

RIO PIPELINE

CONFERENCE & EXHIBITION

Promoted and Organized by:



Plano Indicativo de Processamento e Escoamento de Gás Natural - PIPE

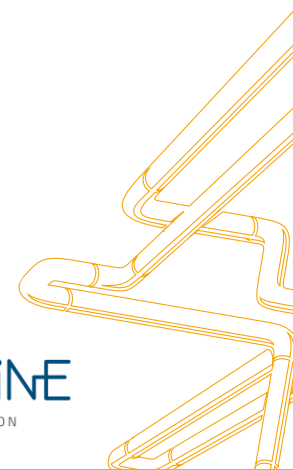
Fórum 5: Infraestrutura para exportação de gás natural offshore

José Mauro Coelho, D.Sc.
Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia

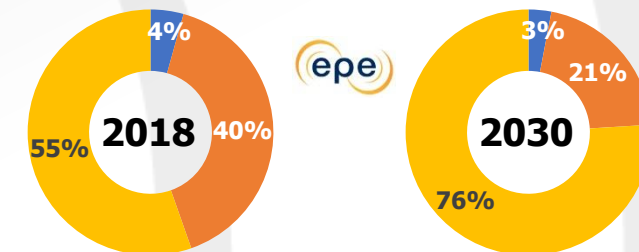
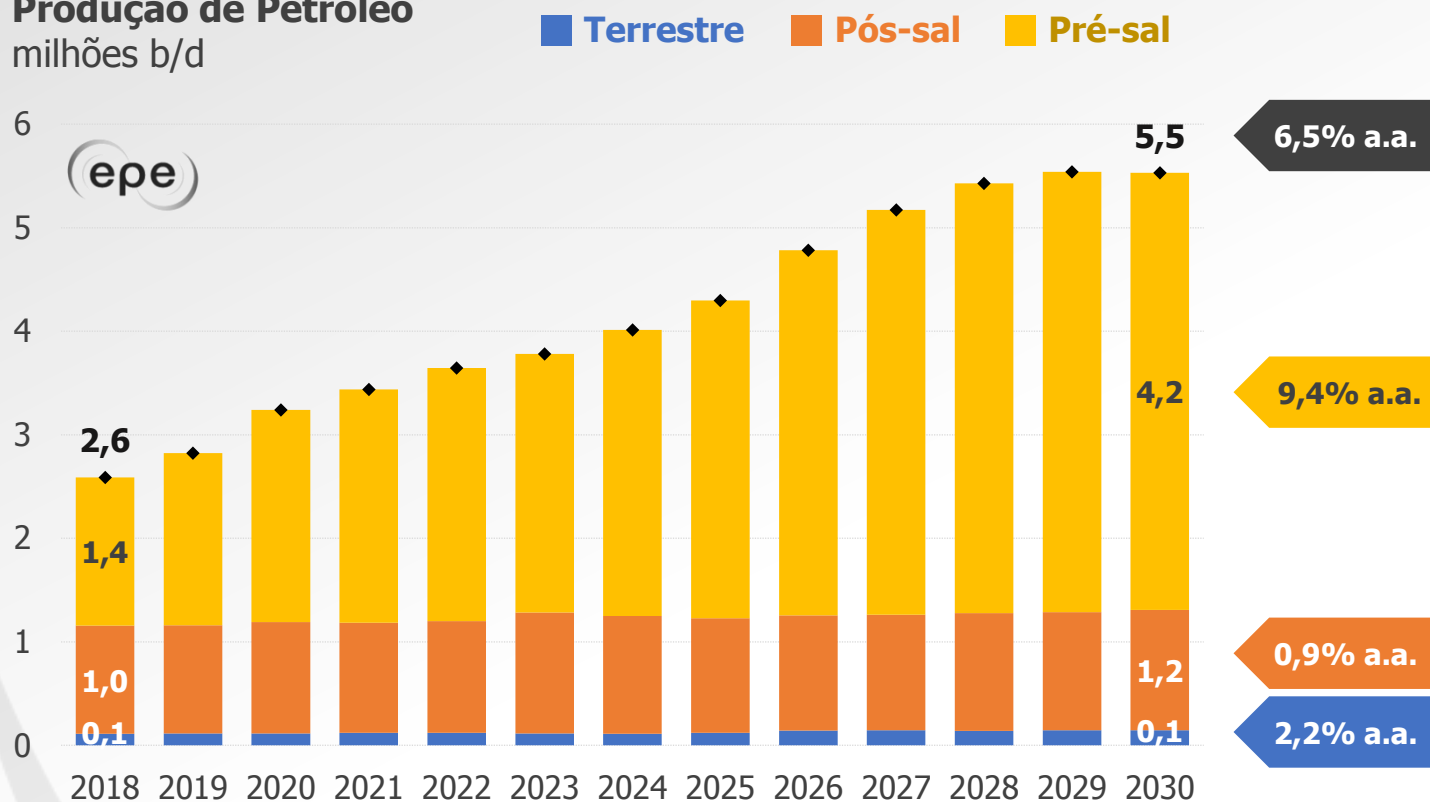


PREVISÃO DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL



Previsão da produção nacional de petróleo

Produção de Petróleo
milhões b/d



Brasil pode se tornar um dos 5 maiores produtores e exportadores de petróleo do mundo.

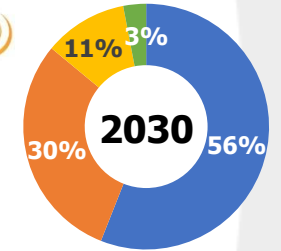
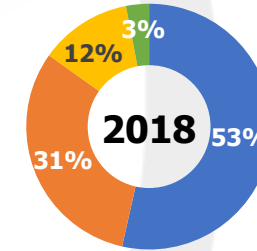
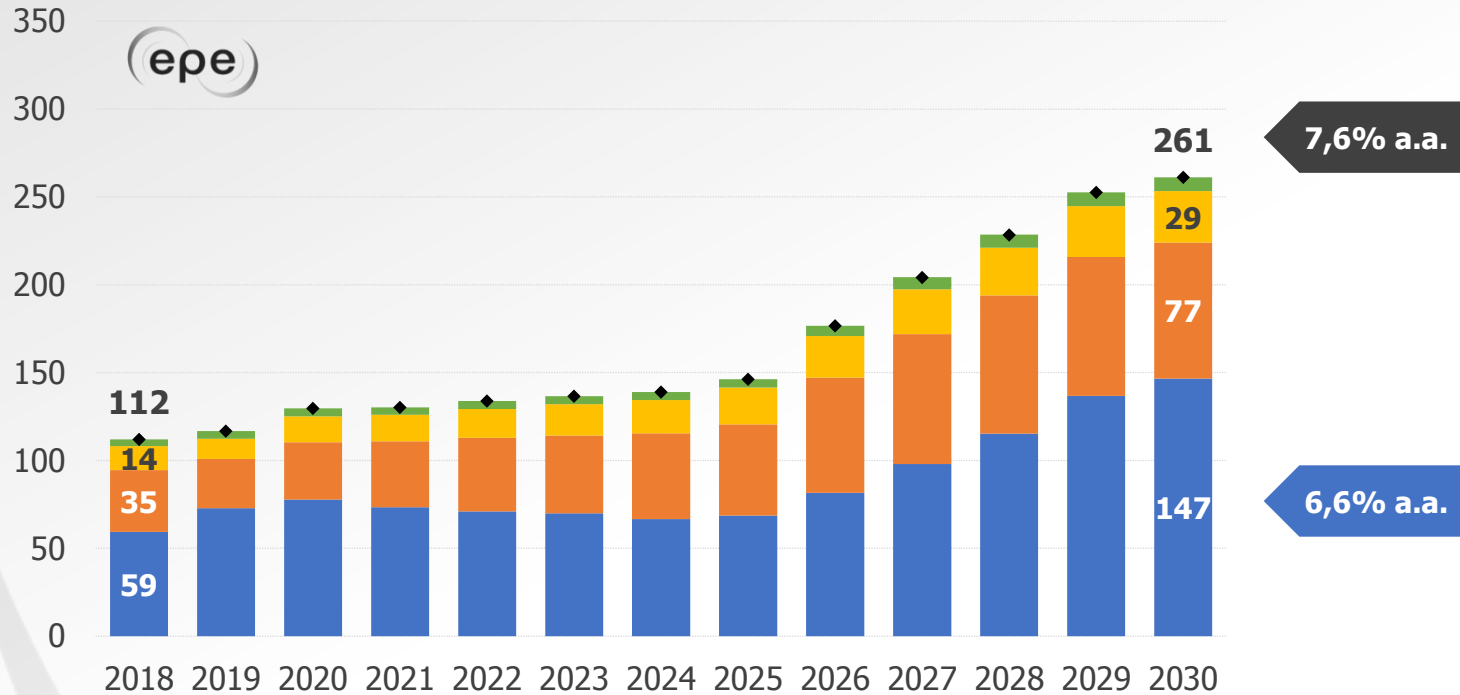
- Estados Unidos (2018): 11,0 milhões b/d
- Rússia (2018): 10,5 milhões b/d
- Arábia Saudita (2018): 10,3 milhões b/d
- Brasil (2030): 5,5 milhões b/d
- Iraque (2018): 4,4 milhões b/d
- Brasil (2018): 2,6 milhões b/d

Fonte: EPE

Previsão da produção bruta e líquida de gás natural

Produção de Gás Natural
milhões m³/d

■ Produção Líquida ■ Injeção ◆ Produção Bruta
■ Consumo em E&P ■ Queima e Perdas

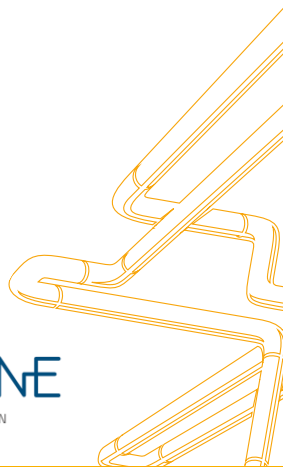


Principais condutores do crescimento da produção de gás natural:

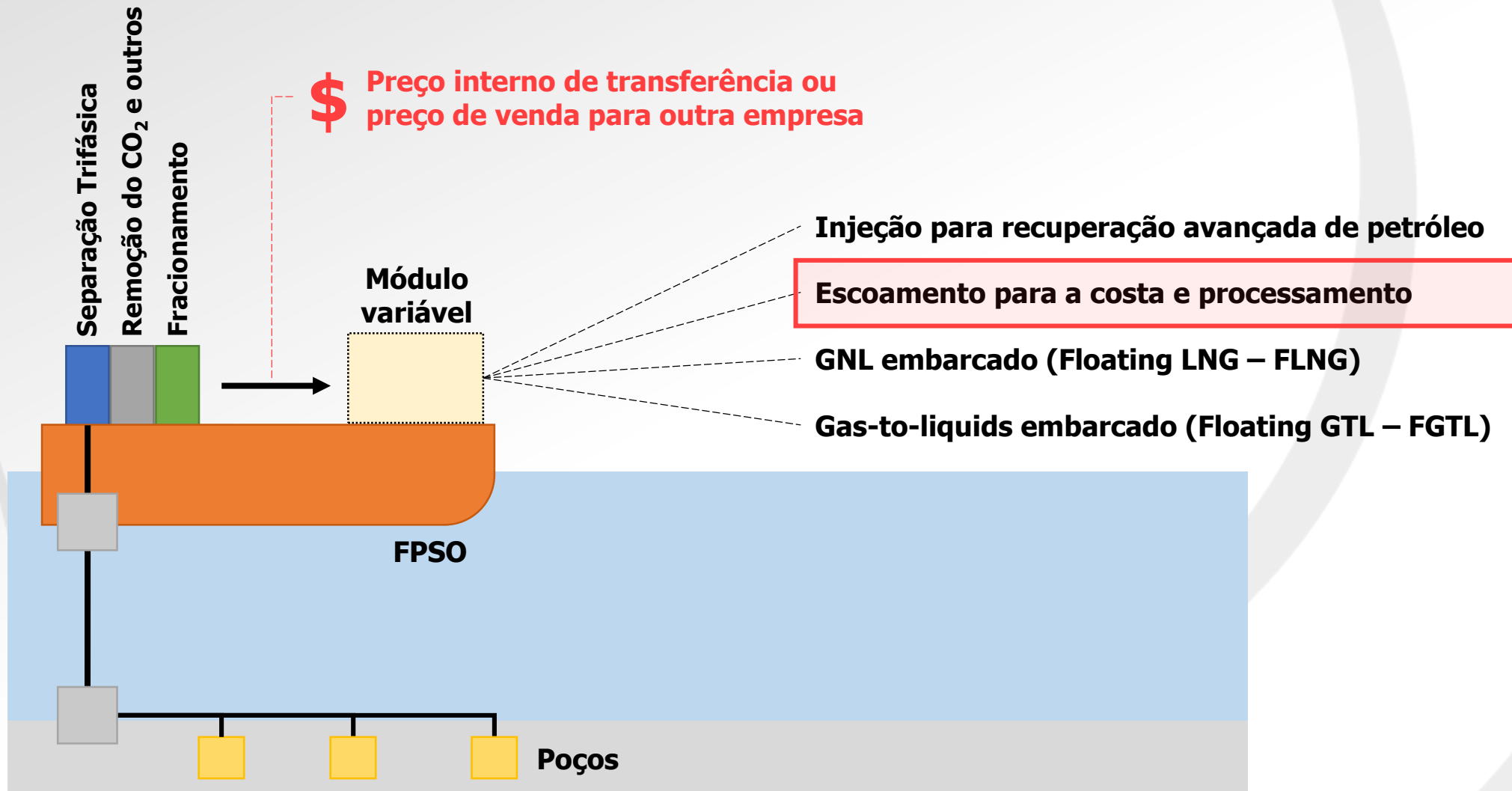
- **Pré-Sal:** Bacias de Campos e Santos
- **Pós-Sal:** Bacia de Sergipe-Alagoas
- **Terrestre:** Bacias do Recôncavo e do Solimões

Fonte: EPE

INFRAESTRUTURA DE ESCOAMENTO OFFSHORE DE GÁS NATURAL



Alternativas de monetização do gás natural offshore



Principais gasodutos de escoamento em operação e em construção nos campos do pré-sal

Em operação:

Rota 1:

Bacia de Santos – Caraguatatuba/SP

Capacidade: 10 MMm³/d

(possibilidade de ampliação)

Rota 2:

Bacia de Santos – Cabiúnas/RJ

Capacidade: 16 MMm³/d

(autorizado para 20 MMm³/d)

Em construção:

Rota 3:

Bacia de Santos – Itaboraí/RJ

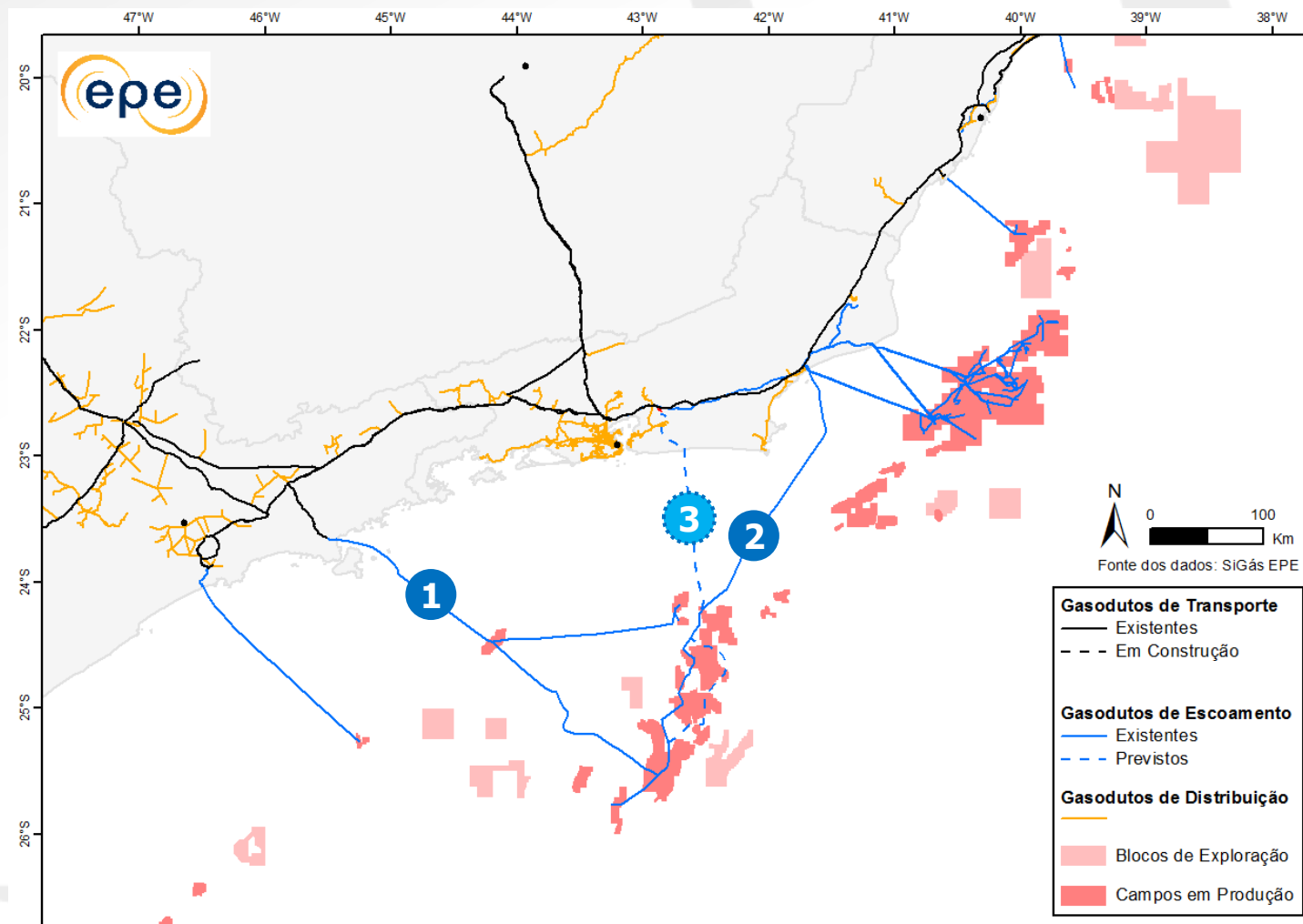
Capacidade: 18 MMm³/d

Previsão de conclusão: 2020

Investimento: R\$ 6 bilhões

**Capacidade de escoamento em
operação e em construção**

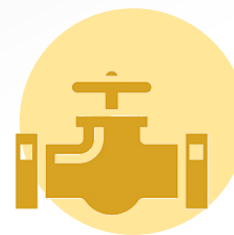
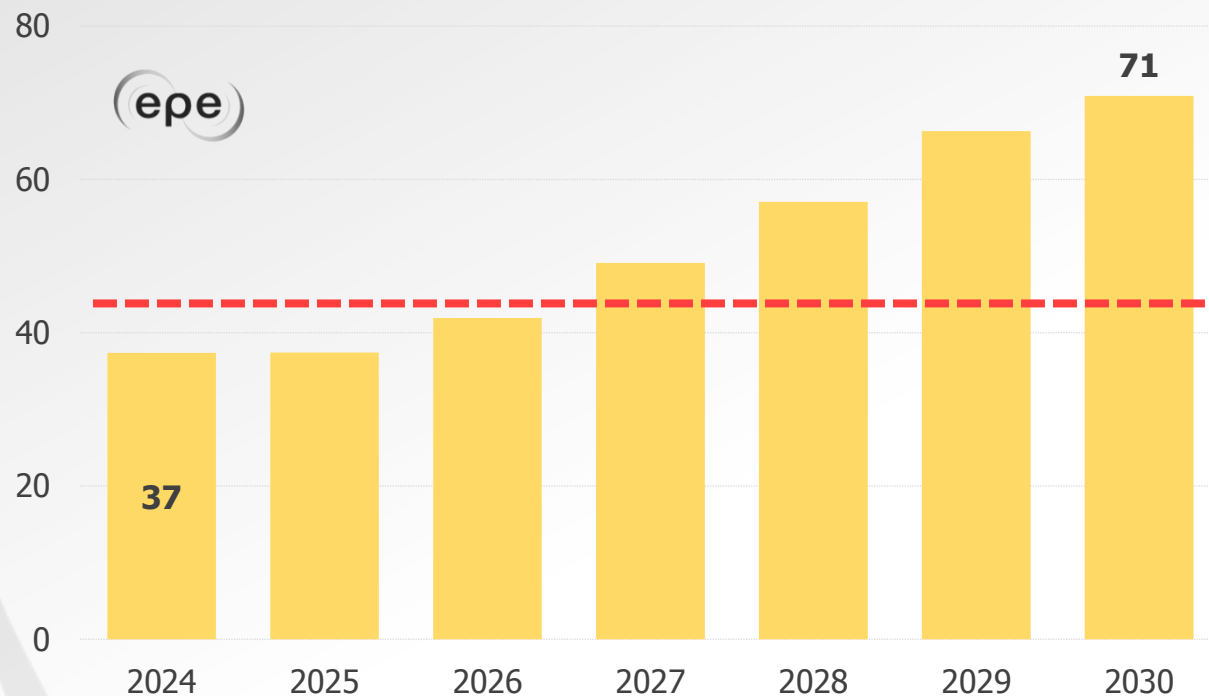
**44
MMm³/d**



Previsão da produção líquida de gás natural do pré-sal

Produção Líquida de Gás Natural do Pré-Sal
milhões m³/d

■ Pré-sal



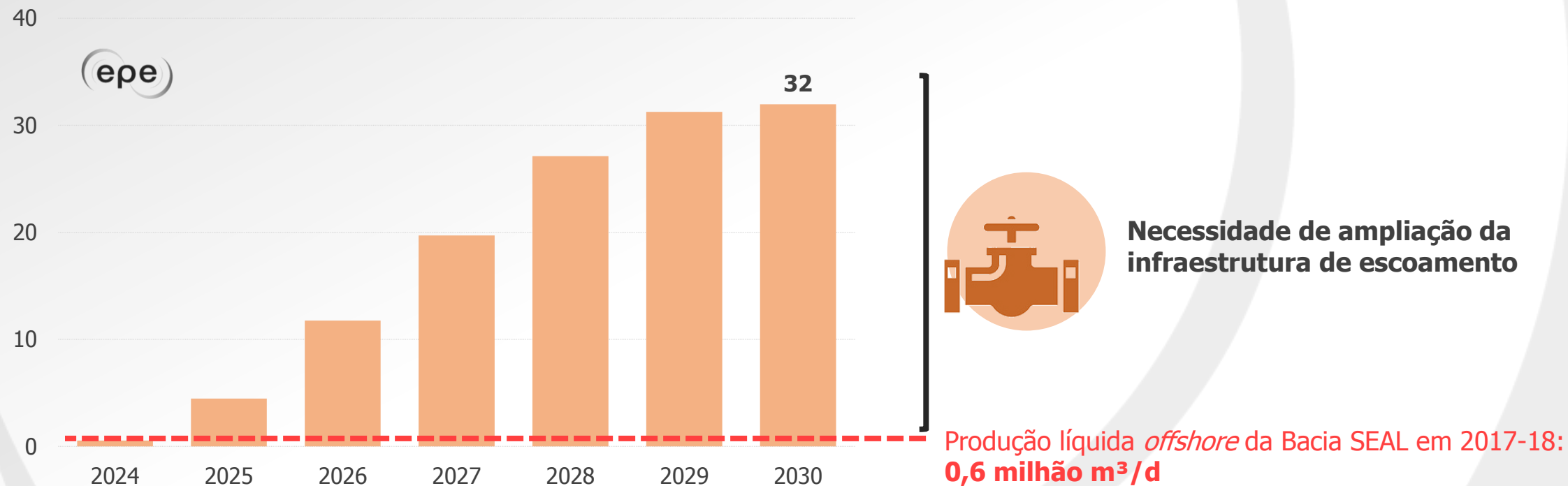
Necessidade de ampliação da infraestrutura de escoamento

Limite de capacidade das Rotas 1, 2 e 3:
44 milhões m³/d

Fonte: EPE

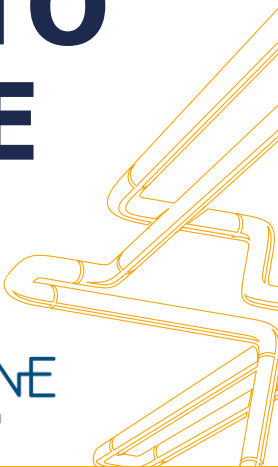
Previsão da produção líquida de gás natural da Bacia de Sergipe-Alagoas

Produção Líquida de Gás Natural da Bacia de Sergipe-Alagoas milhões m³/d

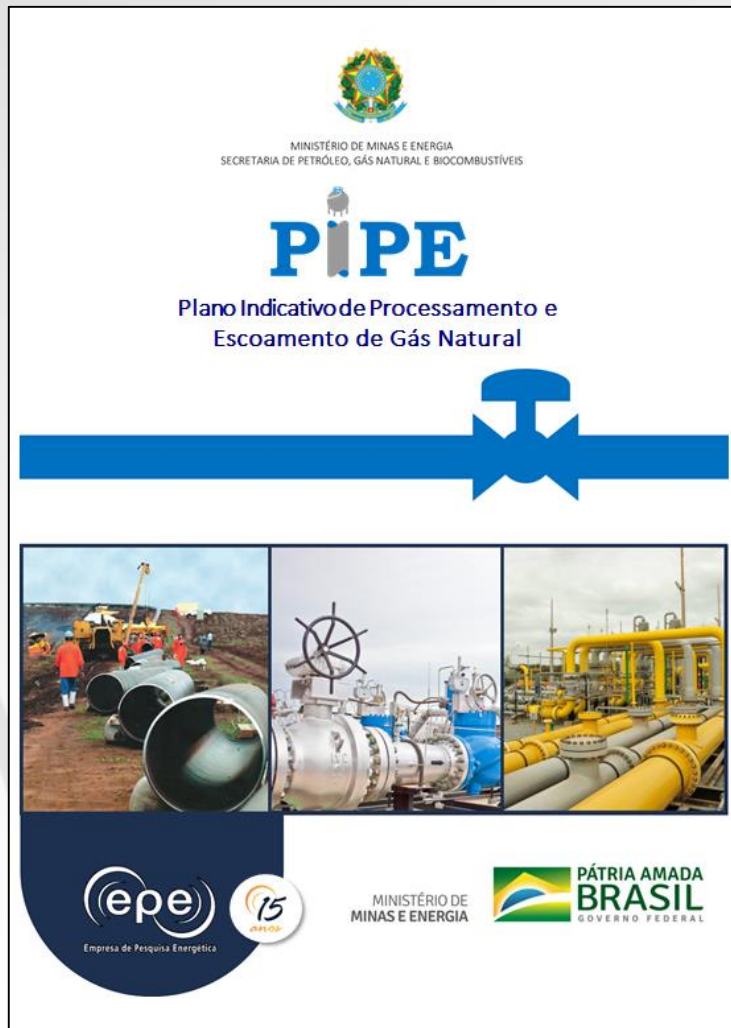


Fonte: EPE

PLANO INDICATIVO DE PROCESSAMENTO E ESCOAMENTO DE GÁS NATURAL - PIPE



Plano Indicativo de Processamento e escoamento de Gás Natural (PIPE)



O **PIPE** apresenta os **projetos de UPGNs e gasodutos de escoamento previstos e indicativos**, além de avaliar os impactos do desenvolvimento destes projetos em termos de **investimentos, empregos e arrecadação de royalties**.

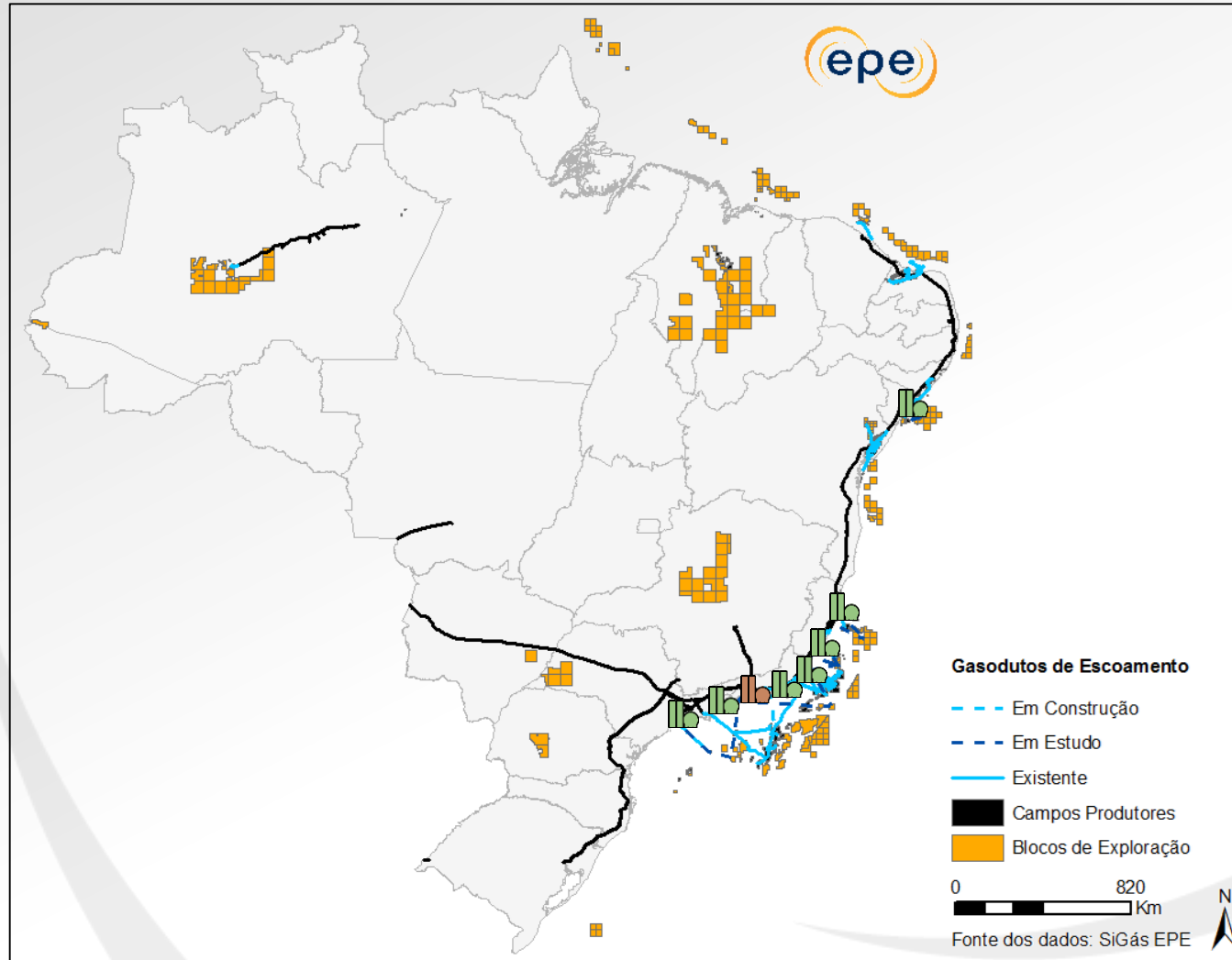


O relatório do **PIPE** estará disponível no site da EPE em setembro/2019.



www.epe.gov.br

Plano Indicativo de Processamento e escoamento de Gás Natural (PIPE)



Alternativas de UPGNs estudadas no PIPE

Novas UPGNs previstas

 Itaboraí/RJ

Novas UPGNs indicativas

 Barra dos Coqueiros/SE
(alternativa: ampliação da UPGN Atalaia/SE)

 Porto Imetame/ES
(alternativa: ampliação da UPGN Cacimbas/ES)

 Porto Central/ES

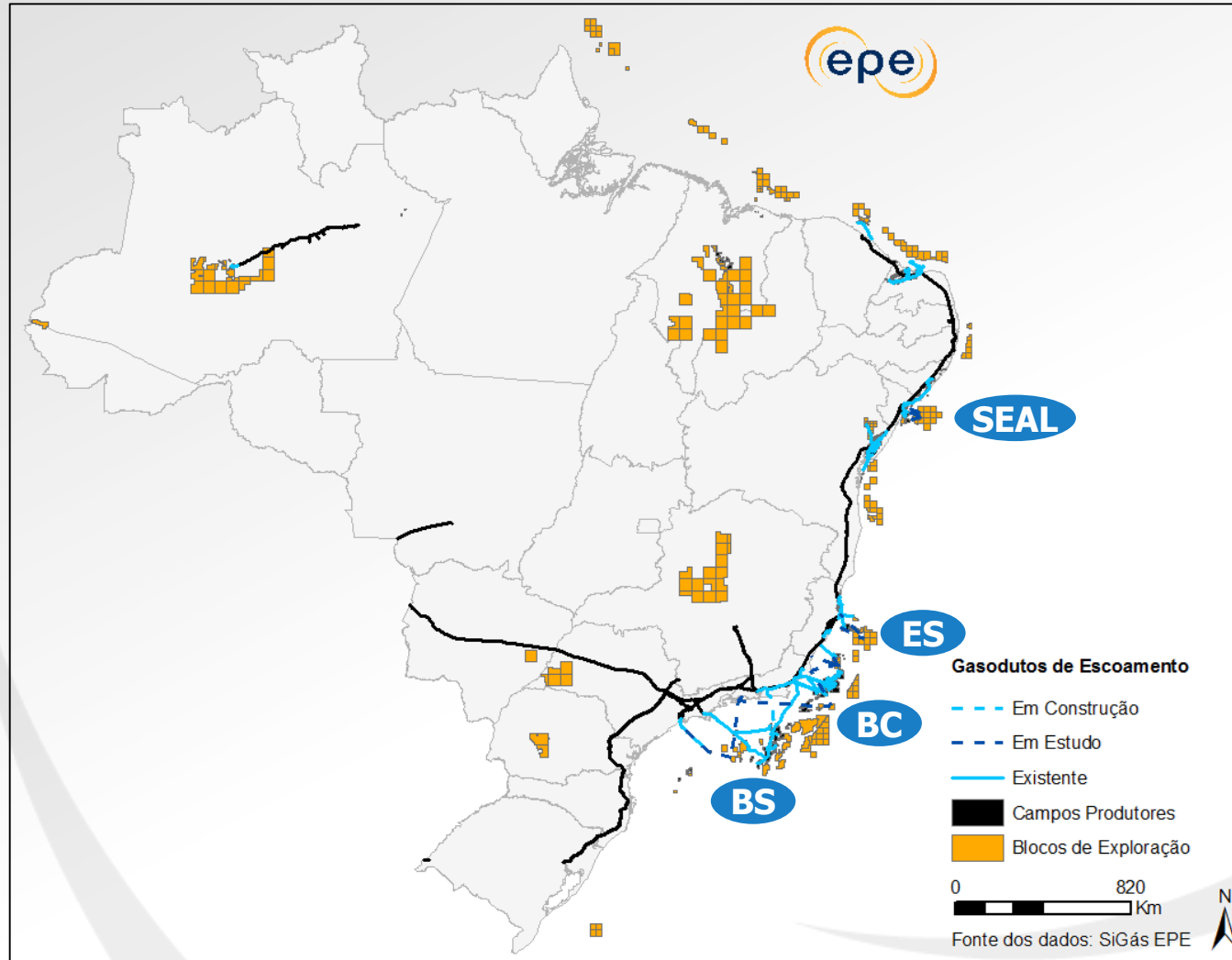
 Porto do Açú/RJ

 TEPOR, Macaé/RJ
(alternativa: ampliação da UPGN Cabiúnas/RJ)

 Porto de Itaguaí/RJ

 Cubatão/SP
(alternativa: ampliação da UPGN RPBC/SP)

Plano Indicativo de Processamento e escoamento de Gás Natural (PIPE)



Alternativas de gasodutos de escoamento estudados no PIPE

Bacias de Santos e Campos (pré-sal)

- 4a** Rota 4a: Bacia de Santos – Cubatão/SP
- 4b** Rota 4b: Bacia de Santos – Porto de Itaguaí/RJ
- 5a** Rota 5a: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ
- 5b** Rota 5b: Bacia de Campos – TEPOR/RJ
- 5c** Rota 5c: Bacia de Campos – Porto de Itaguaí/RJ
- 6a** Rota 6a: Bacia de Campos – Porto Central/ES
- 6b** Rota 6b: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ

Bacia do Espírito Santo-Mucuri (pós-sal)

- A** Alternativa A: Bacia ES-Mucuri – Porto Imetame/ES
- B** Alternativa B: Bacia ES-Mucuri – UPGN Cacimbas/ES

Bacia de Sergipe-Alagoas (pós-sal)

- A** Alternativa A: Bacia SEAL – UPGN Atalaia/SE
- B** Alternativa B: Bacia SEAL – Porto de Sergipe/SE

Plano Indicativo de Processamento e Escoamento de Gás Natural (PIPE)



Caracterização geral do projeto:

- Definição da origem e destino, da extensão, e da capacidade do gasoduto
- Disponibilidade de oferta e demanda potencial
- Análise da infraestrutura de escoamento e processamento de gás natural



Análise de viabilidade técnico-econômica:

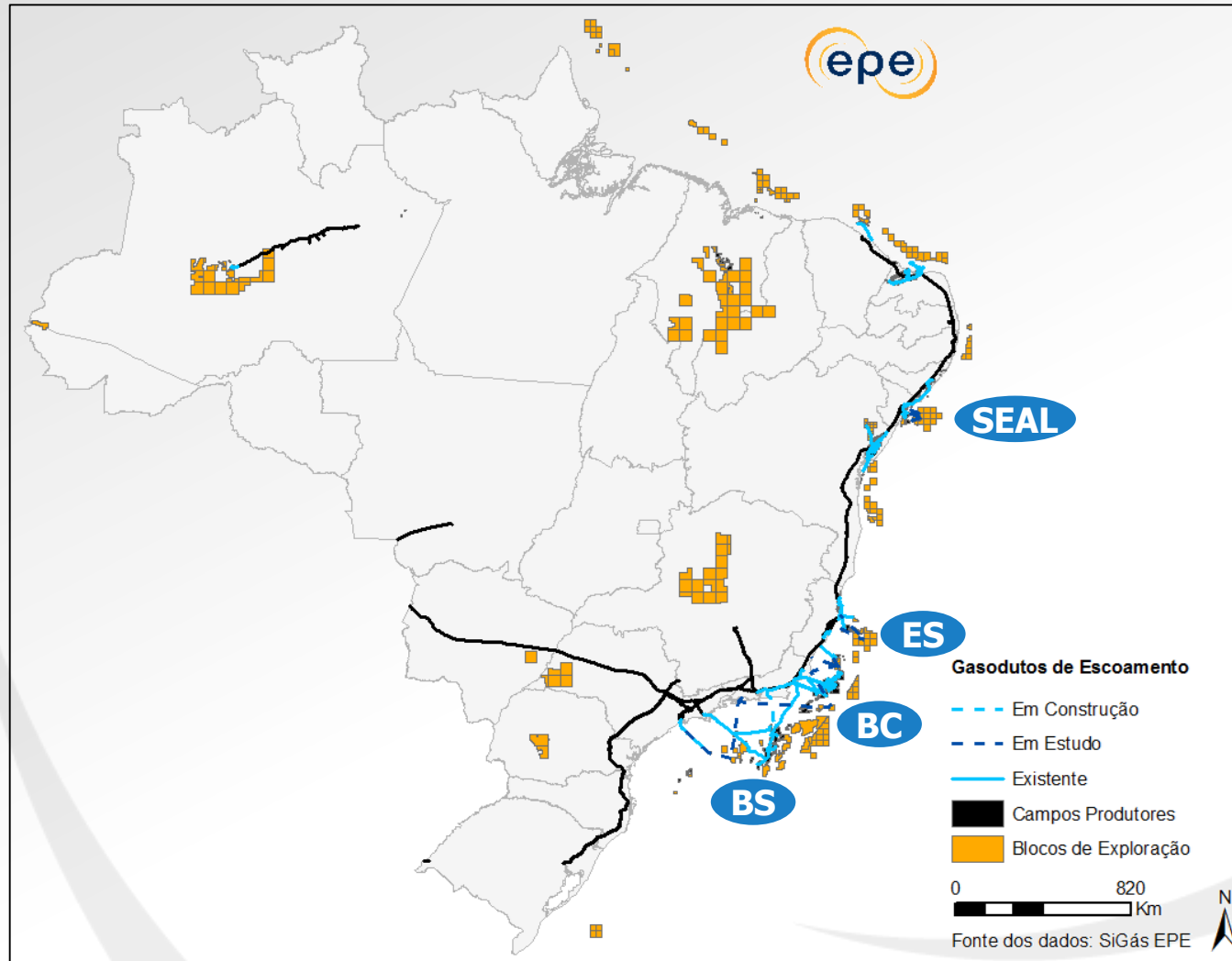
- Detalhamento técnico e orçamentário do empreendimento
- Estimativa de custos de capital e de custos operacionais
- Cronograma físico-financeiro do projeto



Análise socioambiental:

- Definição de corredor e traçado
- Indicação de áreas com restrições ambientais ou sociais
- Custos socioambientais e licenciamento ambiental

Plano Indicativo de Processamento e escoamento de Gás Natural (PIPE)



Alternativas de gasodutos de escoamento estudados no PIPE

Bacias de Santos e Campos (pré-sal)

- 4a** Rota 4a: Bacia de Santos – Cubatão/SP
- 4b** Rota 4b: Bacia de Santos – Porto de Itaguaí/RJ
- 5a** Rota 5a: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ
- 5b** Rota 5b: Bacia de Campos – TEPOR/RJ
- 5c** Rota 5c: Bacia de Campos – Porto de Itaguaí/RJ
- 6a** Rota 6a: Bacia de Campos – Porto Central/ES
- 6b** Rota 6b: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ

Bacia do Espírito Santo-Mucuri (pós-sal)

- A** Alternativa A: Bacia ES-Mucuri – Porto Imetame/ES
- B** Alternativa B: Bacia ES-Mucuri – UPGN Cacimbas/ES

Bacia de Sergipe-Alagoas (pós-sal)

- A** Alternativa A: Bacia SEAL – UPGN Atalaia/SE
- B** Alternativa B: Bacia SEAL – Porto de Sergipe/SE

Gasodutos estudados nas Bacias de Santos e Campos (pré-sal)

Alternativas estudadas:

Rota 4a:

Bacia de Santos – Cubatão/SP

Extensão: 285 km CAPEX: R\$ 4,4 bi (*prelim.*)

Rota 4b:

Bacia de Santos – Porto de Itaguaí/RJ

Extensão: 290 km CAPEX: R\$ 4,5 bi (*prelim.*)

Rota 5a:

Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ

Extensão: 190 km CAPEX: R\$ 2,9 bi (*prelim.*)

Rota 5b:

Bacia de Campos – TEPOR/RJ

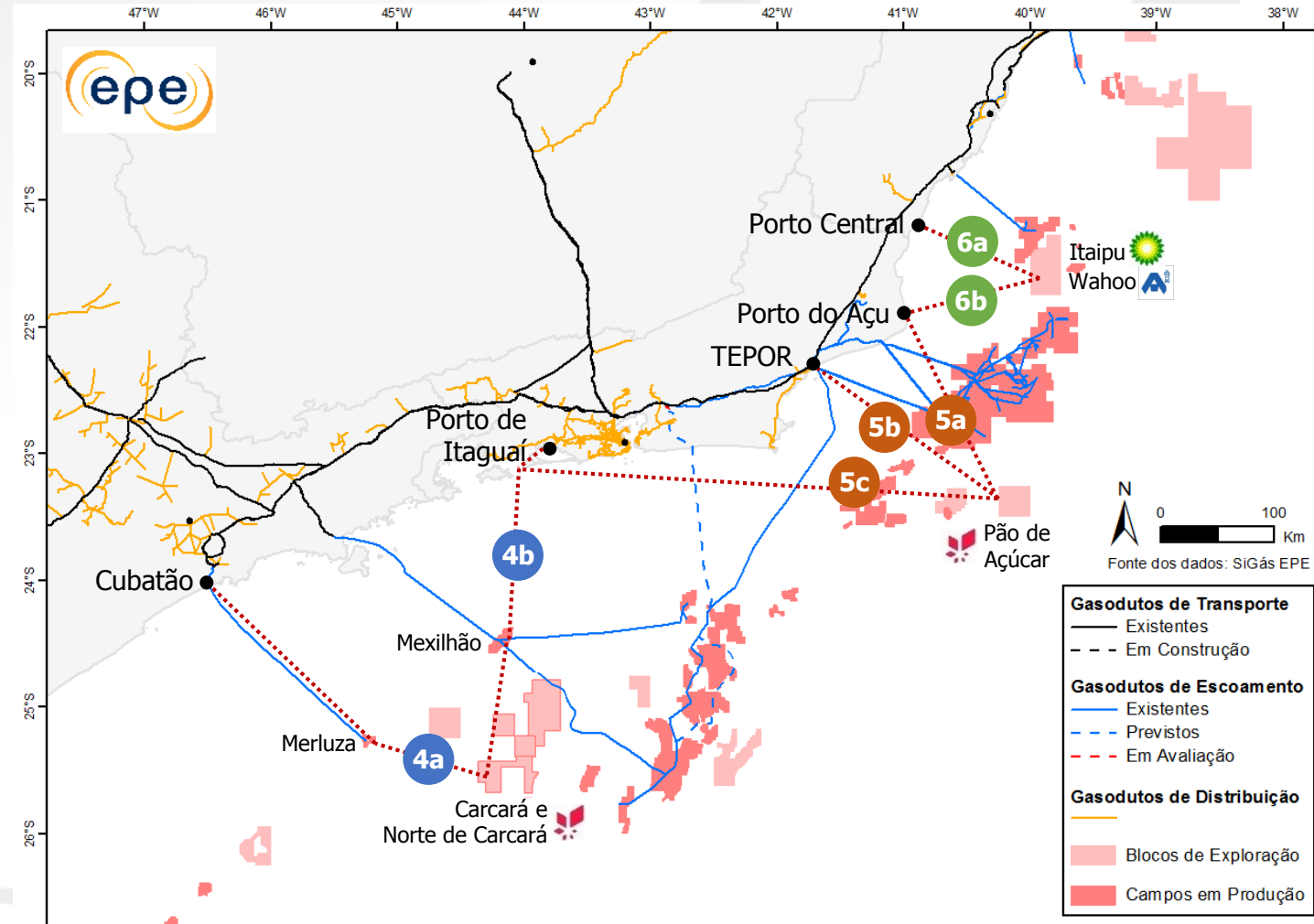
Extensão: 200 km CAPEX: R\$ 3,1 bi (*prelim.*)

Rota 5c:

Bacia de Campos – Porto de Itaguaí/RJ

Extensão: 370 km CAPEX: R\$ 5,7 bi (*prelim.*)

* O CAPEX considera data-base de junho de 2019, câmbio de R\$ 4,20/US\$, margem de incerteza de -50% a +100%, e não inclui os custos com *riser*, compressor e UPGN.



Gasodutos estudados nas Bacias de Santos e Campos (pré-sal)

Alternativas estudadas:

Rota 6a:

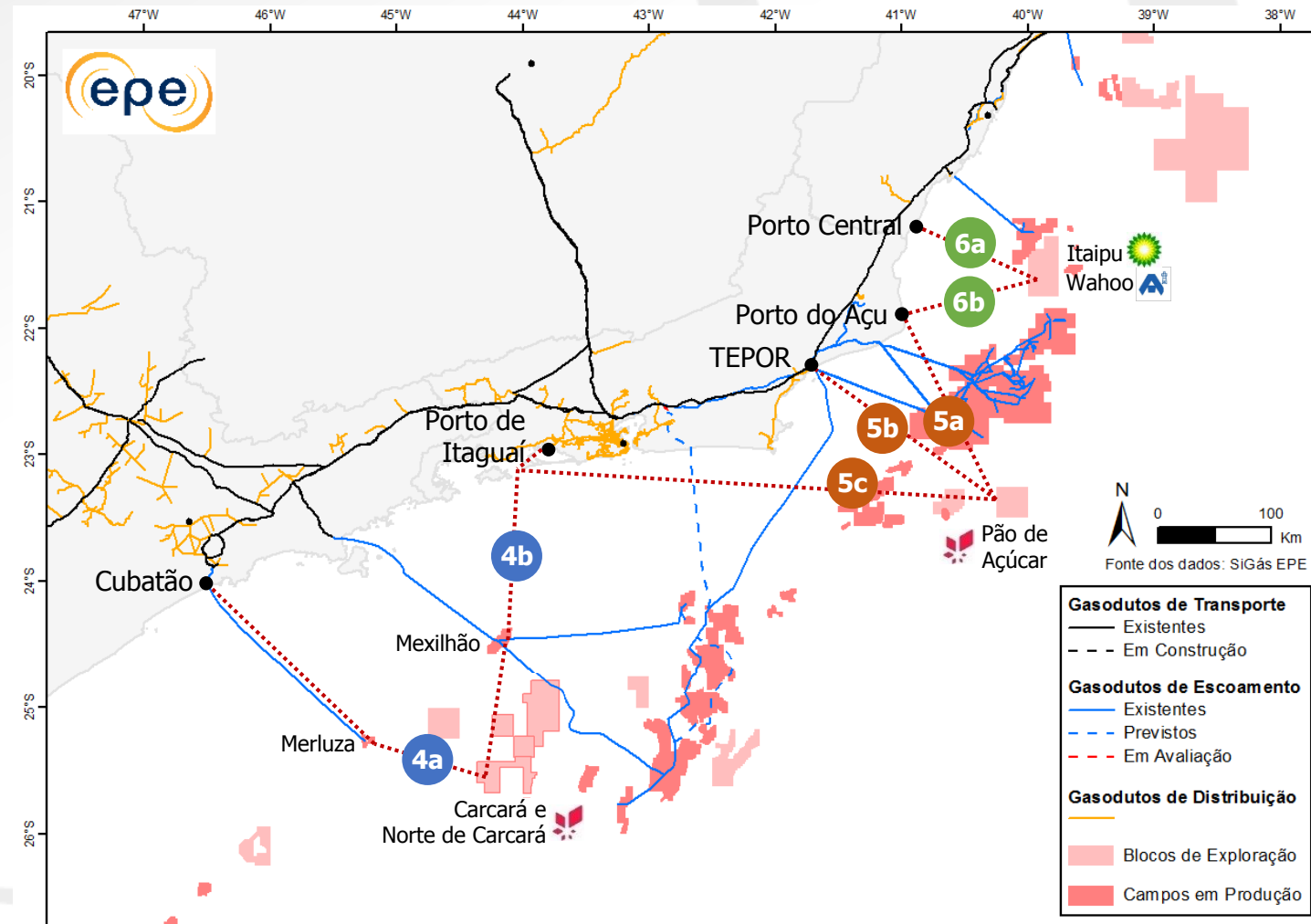
Bacia de Campos – Porto Central/ES

Extensão: 120 km CAPEX: R\$ 1,9 bi (*prelim.*)

Rota 6b:

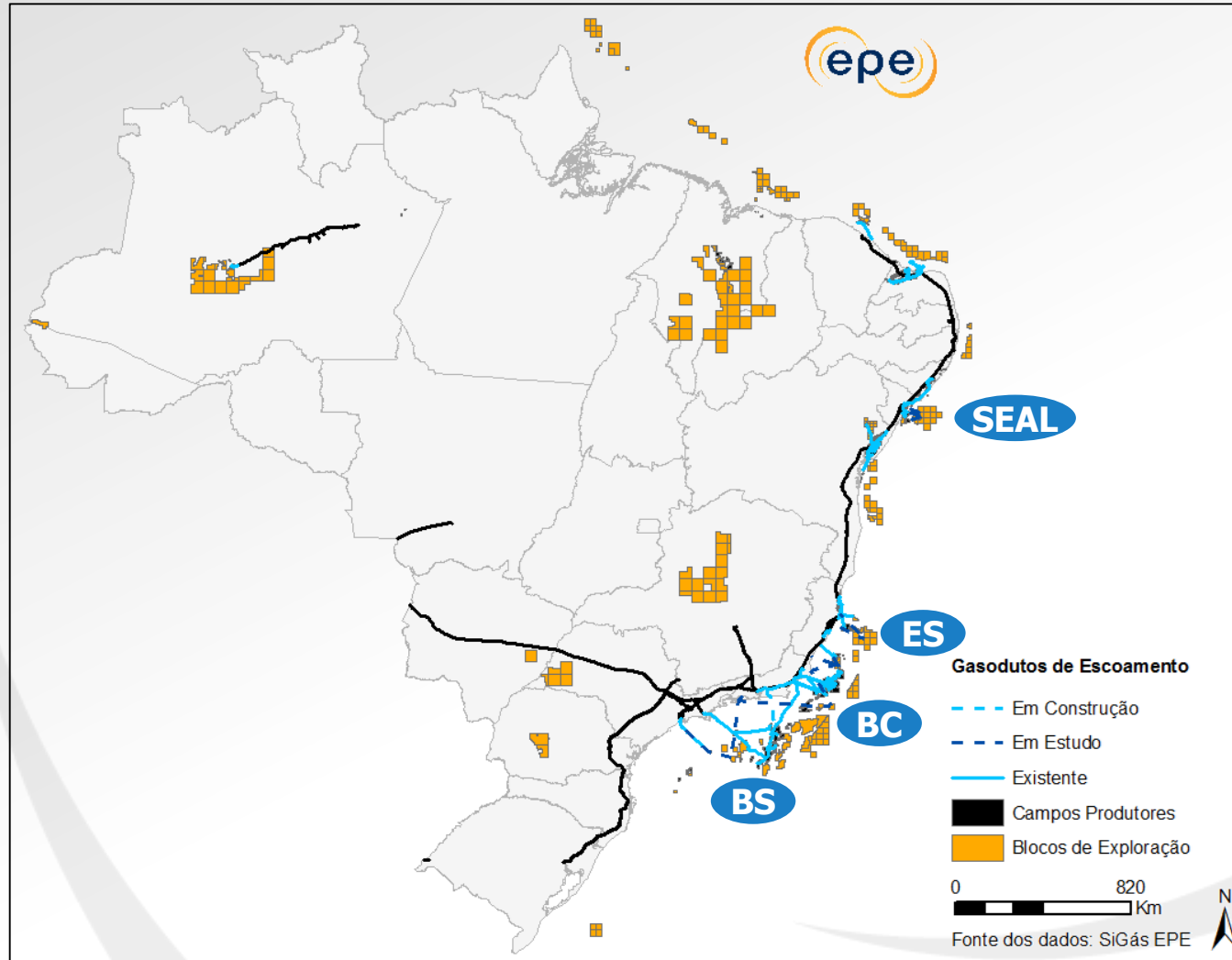
Bacia de Campos – Porto do Açú/RJ

Extensão: 120 km CAPEX: R\$ 1,9 bi (*prelim.*)



* O CAPEX considera data-base de junho de 2019, câmbio de R\$ 4,20/US\$, margem de incerteza de -50% a +100%, e não inclui os custos com *riser*, compressor e UPGN.

Plano Indicativo de Processamento e escoamento de Gás Natural (PIPE)



Alternativas de gasodutos de escoamento estudados no PIPE

Bacias de Santos e Campos (pré-sal)

- 4a** Rota 4a: Bacia de Santos – Cubatão/SP
- 4b** Rota 4b: Bacia de Santos – Porto de Itaguaí/RJ
- 5a** Rota 5a: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ
- 5b** Rota 5b: Bacia de Campos – TEPOR/RJ
- 5c** Rota 5c: Bacia de Campos – Porto de Itaguaí/RJ
- 6a** Rota 6a: Bacia de Campos – Porto Central/ES
- 6b** Rota 6b: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ

Bacia do Espírito Santo-Mucuri (pós-sal)

- A** Alternativa A: Bacia ES-Mucuri – Porto Imetame/ES
- B** Alternativa B: Bacia ES-Mucuri – UPGN Cacimbas/ES

Bacia de Sergipe-Alagoas (pós-sal)

- A** Alternativa A: Bacia SEAL – UPGN Atalaia/SE
- B** Alternativa B: Bacia SEAL – Porto de Sergipe/SE

Gasodutos estudados na Bacia do Espírito Santo-Mucuri

Alternativas estudadas:

Alternativa A:

Bacia ES-Mucuri – Porto Imetame/ES

Aracruz/ES

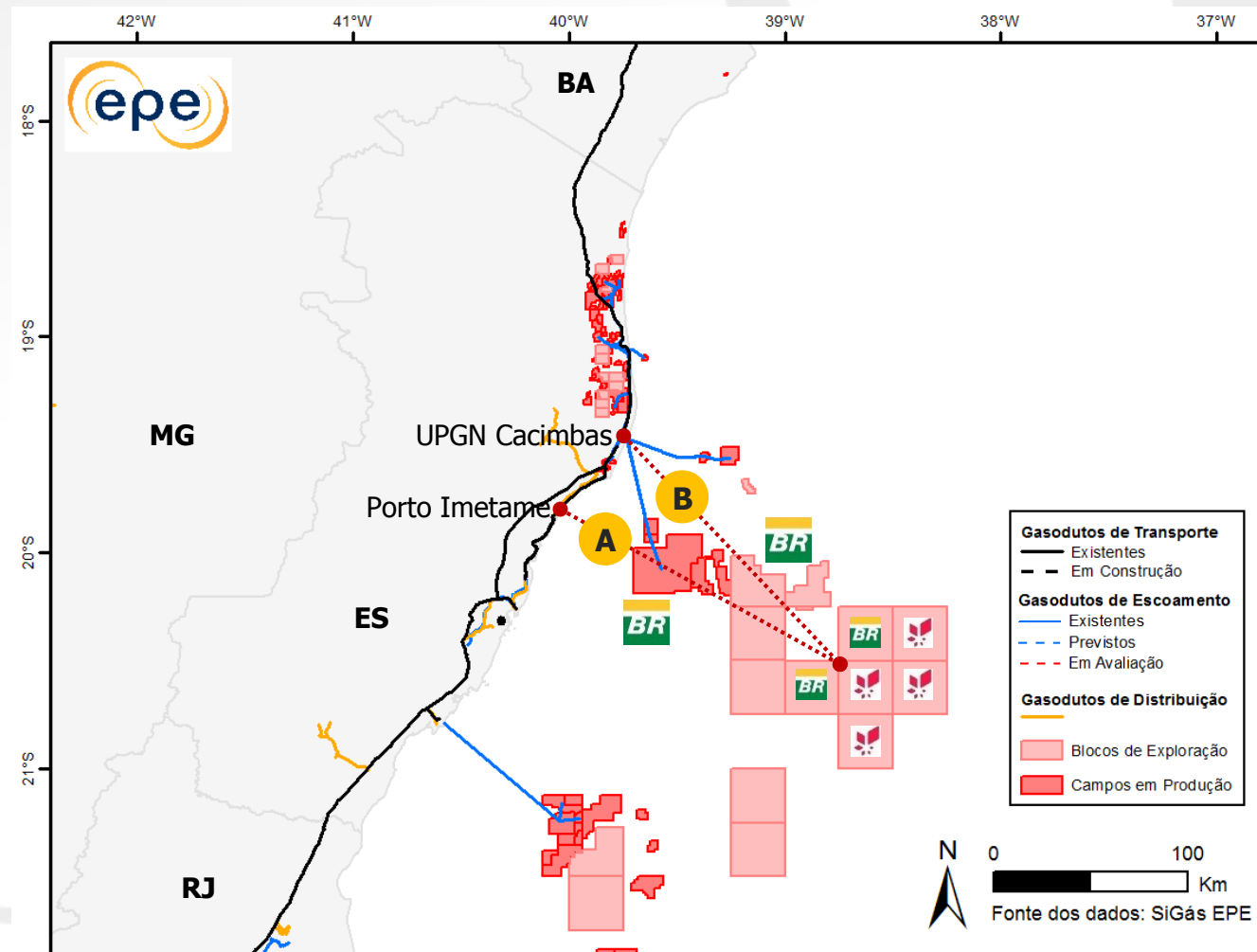
Extensão: 150 km CAPEX: R\$ 2,3 bi (*prelim.*)

Alternativa B:

Bacia ES-Mucuri – UPGN Cacimbas/ES

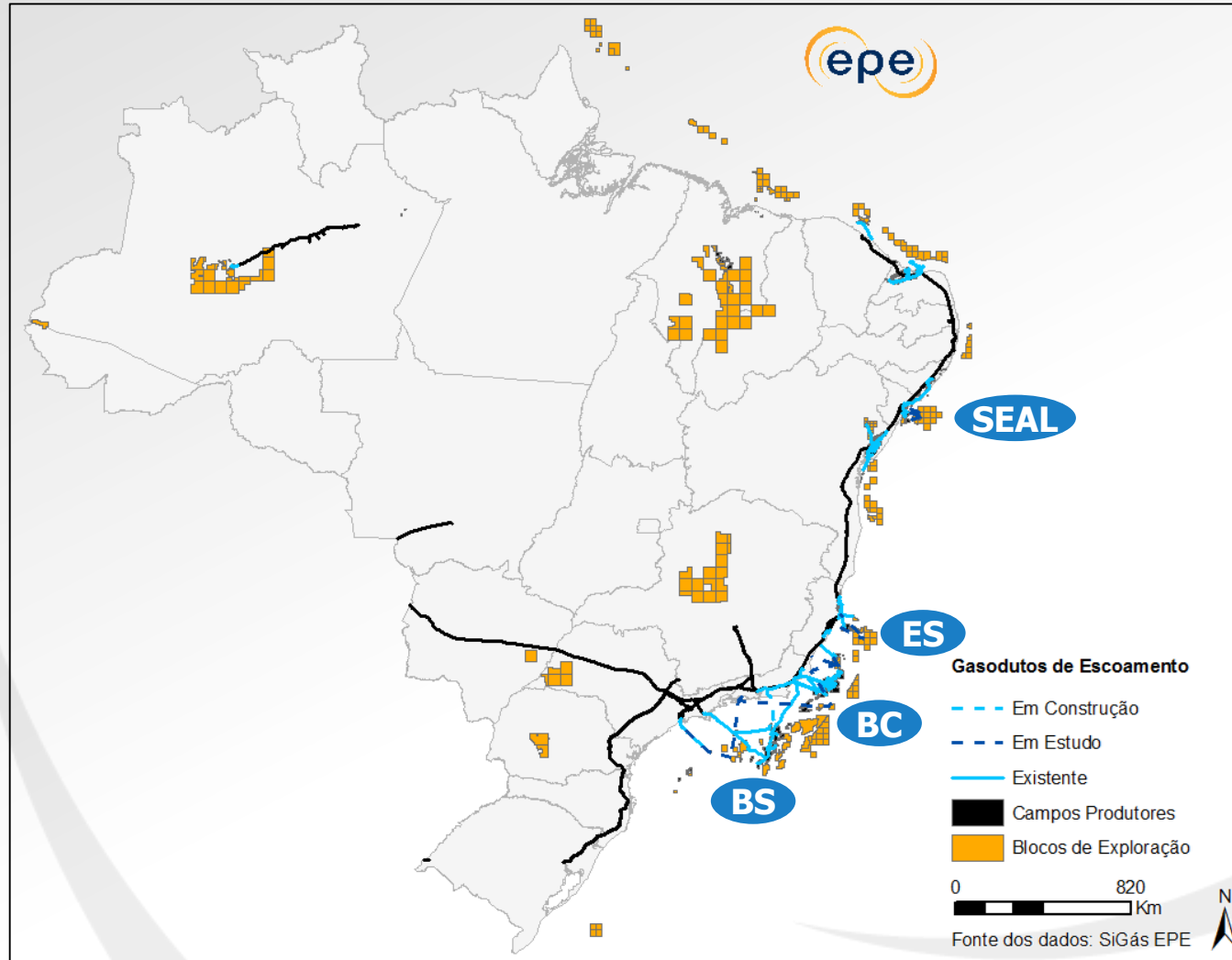
Linhares/ES

Extensão: 150 km CAPEX: R\$ 2,3 bi (*prelim.*)



* O CAPEX considera data-base de junho de 2019, câmbio de R\$ 4,20/US\$, margem de incerteza de -50% a +100%, e não inclui os custos com *riser*, compressor e UPGN.

Plano Indicativo de Processamento e escoamento de Gás Natural (PIPE)



Alternativas de gasodutos de escoamento estudados no PIPE

Bacias de Santos e Campos (pré-sal)

- 4a Rota 4a: Bacia de Santos – Cubatão/SP
- 4b Rota 4b: Bacia de Santos – Porto de Itaguaí/RJ
- 5a Rota 5a: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ
- 5b Rota 5b: Bacia de Campos – TEPOR/RJ
- 5c Rota 5c: Bacia de Campos – Porto de Itaguaí/RJ
- 6a Rota 6a: Bacia de Campos – Porto Central/ES
- 6b Rota 6b: Bacia de Campos – Porto do Açu/RJ

Bacia do Espírito Santo-Mucuri (pós-sal)

- A Alternativa A: Bacia ES-Mucuri – Porto Imetame/ES
- B Alternativa B: Bacia ES-Mucuri – UPGN Cacimbas/ES

Bacia de Sergipe-Alagoas (pós-sal)

- A Alternativa A: Bacia SEAL – UPGN Atalaia/SE
- B Alternativa B: Bacia SEAL – Porto de Sergipe/SE

Gasodutos estudados na Bacia de Sergipe-Alagoas

Alternativas estudadas:

Alternativa A:

Bacia SEAL – UPGN Atalaia/SE

Aracaju/SE

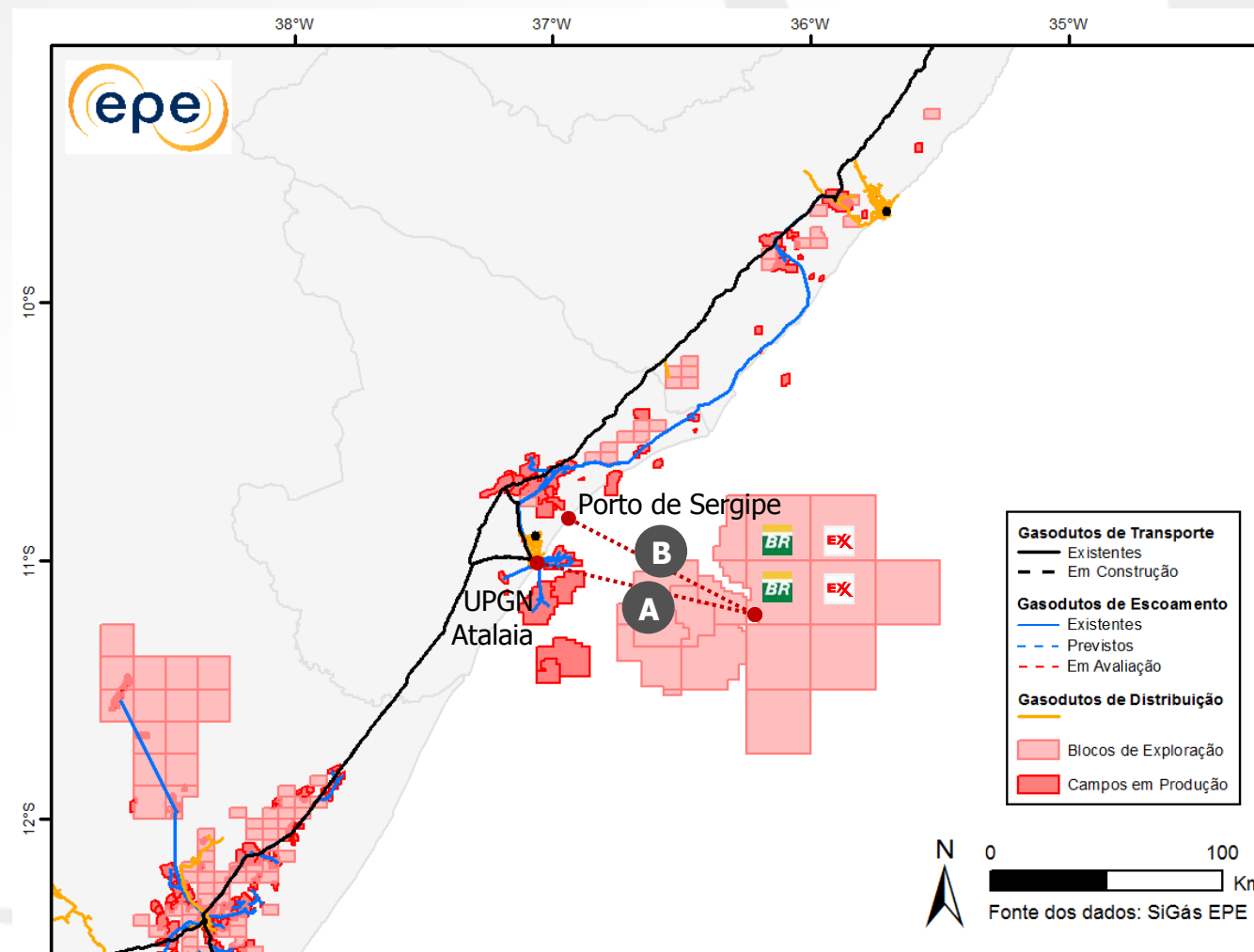
Extensão: 95 km CAPEX: R\$ 1,5 bi (*prelim.*)

Alternativa B:

Bacia SEAL – Porto de Sergipe/SE

Barra dos Coqueiros/SE

Extensão: 80 km CAPEX: R\$ 1,2 bi (*prelim.*)



* O CAPEX considera data-base de junho de 2019, câmbio de R\$ 4,20/US\$, margem de incerteza de -50% a +100%, e não inclui os custos com *riser*, compressor e UPGN.



Para mais detalhes sobre
nossos planos de dutos

PIPE PIG PIO

**visite o estande da
EPE na Rio Pipeline!**

RIO PIPELINE

CONFERENCE & EXHIBITION

Promoted and Organized by:



José Mauro Coelho, D.Sc.

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

jose.coelho@epe.gov.br

+55 21 3512 3310

Avenida Rio Branco, 1 - 11º andar
20090-003 - Centro - Rio de Janeiro

www.epe.gov.br



/epe.brasil



epe_brasil



@epe_brasil



/EPEBrasil

Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia

