

# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte - PIG

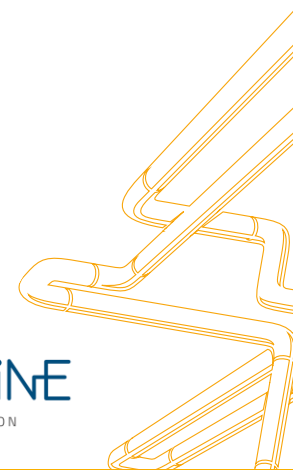
Sessão Plenária 4: Desafios e oportunidade para a mercado Brasileiro de Dutos

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

Empresa de Pesquisa Energética  
Ministério de Minas e Energia



# O TRANSPORTE DE GÁS NATURAL NO BRASIL



# Infraestrutura de gás natural no Brasil

## Principais números da infraestrutura de gás natural no Brasil

**9.409 km** gasodutos de transporte

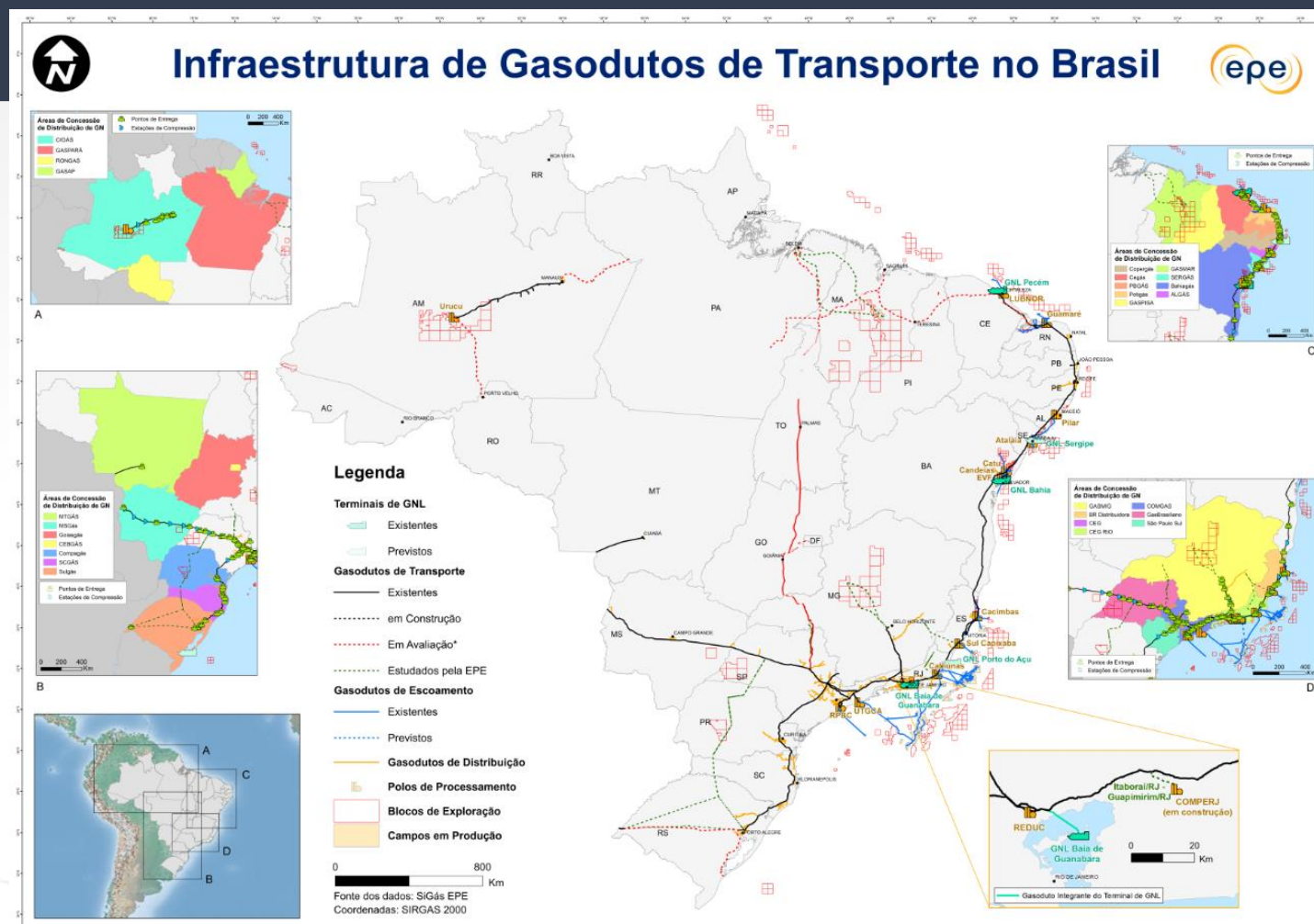
**187** pontos de entrega (*citygates*)

**33** estações de compressão

**14** plantas de processamento  
(96 milhões m<sup>3</sup>/d)

**3** terminais de regaseificação de GNL  
(47 milhões m<sup>3</sup>/d)

Disponível em  
[www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)



# Infraestrutura de gás natural no Brasil



## Extensão da malha de gasodutos de transporte:



**Brasil**



**9,4 mil km**



**Argentina**



**30 mil km**

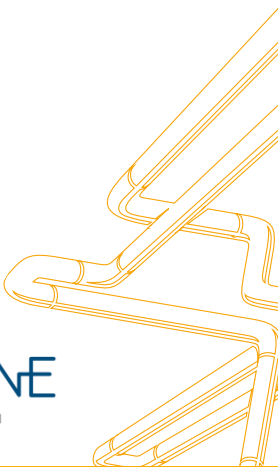


**Estados Unidos**



**485 mil km**

# O PLANO INDICATIVO DE GASODUTOS DE TRANSPORTE (PIG)



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)



## Decreto nº 9.616/2018

Altera o Decreto nº 7.382/2010, que regulamenta a Lei nº 11.909/2009 (Lei do Gás)

“ Art. 6º Caberá ao Ministério de Minas e Energia:

I - propor, por iniciativa própria ou por provocação de terceiros, os gasodutos de transporte que deverão ser construídos ou ampliados; (...)

§ 1º (...) o MME considerará os **estudos de expansão da malha dutoviária do País desenvolvidos pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE.**

§ 2º A EPE elaborará os estudos (...) considerando: os **planos de investimentos dos transportadores**, as **informações de mercado**, e as **diretrizes do MME.**

”

# Cronograma do Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)



## Caracterização geral do projeto:

- Definição da origem e destino, da extensão, e da capacidade do gasoduto
- Disponibilidade de oferta e demanda potencial
- Análise da malha de transporte



## 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

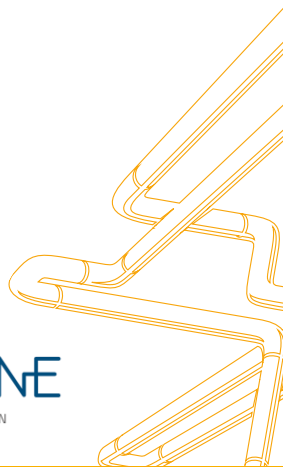


## Análise socioambiental:

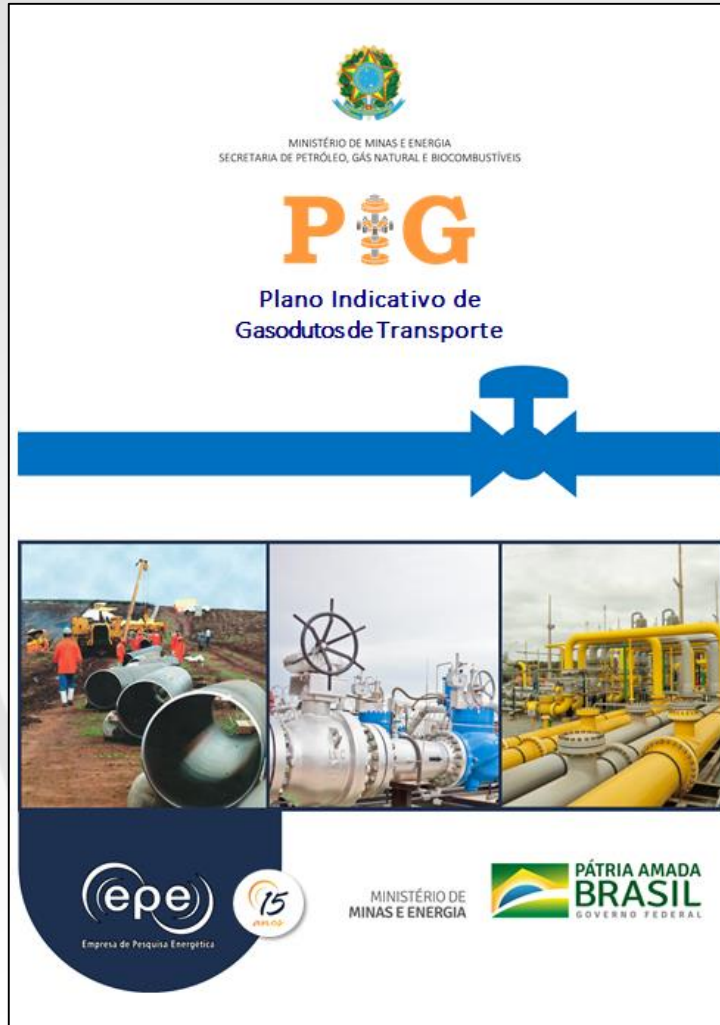
- Definição de corredor e traçado
- Indicação de áreas com restrições ambientais ou sociais
- Custos socioambientais e licenciamento ambiental



# PRINCIPAIS ALTERNATIVAS ESTUDADAS NO PIG



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)



O **PIG** apresenta os **projetos de gasodutos de transporte anunciados e indicativos no Brasil**, além de traçar análises técnicas, econômicas e socioambientais sobre cada alternativa, avaliando seu impacto na indústria nacional de gás natural.

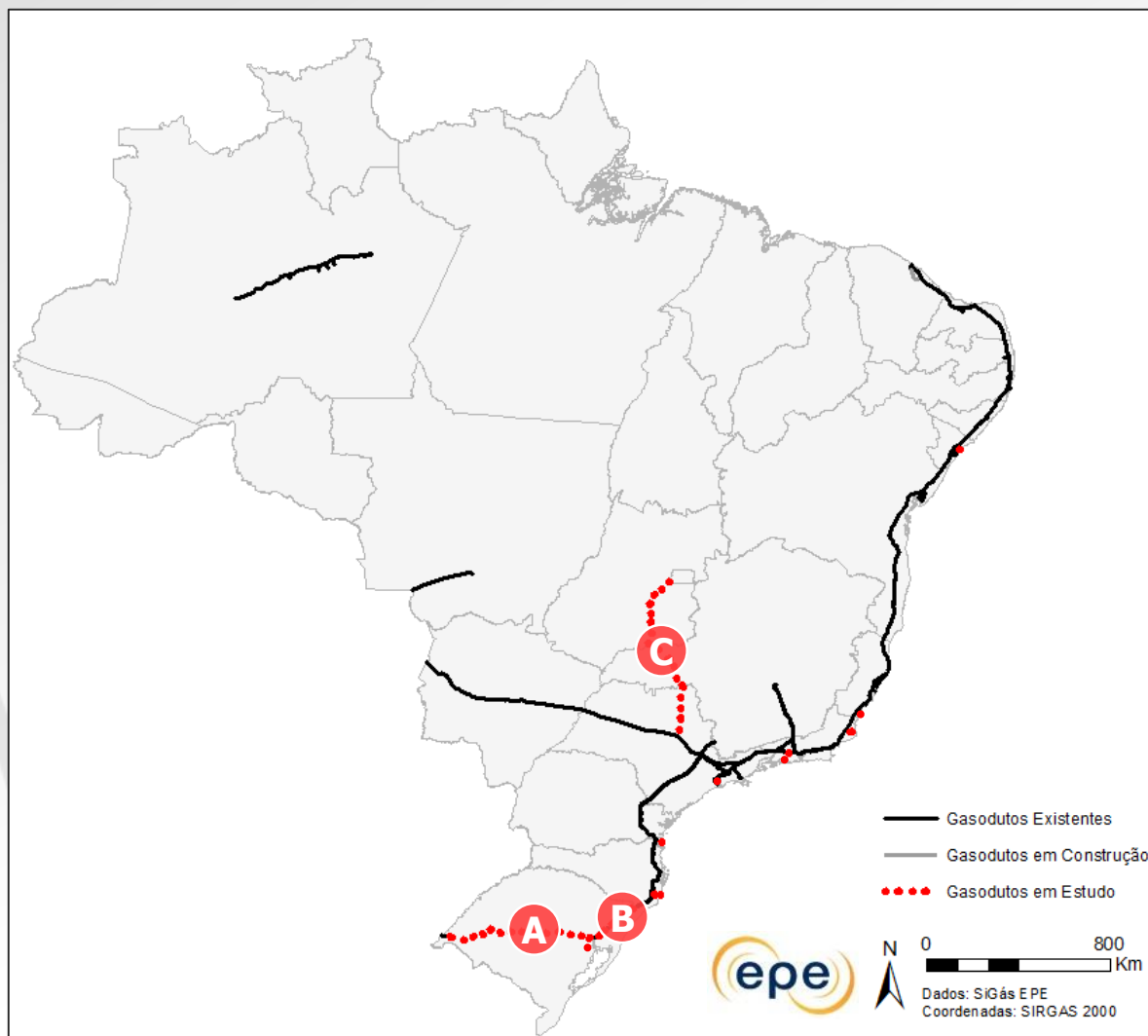


O relatório do **PIG** estará disponível no site da EPE em setembro/2019.



[www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

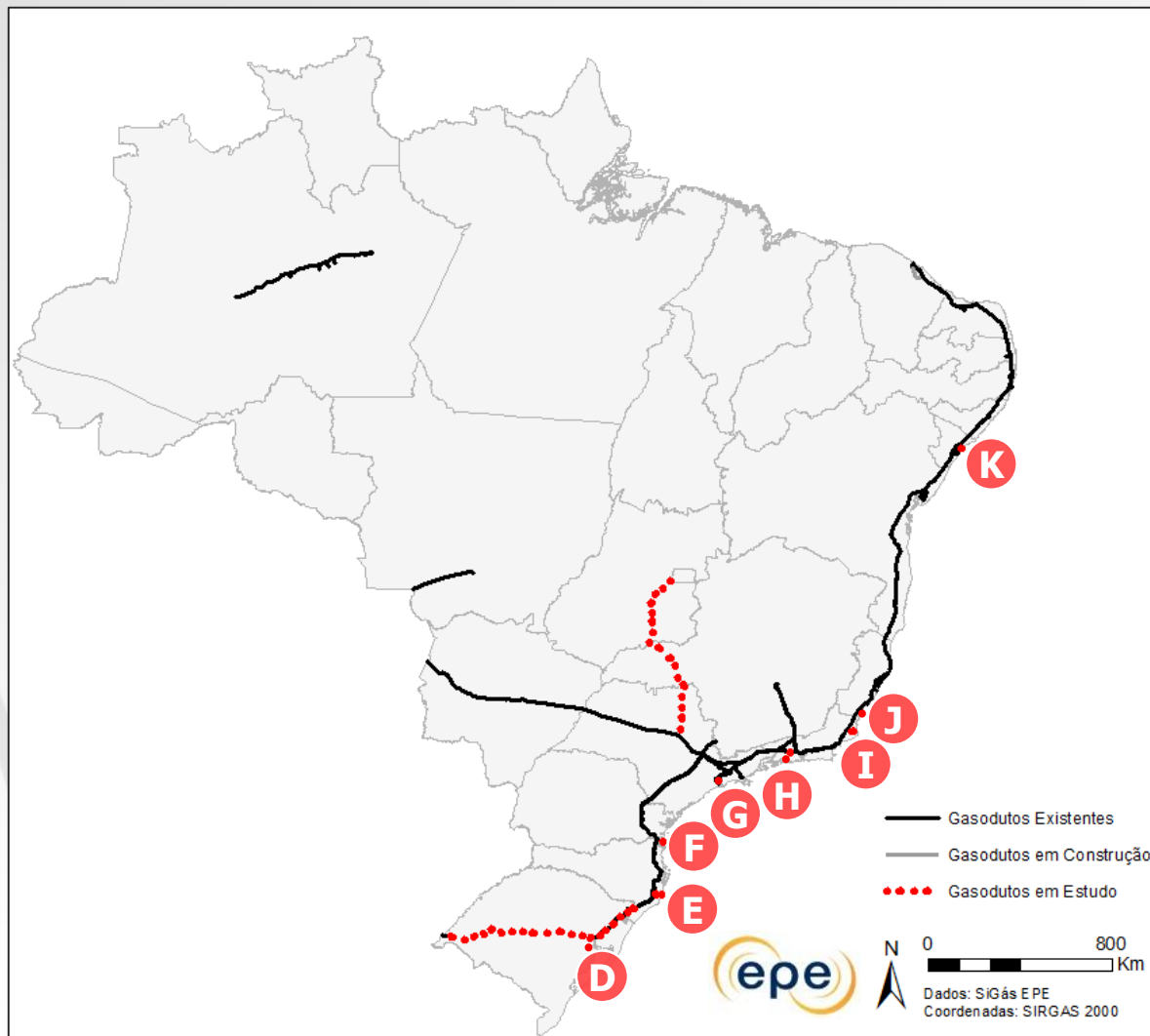


## Alternativas estudadas no PIG

Construção de gasodutos já autorizados ou ampliação de existentes

- A** Construção do trecho 2 do Gasoduto Uruguaiana/RS - Porto Alegre/RS
- B** Duplicação do trecho do GASBOL de Siderópolis/SC a Canoas/RS (ou substituição e ampliação das ECOMPs)
- C** Construção do Gasoduto Brasil Central (São Carlos/SP - Brasília/DF)

# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)



## Alternativas estudadas no PIG

Interligação de novas ofertas à malha

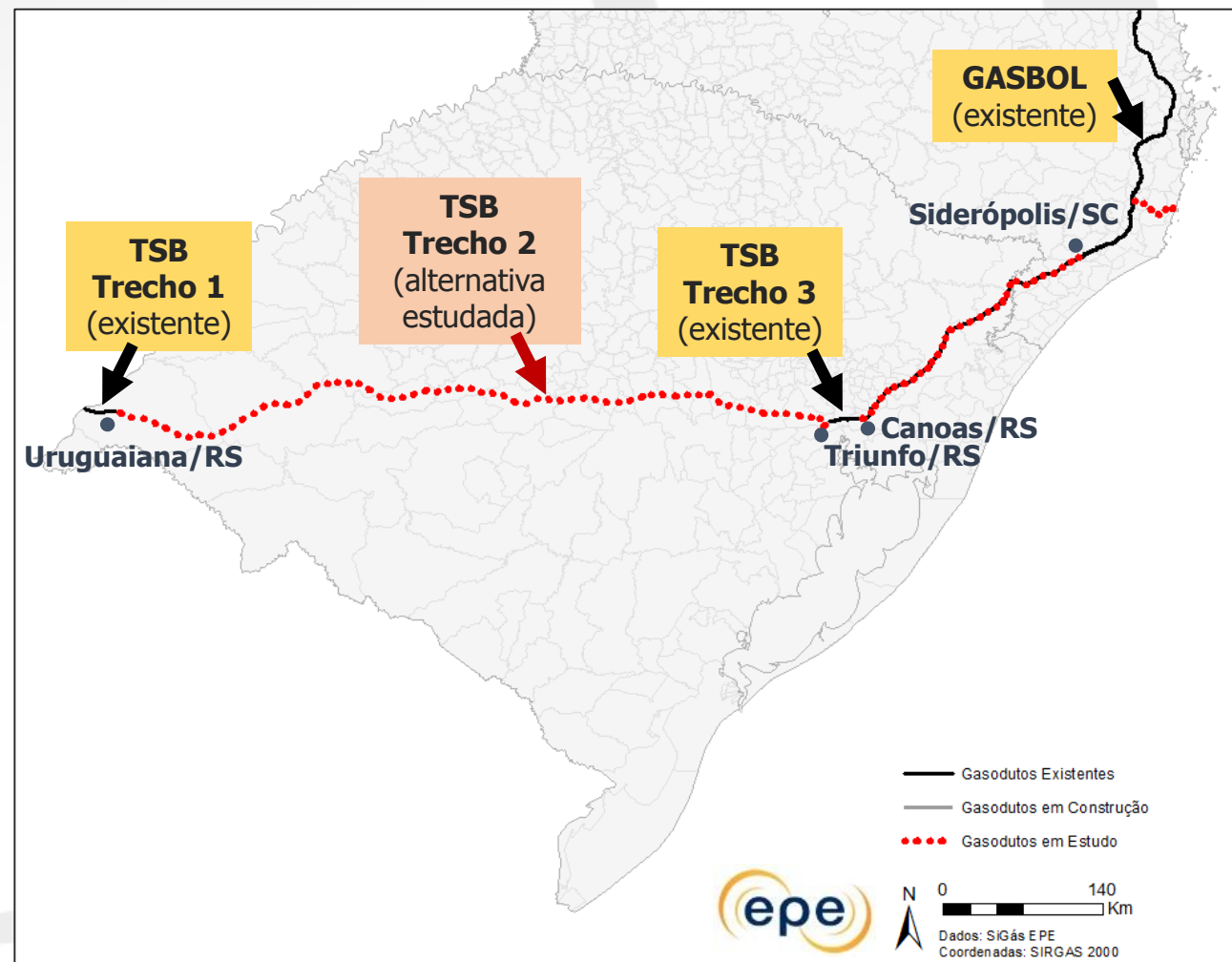
- D** Gaseificação de carvão na Mina Guaíba/RS
- E** Terminal de GNL na Baía de Imbituba/SC
- F** Terminal de GNL na Baía de Babitonga/SC
- G** UPGN em Cubatão/SP
- H** UPGN no Porto de Itaguaí/RJ
- I** Terminal de GNL e/ou UPGN no Porto do Açu/RJ
- J** Terminal de GNL e/ou UPGN no Porto Central/ES
- K** Terminal de GNL e/ou UPGN em Barra dos Coqueiros/SE

# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## A Construção do trecho 2 do gasoduto Uruguaiana/RS - Porto Alegre/RS

Extensão: 594 km      Diâmetro: 24"  
Vazão: 15 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 4,6 bilhões

- Conecta o trecho 1 (Argentina – Uruguaiana/RS) e o trecho 3 (Canoas/RS – Triunfo/RS) do gasoduto da TSB.
- Traçado possui grande extensão em rochas.
- Interligação com municípios de alto PIB (como Santa Maria/RS e Alegrete/RS).
- Permite intercâmbio de gás com Argentina.
- Possíveis demandas-âncora:
  - Fertilizantes SC ou RS (2,2 MMm<sup>3</sup>/d)
  - Metanol no RS (2,7 MMm<sup>3</sup>/d)
  - Petroquímica no RS (0,4 MMm<sup>3</sup>/d)

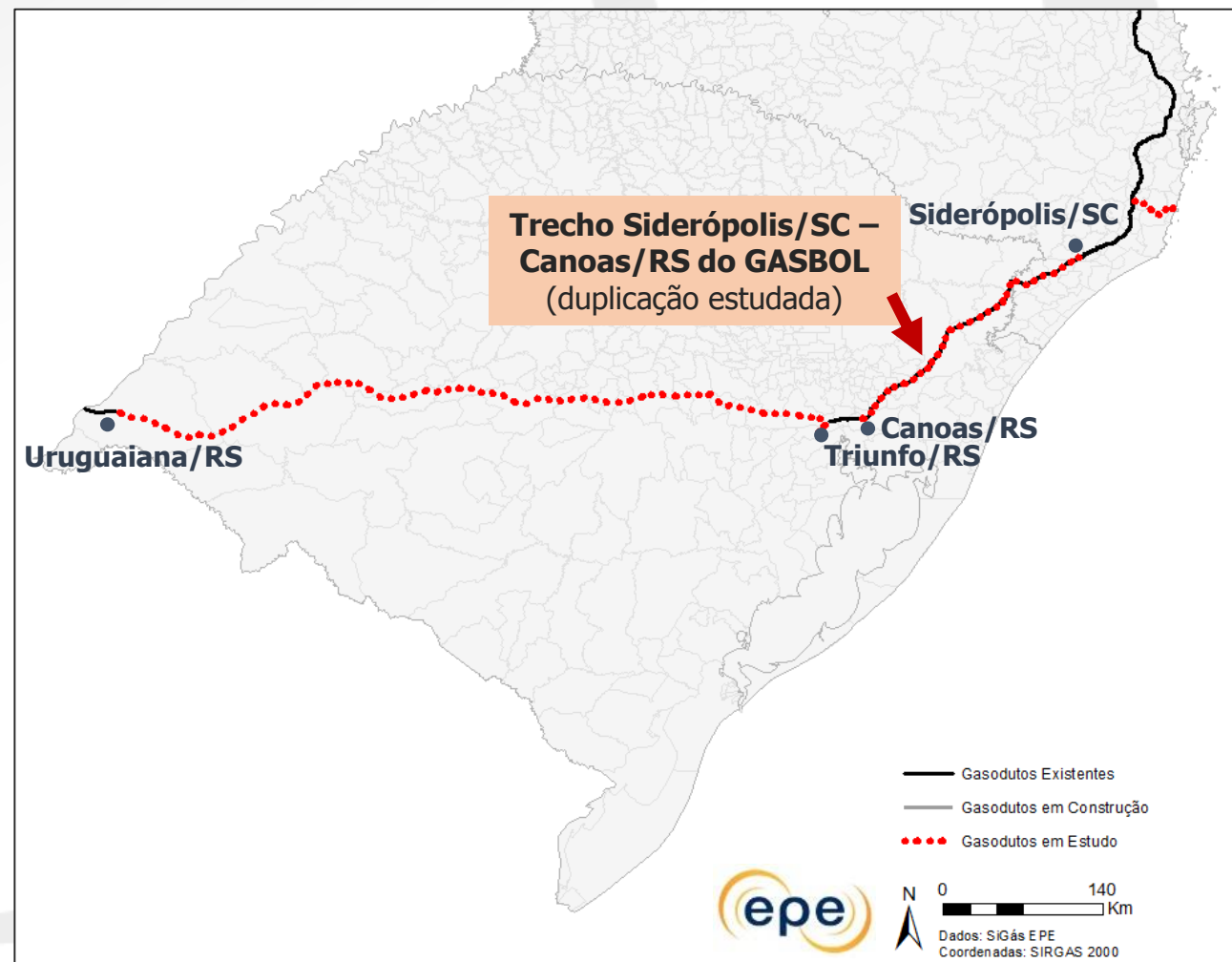


# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## B Duplicação do GASBOL de Siderópolis/SC a Canoas/RS

Extensão: 249 km      Diâmetro: 16"  
Vazão: 3,5 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 1,8 bilhão

- Duplicação do trecho existente do Gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL) entre Siderópolis/SC e Canoas/RS.
- Permite movimentação de gás dos terminais de GNL em estudo na costa de Santa Catarina (Imbituba/SC e Itapoá/SC) até Canoas/RS.
- Possui alternativa de substituição e ampliação das ECOMPs (dependendo do ponto de entrada do GNL)
- Possíveis demandas-âncora:
  - Fertilizantes SC ou RS (2,2 MMm<sup>3</sup>/d)
  - Metanol no RS (2,7 MMm<sup>3</sup>/d)
  - Cerâmica branca em SC (0,2 MMm<sup>3</sup>/d)



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## C Construção do Gasoduto Brasil Central (São Carlos/SP - Brasília/DF)

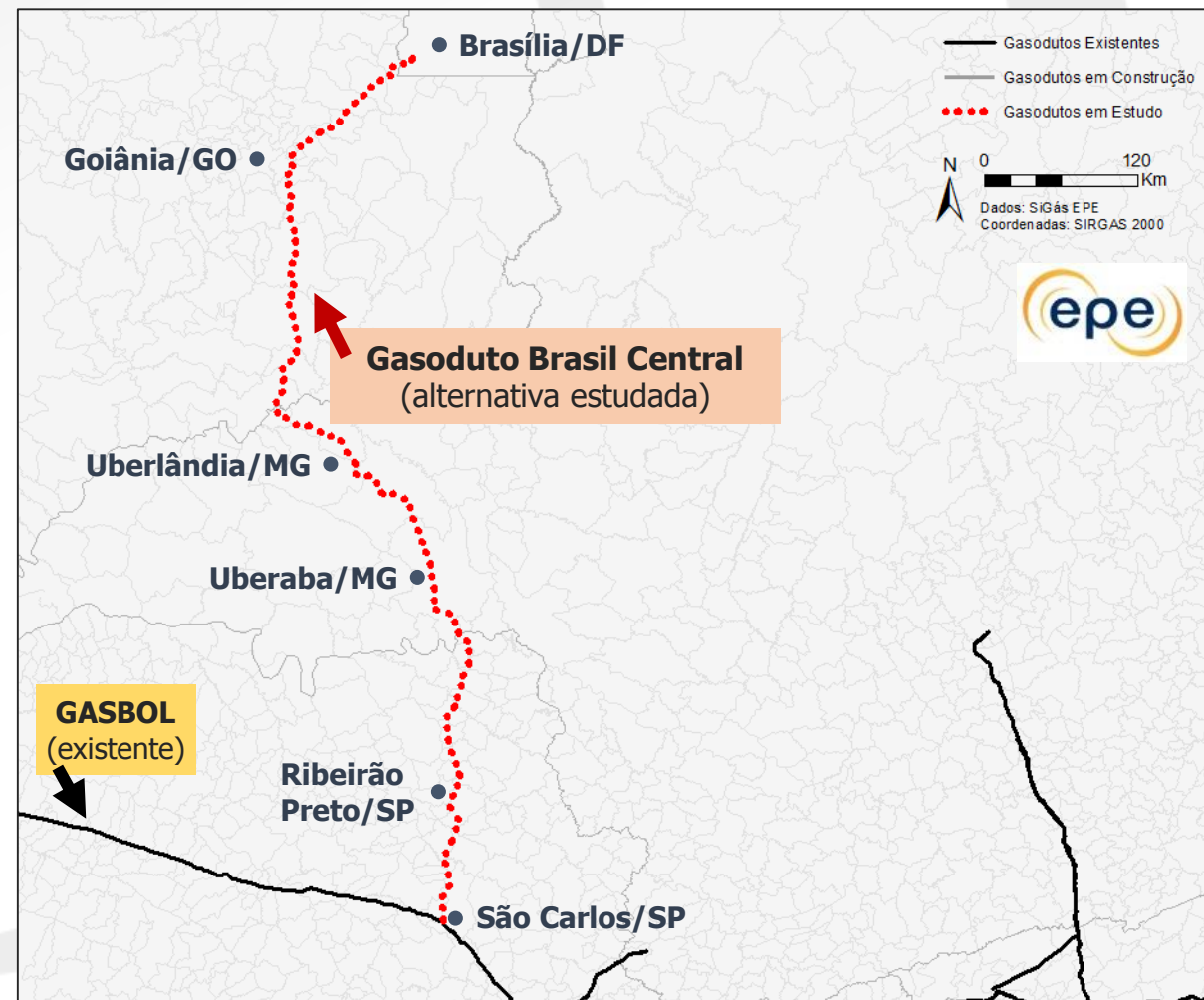
Extensão: 905 km

Diâmetro: 18"

Vazão: 6 MMm<sup>3</sup>/d

CAPEX: R\$ 7,1 bilhões

- Conecta o trecho norte do Gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL) em São Carlos/SP à Brasília/DF.
- Gasoduto passa por Ribeirão Preto/SP, Uberaba/MG, Uberlândia/MG e nas proximidades de Goiânia/GO.
- Permite ampliação do fornecimento de gás natural em Brasília/DF e outras regiões de alto desenvolvimento econômico.
- Possíveis demandas-âncora:
  - Fertilizantes MG (2,2 MMm<sup>3</sup>/d)
  - Metanol em SP (2,7 MMm<sup>3</sup>/d)
  - Fabricação de vidro em SP (0,3 MMm<sup>3</sup>/d)



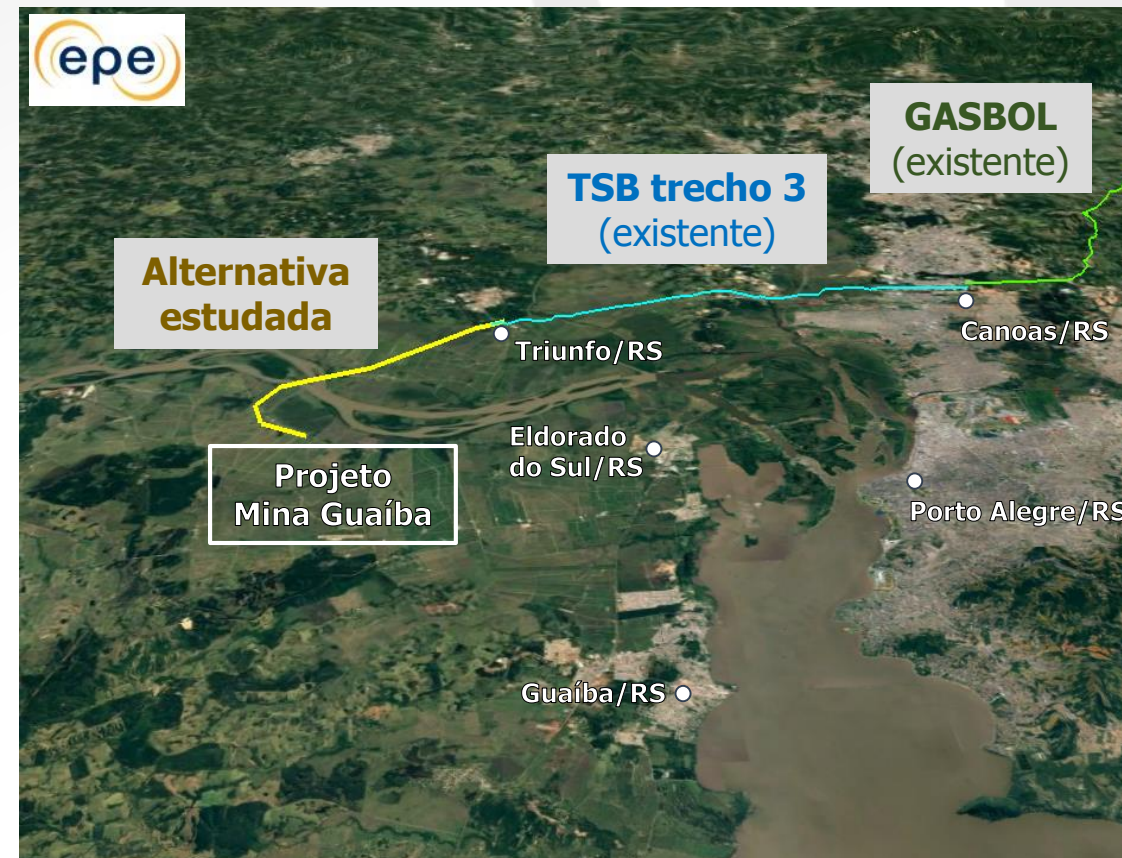
# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## D Gaseificação de carvão na Mina Guaíba/RS

Extensão: 18 km      Diâmetro: 16"  
Vazão: 6 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 200 milhões

Conecta o projeto de mineração de carvão da Mina Guaíba ao trecho 3 do Gasoduto da TSB em Triunfo/RS

- Projeto da Mina Guaíba, da Copelmi Mineração, se localiza nos municípios de Eldorado do Sul/RS e Charqueadas/RS.
- Produção de gás natural sintético a partir da gaseificação do carvão.
- Especificado conforme Resolução ANP nº 16/2008.





# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## E Terminal de GNL na Baía de Imbituba/SC

Extensão: 45 km      Diâmetro: 20"  
Vazão: 14 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 951 milhões

Conecta o projeto do terminal de GNL em Imbituba/SC ao trecho sul do Gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL)

- Requer duplicação do trecho sul do GASBOL ou ampliação das ECOMPs para movimentação da vazão máxima de gás natural.
- Região com área urbanizada e com declividade acentuada.



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## F Terminal de GNL na Baía de Babitonga/SC

Extensão: 31 km      Diâmetro: 20"  
Vazão: 15 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 314 milhões

Conecta o projeto do terminal de GNL em Itapoá/SC ao trecho sul do Gasoduto Brasil-Bolívia (GASBOL)

- Requer duplicação do trecho sul do GASBOL ou ampliação das ECOMPs para movimentação da vazão máxima de gás natural.



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## G UPGN em Cubatão/SP

Extensão: 20 km      Diâmetro: 20"  
Vazão: 14 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 547 milhões

Conecta o projeto de nova UPGN em Cubatão/SP ao Gasoduto Santos/SP - São Paulo/SP (GASAN)

- Projeto da UPGN está associado ao escoamento de gás natural do pré-sal da Bacia de Santos pelo projeto da Rota 4.
- Desafios construtivos na subida da Serra do Mar, em paralelo com um trecho já existente do GASAN.



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## H UPGN no Porto de Itaguaí/RJ

Extensão: 35 km      Diâmetro: 24"  
Vazão: 15 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 542 milhões

Conecta o projeto de nova UPGN no Porto de Itaguaí/RJ ao Gasoduto Campinas/SP – Rio de Janeiro/RJ (GASCAR) em Japeri/RJ

- Projeto da UPGN está associado ao escoamento de gás natural do pré-sal pelo projeto da Rota 4 (Bacia de Santos) ou pelo projeto da Rota 5 (Bacia de Campos) até o Porto de Itaguaí.
- Região com área urbanizada.
- Porto de Itaguaí/RJ possui grande retroárea.



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## I Terminal de GNL e/ou UPGN no Porto do Açu/RJ

Extensão: 46 km      Diâmetro: 18"  
Vazão: 10 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 355 milhões

Conecta o projeto do terminal de GNL e/ou UPGN no Porto do Açu, em São João da Barra/RJ, ao Gasoduto Cabiúnas/RJ – Vitória/ES (GASCAV)

- O Porto do Açu prevê a instalação de um terminal de GNL (capacidade de 21 Mm<sup>3</sup>/d) e de duas UTEs a gás natural (até 6 Mm<sup>3</sup>/d, cada).



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## J Terminal de GNL e/ou UPGN no Porto Central/ES

Extensão: 15 km      Diâmetro: 20"  
Vazão: 14 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 288 milhões

Conecta o projeto do terminal de GNL e/ou UPGN no Porto Central, em Presidente Kennedy/ES, ao Gasoduto Cabiúnas/RJ – Vitória/ES (GASCAV)

- O Porto Central prevê a instalação de um terminal de GNL e de UTEs a gás natural.



# Plano Indicativo de Gasodutos de Transporte (PIG)

## K Terminal de GNL e/ou UPGN em Barra dos Coqueiros/SE

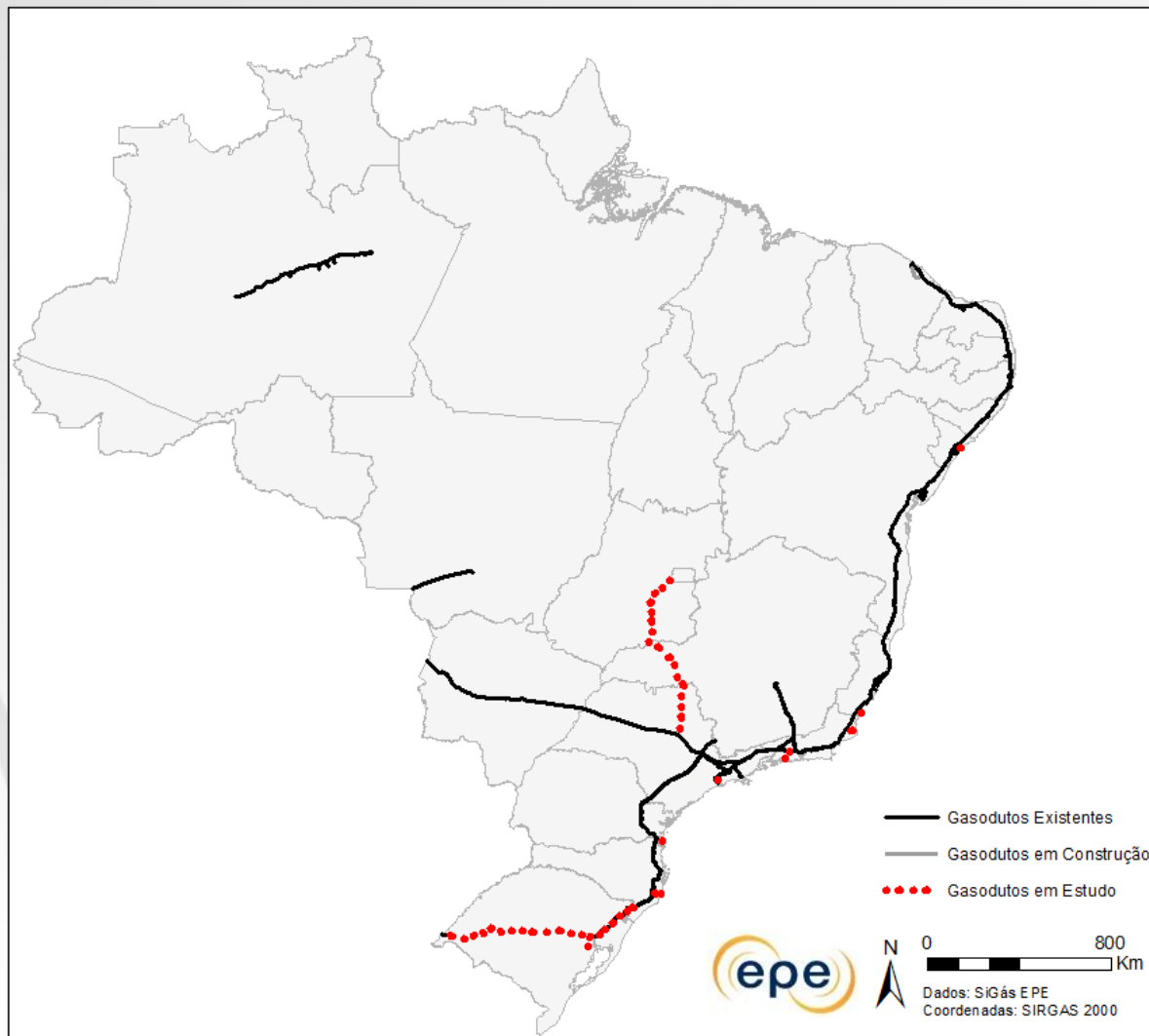
Extensão: 23 km      Diâmetro: 18"  
Vazão: 10 MMm<sup>3</sup>/d      CAPEX: R\$ 276 milhões

Conecta o projeto do terminal de GNL e/ou UPGN no Porto de Sergipe, em Barra dos Coqueiros/SE, ao Gasoduto Catu/BA – Carmópolis/SE

- Em construção no Porto de Sergipe um terminal de GNL (capacidade de 21 Mm<sup>3</sup>/d) e uma UTE a gás natural (até 6 Mm<sup>3</sup>/d).
- Projeto da UPGN está associado ao escoamento de gás *offshore* da Bacia de Sergipe-Alagoas.



# As alternativas estudadas no PIG ampliariam em cerca de 20% a extensão da malha brasileira de gasodutos de transporte



## Extensão da malha de gasodutos de transporte:



**Brasil**  
(atual)



9,4 mil km

**PIG**  
(gasodutos estudados)



1,7 mil km



**Brasil**  
(com gasodutos  
estudados no PIG)



11,1 mil km





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](http://www.epe.gov.br)



/epe.brasil



epe\_brasil



@epe\_brasil



/EPEBrasil

Empresa de Pesquisa Energética  
Ministério de Minas e Energia

