GESEL 20 anos

Grupo de Estudos do Setor Elétrico

UFRJ

Webinar:
Perdas não Técnicas na Distribuição de Energia Elétrica

12/06/2020

Luiz Ozorio, Daniel Ferreira e Marcelo Maestrini– Gesel/UFRJ

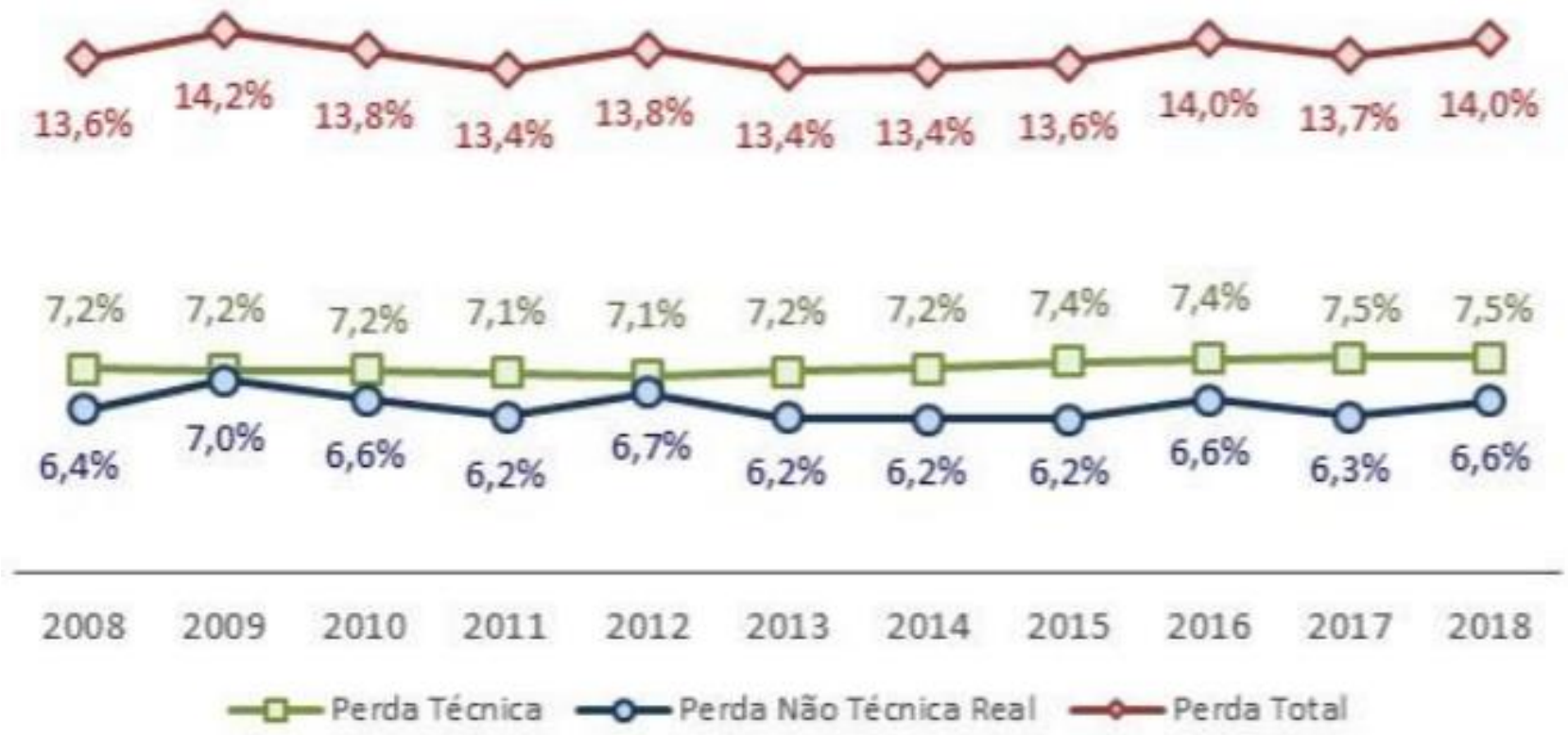
O Problema das PNTs no Brasil

- As Perdas Não Técnicas (PNTs) na distribuição de energia são:
  i. Furtos de energia; e
  ii. Problemas de medição para o faturamento de energia.

- Grave problema para distribuidoras:
  i. Aumento do consumo de energia que não remunera as empresas; e
  ii. Encarece a conta para quem paga a energia.

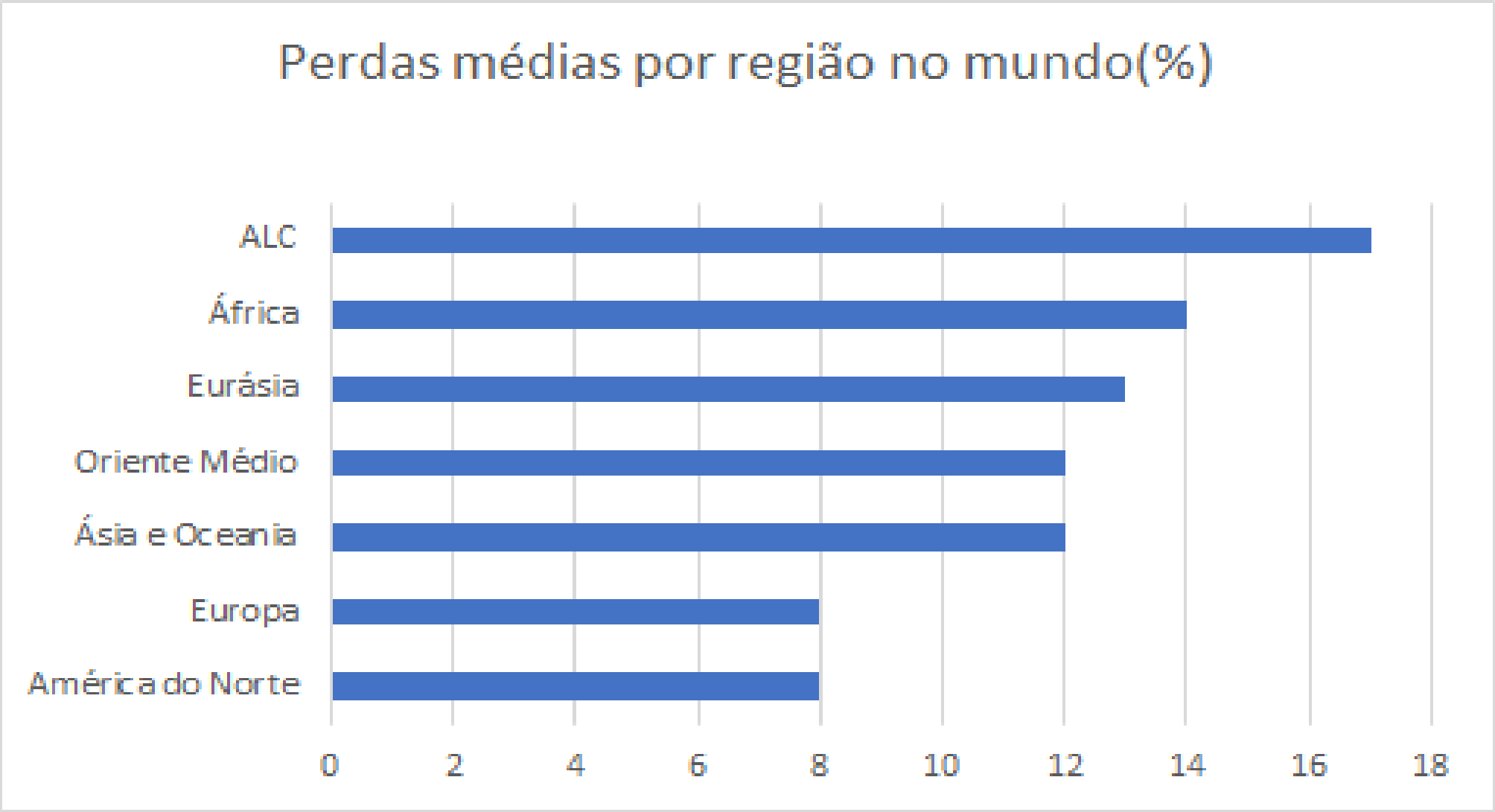
O Problema das PNTs no Brasil

Evolução das **Perdas Totais**, **Perdas Técnicas e PNTs sobre Energia Injetada:**



Fonte: ANEEL 2019

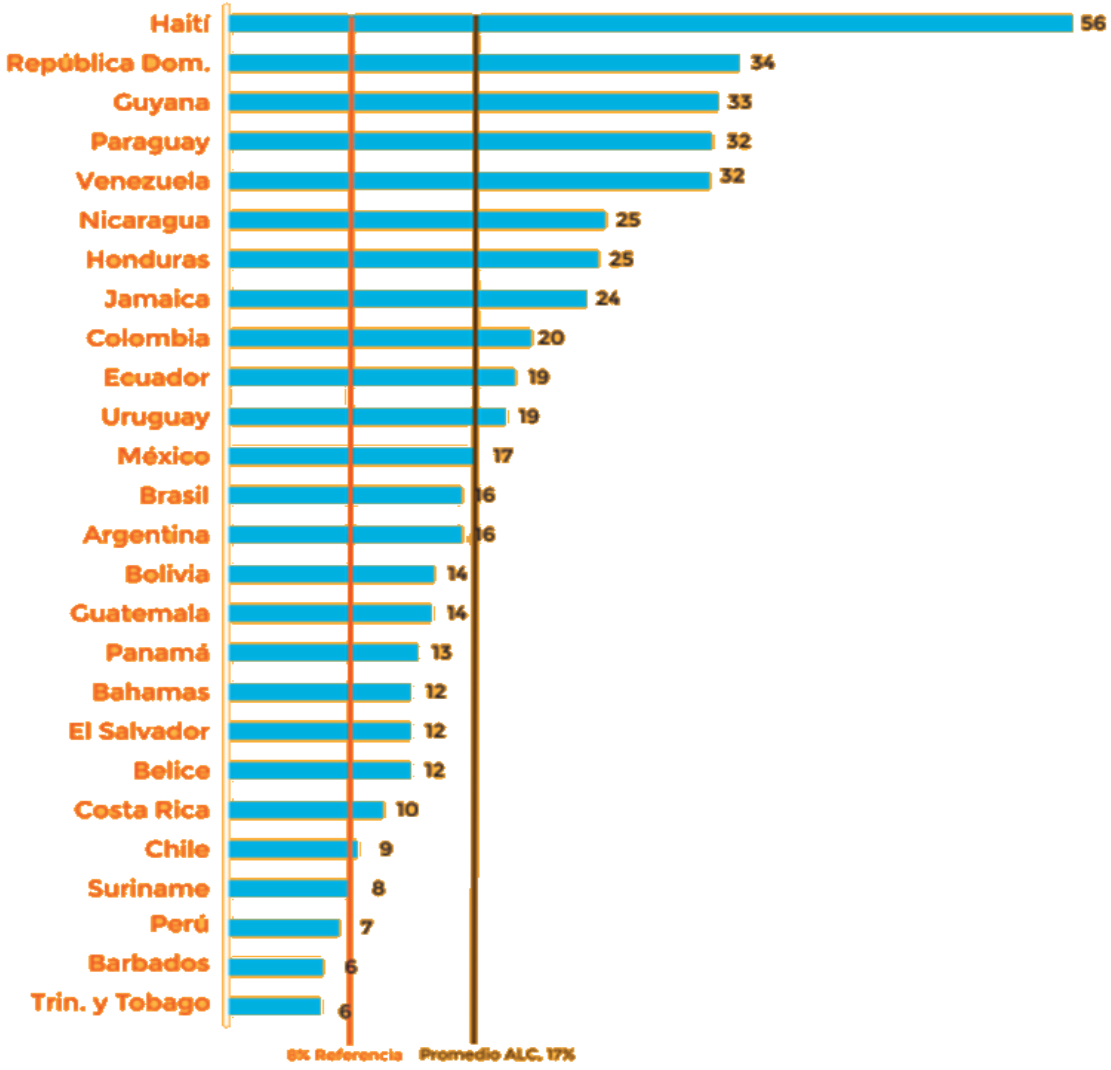
Perdas no Mundo



Fonte: Jimenez et al (2014)

Perdas na ALC

Perdas Médias por Energia Injetada ALC em 2014:



Fonte: Jimenez et al (2014)

O Combate às PNTs no Brasil

- Desde 2003, PNTs ganhou tratamento metodológico específico na regulação do setor.

- Metodologia estabelece trajetória regulatória para redução de perdas para as distribuidoras, na lógica da Regulação por Incentivos.

- As perdas regulatórias são utilizadas na composição das tarifas de cada Distribuidoras.

- Distribuidora com PNT superior à trajetória regulatórias assume custos relacionados.

PNTs no Brasil em Relação ao Mercado de Baixa Tensão

Fonte: ANEEL (2019)

Determinantes das PNTs

- Pesquisas associam PNTs à:
  i. Variáveis socioeconômicas;
  ii. Condições de infraestrutura; e
  iii. Qualidade da governança das áreas de concessão.

- Principais variáveis socioeconômicas:
  i. Grau de escolaridade e educação;
  ii. Nível de emprego e renda;
  iii. Indicadores de desigualdade social;
  iv. Níveis de violência, urbanização e precariedade habitacional;
  v. Vulnerabilidade social; e
  vi. Capacidade financeira dos governos locais e morosidade do judiciário.

A Evolução Regulatória Brasileira

- No 1º ciclo de Revisão Tarifária Periódica (2003 a 2006) os níveis regulatórios das PNTs centraram-se na média histórica de cada Distribuidora.
- O 2º ciclo (2007 a 2010) passou a adotar metodologia específica para o tratamento das PNTs.
- Núcleo central da metodologia: identificação das Distribuidoras que possam servir de referência (*benchmark*) para as demais, mesmo considerando que elas atuam em ambientes não homogêneos.

A Evolução Regulatória Brasileira

- Na análise de *benchmarking* do 2º ciclo, as concessionárias foram comparadas entre si através de critérios de similaridade, utilizando o "**índice de complexidade de combate às PNTs**".

- O índice é calculado por um modelo econométrico aplicado sobre um conjunto de informações e variáveis socioeconômicas das áreas de concessão.

- A meta definida pelo modelo de complexidade era comparada com o histórico da própria empresa, adotando-se o menor valor.

A Evolução Regulatória Brasileira

- Dois outros conceitos fundamentais do modelo são:
  i. Ponto de partida; e
  ii. Velocidade de redução de perdas.

- A combinação destes conceitos determina uma trajetória de perdas regulatórias:
  i. Estipuladas para cada ano do ciclo tarifário,
  ii. Desde um ponto de partida predefinido,e
  iii. Até a meta imposta para o final do período regulatório.

A Evolução Regulatória Brasileira

Período de Revisão Tarifária	1ªRTP (2003 a 2006)	2ªRTP (2007 a 2010)	3ªRTP (2011 a 2014)	4ªRTP (2015 a 2018)
Nota Técnica ANEEL	NT nº 030 de 2003	NT nº342 de 2008	NT nº298 de 2011	NT nº106 de 2015
Modelo	Análise de Dados Históricos	- Modelo de Complexidade - Painel com efeitos aleatórios - *Benchmarking* - 1 modelo com 5 variáveis	- Modelo de Complexidade - Painel com efeitos aleatórios - *Benchmarking* - 3 modelos com 5 variáveis cada	- Modelo de Complexidade - Painel com efeitos aleatórios - *Benchmarking* - 2 modelos com 5 variáveis cada e 1 com 4 variáveis
Metas	Média Histórica da concessionária	Menor valor entre o *benchmark* e o histórico da empresa	Média entre as metas dos 3 modelos (C, G e K)	Média entre as metas dos 3 modelos (C, G e K)
Pontos de Partida	x	Média histórica observada	Precisa ser inferior ao ponto de chegada do ciclo anterior	Regra considerando porte da empresa
Velocidade de Redução	x	Trajetória linear decrescente ou fixa, sem limitador de redução	Criação de 5 *clusters* com trajetórias diferentes	Criação de 2 clusters de tamanho com regras específicas

Fonte: Elaboração Própria.

A Proposição da Nova Metodologia

Em função da complexidade e relevância do tema, ANEEL abriu Consulta Pública (N.º 029/20) para aprimoramento metodológico das PNTs. Nota Técnica nº 46 Contribuições **até 9 de julho 2020.**

A proposta da Consulta Pública tem como objetivo central:

> *Analisar e solucionar uma série de* ***problemas metodológicos*** *associados à atual metodologia das PNTs apontados por agentes do setor elétrico e especialistas, demonstrando a pertinência e importância do problema.*

A Proposição da Nova Metodologia

- Entre os principais pontos da Nova Proposição, destacam-se:
  i. Tratamento diferenciado para Áreas de Severa Restrição Operativa (**ASRO**);
  ii. Inclusão de **variáveis de violência** que busquem retratar as ASRO. P.ex.: homicídios por 100 mil habitantes ;
  iii. Inclusão de **variável de controle gerencial.** P. ex.: Índice de Eficiência Operacional;
  iv. Definição de um critério mais objetivo de seleção de variáveis: Modelo **LASSO** - *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*;
  v. A nova regra do **ponto de partida** passou a considerar a média dos 3 últimos anos e a meta do ciclo anterior (mínimo entre os 2).
  vi. Manutenção do modelo comparativo por ***benchmarking***, porém com um processo de seleção de variáveis distinto;
  vii. As distribuidoras continuam sendo **comparadas conforme o porte**, porém efetuada de outra forma.