



Perspectivas para o Desenvolvimento do Mercado de Gás Natural (e o papel do Estado de Sergipe)

Sergipe Day

Heloisa Borges
Diretora

Rio de Janeiro/RJ
12 de março de 2024



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Sobre a Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Empresa de Pesquisa Energética - EPE



Empresa de Pesquisa Energética

Estabelecida em 2004, a **EPE** é uma empresa pública federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia.



A **EPE** tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético.



As áreas de estudo da **EPE** envolvem energia elétrica, petróleo e seus derivados, gás natural, carvão mineral, energia nuclear, energias renováveis e eficiência energética.



A **EPE** possui escritório central no Rio de Janeiro/RJ com cerca de 370 funcionários.



A **EPE** é integrante do CNPE - Conselho Nacional de Política Energética, com direito a voto.



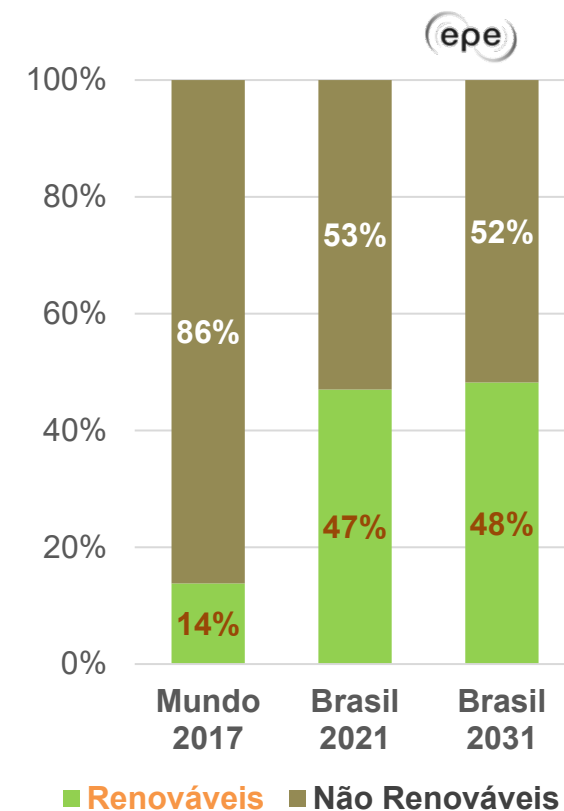
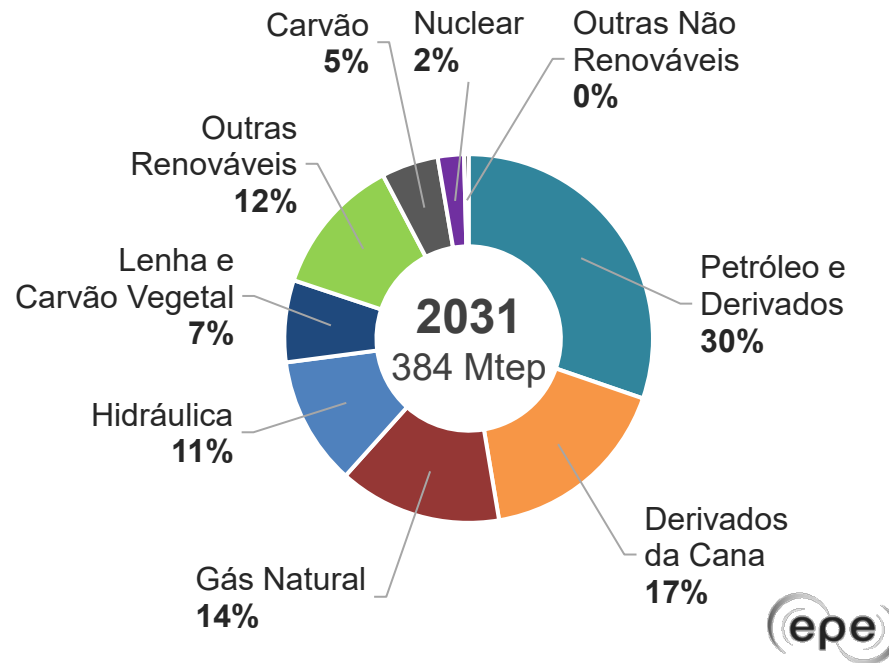
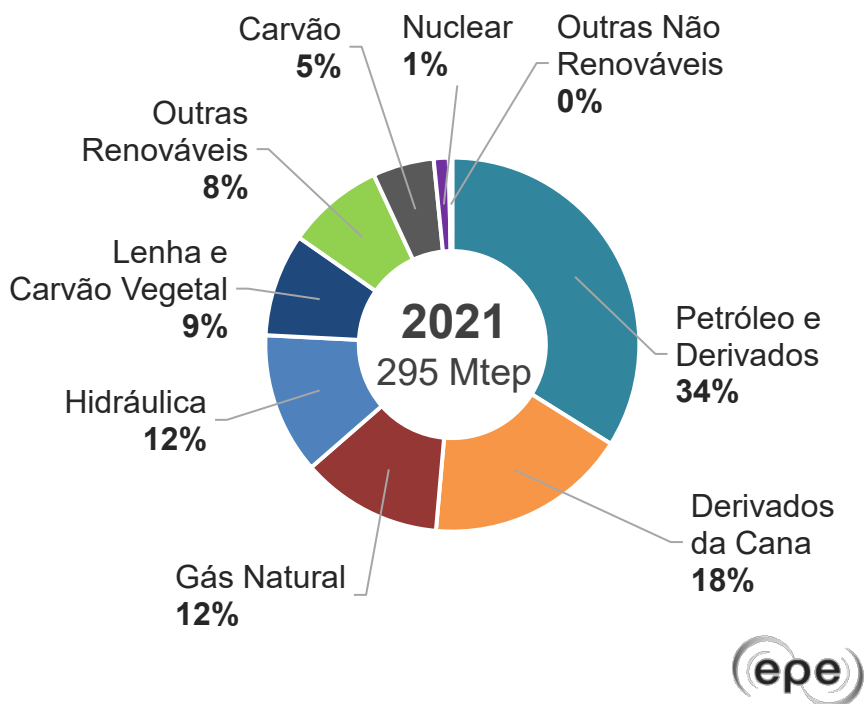
MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Contexto Nacional

Matriz Energética Brasileira

Oferta interna de energia, %



Mtep: milhão toneladas equivalentes de petróleo

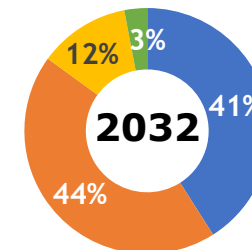
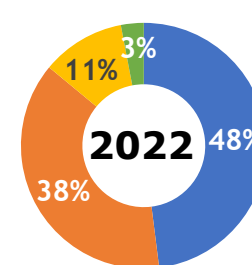
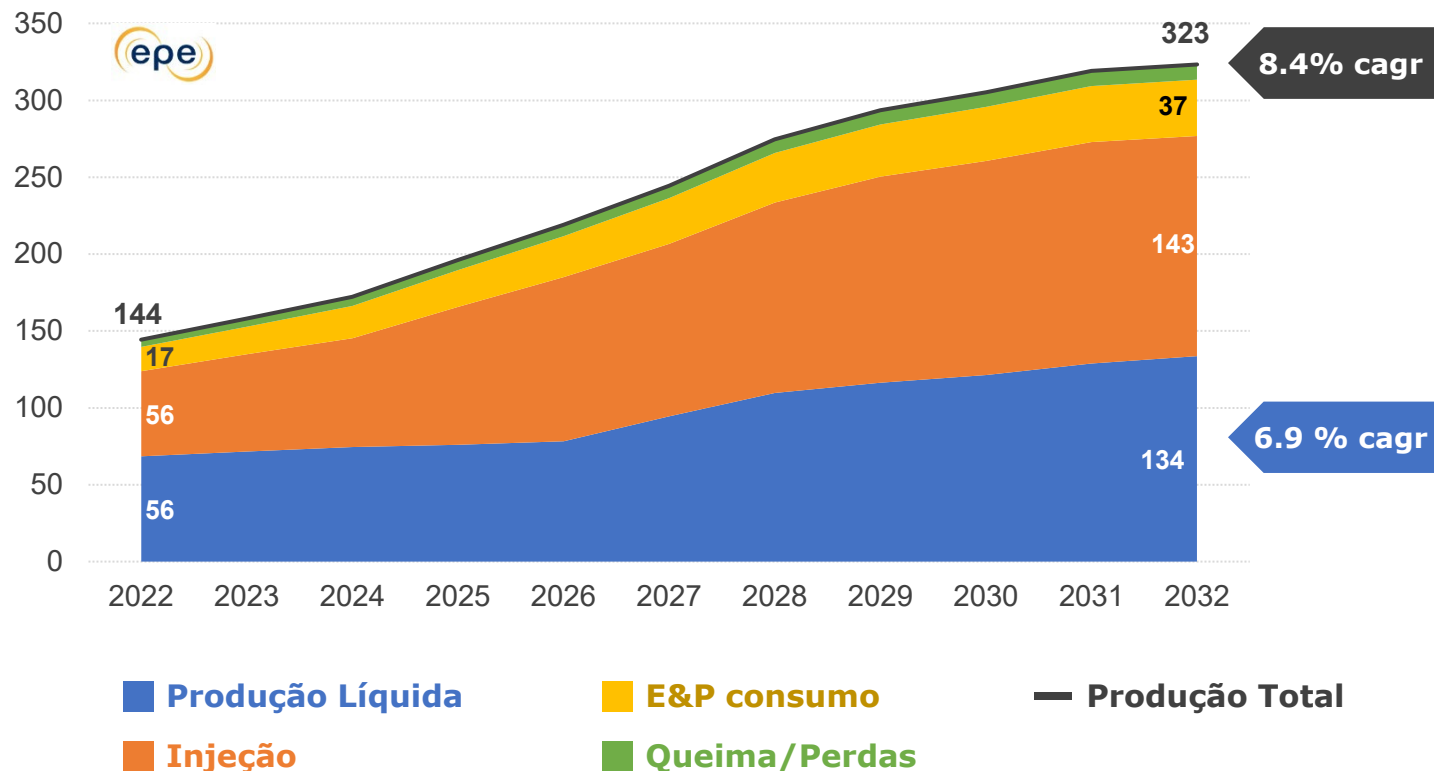
Outras Renováveis: energia eólica, energia solar, biodiesel, lixívia, entre outras.

Outras Não Renováveis: resíduos industriais, gás de coqueiras, gás de refinarias, entre outras.

Fonte: EPE

Produção Nacional de Gás Natural

Produção de Gás Natural
milhões m³ por dia



Produção total aumenta mais de 100% em dez anos

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

Fonte: EPE

Infraestrutura

Infraestrutura de gás natural no Brasil

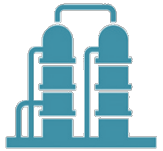
Principais números da infraestrutura de gás natural no Brasil

9.409 km gasodutos de transporte



187 pontos de entrega (*citygates*)

33 estações de compressão



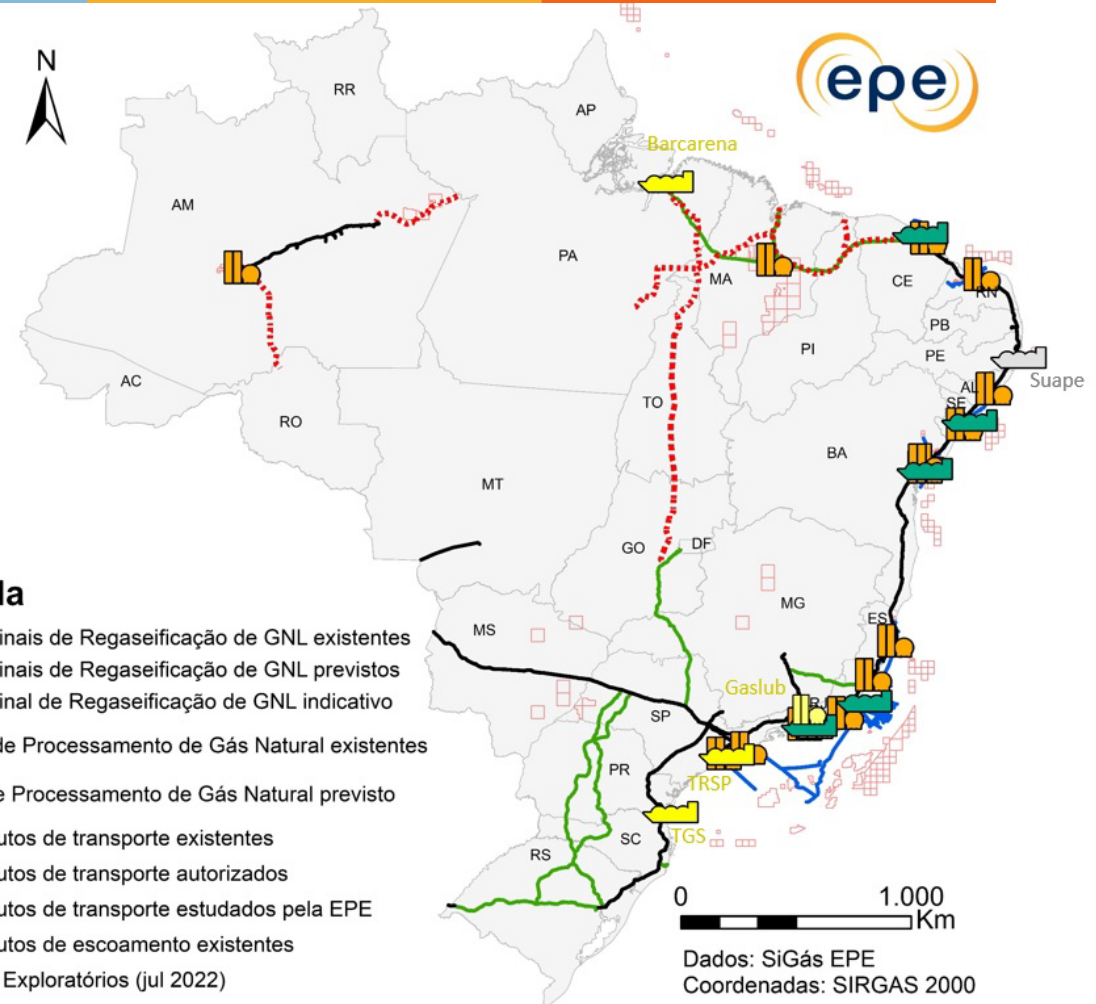
16 plantas de processamento
(102 milhões m³/d)



5 terminais de regaseificação de GNL
(89 milhões m³/d)

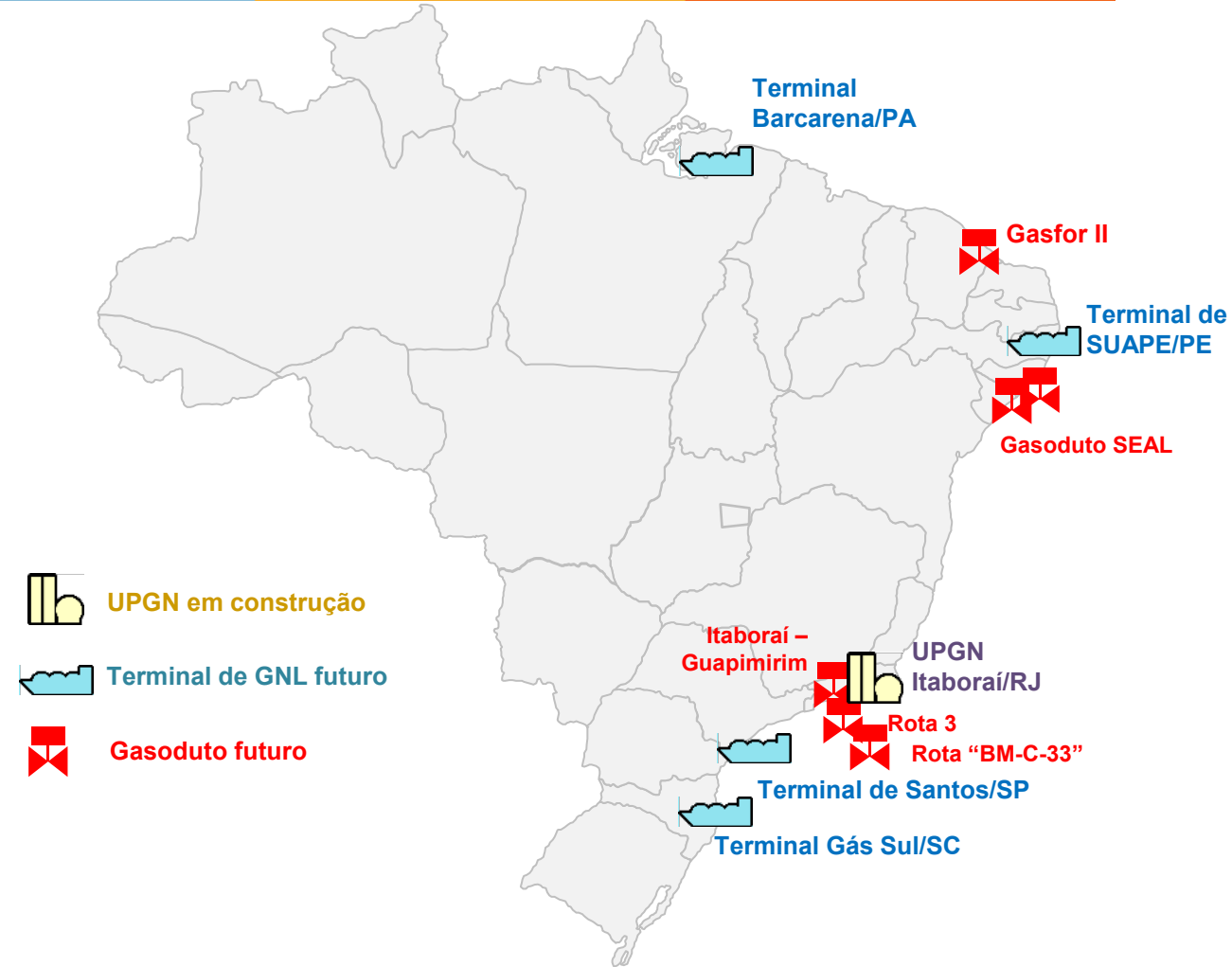


6.329 km gasodutos de escoamento e transferência

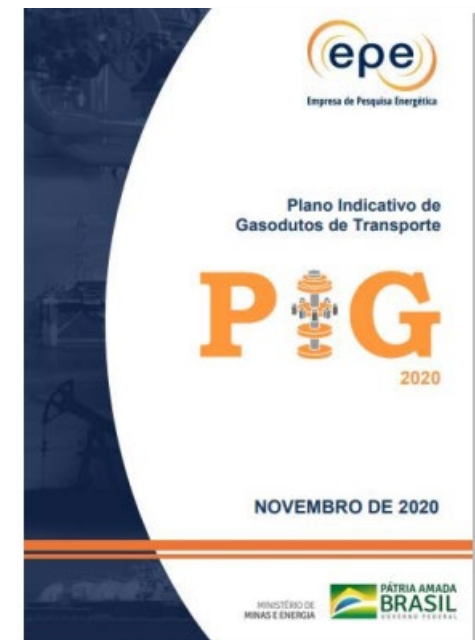


Infraestrutura de gás natural no Brasil - futura

- Novos gasodutos de transporte
 - Gasoduto de transporte Itaboraí-Guapimirim (2024);
 - Gasoduto de conexão do GNL Barra dos Coqueiros/SE;
 - Gasoduto de transporte GASFOR II.
- Novos dutos de escoamento
 - Rota 3 (2024);
 - Bacia do SEAL (2028+)
 - Bloco BM-C-33 (pré-sal da Bacia de Campos).
- Novos terminais de GNL
 - Terminal Gás Sul/SC (2024); Terminal de Santos/SP; Barcarena/PA; e Terminal de Suape/PE (indicativo).
- Novas UPGNs
 - UPGN Polo Gaslub (Itaboraí/RJ) (2024)
 - Processamento para Bacia do SEAL (*onshore ou offshore*)



Infraestrutura de gás natural no Brasil – estudos da EPE



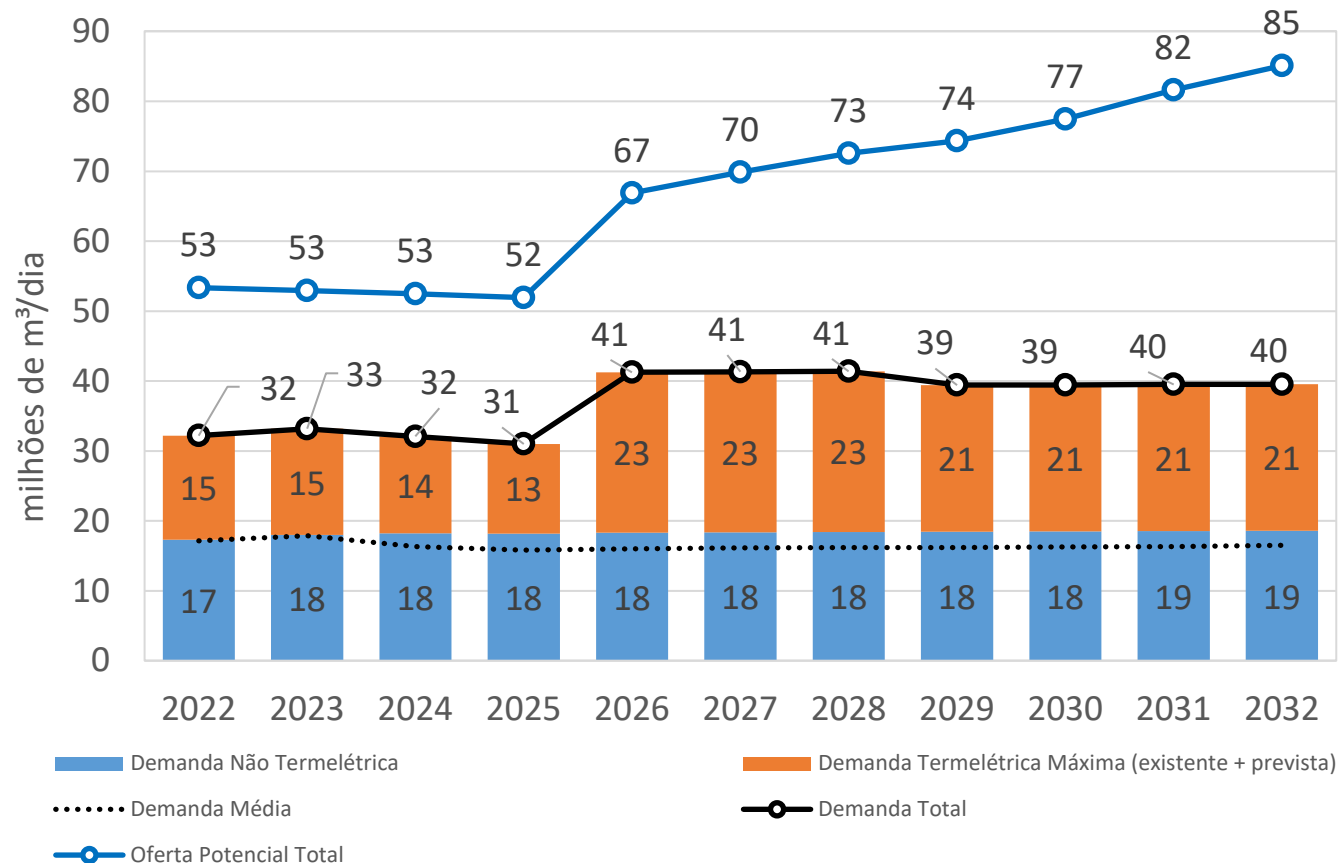
- **PIPE 2019**
 - 11 projetos
 - 11 UPGNs e 2.100 km de dutos de escoamento
 - Cerca de R\$ 40 bi (2019)
- **PIPE 2021**
 - 15 projetos
 - 11 UPGNs, 3 Hubs *offshore* e 1.562 km de dutos de escoamento
 - Mais de R\$ 40 bi (2021)
- **PIPE 2023**
 - 8 projetos
 - 6 UPGNs e 1.446,5 km de dutos de escoamento
 - Mais de R\$ 25 bi (2023)
- **PITER 2021**
 - 4 projetos
 - 56 MMm³/dia de regás
 - R\$ 1,1 bi (2021).
- **PIG 2019**
 - 11 projetos (2.000 km de dutos de transporte)
 - R\$ 17 bi (2019)
- **PIG 2020**
 - 6 projetos (4.380 km de dutos de transporte)
 - R\$ 44 bi
- **PIG 2022**
 - 5 projetos (1.066 km de dutos de transporte)
 - R\$ 20,5 bi (2022)

Balanço da Região Nordeste

Balanço de Gás Natural – Região Nordeste

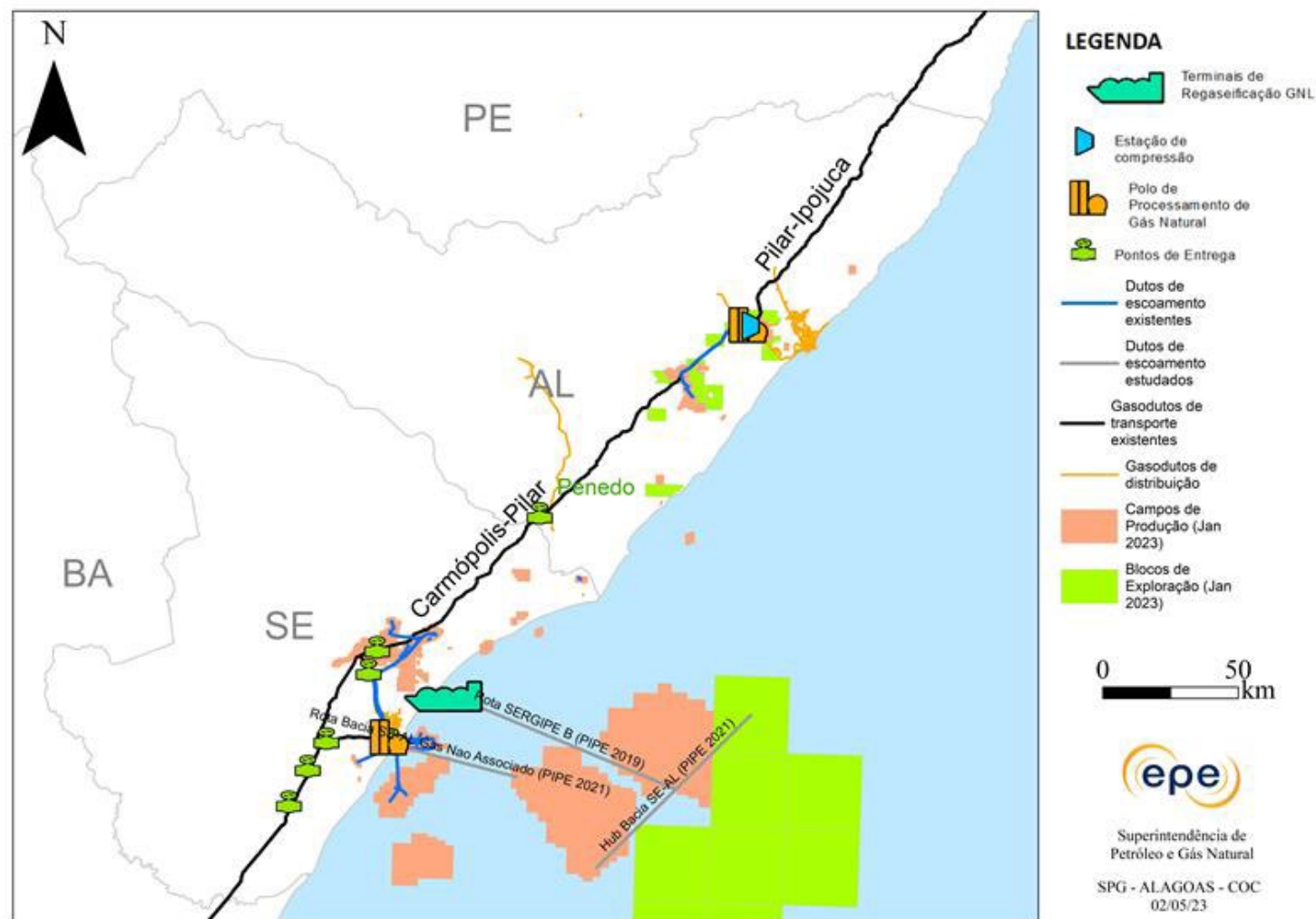
- Novos campos *offshore* fazem a oferta crescer 60% no decênio
- Variações na demanda termelétrica devido ao fim de alguns contratos e início de outros durante o período estudado
- Saldo positivo no balanço de gás natural global da região
- Existe espaço para um aumento da demanda além do previsto no cenário de referência, principalmente a partir de 2029, que pode se dar pela viabilização de novos projetos ao longo da malha de transporte e/ou distribuição

Balanço de gás natural – Nordeste
Cenário de referência

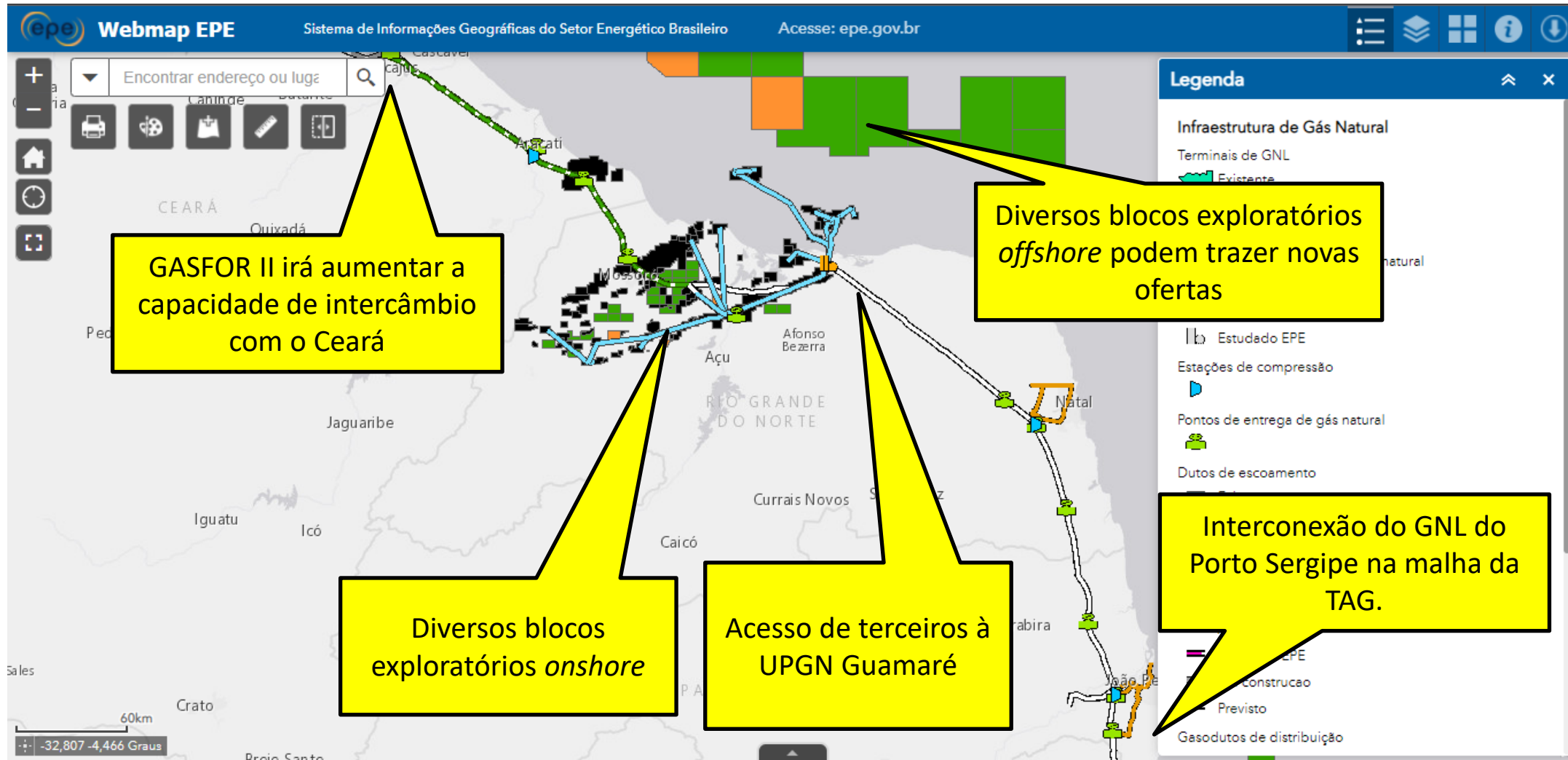


Infraestrutura Existente

- O estado de Sergipe conta com gasodutos de transporte (Gasoduto Atalaia-Itaporanga, Ramal Fafen-Sergas e Gasoduto Carmópolis-Pilar) além de 9 pontos de entregas de gás/saída;
- A Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN) de Atalaia tem capacidade de processamento de 3,0 milhão de m³/dia de gás natural.



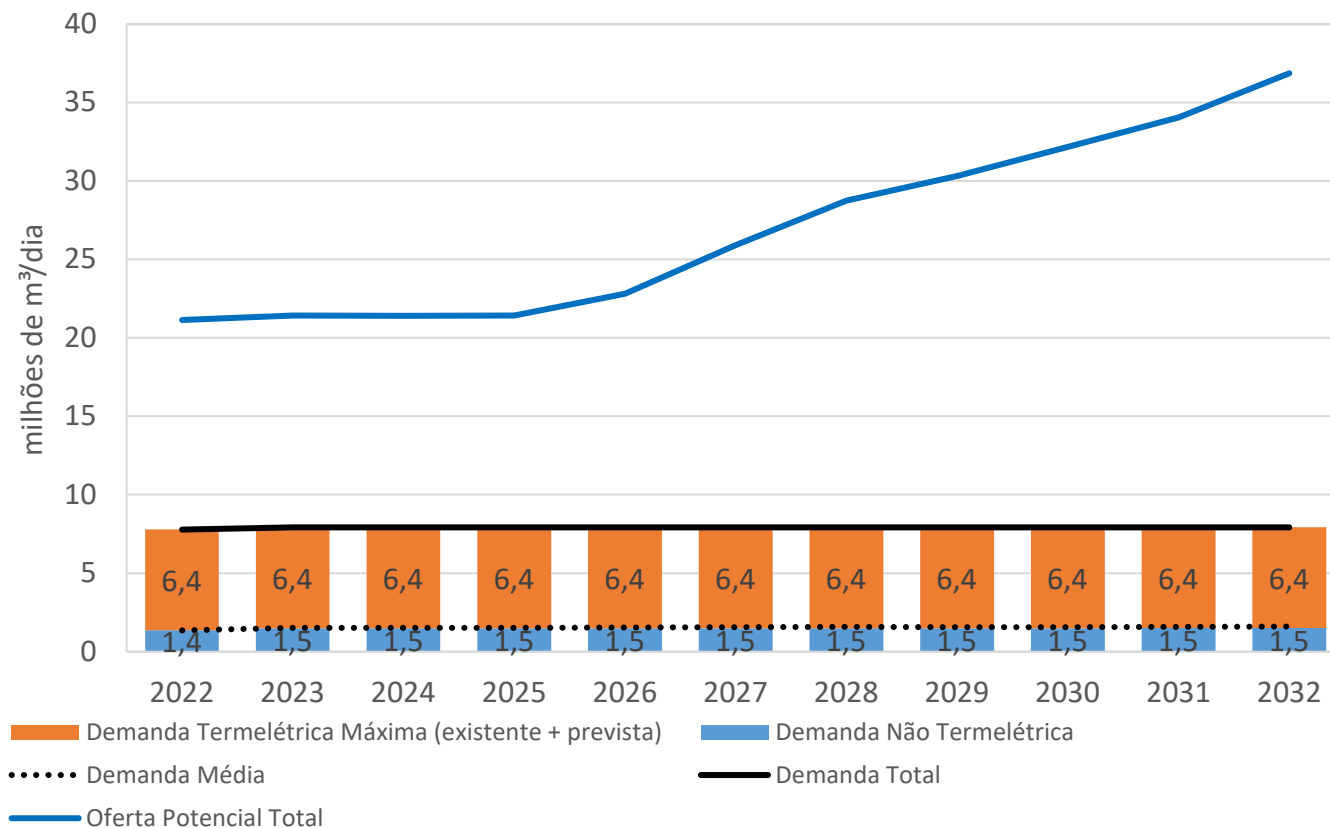
Novas Infraestruturas da Região Nordeste



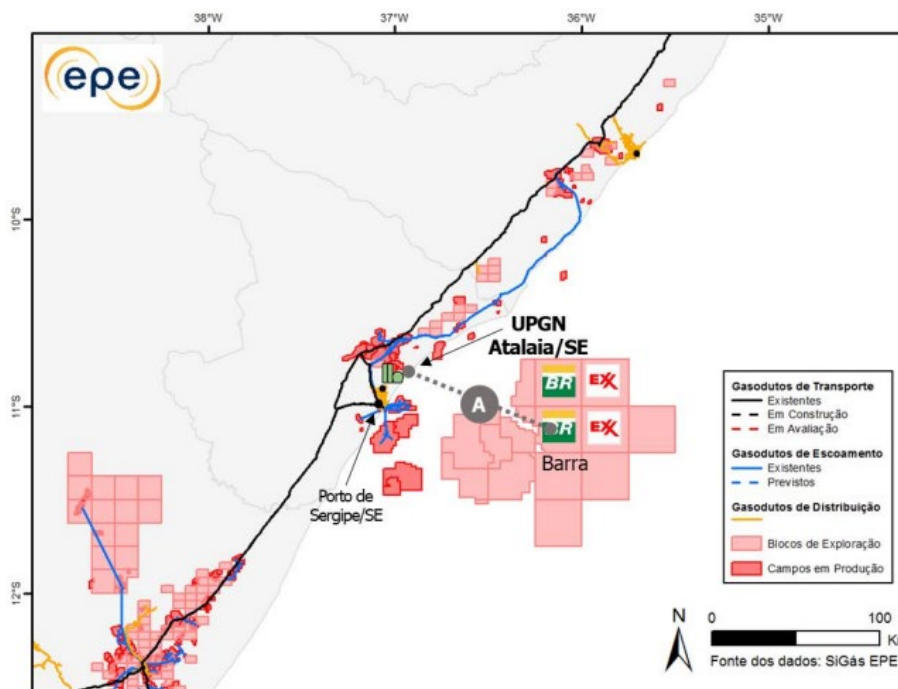
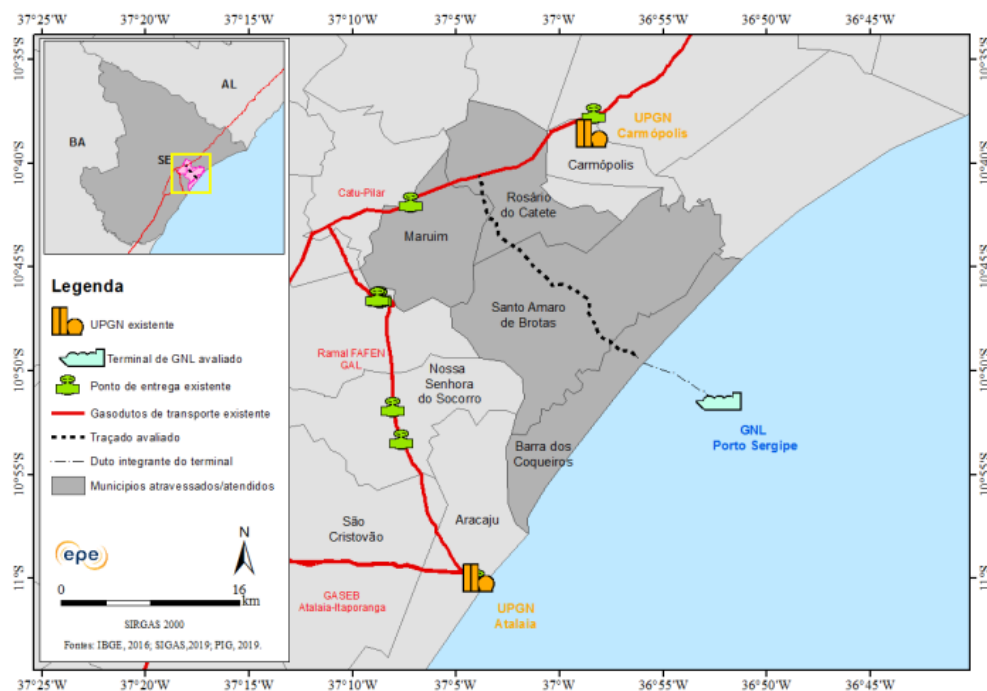
Balanço de Gás - Sergipe

- Aumento substancial da oferta devido ao aumento de produção da bacia do SEAL;
- Interligação do terminal do Sergipe na malha da TAG prevista no decênio;
- Saldo positivo no balanço de gás natural durante todo o período;
- Existe espaço para um aumento da demanda além do previsto no cenário de referência que pode se dar pela viabilização de novos projetos ao longo da malha de transporte e/ou distribuição

Balanço de gás natural – Sergipe
Cenário de referência



Aumento de Oferta – Oportunidade para a demanda de gás natural



- O projeto de Conexão do Terminal de Sergipe a malha de gasodutos da TAG, pode impactar positivamente o estado de Sergipe.
- O investimento nesta conexão está previsto em R\$ 300 milhões, a qual poderia aumentar a oferta de gás em Sergipe, bem como no restante da Região Nordeste.
- Investimentos em gasodutos de escoamento no SEAL irá aumentar significativamente a oferta de gás na região.

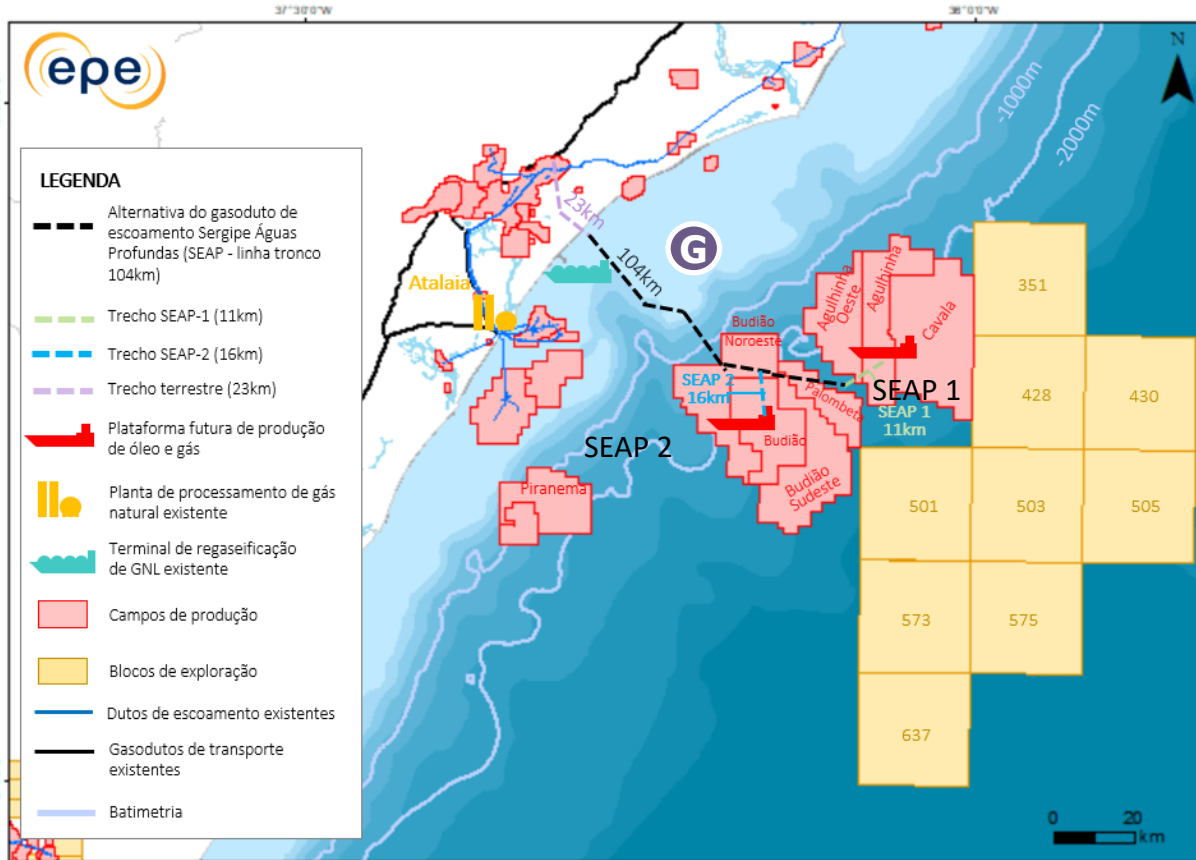
Bacia Sergipe-Alagoas (SEAL)

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

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 $\varnothing = 18''$
 2. **Ramal SEAP-1 – Linha tronco:** 11 km e $\varnothing = 16''$
 3. **Ramal SEAP-2 – Linha tronco:** 16 km e $\varnothing = 16''$
- CAPEX (Duto): **R\$ 2.299 milhões;**
- Conexão direta à malha de gasodutos de transporte.

Considerações Finais

Alternativas para o Desenvolvimento do Mercado de Gás

Conexão com a cadeia de **fertilizantes**, relacionada à segurança alimentar

Conexão com a cadeia de **biogás e biometano**, reduzindo emissões

Conexão com a indústria do **hidrogênio**, favorecendo a transição futura

- Mesmo em frente aos desafios apresentados no cenário internacional, o mercado de gás natural brasileiro tem buscado **modelos de negócio criativos** e competitivos para o seu desenvolvimento.
- O Gás Natural tem **grande competitividade** frente ao OC-ATE e ao Óleo Diesel no horizonte decenal, favorecendo a substituição
- Pode haver **redução significativa** nas emissões de GEE caso ocorra a substituição de combustíveis líquidos pelo **gás natural** já no curto prazo
- O **gás natural** desempenhará um **papel de destaque** para a transição energética, substituindo combustíveis e posteriormente sendo substituído por opções de baixo carbono
- O Gás Natural permite **integração futura** com as cadeias de biometano e de hidrogênio (baixo risco de lock-in tecnológico), com **emissões menores** que as atuais, nulas, ou até mesmo negativas
- **O desenvolvimento da indústria de gás natural é uma oportunidade para o Estado de Sergipe!**

Heloisa Borges Bastos Esteves
Diretora (DPG)

Marcos Souza
Superintendente

Marcelo Alfradique
Superintendente Adjunto

Ana Claudia Sant'Ana Pinto
Regina Freitas Fernandes
Roberta de Albuquerque Cardoso
Consultoras Técnicas

Equipe de E&P

Adriana Queiros Ramos
Camila da Mota Carvalho
Deise Ribeiro
Katia Souza D'Almeida
Nathalia Oliveira de Castro
Pamela Cardoso Vilela
Pericles de Abreu Brumati
Raul Fagundes Leggieri
Victor Hugo Trocate Silva

Equipe de Gás Natural


Bianca N. de Oliveira
Carolina O. de Castro
Claudia M.C. Bonelli
Harnon M. Ramos
Henrique P.G. Rangel
Luiz Paulo B. da Silva

 **/epe.brasil**

 **@epe_brasil**

 **@epe_brasil**

 **/EPEBrasil**

 **Empresa de
Pesquisa
Energética**

Praça Pio X, nº 54
20091-040 - Centro - Rio de Janeiro
<http://www.epe.gov.br/>