

# ESGN

SEGURANÇA DE SUPRIMENTO E  
ACOMODAÇÃO ENERGÉTICA

ONIP ONSHORE WEEK  
12 ABR 2023

---

gbs storage

The logo for gbs storage features the word "gbs" in a dark blue serif font, followed by "storage" in a green sans-serif font. A stylized graphic of three wavy lines in dark blue and green is positioned below the "s" in "storage".

EMPRESA DO GRUPO:

 **LORINVEST**

# Quem somos

*Somos uma desenvolvedora independente de infraestrutura de estocagem subterrânea de gás natural.*

*Temos como objetivo trazer ao mercado instalações com 100% de acesso a terceiros, provendo serviços de flexibilidade e confiabilidade sob termos e condições ajustados às necessidades de cada cliente, contribuindo para o crescimento de mercados competitivos de energia no Brasil.*

*Alavancando a provada experiência de mercado de nossa equipe, investidores e parceiros, somos capazes de entregar complexos projetos e serviços de estocagem de energia, dentro dos mais altos padrões de segurança e respeito ao meio ambiente, de responsabilidade social, e comportamento ético de negócio.*

# Grupo Lorentzen

*Lorentzen Group*  
*Lorinvest*

*Hankoe equity fund*

*GBS Storage*

*Outros 13  
investimentos  
(Norsul,  
GNLink, etc)*

## Timeline (marcos selecionados)



Instalação de midstream desenhada especificamente para prover serviços de injeção, armazenamento temporário, e retirada de gás natural, desenvolvida a partir da conversão de estruturas geológicas adequadas

- Adiciona valor aos contratos de gás dos clientes
  - Vida útil superior a 20-30 anos
- Sem perdas significativas e mantendo a integridade e segurança operacional em todo o envelope e regime operacional

# Term in o logia

**Capacidade:** combinação de volume útil, capacidade de injeção e retirada dependendo do mercado e contexto. Algumas vezes capacidade é definida como a soma do gás de base com o volume útil maximo

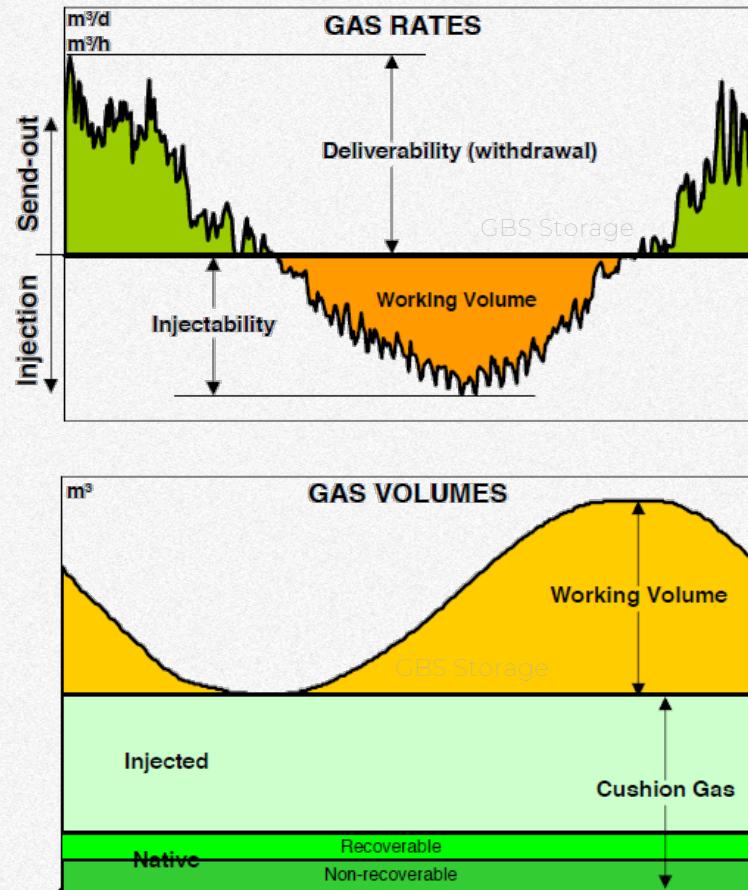
**Duração:** tempo para produzir o volume útil pela taxa nominal de retirada. (pode-se referir a duração-injeção)

**Taxa Retirada:** Capacidade de “produção”, “deliverability”, “send-out” ou “withdrawal rate”. Unidades: milhões de metros cubicos por dia (MMm<sup>3</sup>/d), ou GWh/dia

**Taxa Injeção:** “Injectability”, “Injection rate” capacity Unidades: milhões de metros cubicos por dia (MMm<sup>3</sup>/d), ou GWh/dia

**Volume útil:** “Working volume”, “Storable net volume”. Volume disponível entre a pressão máxima no reservatório e pressão minima. Unidade: milhão de metros cubicos (MMm<sup>3</sup>), ou GWh

**Gas de base (colchao):** “Cushion” ou “base gas”. Inventário de gás (GIP) mínimo que suporta a pressão mínima operacional do reservatório. as inventory to support minimum operating pressureUnidade: milhão de metros cubicos (MMm<sup>3</sup>), ou GWh



## Como os serviços são cobrados:

*Pagamento anual fixo (pagos mensalmente) de cada componente ou mais usualmente um “pacote pre-determinado” de:*

Reserva de capacidade de injeção

Reserva de capacidade de retirada



+ taxas de movimentação de gás (conforme nominado)

[+ serviços de hub ou valor serviços adicionados extra conforme uso)

Estocagem  
subterrânea de GN

=

Flexibilidade

+

Confabilidade

# Desenvolvimento de projetos de ESGN

## Localização

Geologia  
Reservatório  
Histórico de produção  
# poços

Nem todo campo de gás ou aquífero  
Diferenças p/projeto de injeção de E&P\*  
Diferenças p/projeto de produção\*  
Diferenças no abandono usual de E&P\*

\*APIRP 1171(Revisão 2023), Norsok, entre outras

## Localização

Acesso de clientes  
Rede de transporte

Acesso a terceiros e transparência  
Coordenação operacional  
Tarifas especiais de transito na entrada e saída

## Localização

Desenho de mercado (ambiente)  
Outras fontes de flex e/ou confiabilidade

Quais exposições os agentes estão expostos ou devem se responsabilizar?  
Qual o valor de flex? Segurança?  
Confiabilidade?  
Qual o regime de uso?

# ESGN no mundo e Brasil

|                           | # instalações | Vol. útil (Bcm) | Retirada (MMm 3/d) | Consumo anual total de gás (Bcm/ano) | VU/Cons. % |
|---------------------------|---------------|-----------------|--------------------|--------------------------------------|------------|
| United States             | 388           | 134.9           | 3344               | 847                                  | 16%        |
| Russia                    | 23            | 75.0            | 843                | 444                                  | 17%        |
| China                     | 15            | 14.0            | 172                | 307                                  | 5%         |
| Iran                      | 2             | 3.6             | 30                 | 224                                  | 3%         |
| Canada                    | 53            | 27.4            | 382                | 120                                  | 23%        |
| Japan                     | 5             | 0.7             | 2                  | 108                                  | 1%         |
| Germany                   | 47            | 23.9            | 675                | 89                                   | 27%        |
| United Kingdom            | 8             | 1.5             | 118                | 79                                   | 2%         |
| Italy                     | 13            | 18.1            | 270                | 71                                   | 25%        |
| Australia                 | 6             | 7.4             | 25                 | 54                                   | 14%        |
| Argentina                 | 1             | 0.1             | 2                  | 48                                   | 0.2%       |
| <b>BRASIL (2031)</b>      |               |                 |                    | 45                                   |            |
| Turkey                    | 2             | 3.4             | 45                 | 43                                   | 8%         |
| France                    | 13            | 11.8            | 216                | 43                                   | 27%        |
| Uzbekistan                | 2             | 4.0             | 47                 | 43                                   | 9%         |
| Netherlands               | 5             | 12.4            | 279                | 37                                   | 34%        |
| Spain                     | 4             | 3               | 18                 | 36                                   | 8%         |
| <b>BRASIL (2021)</b>      |               |                 |                    | 34                                   |            |
| Ukraine                   | 13            | 32.2            | 265                | 28                                   | 115%       |
| Belarus                   | 3             | 1.5             | 31                 | 19                                   | 8%         |
| Kazakhstan                | 3             | 4.7             | 34                 | 18                                   | 26%        |
| Azerbaijan                | 2             | 3.5             | 16                 | 12                                   | 29%        |
| Hungary                   | 5             | 6.2             | 75                 | 10                                   | 62%        |
| Austria                   | 8             | 8.3             | 96                 | 9                                    | 92%        |
| Portugal                  | 1             | 0.2             | 7                  | 6                                    | 3%         |
| Denmark                   | 2             | 0.9             | 25                 | 3                                    | 30%        |
| <b>Outros (14 países)</b> | <b>37</b>     | <b>23.1</b>     | <b>269</b>         | <b>1195</b>                          |            |
| <b>2019 WORLD TOTAL</b>   | <b>661</b>    | <b>421.8</b>    | <b>7286</b>        | <b>3929</b>                          | <b>11%</b> |

Fonte: Cedigaz 2020, BP 2020, EPE

# TYNDP 2022

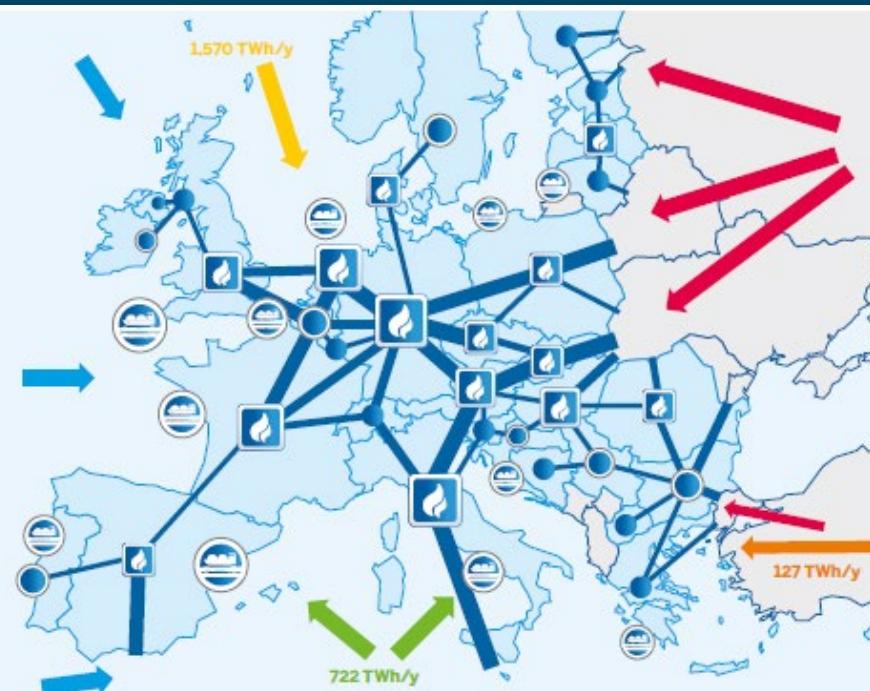
The Hydrogen and  
Natural Gas TYNDP

**THE GAS SYSTEM IS A KEY ASSET  
TO REACH NET-ZERO 2050**

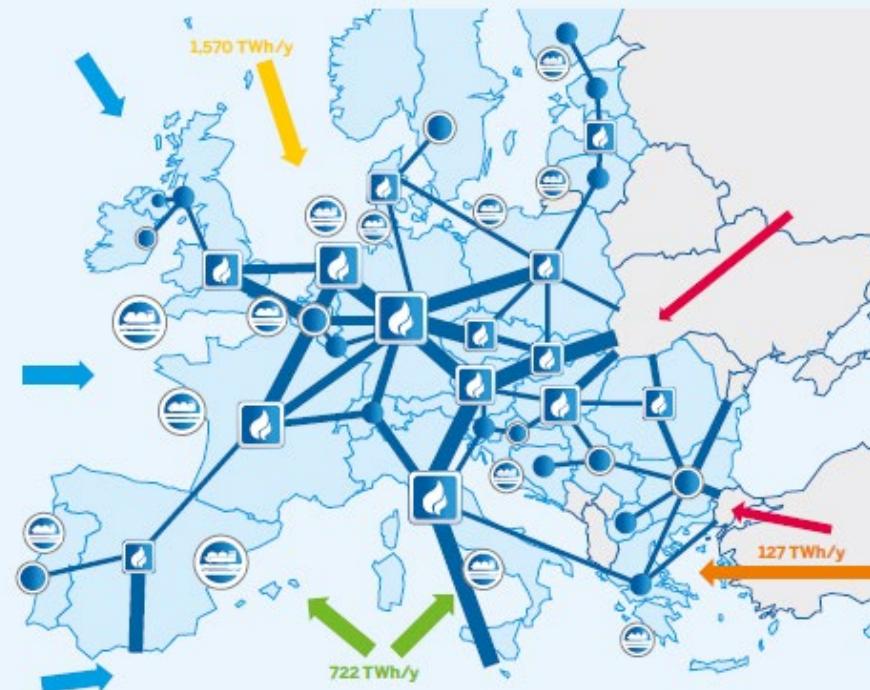
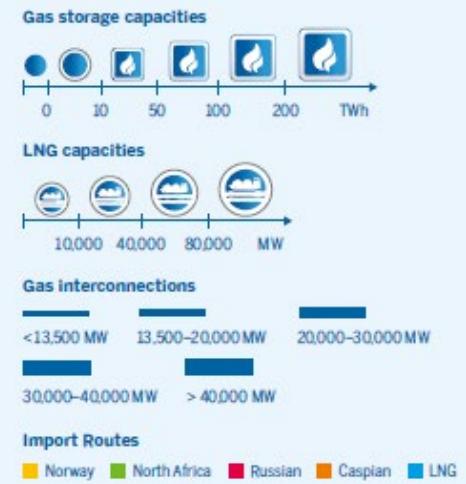
**THE GAS INFRASTRUCTURE:  
AN EFFICIENT AND RELIABLE ASSET  
TO DECARBONISE THE FUTURE  
ENERGY SYSTEM AND TO REDUCE  
RUSSIAN GAS SUPPLY DEPENDENCE**

Executive Summary

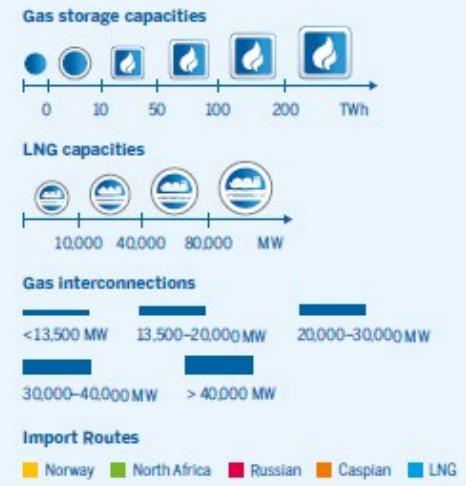
entsog



Gas interconnections  
before February 2022



Gas interconnections  
as of January 2023

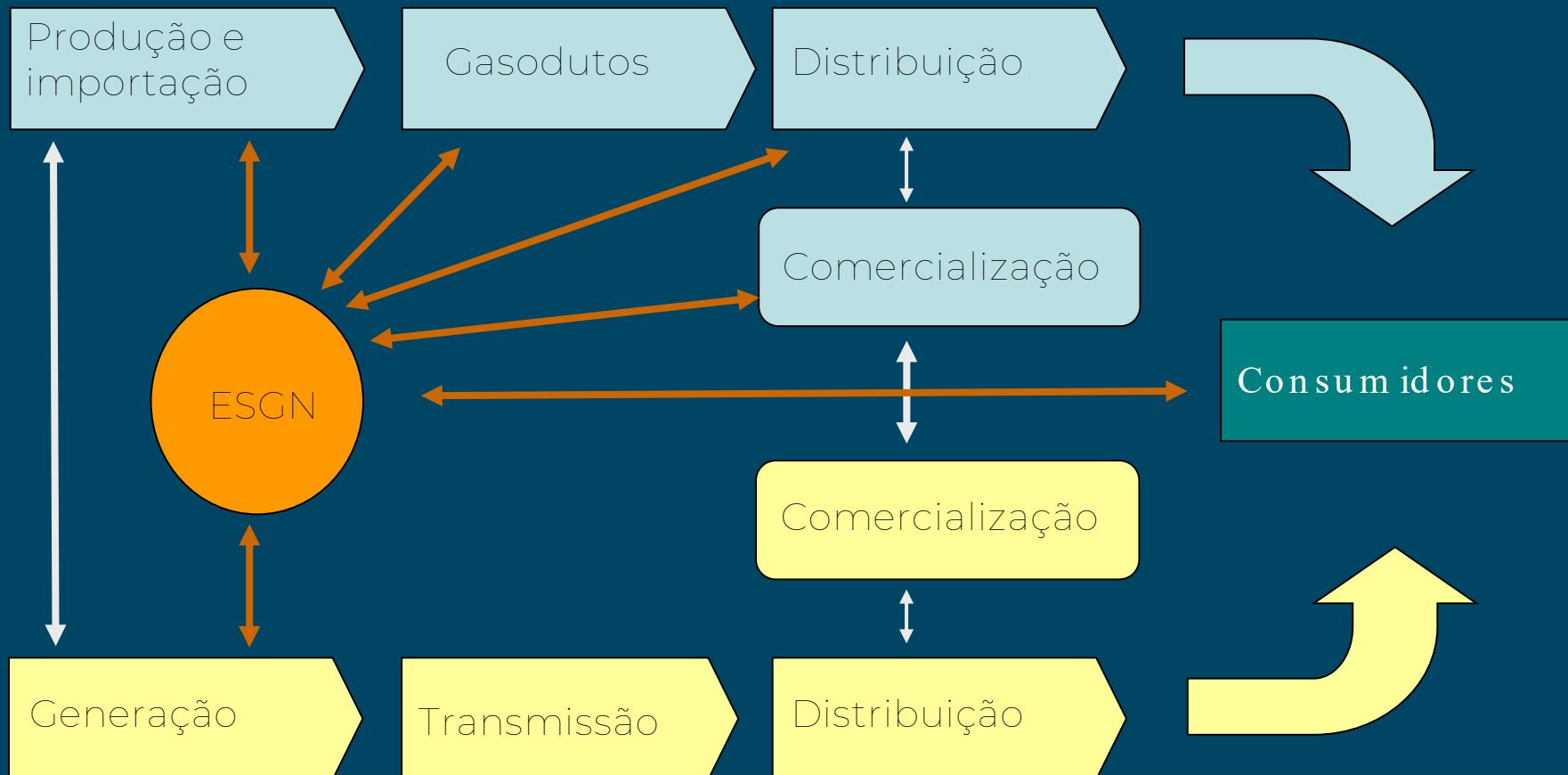


# Porque ESGN no Brasil?

- Armazenamento de energia:água
- Ademanda
- O vento e o sol
- O(s)outros rio(s):a produção independente e o o presal
- O GNL (o caminhão tanque)

# ESGN como ponte entre a indústria do gás e eletricidade

## Cadeia do gás



## Cadeia da eletricidade

# Clientes

Produtores O&G

Geradores Energia

Transportadoras

Distribuidoras

Comercializadoras

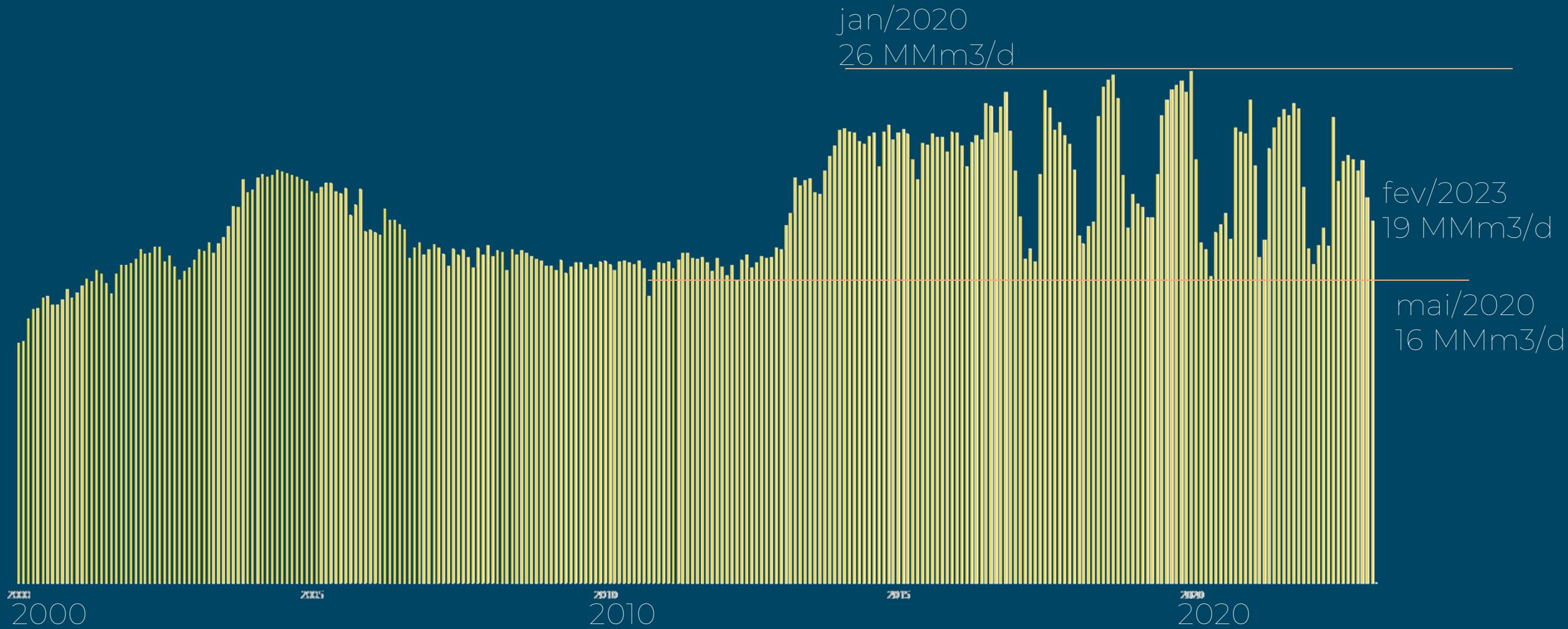
ESGN  
= Flexibilidade  
+  
Confiabilidade

Grandes  
Consumidores

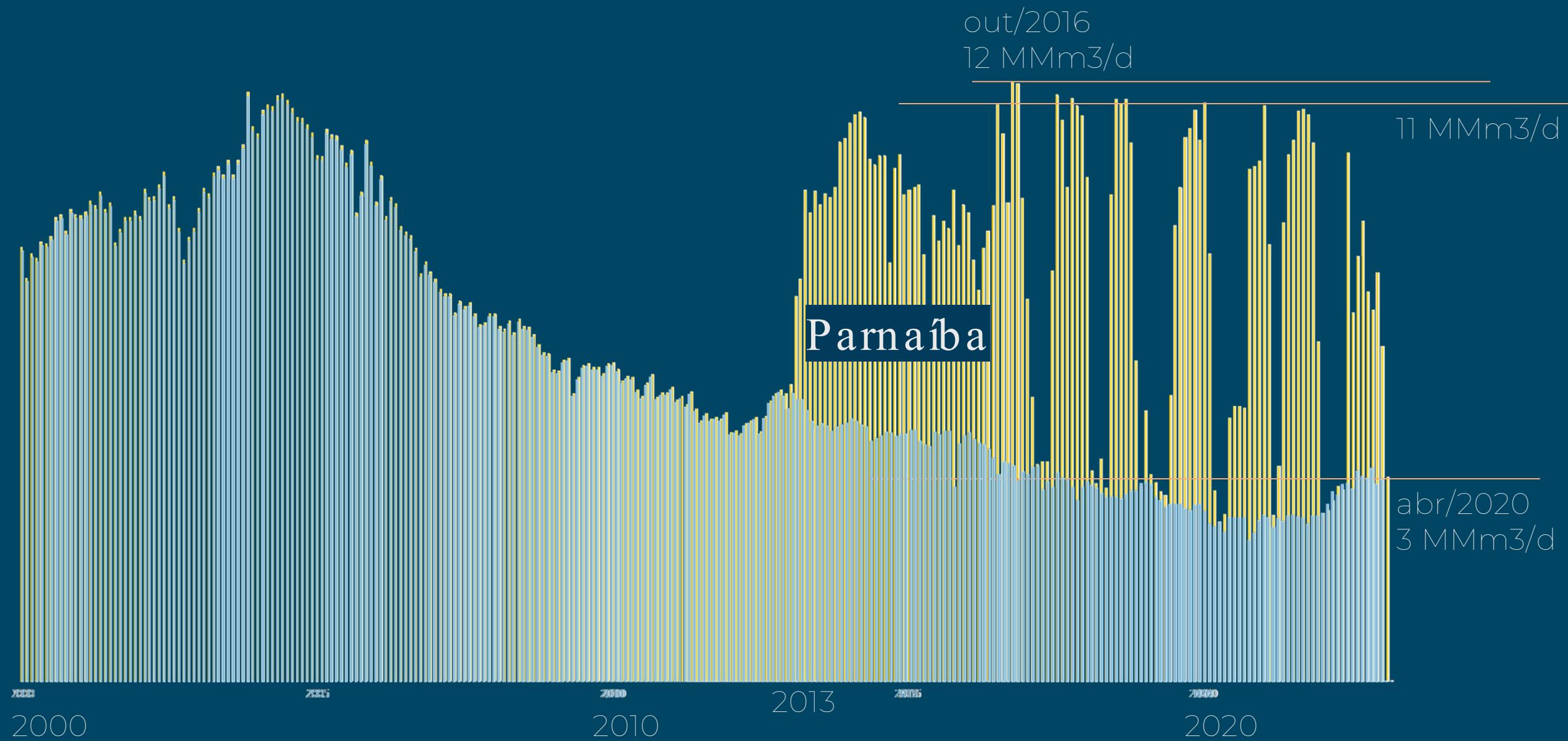
Carregadores

Importadoras GNL

# Produção onshore

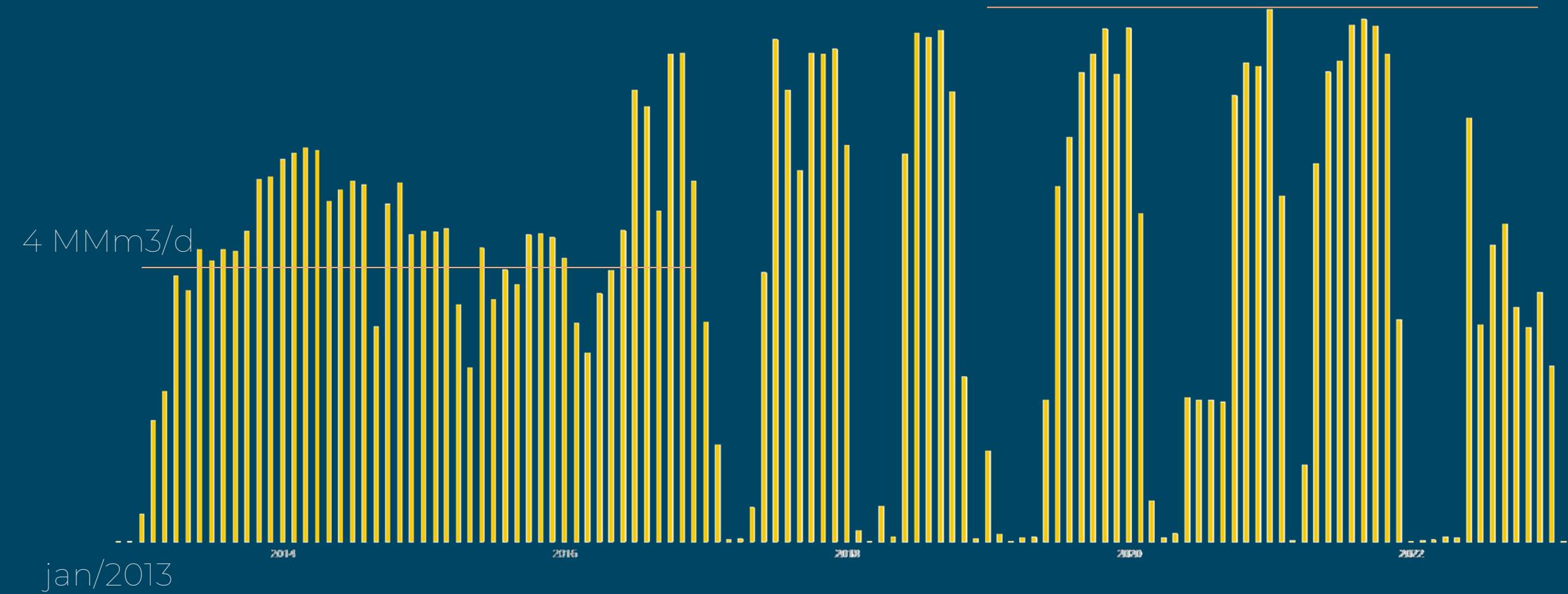


# Produção onshore sem Amazônas



# Produção Parnaíba

jan/2021  
8 MMm<sup>3</sup>/d



## *FLEXIBILIDADE E CONFIABILIDADE DA PRODUÇÃO AO CONSUMO.*

*“Há um ditado que diz que nada é ‘impossível,  
é só que o impossível leva um pouco mais de tempo para ser feito’. ”*  
Erling Lorentzen

*Andre X Lima*

*axlima@gbs-storage.com.br*

