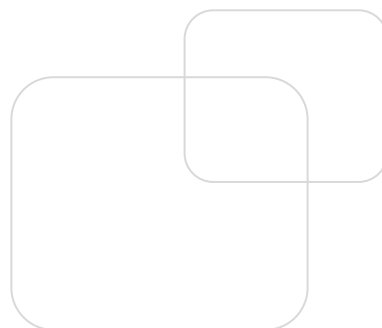


A medição de gás natural na distribuição



Jorge Venâncio
IFSP
jorgevenanciofm@gmail.com
Novembro/2025

A medição de gás natural na distribuição

Objetivo: Apresentar o panorama do setor nos últimos anos e os desafios atuais.

Agenda:

1. Introdução
2. Práticas do setor nos últimos 30 anos
3. Desafios atuais
4. Considerações finais

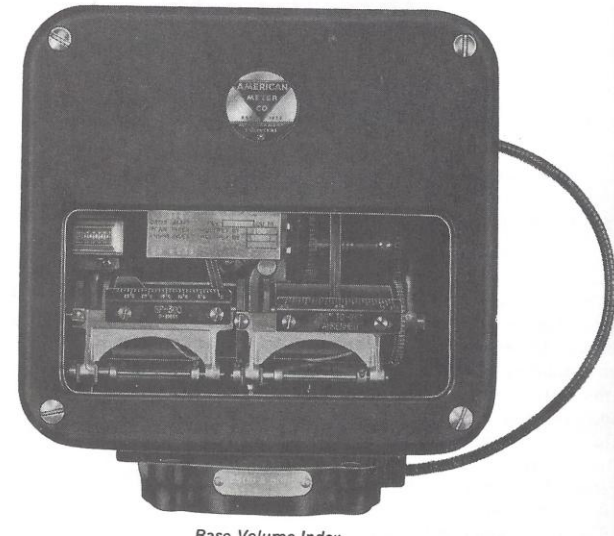
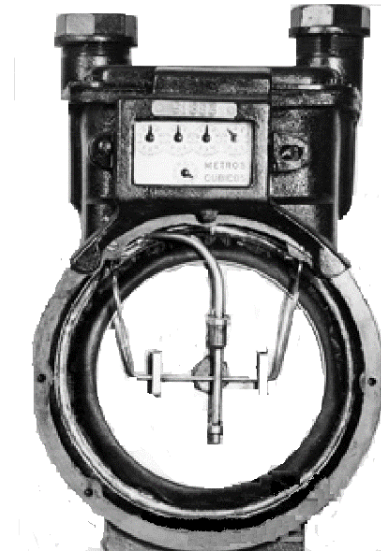
1. INTRODUÇÃO: MEDIÇÃO DO GAS NA DISTRIBUIÇÃO

- Tende a ter sua importância aumentada continuamente;
- Setor **ainda é incipiente** no Brasil. Quantidades de instrumentos adquiridos pequenas;
- Nos últimos anos **houveram avanços** na regulação metrológica (INMETRO), normalização (ABNT), e ações da comunidade (ABEGAS, ABGNV, etc);
- Há atualmente ainda **muitos desafios** para o setor arcar.



2. PRÁTICAS NOS ÚLTIMOS 30 ANOS: ATÉ 1994

- Poucos **questionamentos de medição**;
- Dificuldade e/ou impossibilidade de **importação** de instrumentos nos anos 80;
- Fazia-me manutenção em medidores residenciais em função da dificuldade de aquisição;
- Surge a **indústria brasileira de medidores de gás**, voltada para o mercado local e muitas vezes operando através de engenharia reversa.



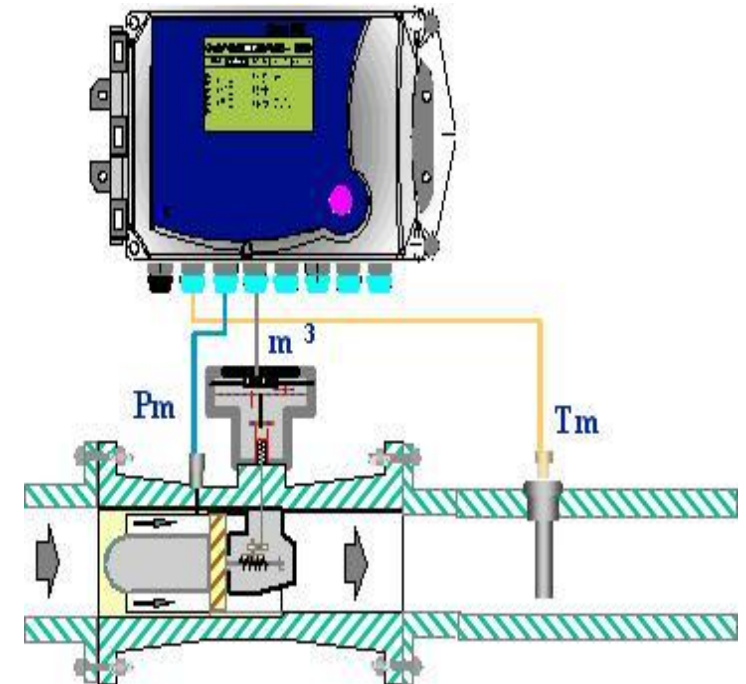
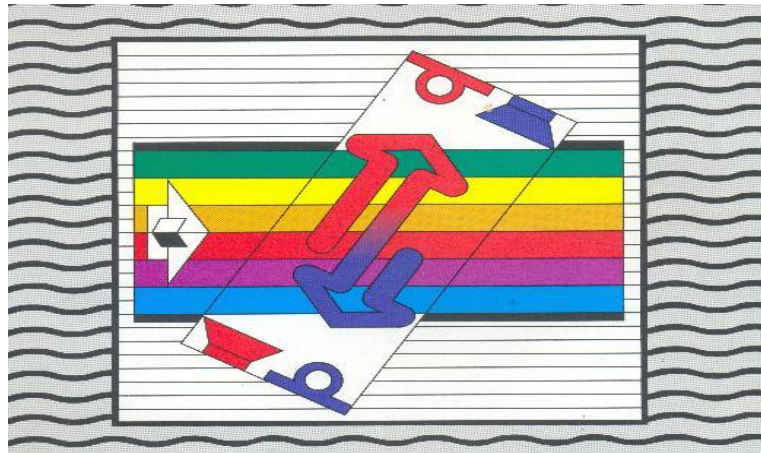
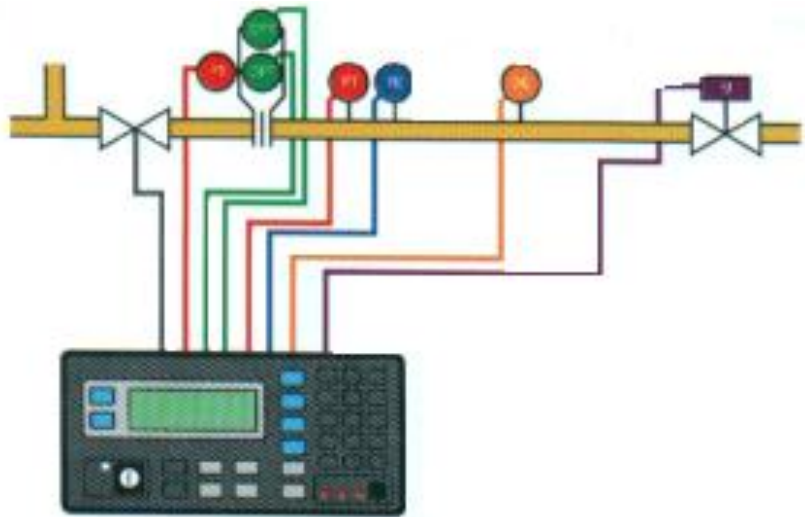
2. PRÁTICAS NOS ÚLTIMOS 30 ANOS: ATÉ 1994

- A preocupação vigente era a **qualidade dos medidores**, principalmente os nacionais, novos ou recuperados após manutenção;
- As normas brasileiras que surgiram forneciam subsídios para a **inspeção de recebimento** e aprovação dos medidores;
- Não havia condições na época de se proceder a **aprovação de modelo dos medidores**, devido à insipiência do mercado do gás;
- Não havia **controle metrológico dos medidores** oficial (aprovação de modelo, verificação inicial e verificação subsequente).



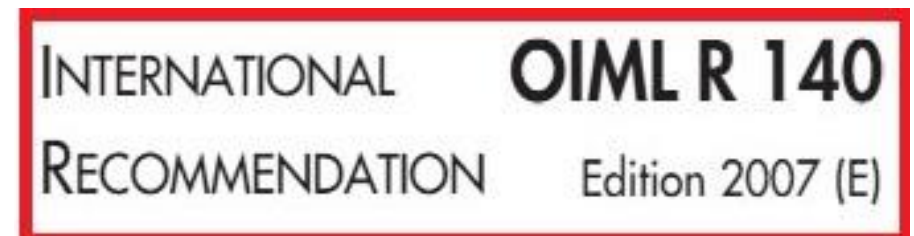
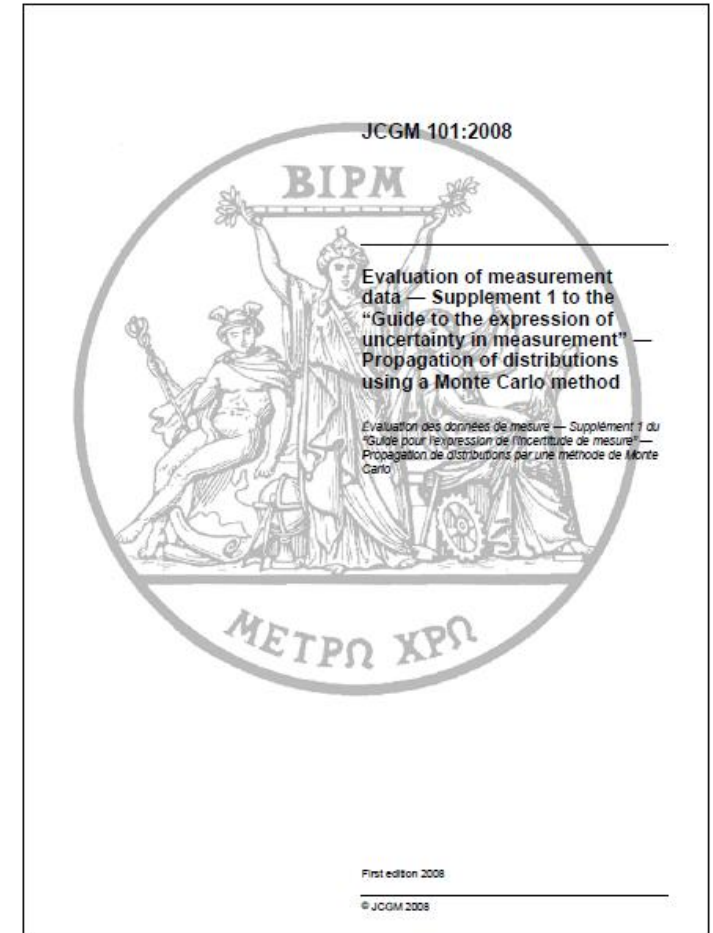
2. PRÁTICAS NOS ÚLTIMOS 30 ANOS: 1994/2018

- **Crescimento** do mercado de GN, Novas empresas distribuidoras de gás. Privatizações da COMGAS e CEG;
- Importação de instrumentos de medição. Necessidade de absorção de novas tecnologias;
- Começam a ser usados **conversores de volume e computadores de vazão** micro processados, medidores tipo ultrassom, e passa a haver necessidade de absorção de novas tecnologias;
- Aumentam as **pendências** de medição.



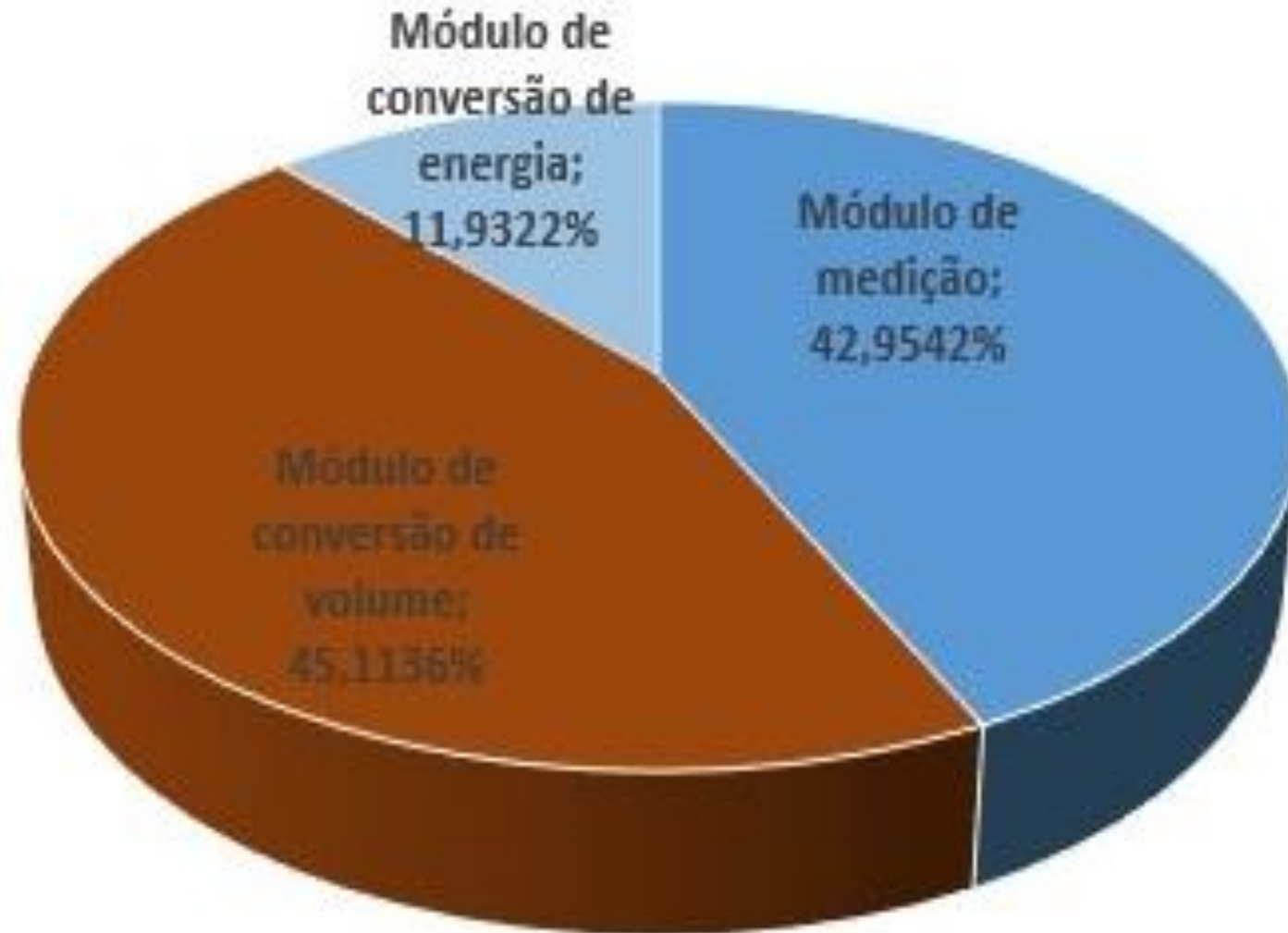
2. PRÁTICAS NOS ÚLTIMOS 30 ANOS: 1994/2018

- 1997: Atuação do INMETRO: **Portarias 31 e 114** - Aprovação de modelo e verificação inicial;
- 2003: INMETRO/ABNT publicam **Guia para expressão da incerteza da medição**;
- 2007: **OIML 140**.



3. DESAFIOS: ESTIMAR REGULARMENTE AS INCERTEZAS DE SISTEMAS DE MEDIÇÃO EM CAMPO

- Para gerir a medição se faz necessário **estimar as incertezas dos sistemas de medição** instalados em campo;
- **Processo dinâmico** que exige envolvimento e **capacitação das equipes técnicas** das concessionárias para que elas possam gerir o dia a dia de uma área de medição.



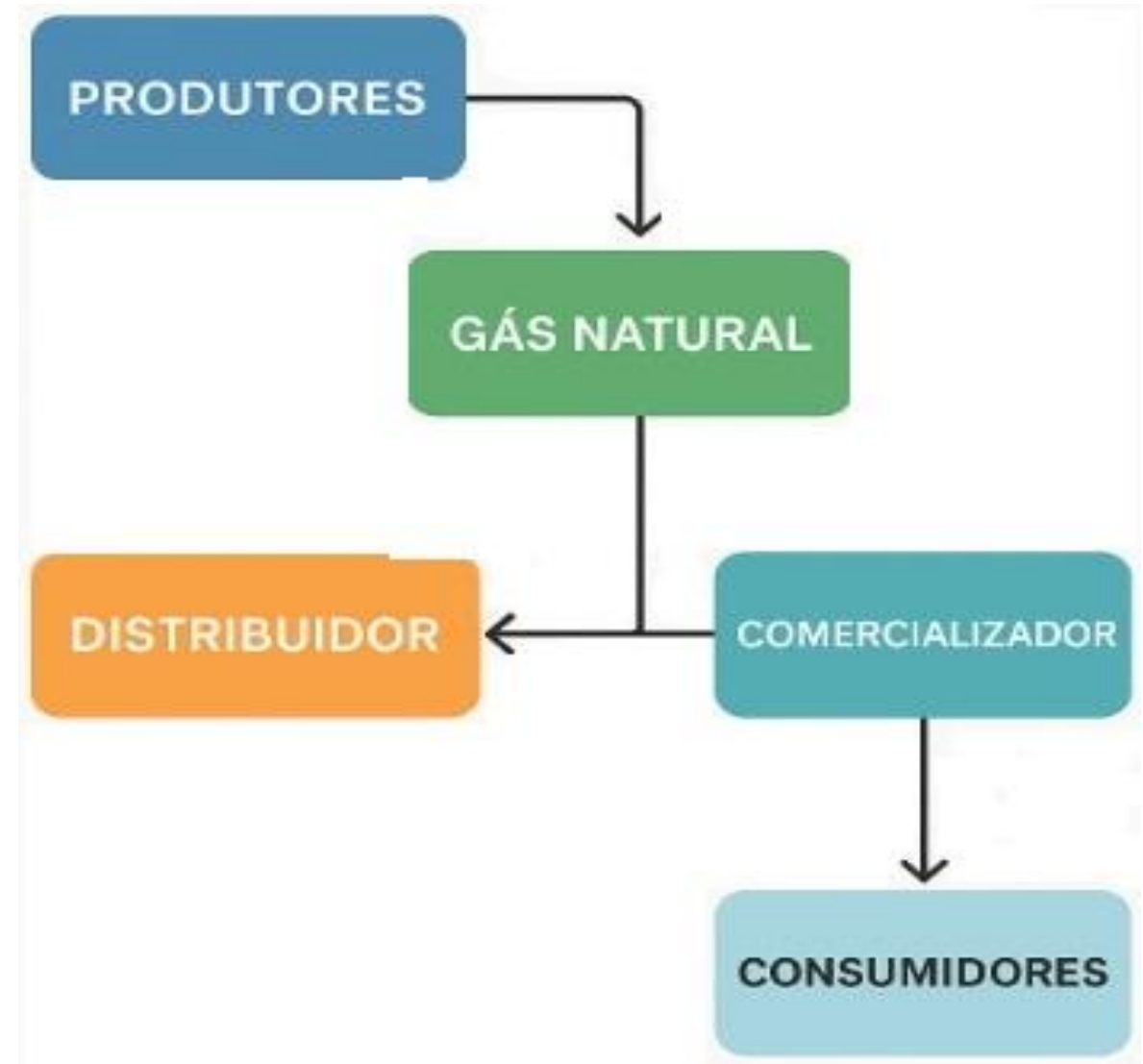
3. DESAFIOS: CAPACITAÇÃO DE PESSOAL EM MEDIÇÃO DE VAZÃO DE GÁS NATURAL

- **Ponto essencial** na gestão da medição;
- **Levam anos** para se capacitar um profissional de medição;
- As Agências Reguladoras priorizam investimentos em instrumentos e não em **capacitação de pessoal.**



3. DESAFIOS O MERCADO LIVRE DO GAS

- A reestruturação do setor de energia (Em todo o mundo aumentaram os investimentos na medição do gás) a partir da década de 80. **Hoje no Brasil a Lei 14134/2021 começa a fomentar a abertura do mercado e livre acesso aos dutos e investimentos;**
- Surge o **mercado livre do gás** com regulamentações a nível estadual que afetam as concessionárias de gás natural.

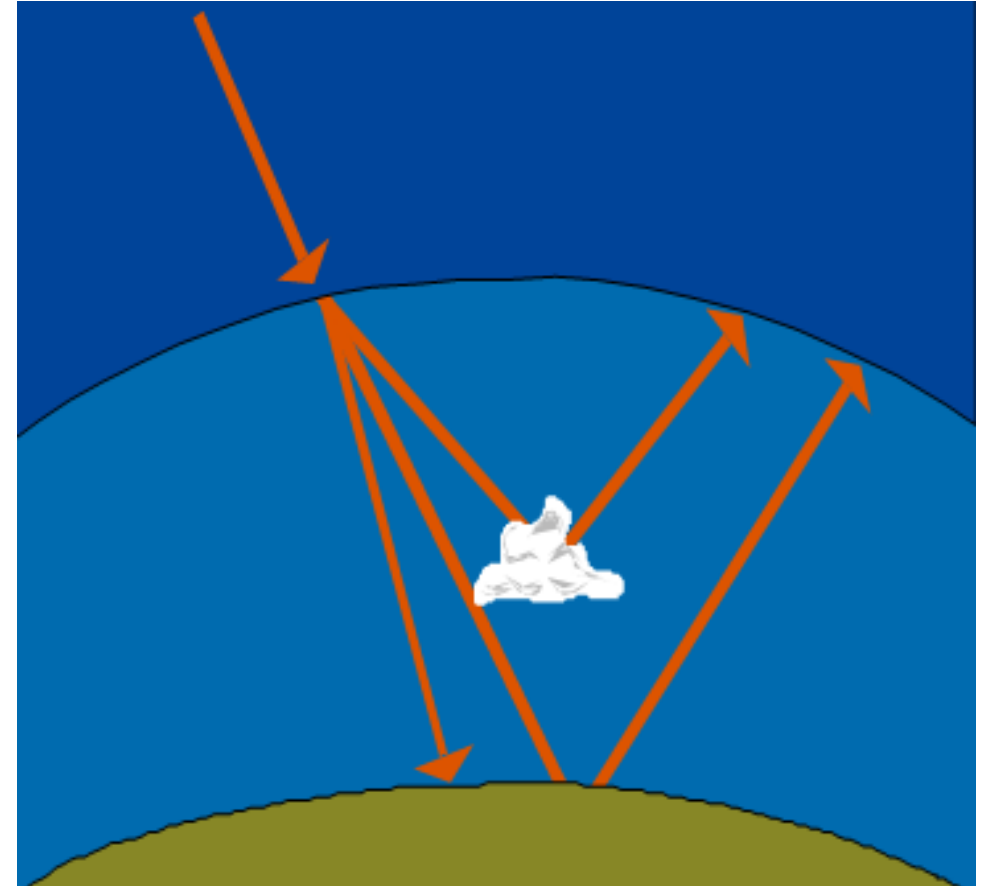
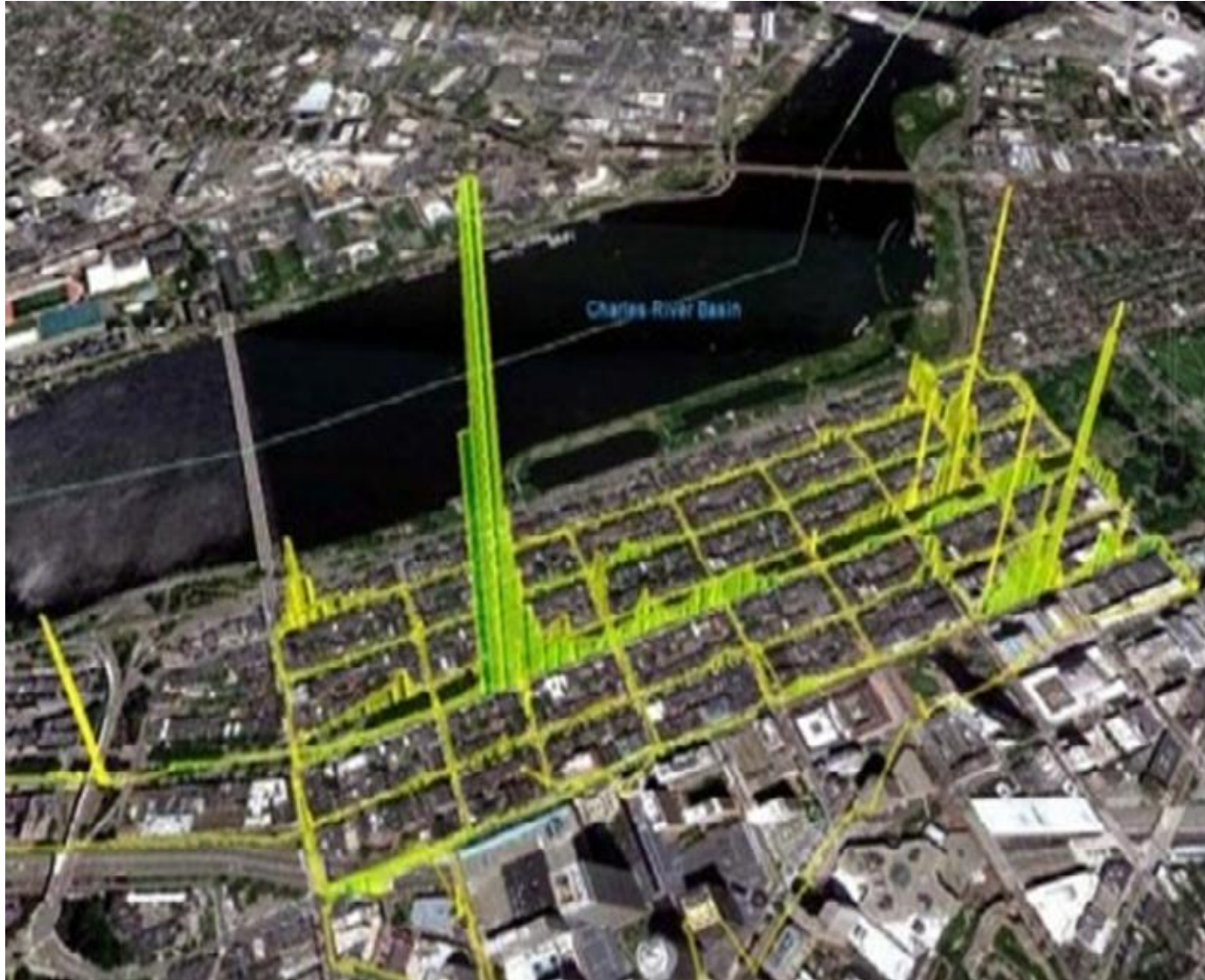


3. DESAFIOS O MERCADO LIVRE DO GAS

ESTAÇÃO DE MEDIÇÃO	ENERGIA TRANSACIONADA	INCERTEZA EXPANDIDA U
 PRODUTOR 1	120 TJ	0,55 %
 PRODUTOR 2	140 TJ	1,19 %
 PRODUTOR 3	300 TJ	2,82 %
TOTAL ENTRADAS	560 TJ	
 CONSUMIDOR LIVRE 1	95 TJ	0,85 %
 CONSUMIDOR LIVRE 2	100 TJ	0,75 %
 CONSUMIDOR LIVRE 3	200 TJ	0,81 %
 CONSUMIDOR LIVRE	50 TJ	1,1 %
CONSUMIDORES CATIVOS	110 TJ	0,92 %
TOTAL ENTRADAS	560 TJ	INCERTEZA GLOBAL
TOTAL SAÍDAS	555 TJ	
ENTRADAS - SAÍDAS	5 TJ ± 3,93 TJ	

- A abertura do mercado do gas natural implica na entrada de mais coadjuvantes pois os modais dutoviários passam a ser **compartilhados**
- Surgem mais **contrastes de medição e balanços de massa e energia;**
- A estimativa das **incertezas de medição** passam a ser imprescindíveis.

3. DESAFIOS: TRANSIÇÃO ENERGÉTICA- APRIMORAR SISTEMAS DE GESTÃO DE PERDAS



3. DESAFIOS: TRANSIÇÃO ENERGÉTICA- APRIMORAR SISTEMAS DE GESTÃO DE PERDAS

- **PERDAS** (LUAG): topo da cadeia de medição de uma companhia distribuidora de gás;
- Controla as demais atividades de medição;
- Mesmo nos países em estágio avançado de regulamentação, permanece **no escopo interno das empresas**.



LUAG = LOST AND UNACCOUNTED FOR GAS (PERDAS)

3. DESAFIOS: AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

- Aumento de fornecedores de instrumentos de medição, em particular medidores;
- A aprovação de modelo e a **verificação** inicial (**declaração de conformidade**) não asseguram a **qualidade construtiva** dos instrumentos de medição;
- E preciso também avaliar o **sistema de qualidade e rastreabilidade** do fornecedor (principalmente medidores tipo diafragma);
- Critérios de aquisição por **ponderação técnica** e levando em conta a **manutenibilidade** são fundamentais.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Algumas dificuldades para vencer os desafios são a rotatividade do pessoal técnico envolvido, a ausência de requisitos regulatórios para a capacitação de pessoal, e a estruturação do setores de medição;
- Por outro lado externalidades crescentes estão a exigir gestões que priorizem a qualidade da medição do gás.

**BAIXAR A INCERTEZAS DE
MEDIÇÃO**



**OBTER GANHOS A LONGO
PRAZO ATRAVES DA MEDIÇÃO**



MUITO OBRIGADO

Jorge Venâncio

Email:

jorgevenanciofm@gmail.com

Telefones:

(011) 996230704