: Elaboração Própria.

Nota: (1) CAPEX informado pela DPG em R\$; (2) CAPEX excluindo vazamentos (impostos + importação); (3) População ocupada

Considerações Finais

Resumo dos Projetos estudados no PIPE 2023

Projeto	Extensão (km)	Diâmetro (pol)	Vazão (milhões de m³/dia)	CAPEX do gasoduto de escoamento (R\$ milhões)	CAPEX da UPGN (R\$ milhões)
Bacia de Santos					
A Bacalhau – RPBC*	355	16	5,0	2.726,0	740,4
B Bacalhau – Merluza*	141	16	5,0	1.237,8	740,4
C Bacalhau – Mexilhão*	112	16	5,0	1.042,0	740,4
D Sistema Gato do Mato – Mexilhão	135	20	8,5	1.323,6	1.355,8
Bacia de Campos					
E Raia – TECAB	200	16	16,0	1.927,3	-
Bacia do Tucano Sul					
F Tucano Sul – Quererá	22,5	12	1,0	49,4	365,6
Bacia de Sergipe-Alagoas					
G Sergipe Águas Profundas – malha TAG	131	18	18,0	2.298,8	-
Bacia da Foz do Amazonas					
H Foz do Amazonas – Calçoene	350	32	20,0	7.236,0	2.456,1

* Projetos mutuamente excludentes

Resumo dos Projetos estudados no PIPE 2023

Projeto	Extensão (km)	Diâmetro (pol)	Vazão (milhões de m³/dia)	CAPEX do gasoduto de escoamento (R\$ milhões)	CAPEX da UPGN (R\$ milhões)
Bacia de Santos					
A Bacalhau – RPBC	355	16	5,0	2.726,0	740,4
B Bacalhau – Merluza	141	16	5,0	1.237,8	740,4
C Bacalhau – Mexilhão	112	16	5,0	1.042,0	740,4
D Sistema Gato do Mato – Mexilhão	135	20	8,5	1.323,6	1.355,8
Bacia de Campos					
E Raia – TECAB	200	16	16,0	1.927,3	-
Bacia do Tucano Sul					
F Tucano Sul – Quererá	22,5	12	1,0	49,4	365,6
Bacia de Sergipe-Alagoas					
G Sergipe Águas Profundas – malha TAG	131	18	18,0	2.298,8	-
Bacia da Foz do Amazonas					
H Foz do Amazonas – Calçoene	350	32	20,0	7.236,0	2.456,1

Resumo dos Projetos estudados no PIPE 2023

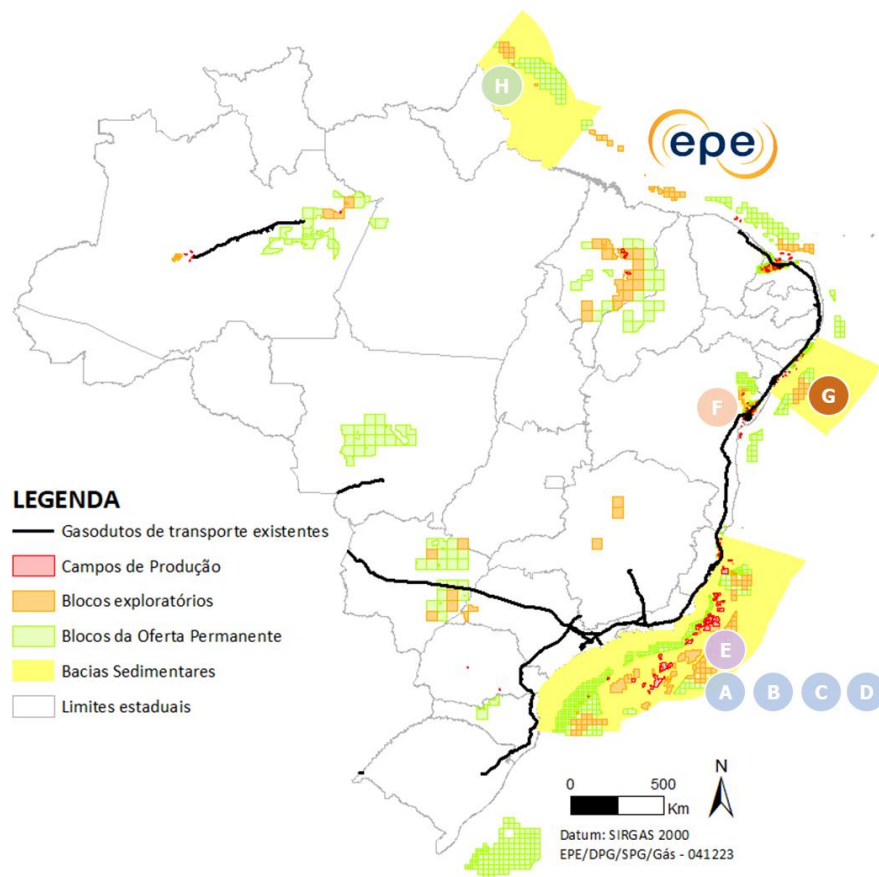
Projeto	Extensão (km)	Diâmetro (pol)	Vazão (milhões de m³/dia)	CAPEX do gasoduto de escoamento (R\$ milhões)	CAPEX da UPGN (R\$ milhões)
Bacia de Santos					
A Bacalhau – RPBC	355	16	5,0	2.726,0	740,4
B Bacalhau – Merluza	141	16	5,0	1.237,8	740,4
C Bacalhau – Mexilhão	112	16	5,0	1.042,0	740,4
D Sistema Gato do Mato – Mexilhão	135	20	8,5	1.323,6	1.355,8
Bacia de Campos					
E Raia – TECAB	200	16	16,0	1.927,3	-
Bacia do Tucano Sul					
F Tucano Sul – Quererá	22,5	12	1,0	49,4	365,6
Bacia de Sergipe-Alagoas					
G Sergipe Águas Profundas – malha TAG	131	18	18,0	2.298,8	-
Bacia da Foz do Amazonas					
H Foz do Amazonas – Calçoene	350	32	20,0	7.236,0	2.456,1

Investimento máximo de:

R\$ 15,6 bi em gasodutos de escoamento

R\$ 4,9 bi em UPGNs

Resumo dos Projetos estudados nos planos indicativos



Alternativas do PIPE 2023

Bacia de Santos

- A Bacalhau – RPBC
- B Bacalhau – Merluza
- C Bacalhau – Mexilhão
- D Gato do Mato – Mexilhão

Bacia de Campos

- E Raia – TECAB

Bacia do Tucano Sul

- F Tucano Sul - Quererá

Bacia de Sergipe-Alagoas

- G Sergipe Águas Profundas - TAG

Bacia da Foz do Amazonas

- H Foz do Amazonas-Calçoene

Expansão da capacidade de escoamento

PIPE 2019
(gasodutos estudados)



11 novas rotas
70 MMm³/dia

PIPE 2021
(gasodutos estudados)



15 novas rotas
100 MMm³/dia

PIPE 2023
(gasodutos estudados)



8 novas rotas
78 MMm³/dia

Total das
expansões
estudadas



34 novas rotas
de escoamento
248 MMm³/dia

Considerações Finais



A escolha dos projetos analisados no PIPE 2023 decorreu dos potenciais de produção das bacias analisadas, bem como do crescimento do interesse na exploração e produção de algumas destas áreas;



O presente ciclo do PIPE apresentou aprimoramentos metodológicos significativos em relação às edições anteriores:

- avaliação de impactos socioambientais tanto no trecho submarino quanto no terrestre dos dutos;
- dimensionamento e orçamentação das infraestruturas através de metodologia atualizada e;
- estimativas de emprego e renda decorrentes dos investimentos.



Projetos estudados no PIPE 2023 totalizam mais de **1.500 km** de gasodutos e **78 milhões de m³/dia** de capacidade de escoamento. O CAPEX destes projetos alcançam **R\$ 24 bilhões**, com impacto no PIB de **R\$ 14 bilhões** com geração **67 mil empregos**.



Projetos com pequenos volumes e altos custos de escoamento e processamento podem ter **outras alternativas de viabilidade** seja através de projetos integrados de forma a conectar esse projeto a infraestruturas existentes ou outras possibilidades de monetização do gás.



Outras alternativas podem surgir em função dos modelos de negócio dos empreendedores como conexão ao Sistema Integrado de Escoamento (SIE) para as alternativas do Pré-sal, ou modelos baseados em entrega de gás diretamente para a distribuidora após processamento (no projeto *onshore*), por exemplo.



www.epe.gov.br

Diretora

Heloisa Borges Bastos Esteves

Coordenação Técnica

Marcos Frederico Farias de Sousa
Marcelo Ferreira Alfradique
Ana Claudia Sant'Anna Pinto
Regina Freitas Fernandes
Roberta de Albuquerque Cardoso
Elisangela Medeiros de Almeida
Hermani de Moraes Vieira
Arnaldo dos Santos Junior
Gustavo Naciff de Andrade

Equipe Técnica SPG

Carolina Oliveira de Castro
Claudia Maria Chagas Bonelli
Henrique Plaudio G. Rangel
Luiz Paulo Barbosa da Silva
Péricles de Abreu Brumati
Adriana Queiroz Ramos
Victor Hugo Trocate da Silva

Equipe Técnica SMA

André Cassino Ferreira
Daniel Filipe Silva
Thiago Galvão

Equipe Técnica SEE

Aline Moreira Gomes
Flávia Camargo de Araújo
Lidiane de Almeida Modesto



EPE - Empresa de Pesquisa Energética

Praça Pio X, n. 54
CEP: 20091-040
Centro - Rio de Janeiro - RJ