

CONTRIBUIÇÃO GBS STORAGE

GRUPO DE TRABALHO 5

PROGRAMA GÁS PARA EMPREGAR

*Novembro 2023*

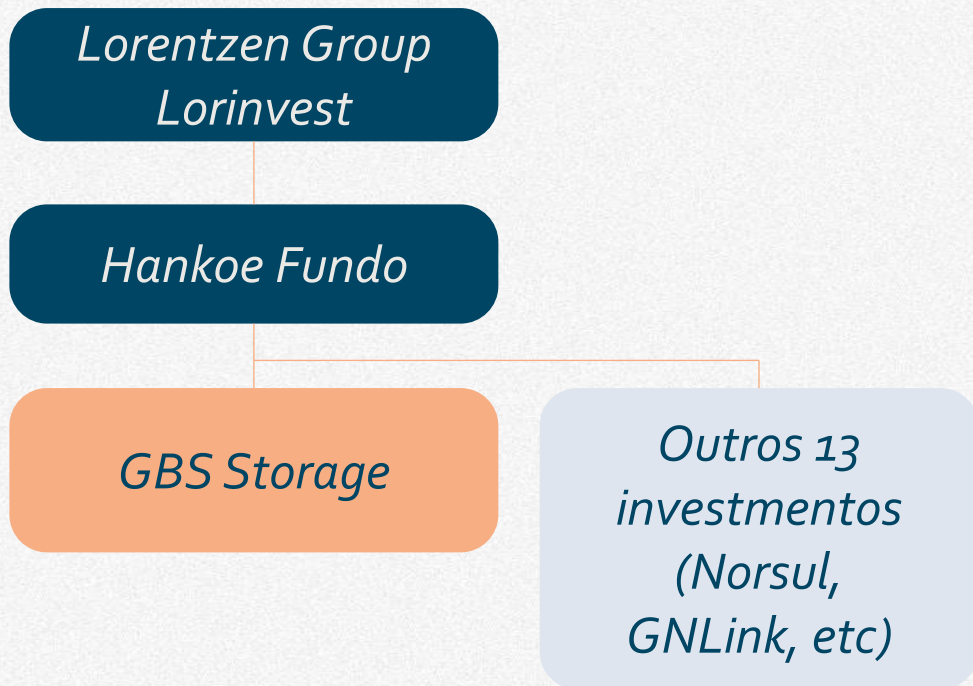
---

gbs storage

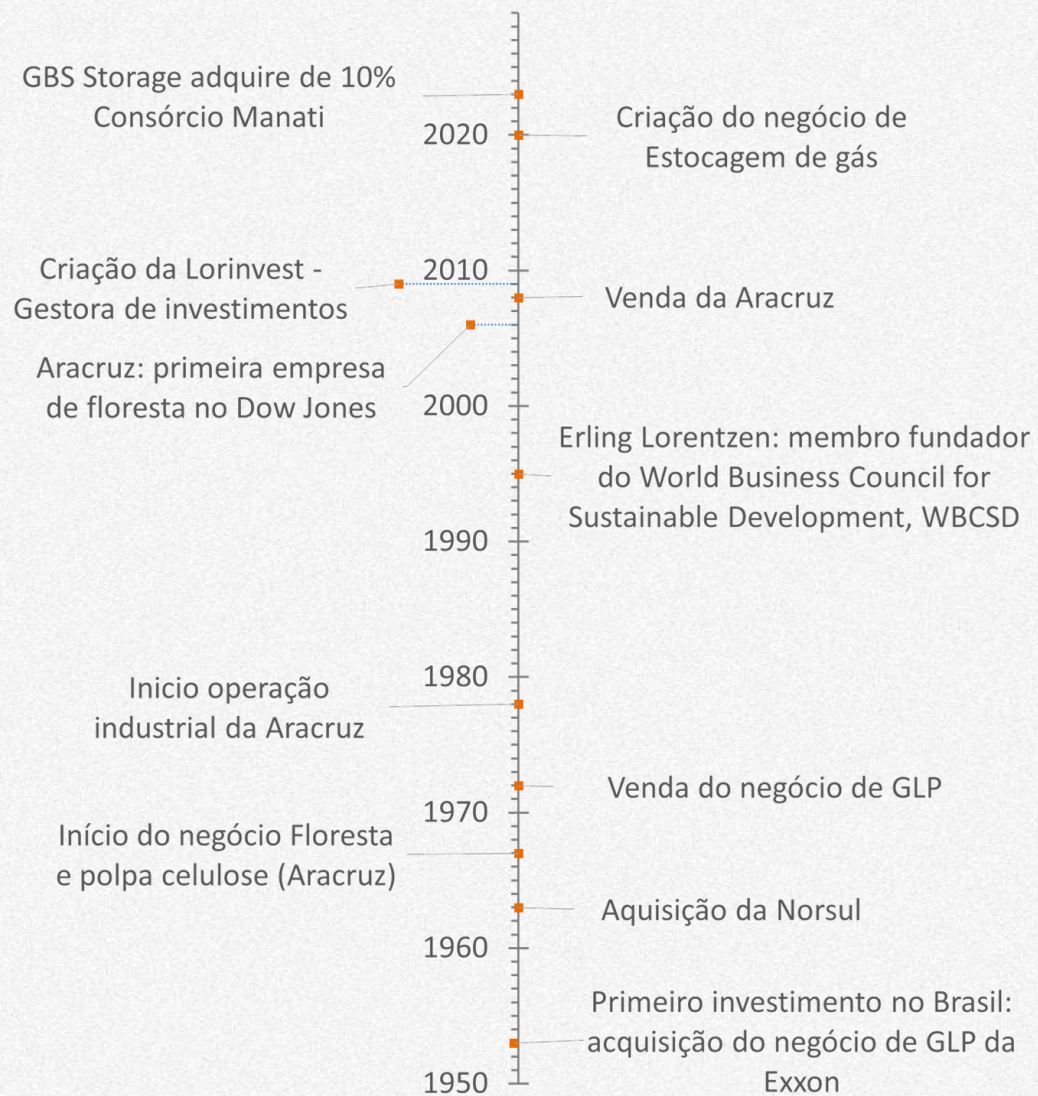
EMPRESA DO GRUPO:

 **LORINVEST**

# Grupo Lorinvest



## Timeline (marcos selecionados)



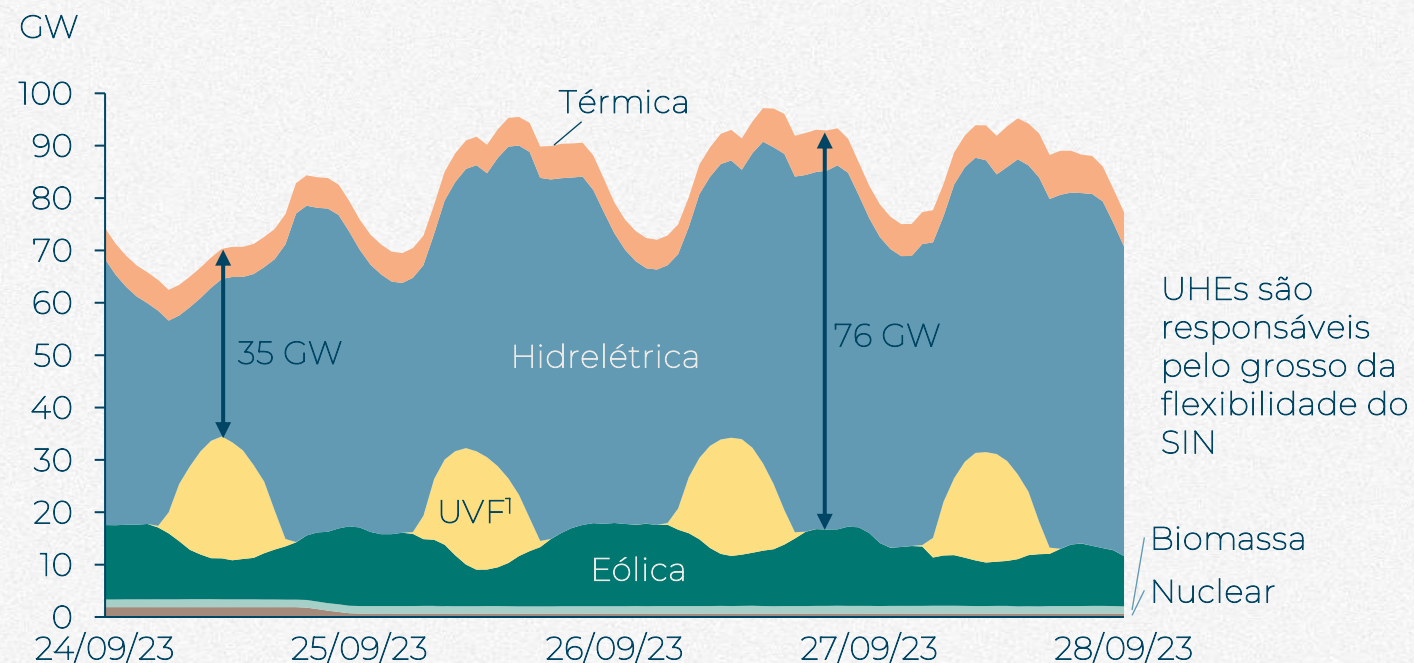
# A expansão das renováveis exige mais flexibilidade do sistema elétrico

*A expansão da geração de energia renovável por fontes intermitentes necessita de fontes despacháveis com flexibilidade para acompanhar a carga e estabilizar o sistema.*

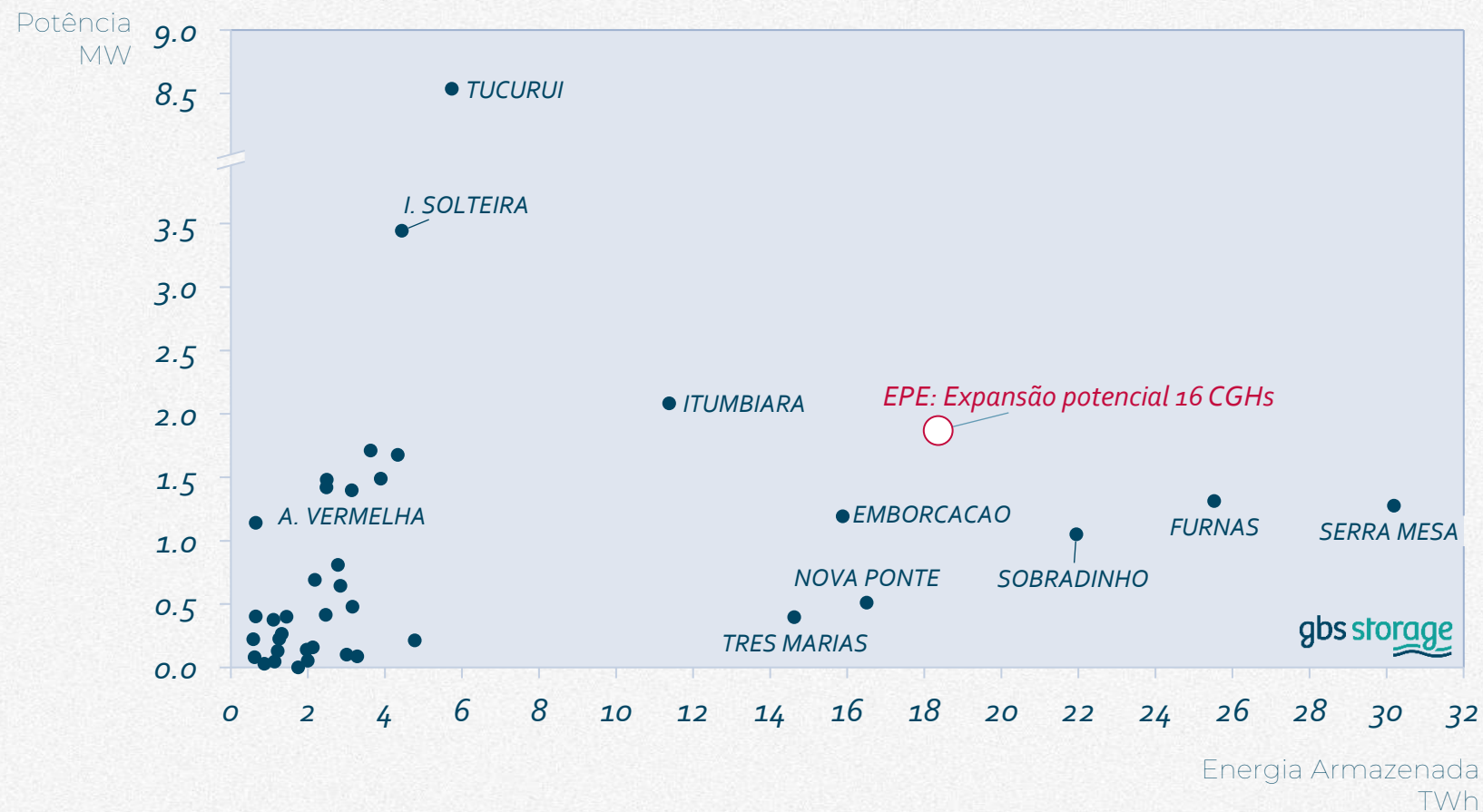
*O sistema elétrico brasileiro usa seu parque hidrotérmico, principalmente as UHEs, para prover flexibilidade ao sistema.*

## Geração de energia elétrica por fonte

### Geração horária



# Contudo a expansão por hidrelétricas é limitada...



A alternativa seria a expansão das UTEs flexíveis, como indicado no PDE 2031

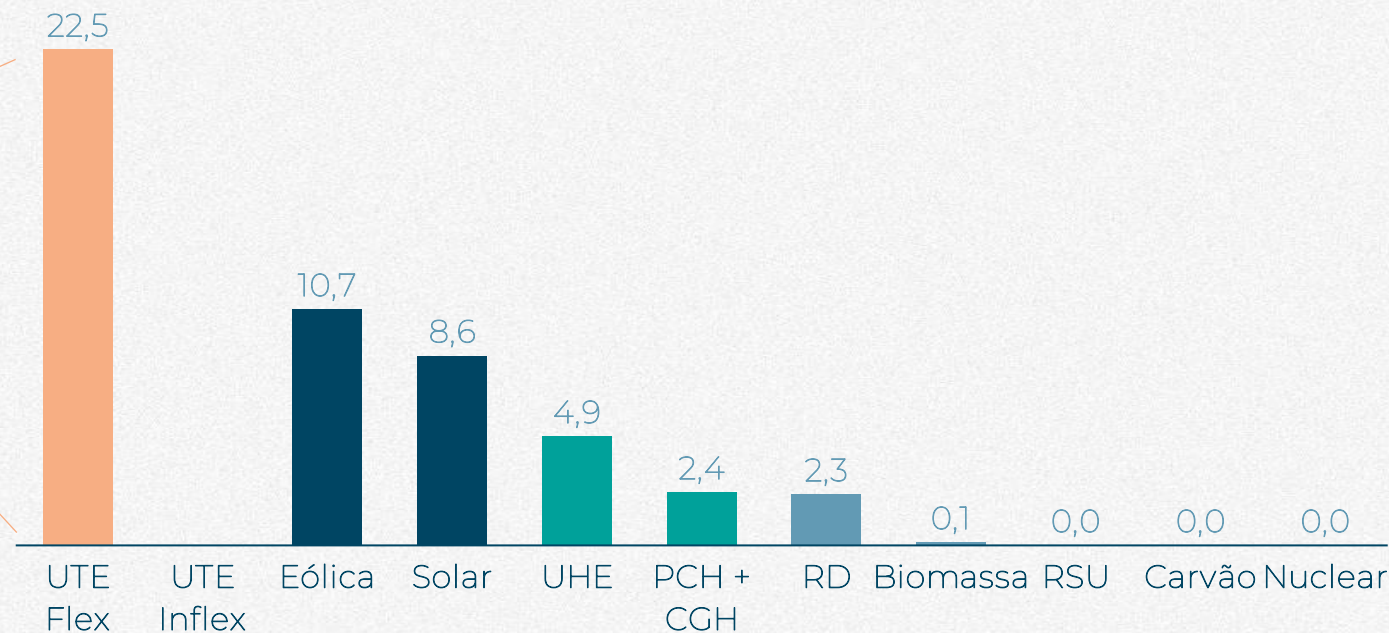
### Expansão econômica – PDE 2031

GW de capacidade – 2024 a 2031

*De onde viria o gás flexível para essa expansão?*

*- Gas natural doméstico? Existe gás com essa flexibilidade?*

*- GNL importado? Risco de fornecimento e preço internacional?*

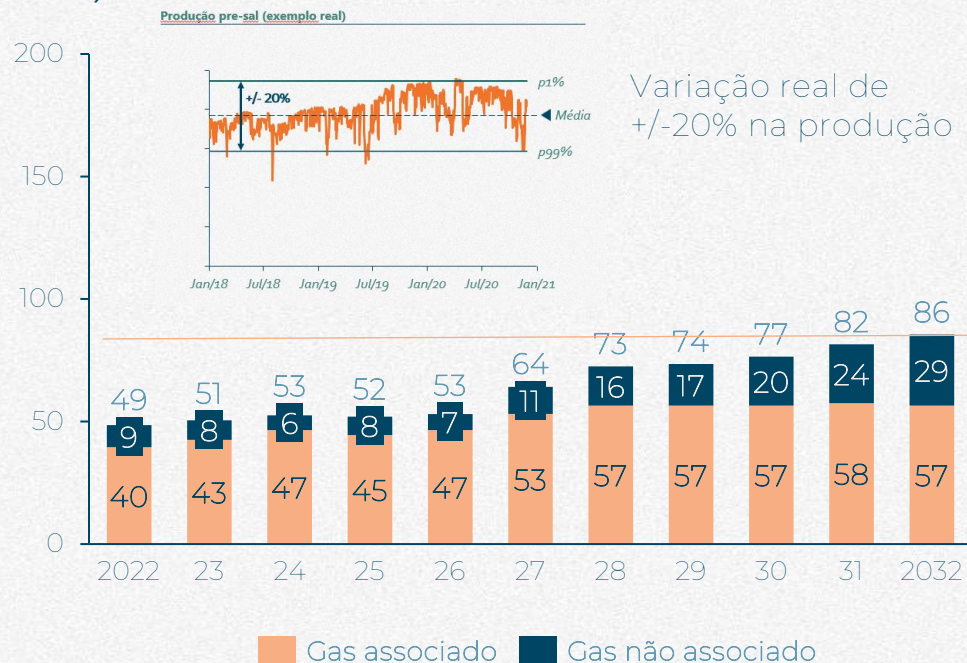


# Há gás nacional. “Na média.” Porém majoritariamente inflexível

“O setor de gás natural brasileiro deve estar preparado para atendimento à demanda máxima, provendo flexibilidade que permita atender às variações anuais em torno da demanda média” EPE. PDE2032

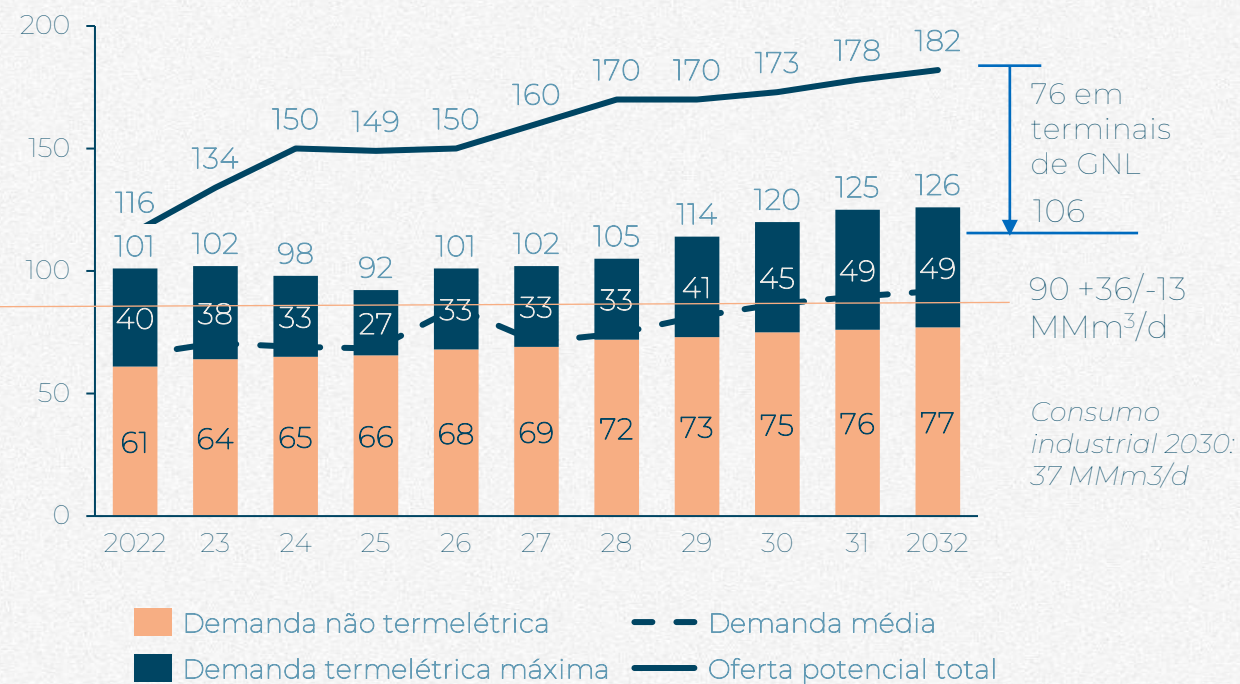
## Oferta potencial nacional – malha integrada

MMm<sup>3</sup>/d



## Balanco de gás natural - malha integrada

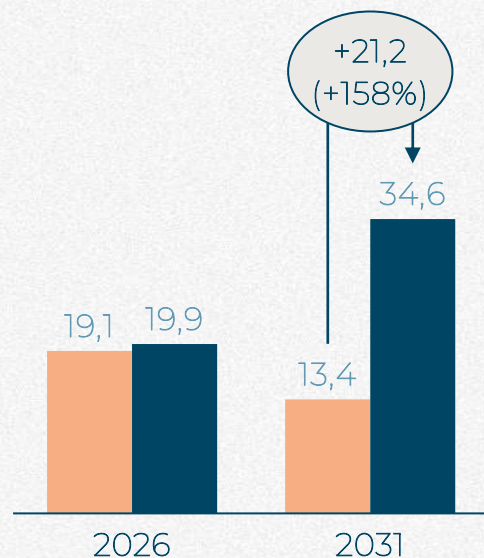
MMm<sup>3</sup>/d



A expansão de referência considera térmicas inflexíveis, o que reduz espaço de expansão de renováveis, além de aumentar as emissões

### Emissões de CO2 nos cenários de expansão

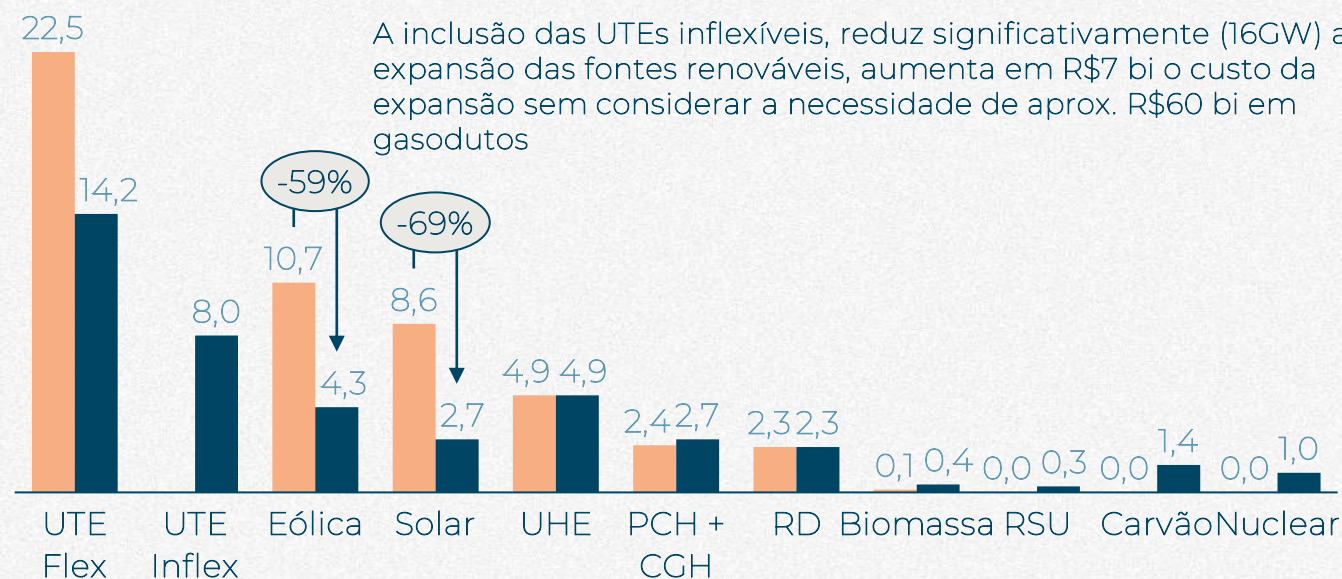
Milhões de ton CO2eq. – PDE 2031



### Expansão econômica vs cenário de referência – PDE 2031

GW de capacidade – 2024 a 2031

Expansão econômica  
Expansão de referência



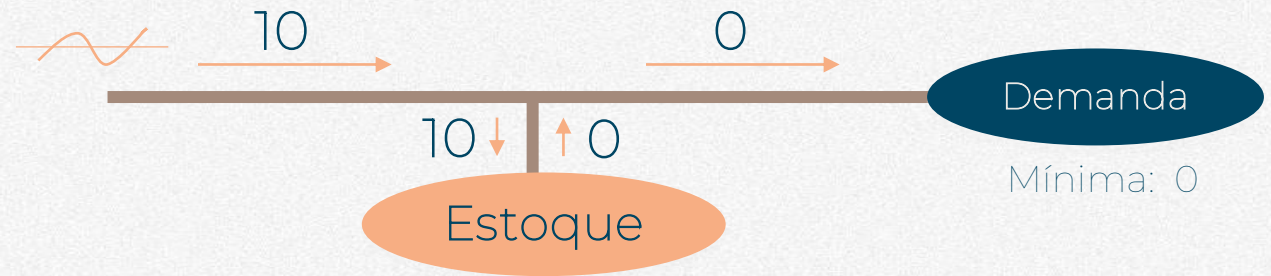
# A estocagem de gás natural permite a expansão de térmicas flexíveis com gás nacional inflexível



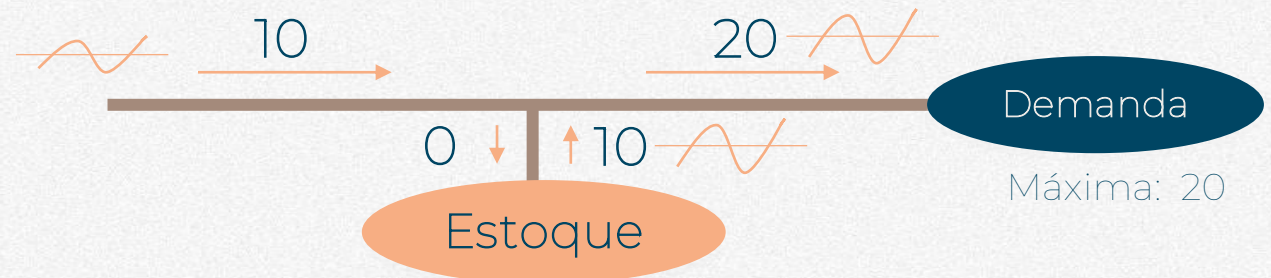
A estocagem *desacopla* as variações (intermitências) do suprimento das variações (intermitências) da demanda

A capacidade de *modulação* (variação de injeção e retirada) e volume útil são estimadas em função desse uso esperado e do potencial do recurso (site)

Cenário: sem despacho



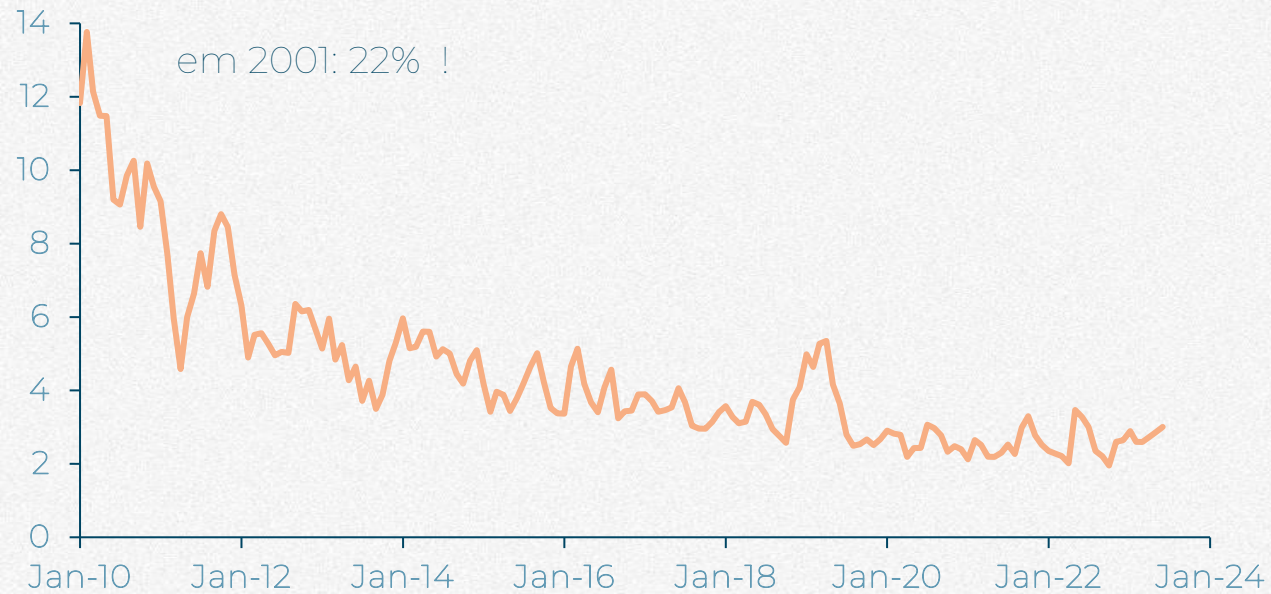
Cenário: com despacho



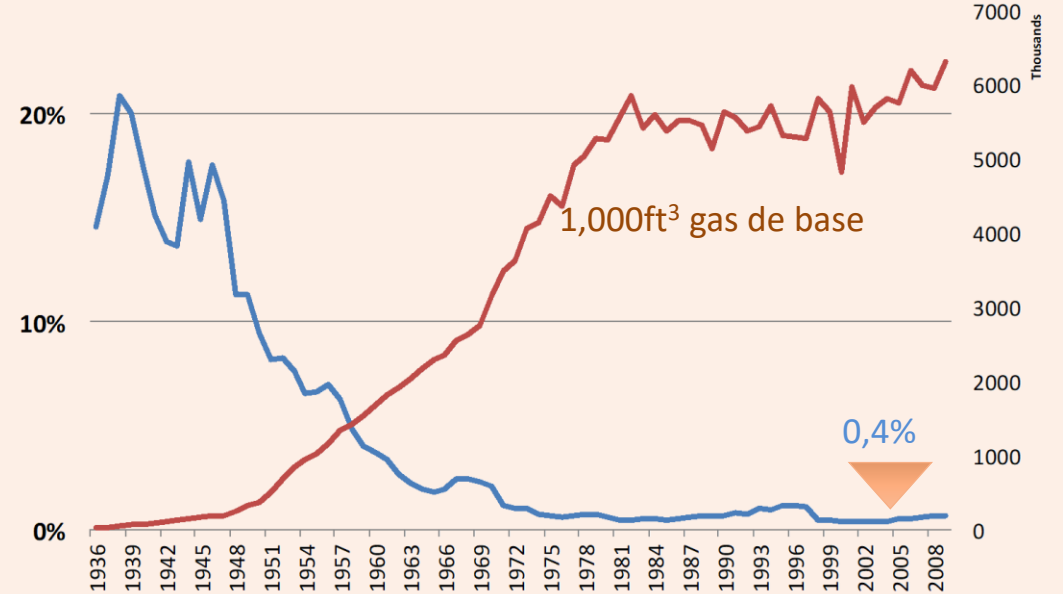


# A estocagem poderia ser ainda utilizada para redução adicional de queima e perdas

% de queima e perda sobre produção nacional



## Queima vs ESGN nos EUA



# Evolução do Mercado – “70 anos em 20” e acelerando

## Era of Regulation: 1950 - 1970's

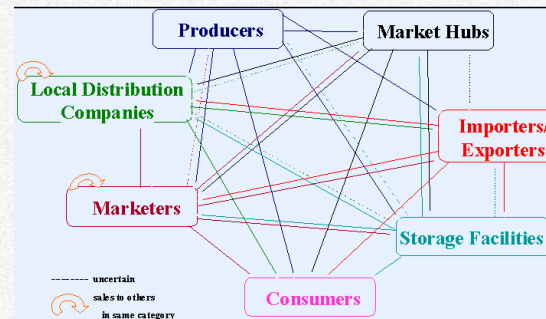
- ◆ Concern about monopoly power ✓
- ◆ Federal, state and local regulations ✓
- ◆ Significant market growth ✓
- ◆ Gas still considered an oil by-product ✓

## Era of Market Inefficiency: late 1970's - mid 1980's

- ◆ Market signals not transmitted - prices not market driven ✓
- ◆ Curtailments, followed by market restrictions ✓
- ◆ Growing perception of supply scarcity, then supply “bubble” ✓
- ◆ Disincentives to efficiency improvements ✓

## Era of Adjustment/Restructuring/Deregulation: late 1980's - 2000

- ◆ Period of transition - policy and market changes ✓
- ◆ Wellhead prices deregulated - spot, futures markets develop ✓
- ◆ Restructured transmission industry - emergence of marketers ✓
- ◆ Market centers, hubs, storage expand
- ◆ Retail Market regulatory changes ✓



# Obrigado

André Xavier Lima,  
Dir.Presidente  
21 98174 3535  
[axlima@gbs-storage.com.br](mailto:axlima@gbs-storage.com.br)