

# Desafios da medição de Gás Natural no *upstream*

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

**Flávio Barroso Neves**

fbneves@anp.gov.br

04/11/2025

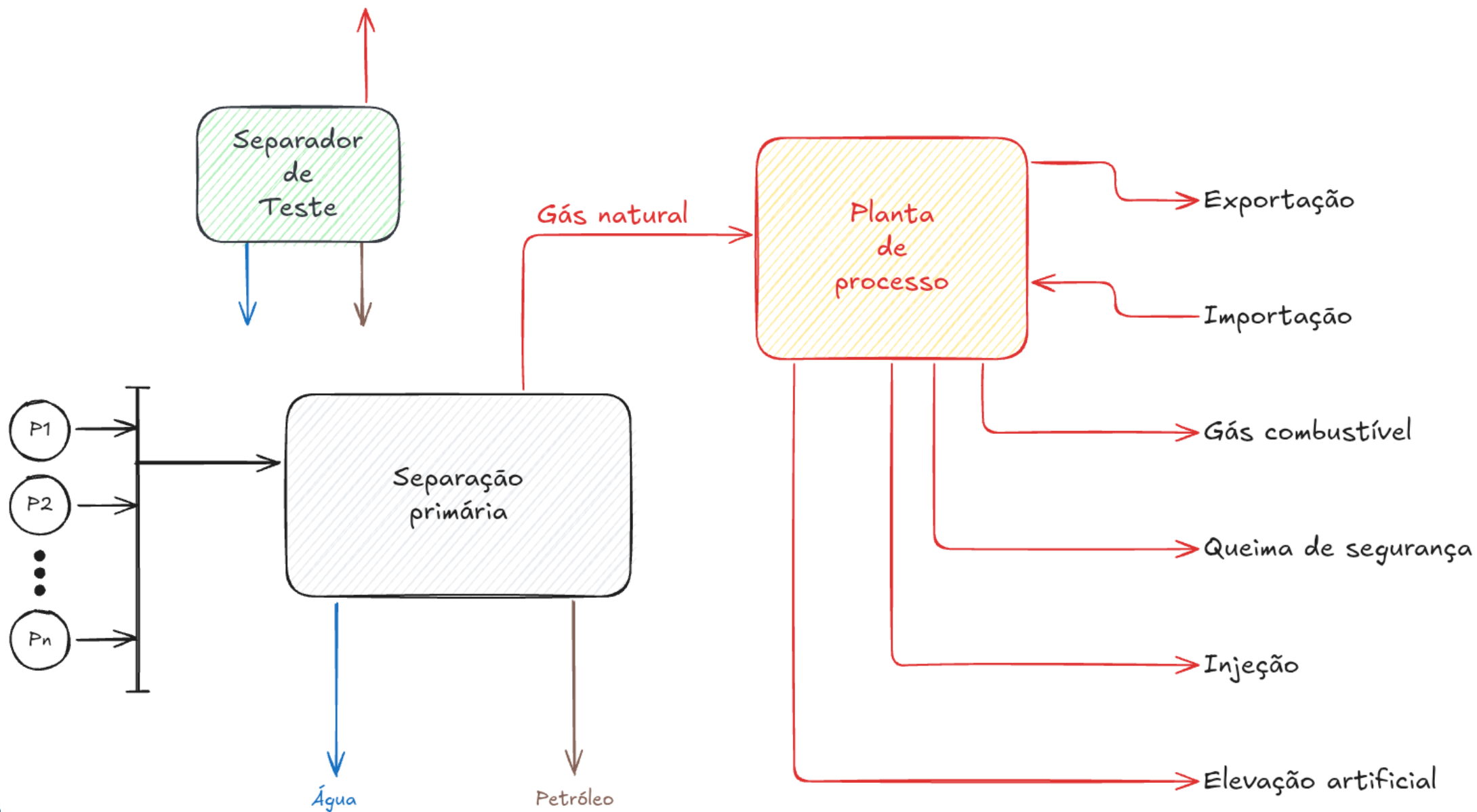
## Tipos de medição no *upstream*

### **Resolução Conjunta ANP/Inmetro nº 1/2013 (RTM)**

- Medição fiscal: apuração de participações governamentais, contabilizar produção total
- Medição de apropriação: alocar a produção aos campos e poços
- Medição de transferência de custódia: compra, venda, transferência de titularidade
- Medição operacional: controle da unidade



# Desafios #1: Projeto



## Desafios #2

### Medição regulamentada (RTM)

- Conformidade metrológica
- Calibrações, amostragens, inspeções dimensionais
- Rastreabilidade
- Controle da incerteza de medição
- Tratamento de falhas de medição
- Sistema de gestão da medição





## Desafios #3

### Condições de processo

- Condensado e gás úmido
- Contaminantes (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>): materiais, risco
- Composição variável
- Condições severas de P e T: classe de pressão, materiais, fluido supercrítico
- Vazão variável de processo: rangeabilidade dos medidores
- Curva de produção aos longo do desenvolvimento
- *Onshore*

### Tecnologias

- Placa de orifício com válvula porta placa
- Ultrassônico para medição de flare
- Outras: cone, venturi



## Desafios #4

### Novo RTM – categoria de vazão A ( $> 1.000.000 \text{ m}^3/\text{d}$ )

- Vedado o uso de medidor deprimogênio: medidor linear (ultrassônico)
- Controle Metrológico Legal
- Redundância
- Cromatógrafo em linha
- Calibração *in loco*: *master meter*
- Laboratórios acreditados
- Desafios adicionais: ruído da linha, transferabilidade etc.



# Regulação metrológica

# Precisão e confiabilidade

**Flávio Barroso Neves**

Chefe do Núcleo de Fiscalização da Medição da Produção de Petróleo e Gás Natural  
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

ANP/NFP

[fbneves@anp.gov.br](mailto:fbneves@anp.gov.br)