



Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2030

Oferta Potencial de Gás Natural

Superintendência de Petróleo e Gás Natural

Setembro de 2020

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Contextualização

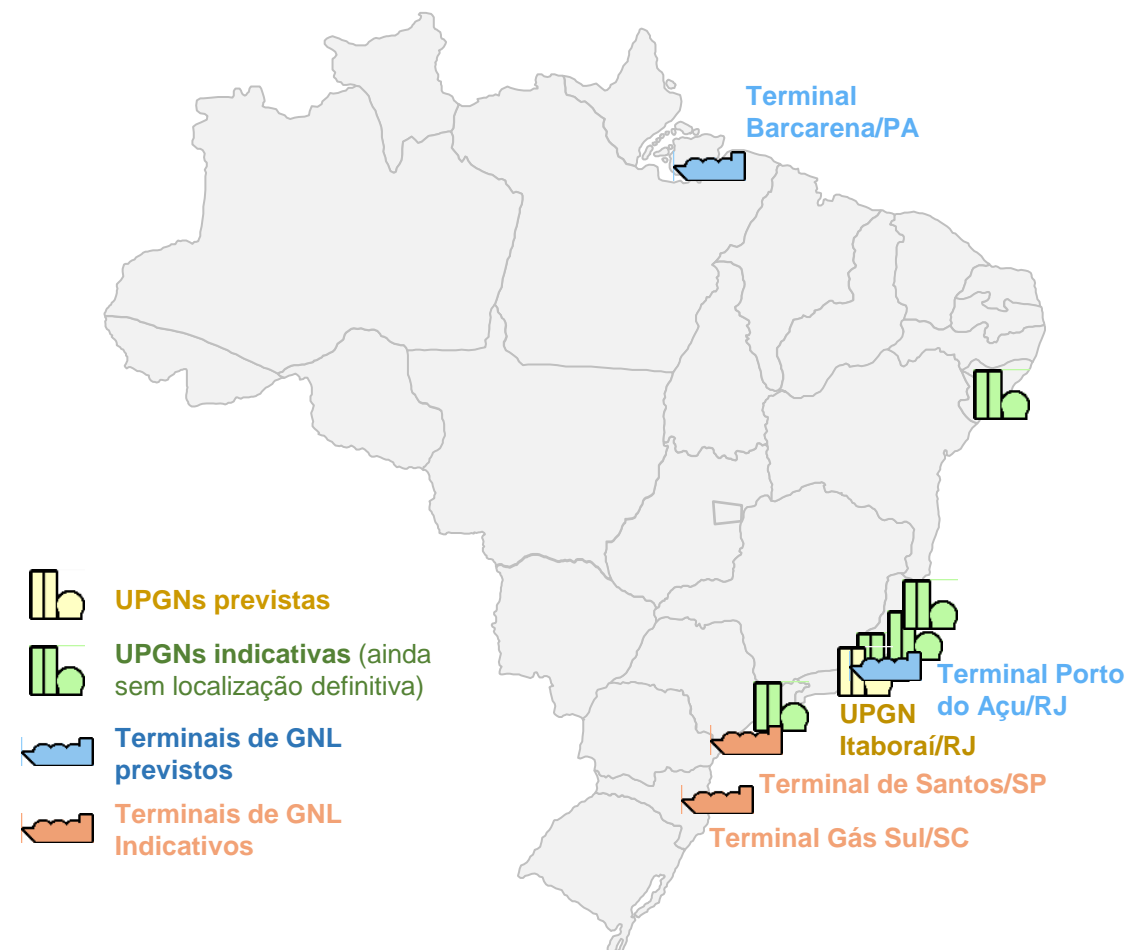
Premissas Gerais

OFERTA:

- Produção Líquida Nacional de gás natural processada em Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGNs) para retirada de líquidos
- Importação de GNL através de **4 terminais existentes** (Baía de Guanabara/RJ, Baía de Todos os Santos/BA, Barra dos Coqueiros/SE e Pecém/CE) e **2 terminais futuros** (Porto do Açu/RJ e Barcarena/PA)
- Importação via GASBOL, Lateral-Cuiabá e TSB trecho 1

INCERTEZAS:

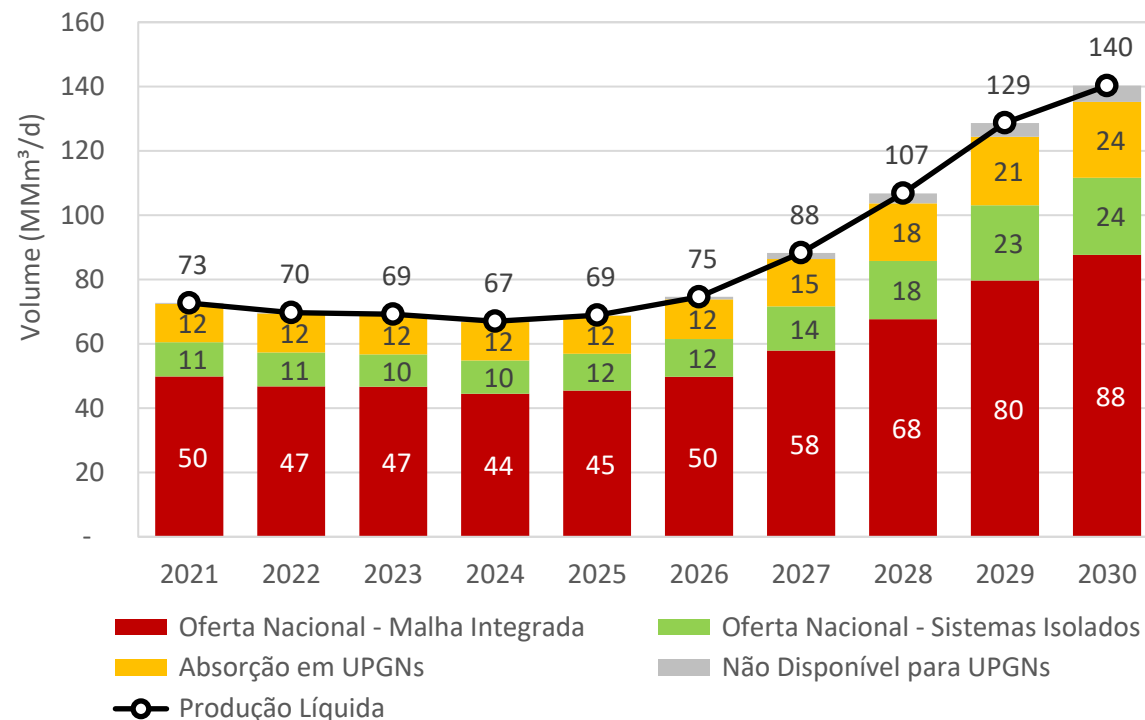
- Possíveis novos terminais de GNL além dos que estão em construção
- Possíveis novas UPGNs e rotas de escoamento do pré-sal
- Conexão dos terminais de GNL à malha de gasodutos de transporte carece de definição pelos empreendedores
- Capacidade de importação a partir da Bolívia e Argentina



No caso dos empreendimentos individuais não conectados à malha, pode haver decisão dos produtores pela conexão à malha integrada para atendimento a maiores volumes de demanda, ampliando o portfólio de clientes.

- A produção líquida estimada pela EPE passa por algumas etapas até se tornar a oferta potencial que chegará ao mercado
 - Primeiramente, alguns volumes são enviados para outros campos produtores para serem utilizados na própria etapa de E&P; estes volumes não estão disponíveis para UPGNs
 - Em seguida, o gás natural é escoado até UPGNs e processado para especificação, havendo também nesta etapa a produção de líquidos de gás natural como GLP e C5+ (gasolina natural)
 - Parte dos volumes de gás natural especificado estão disponíveis em regiões ainda não conectadas à malha integrada de gasodutos de transporte (ex: AM e MA), constituindo sistemas isolados e atendendo a conjuntos específicos de consumidores
 - Os volumes restantes são disponibilizados à malha integrada, devendo ser somados à importação para atendimento ao mercado

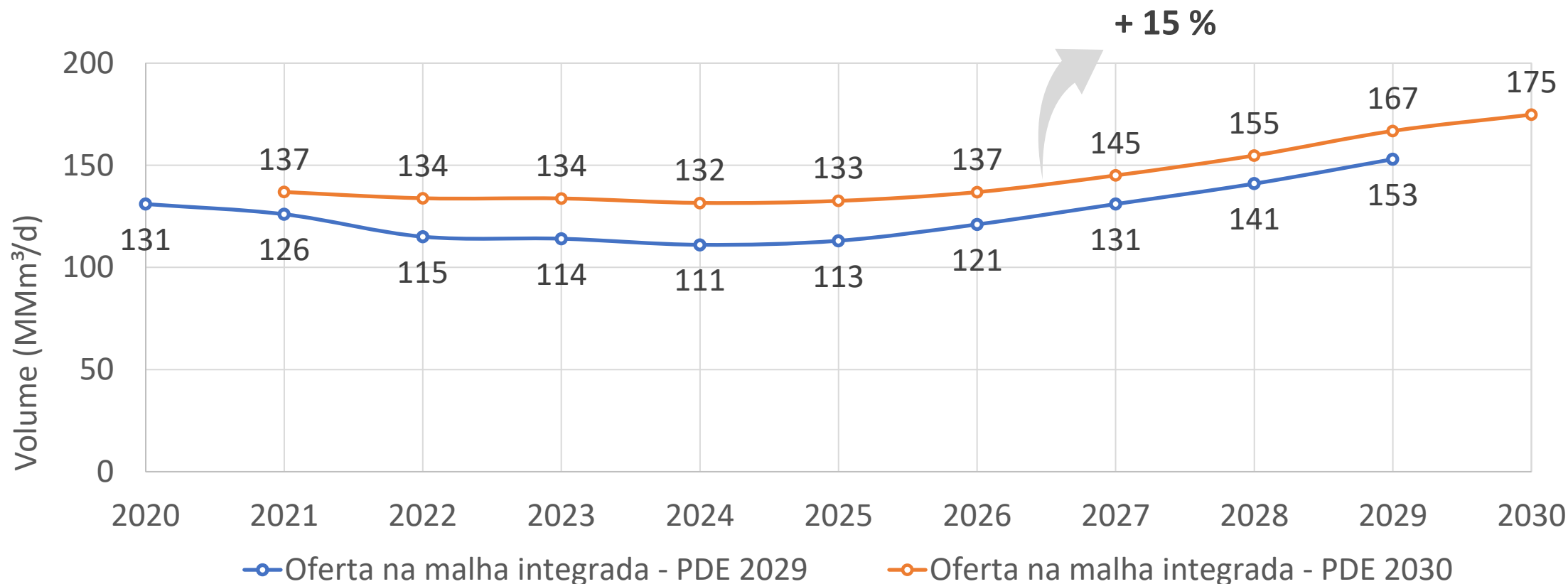
Produção Líquida -> Oferta Potencial Nacional Cenário de referência



Com a separação de maiores teores de CO₂ e líquidos, ocorre leve redução da oferta ao mercado até 2024, embora a produção bruta tenha leve aumento

Comparação Malha Integrada PDE 2029 x PDE 2030

- Postergação de projetos de E&P devido à menor demanda gás natural decorrente da crise sanitária da Covid-19
- Considerada a capacidade máxima (30 MMm³/d) no GASBOL, com aumento de 10 MMm³/d em relação ao PDE anterior
- Ampliação de capacidade do terminal de GNL da Baía de Guanabara/RJ de 20 MMm³/d para 30 MMm³/d

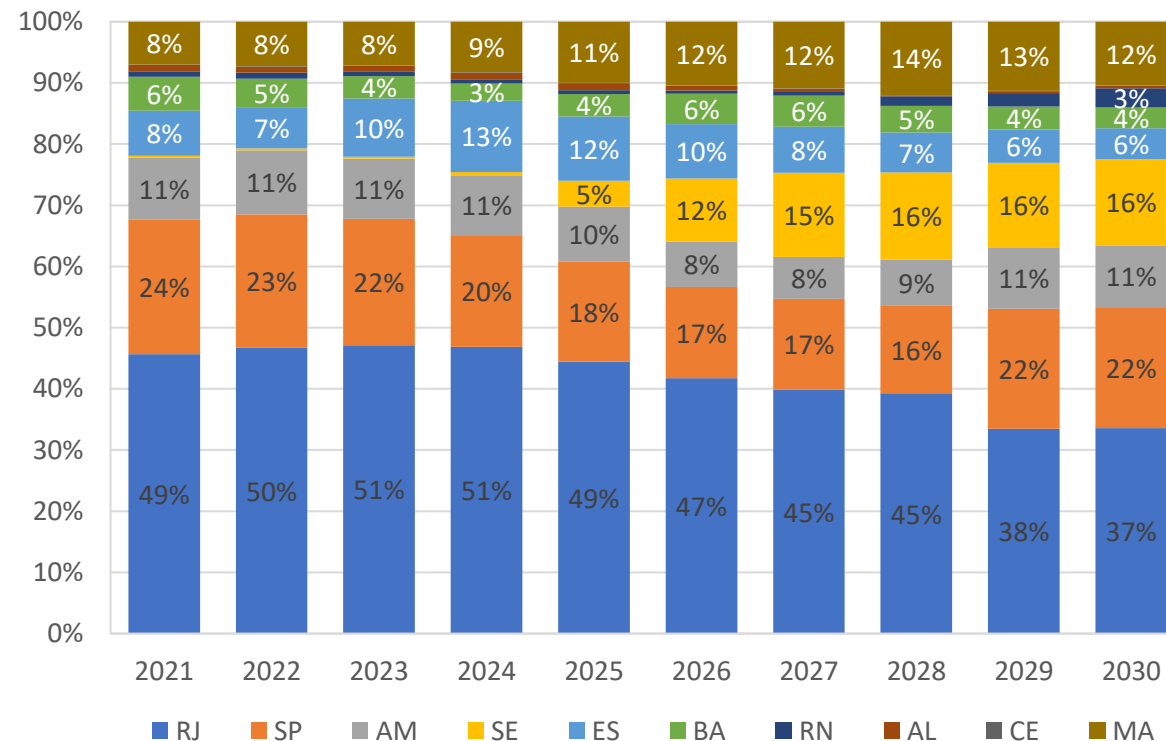


**Oferta
Potencial**

**Nacional
+ Importada
= Total**

- A oferta nacional é atualmente oriunda de 15 Polos de Processamento, cuja capacidade total é de cerca de 100 MMm³/dia
 - Um Polo de Processamento previsto em Itaboraí/RJ
 - Possíveis novas UPGNs para novas Rotas do pré-sal
- A oferta nacional projetada para o decênio se concentra nos estados da Região Sudeste (81% em 2021 e 65% em 2030)
- Esta redução gradativa ao longo do horizonte decorre da entrada de maior produção oriunda da bacia do Sergipe-Alagoas
- Será necessária a expansão da capacidade de processamento ao longo do horizonte 2021-2030 para processar maiores produções na Bacia do Sergipe-Alagoas (SEAL) e no Ambiente Exploratório do pré-sal
 - Pode ser realizada pela ampliação das UPGNs existentes e/ou pela instalação de novas UPGNs

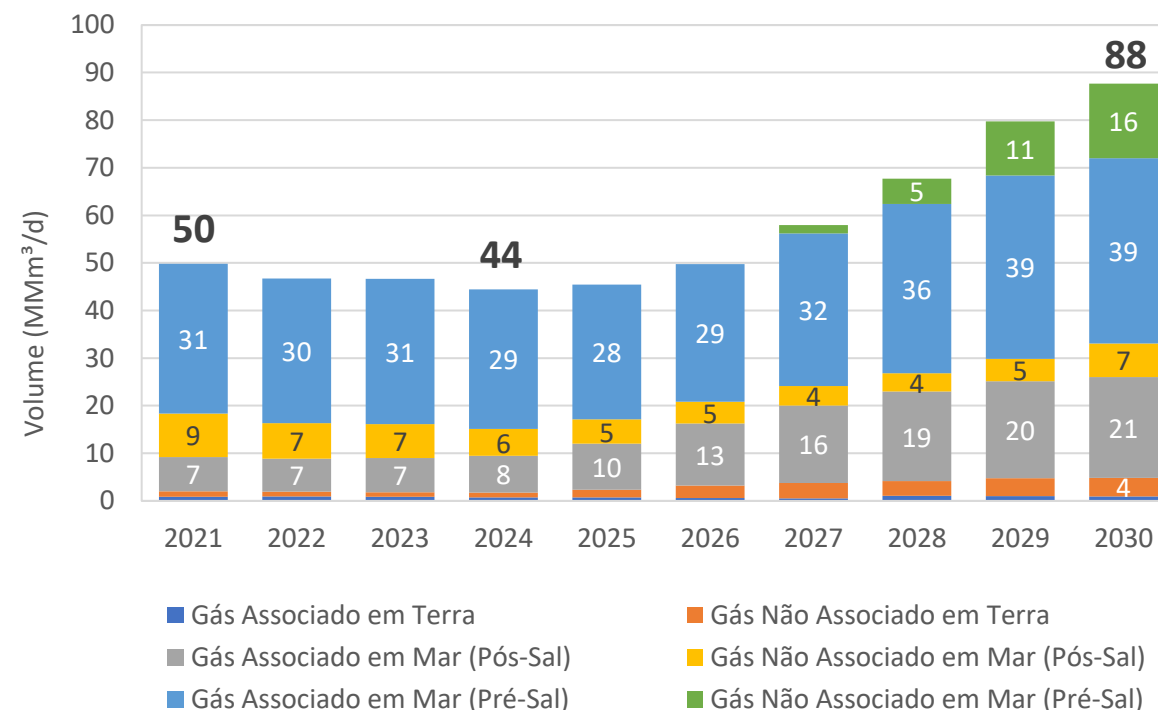
Oferta Potencial Nacional (malha integrada + sistemas isolados)
Cenário de referência, percentual por Estado



A produção se mantém ou aumenta nos estados atualmente relevantes para o setor de gás, enquanto aumenta em estados que hoje produzem menores volumes ou ainda não produzem gás natural.

- Com a separação de maiores teores de CO₂ e líquidos, ocorre leve redução da oferta ao mercado até 2024, embora a produção bruta tenha leve aumento
- De 2025 a 2030, entrada de novos campos produtores de grande porte
- O gás natural do pré-sal já corresponde à maior parte da oferta nacional na malha integrada, e tende a crescer nos próximos 10 anos
 - 32 MMm³/dia em 2021 (63%)
 - 55 MMm³/dia em 2030 (62%)
- Gás natural *offshore* no Sergipe contribui para o aumento da oferta
- Aumento da produção *onshore* principalmente no Recôncavo/BA
- O processamento do gás natural permite a oferta de líquidos como o GLP (“gás de botijão”), que poderá aumentar a oferta deste produto no Brasil

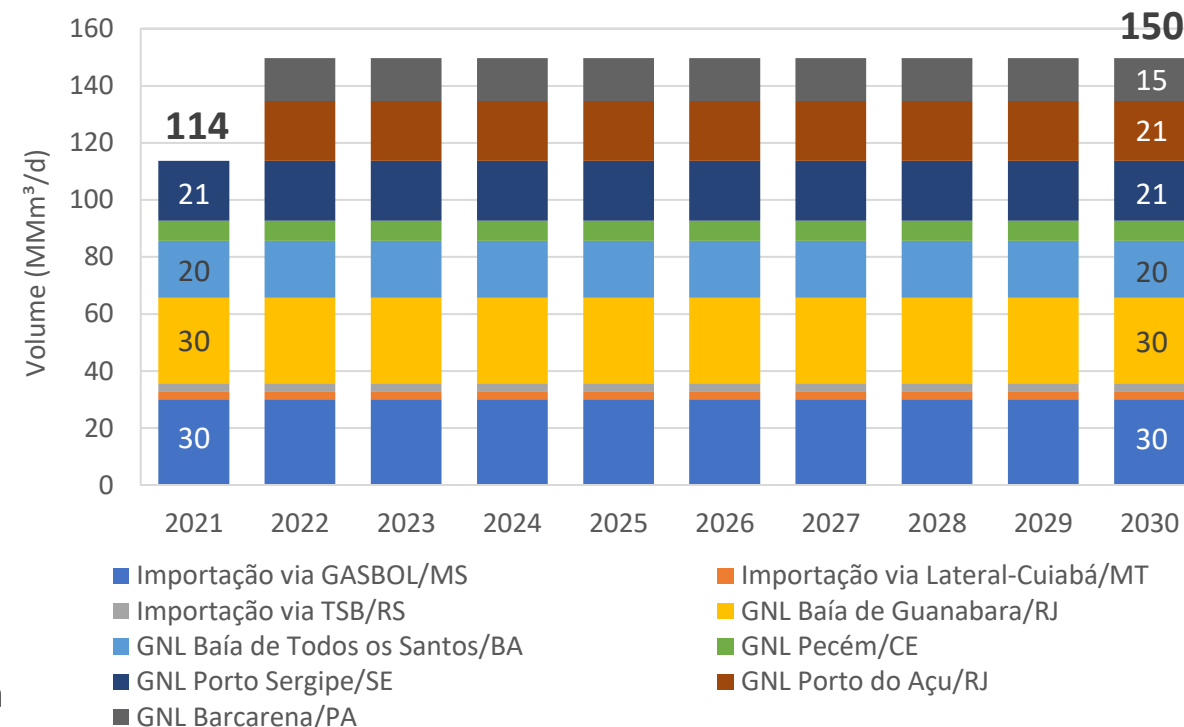
Oferta Potencial Nacional (malha integrada)
Cenário de referência



A oferta potencial refere-se principalmente às perspectivas dos produtores para o curto prazo e da EPE para o médio prazo, alinhadas com os agentes do mercado, incluindo recursos descobertos e ainda não descobertos.

- A oferta importada considerada no PDE advém de três origens:
 - Gás boliviano importado através do GASBOL
 - Gás argentino importado através do TSB trecho 1
 - Importação através de terminais de GNL
- A oferta potencial dos terminais de GNL e gasodutos se refere à sua capacidade máxima, que pode ser utilizada em maior ou menor grau dependendo dos condicionantes em cada ano
- Premissas para dimensionamento das capacidades:
 - Importação via GASBOL mantida com capacidade de 30 MMm³/dia
 - Lateral-Cuiabá com capacidade de 2,8 MMm³/dia (sistema isolado)
 - TSB trecho 1 com capacidade de 2,8 MMm³/dia (sistema isolado)
 - Terminal de GNL Baía de Guanabara/RJ ampliado para 30 MMm³/d
 - Terminais do RJ, BA e CE conectados à malha integrada, SE isolado
 - Novos terminais de GNL atuam como sistemas isolados até que haja decisão dos empreendedores pela conexão à malha integrada

Oferta Potencial Importada (malha integrada + sistemas isolados)
Cenário de referência

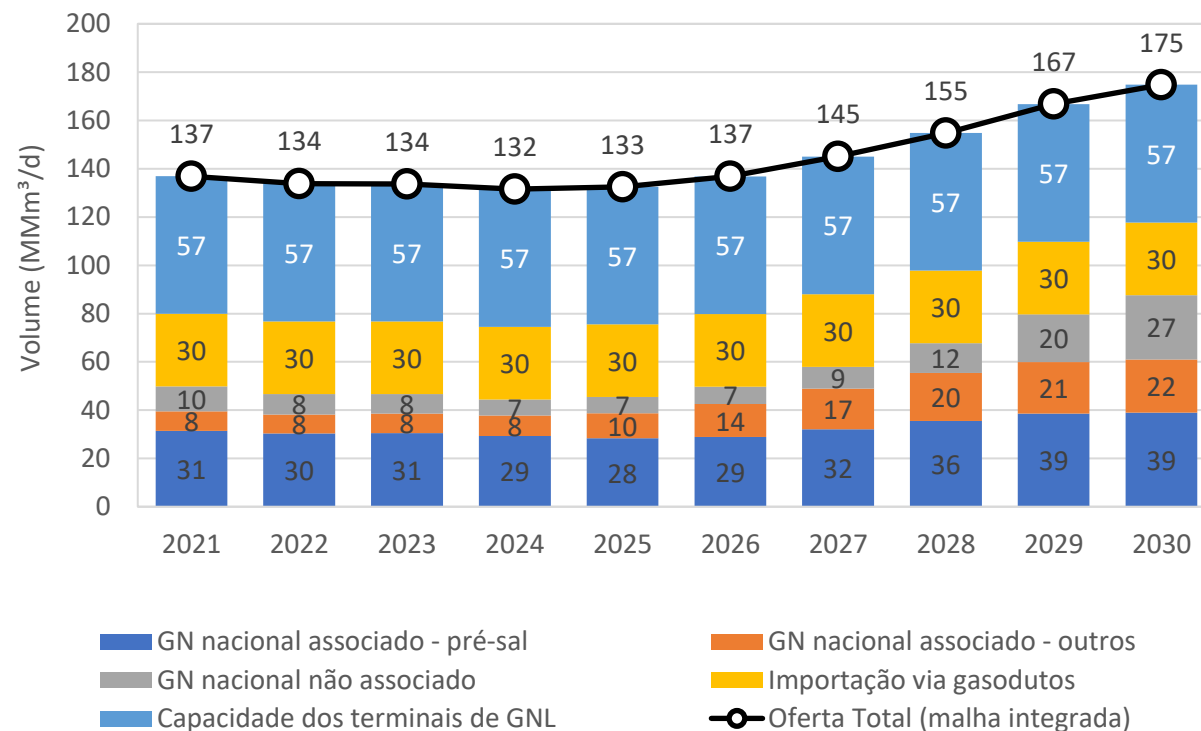


Além dos novos terminais para a importação de grandes volumes de gás natural, pode haver terminais de GNL para o recebimento de pequenas cargas ou cabotagem de GNL entre os estados do litoral brasileiro.

- Rio de Janeiro com maior oferta potencial de gás natural na malha integrada em 2030, decorrente de recebimento de GNL e do gás do pré-sal processado no estado
- Elevação da participação do estado do Sergipe ao longo do decênio, devido ao aumento da oferta oriunda de gás nacional da Bacia do Sergipe-Alagoas e da entrada em operação do terminal de GNL de Barra dos Coqueiros
- Pode haver decisão de conexão dos terminais do Porto Sergipe/SE e Porto do Açú/RJ à malha de gasodutos de transporte
 - A conexão de novos terminais de GNL e UTEs à malha pode trazer maior segurança de tais sistemas, pela ampliação do portfólio de ofertas e demandas
- Oferta potencial deverá ser comparada com a demanda para análise da efetiva disponibilização de gás natural no mercado brasileiro

Oferta Potencial (malha integrada)

Cenário de referência

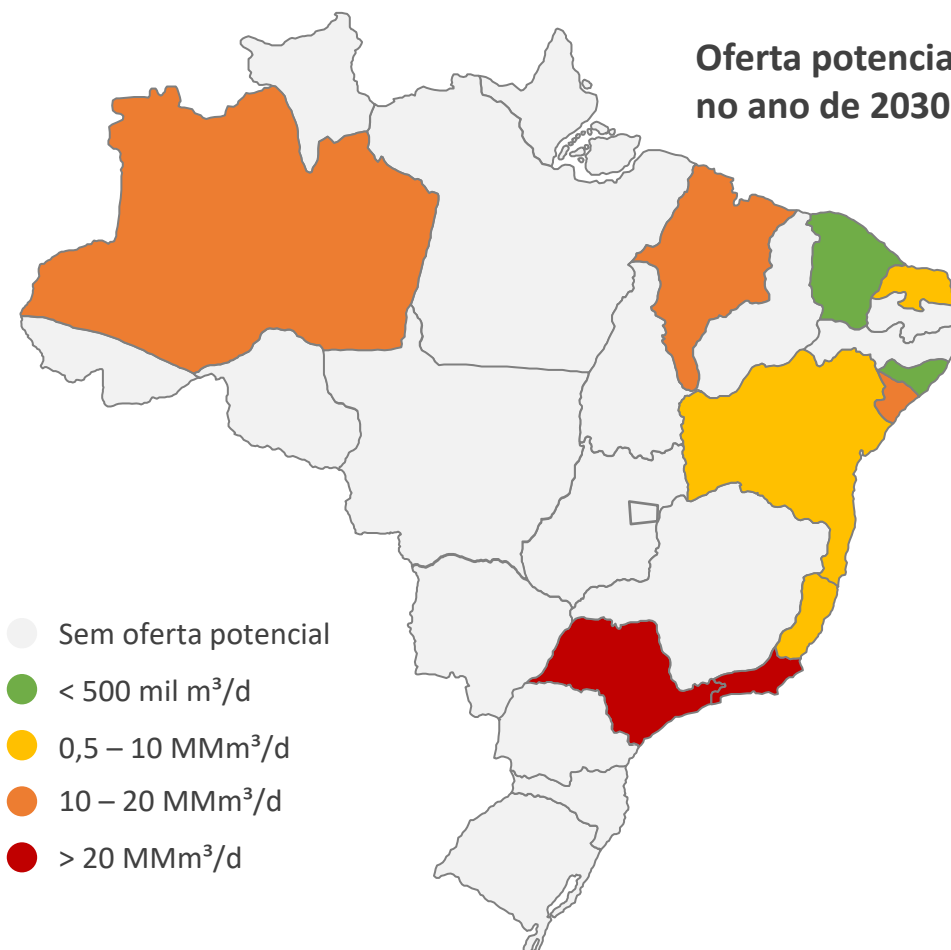


Oferta potencial estimada com base nos volumes previstos de produção nacional e importações via gasodutos, além da capacidade dos terminais de GNL; a oferta efetivamente comercializada dependerá da demanda firme e flexível no decênio.

Mapas de Oferta

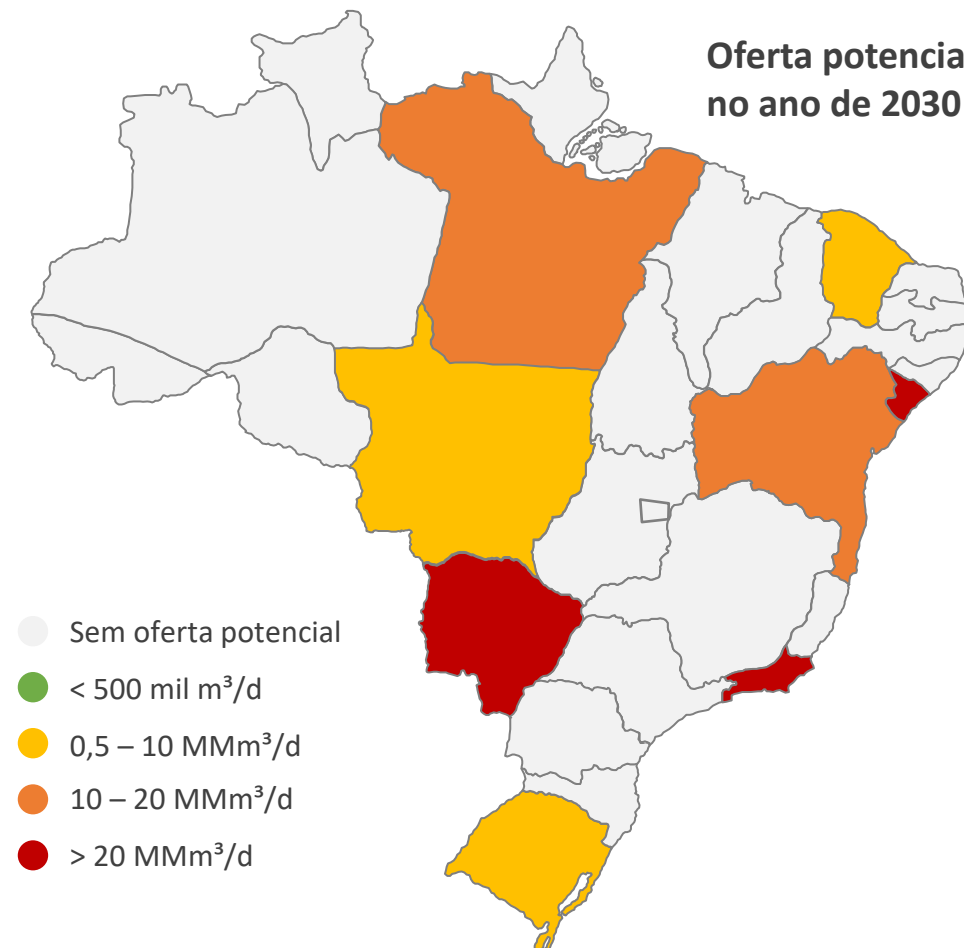
Oferta Potencial por Estado

- Oferta nacional concentrada no Rio de Janeiro e São Paulo devido às 2 rotas de escoamento do pré-sal existentes e à Rota 3 em construção
 - ES pode ter maior volume dependendo de decisões sobre novas rotas
 - SE com perspectivas de produção em ambiente *offshore*
 - Gás *onshore* ampliando sua participação no Recôncavo/BA
- Estados com acesso à malha integrada terão possibilidade de comprar gás natural de diversos agentes no País inteiro
- Acesso de terceiros às UPGNs deverá trazer novos entrantes ao mercado que antes vendiam seu gás natural para outros agentes antes da UPGN
- Novos Estados podem se conectar à malha integrada no período
 - Gasodutos de transporte estudados no PIG 2019
 - Gasodutos virtuais (GNC ou GNL) podem utilizar gás natural comprimido ou liquefeito em diversos pontos da malha existente



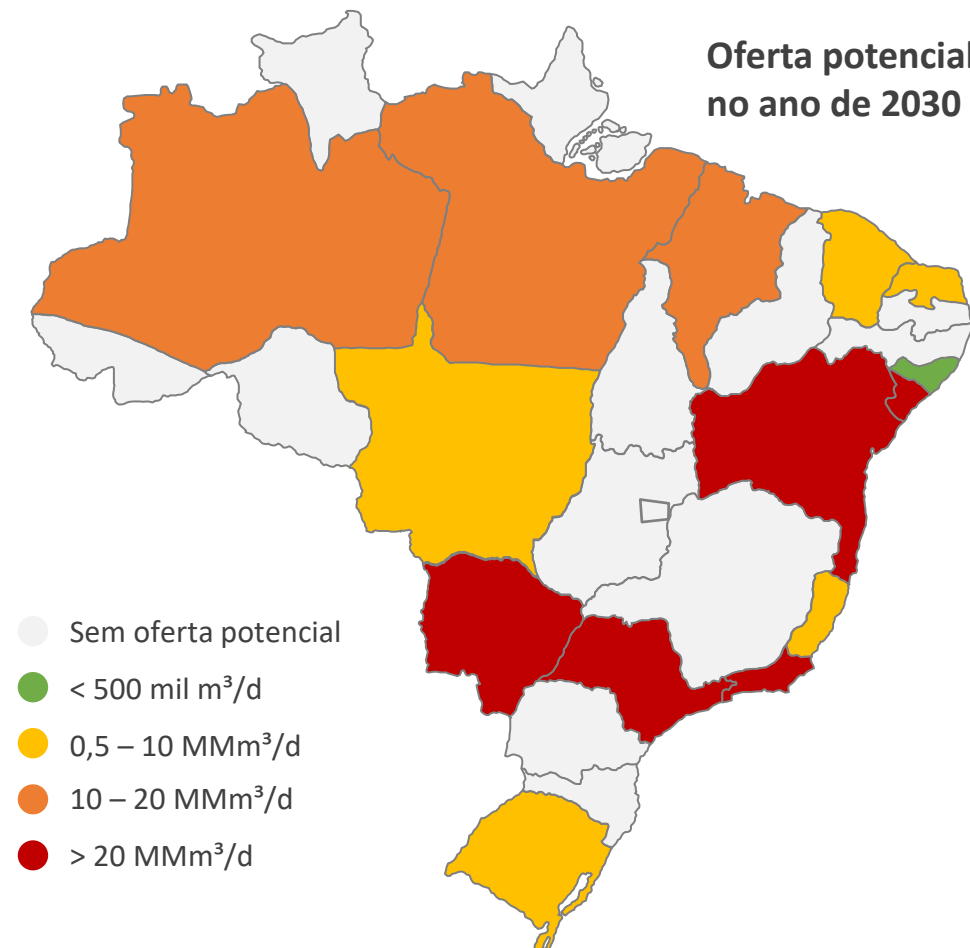
Chamadas públicas das transportadoras poderão maximizar a utilização da malha de gasodutos de transporte existente, além de promover ampliações por meio das chamadas públicas incrementais

- Oferta importada via GNL considerando 6 terminais de regaseificação
 - 4 terminais existentes - Baía de Guanabara/RJ, Baía de Todos os Santos/BA, Barra dos Coqueiros/SE e Pecém/CE
 - 2 terminais futuros - Porto do Açu/RJ e Barcarena/PA
- Oferta importada via GASBOL considerada como 30 MMm³/d
 - Entrada do gás natural principalmente pelo Mato Grosso do Sul, porém pode haver negociação via Mato Grosso (gasoduto Lateral-Cuiabá), e via Rio Grande do Sul (gasoduto TSB trecho 1) que contam com capacidade de 2,8 MMm³/d cada
- Em 2021 o Rio de Janeiro contará com 2 terminais de GNL, que poderão reforçar a oferta pelo envio de volumes para o Nordeste (via GASENE) e para o Sul (via GASBOL)



Preços baixos do GNL no mercado global podem promover demandas no curto prazo, enquanto o atendimento das mesmas poderá aproveitar as oportunidades do gás nacional no médio prazo com composição de diversas fontes no longo prazo.

- Região Norte com grande relevância na oferta de gás natural do Brasil
 - Entrada em operação de novos sistemas isolados em Barcarena/PA e de Azulão/AM até Roraima (UTE Jaguatirica II)
 - Indução de novas demandas nas proximidades dos projetos
- Sergipe e Bahia como estados com maior oferta na Região Nordeste
 - Bahia com gás natural *onshore* e GNL
 - Sergipe com gás natural *offshore* e GNL
- Rio de Janeiro e São Paulo continuam como epicentros da oferta na Região Sudeste, podendo enviar volumes para a Região Sul
 - Aumento na produção do pré-sal nas bacias de Campos e Santos
 - Terminais de Regaseificação de GNL no Rio de Janeiro



A formação e fusão gradual dos hubs de gás natural será importante para o melhor estabelecimento de fluxos entre estados produtores e os demais estados, assim como a competição entre as diversas fontes a nível nacional.

Considerações Finais

E perspectivas futuras



Entrada de novos agentes em diversos elos da cadeia

Terminais de GNL e UPGNs já estão sendo previstos por novos agentes



Aumento na produção nacional de petróleo e gás natural

Grandes volumes *offshore*, numerosos projetos com menores volumes *onshore*



Investimentos, empregos, arrecadação (federal, estadual, municipal)

Milhares de empregos na construção, empregos especializados na operação



Complementariedade com as fontes renováveis

Térmicas a gás natural para situações de sazonalidade, intermitência e *backup*



Estamos em um momento de transição no setor de gás natural

Aprimoramentos na integração com indústria e setor elétrico, além da evolução nos arcabouços estaduais e federal, influenciam fortemente o setor



A implementação de novos projetos dependerá das decisões estratégicas dos produtores de gás natural quanto à monetização dos volumes produzidos.



Com os efeitos da Covid-19, é necessário **avancar nas reformas** para manter os projetos competitivos no Brasil; muitos deles estão sendo reavaliados frente aos novos condicionantes de demanda e preço.



Os preços de gás natural no mercado global estão diminuindo, e isto está sendo repassado aos consumidores nacionais, **porém os combustíveis alternativos também passaram por redução de preços**, o que pode apresentar desafios à competitividade.



Produtores podem negociar a construção de **infraestruturas conjuntas** para aproveitar economias de escala, ou empresas independentes podem construir tais infraestruturas e vender serviços de escoamento e/ou processamento aos produtores. BNDES está prevendo linhas de financiamento.



www.epe.gov.br

Diretora

Heloisa Borges Bastos Esteves

Coordenação Técnica

Marcos Frederico Farias de Sousa
Marcelo Ferreira Alfradique
Gabriel de Figueiredo da Costa

Equipe Técnica

Ana Claudia Sant'Anna Pinto
Bianca Nunes de Oliveira
Carolina Oliveira de Castro
Claudia Maria Chagas Bonelli
Henrique Plaudio G. Rangel
Luiz Paulo Barbosa da Silva
Matheus de Souza Moreira (estagiário)



EPE - Empresa de Pesquisa Energética
Avenida Rio Branco, 1 - 11º andar
20090-003
Centro - Rio de Janeiro

