



Associação Brasileira da  
Indústria Elétrica e Eletrônica

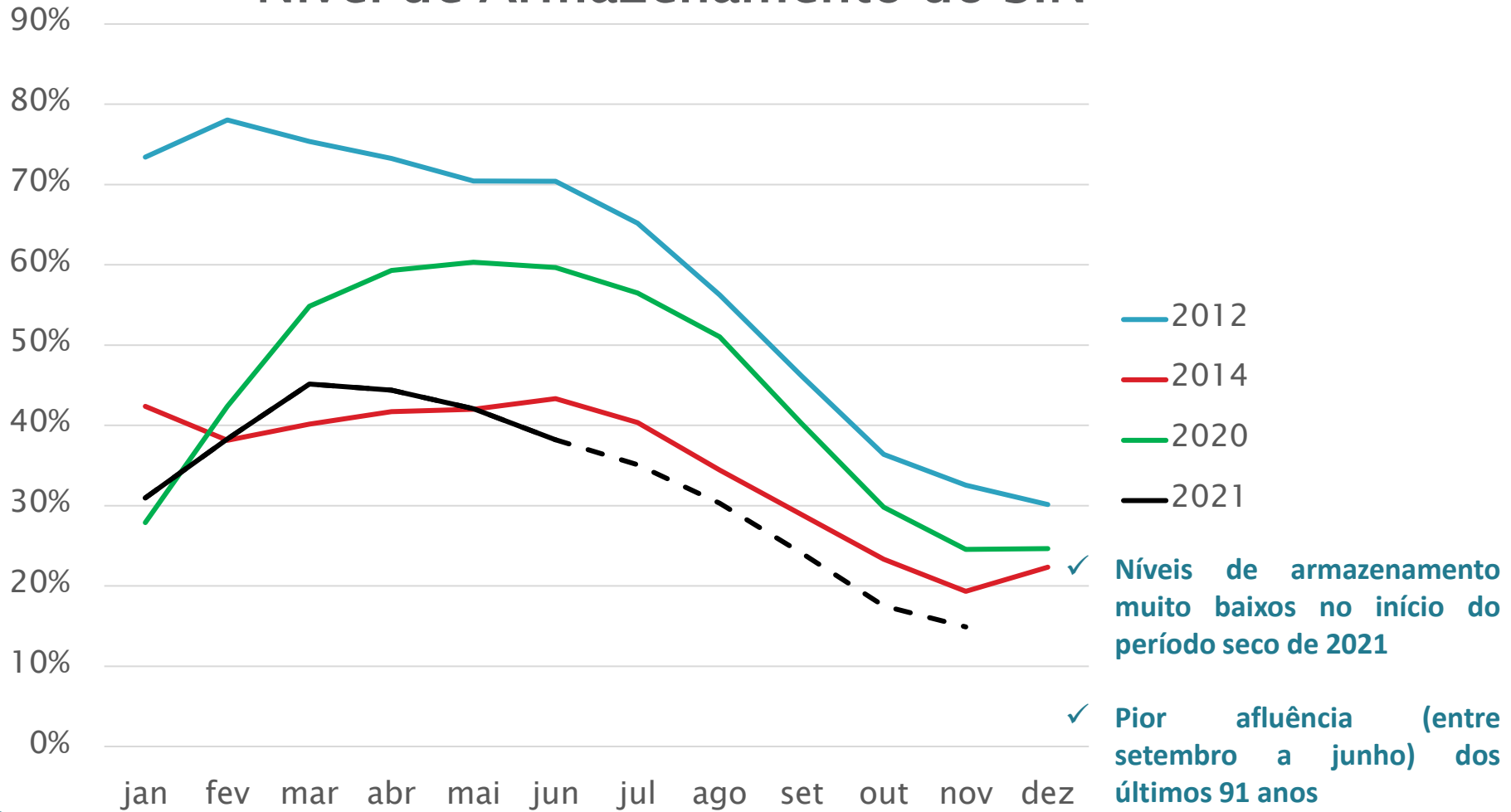
# **Crise hídrica – Abastecimento de Energia Elétrica no País**

## *Propostas*

Julho de 2021

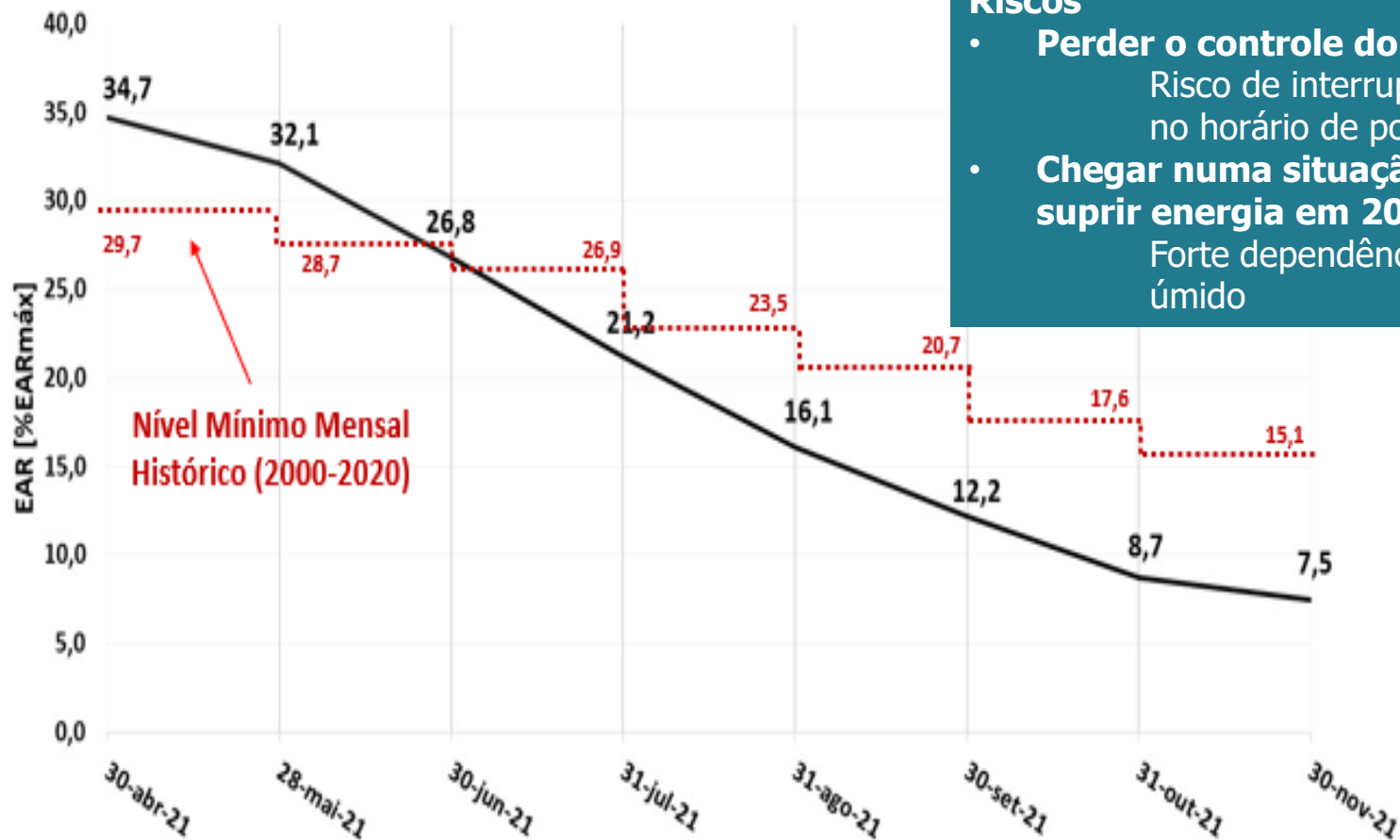
# Situação do Sistema Interligado Nacional

## Nível de Armazenamento do SIN



# Situação do Sistema Interligado Nacional

Só excursionamos abaixo de 20% em 4 anos no período de 2000 a 2020

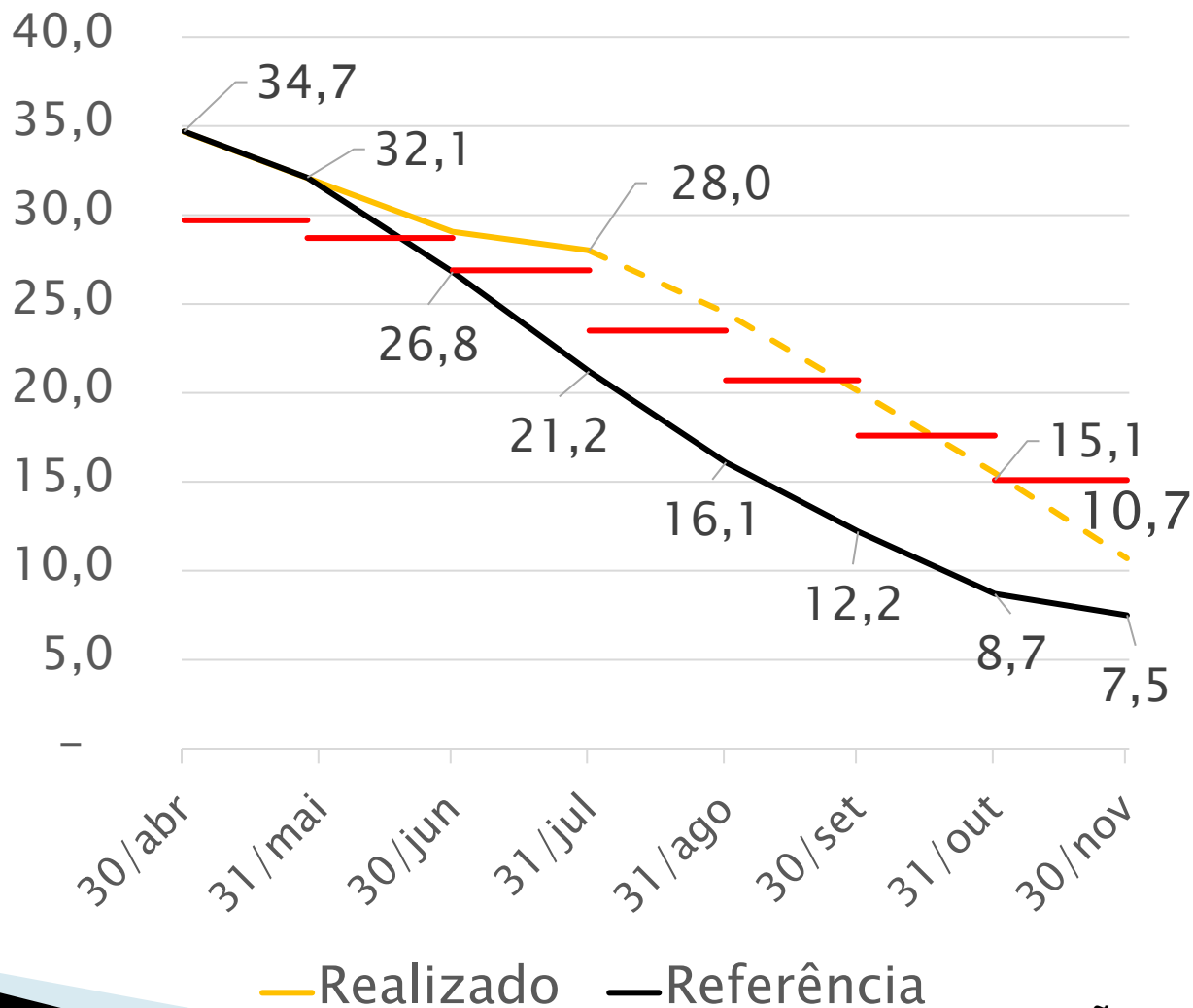


## Riscos

- **Perder o controle do sistema**  
Risco de interrupção do fornecimento no horário de ponta
- **Chegar numa situação muito frágil para suprir energia em 2022**  
Forte dependência do próximo período úmido

# Situação do Sistema Interligado Nacional

## Energia Armazenada no SE/CO com Medidas



## Resumindo as propostas de curto prazo

1. Programa para alívio de carga no horário de ponta para consumidores do Grupo A
2. Ações de eficiência energética
3. Armazenamento de energia para tirar intermitência de fontes e para alimentar picos de carga
4. Usinas volantes com turbinas aeroderivativas a gás
5. Tarifa branca
6. Restrição ao atendimento a consumidores temporários de grande porte
7. Horário de verão, dependendo da região, para reduzir os picos de demanda no horário de ponta da tarde (entre 13h e 14h30)

## Propostas de curto prazo (6 meses)

- ▶ Programa para alívio de carga no horário de ponta para consumidores do Grupo A
  - Gerenciamento pelo lado da demanda: previsão de atuar sobre cargas pré-determinadas que poderão ser desligadas ou reduzidas pelo Operador Nacional do Sistema (ONS), ou;
  - Desligamentos programados de cargas de vários consumidores

## Propostas de curto prazo (6 meses)

- ▶ **Ações de eficiência energética**
  - troca de motores antigos (antes de 2009) por motores novos mais eficientes, os motores elétricos premium;
  - redução da demanda máxima (incentivo para reduzir essa demanda por prazo fixado, compensando o que for reduzido em igual período posteriormente)
  - racionalização do uso e troca de equipamentos de baixa eficiência

## Propostas de curto prazo (6 meses)

- ▶ Armazenamento de energia para tirar intermitência de fontes e para alimentar picos de carga
  - Utilização de sistemas de armazenamento de eletricidade em baterias para tornar fontes intermitentes em fontes firmes durante períodos de geração;
  - Utilização da eletricidade armazenada para atender a carga nos horários de pico, colocando-se o armazenamento em pontos estratégicos da rede de transmissão/subtransmissão



## Propostas de curto prazo (6 meses)

- ▶ Usinas volantes com turbinas aeroderivativas a gás
  - Instalação temporária de conjuntos de geração com turbinas a gás/diesel em pontos da rede, definidos de acordo com a disponibilidade de gás/diesel e de acordo com estratégia de suprimento em pontos-chaves da rede para preservação de água nos reservatórios
  - Tais conjuntos são alugados, portanto, são contratados como serviço, não como ativos.

## Propostas de curto prazo (6 meses)

- ▶ Tarifa branca, com adequação dos horários da tarifa de pico e da tarifa intermediária para a realidade de cada distribuidora
  - A tarifa branca (tarifa horária para consumidores residenciais e comerciais em baixa tensão) está definida mas os horários das tarifas de pico e intermediária não estão alinhadas com a realidade do pico do Sistema. A adequação com a realidade de cada distribuidora fará o consumidor economizar e colaborar para a redução do pico do sistema.

## Propostas de curto prazo (6 meses)

- ▶ Restrição ao atendimento a consumidores temporários de grande porte
  - Festas, shows e outros eventos que ocorrem em todo o país ao longo do ano, por vezes, são atendidos pelas distribuidoras como uma carga temporária. Quando são eventos de grande porte, causam impacto no pico da rede.
  - Restringir esse tipo de atendimento é garantir uma operação segura e esse tipo de consumidor pode arcar com geração própria

## Propostas de curto prazo (6 meses)

- ▶ Horário de verão, dependendo da região, para reduzir os picos de demanda no horário de ponta da tarde (entre 13h e 14h30) ou no horário de ponta do fim de tarde (entre 18h e 19h30)
  - Análise das condições da demanda de pico no verão podem ser verificadas e propor uma divisão do pico considerando-se um horário de verão que abranja RJ e NE em separação ao S e restante do Sudeste.

# Resumindo as propostas de médio/longo prazo

1. Ações para troca de iluminação pública por iluminação LED com gerenciamento
2. Descomissionamento de plataformas de petróleo – utilizar sistema de geração disponível nessas plataformas
3. Trazer biomassa para as usinas de etanol (possibilitando produção de eletricidade após a época de safra)
4. Ações mitigatórias para reduzir perdas não técnicas. Combate à fraude.
5. Criar programa de biogás e GD com biogás
6. GD fotovoltaica com armazenamento para alimentar cargas essenciais (hospitais, presídios, etc)
7. Elevação do fator de potência na rede de distribuição e de transmissão para 0,98

## Propostas de médio e longo prazo

- ✓ Ações para troca de iluminação pública por iluminação LED com gerenciamento
  - Redução do consumo de eletricidade com lâmpadas mais eficientes e a possibilidade de controle da iluminação e do consumo em horários de menor exigência de iluminação

## Propostas de médio e longo prazo

- ✓ Descomissionamento de plataformas de petróleo – utilizar sistema de geração disponível nessas plataformas
  - Aproveitar os sistemas de geração de eletricidade embarcados em plataformas de petróleo em desativação para geração em locais estratégicos da rede, já que são sistemas de geração a gás.

## Propostas de médio e longo prazo

- ✓ Trazer biomassa para as usinas de etanol (possibilitando produção de eletricidade após a época de safra)
  - Usinas do setor sucro-alcooleiro com cogeração a vapor podem receber outro combustível além da palha da cana, nos meses de entressafra (4 meses). Esse potencial poderia ser utilizado desde que haja outra biomassa disponível e haja regulação para tal



## Propostas de médio e longo prazo

- ✓ Ações mitigatórias para reduzir perdas não técnicas. Combate à fraude.
  - Aumento de tarifas e eventual restrição de energia incentivam o furto e a fraude. O setor precisa de meios céleres de combatê-los.
  - Ação social – tornar consumidor quem é fraudador mediante tarifa incentivada para quem aceitar controle de carga – pré-pagamento uma opção

## Propostas de médio e longo prazo

- ✓ Criar programa de biogás e GD com biogás
  - Geração distribuída a partir do biogás deve ser incentivada, uma vez que o biogás pode ser obtido com qualquer dejetos (animal, humano ou vegetal) e há tecnologia e equipamentos disponíveis, inclusive manuais do Emater

## Propostas de médio e longo prazo

- ✓ GD fotovoltaica com armazenamento para alimentar cargas essenciais (hospitais, presídios, etc)
  - Geração distribuída com soluções fotovoltaicas são de rápida instalação, mas o sistema de compensação não alivia a rede da necessidade de prover eventual energia de pico, por isso, para cargas que nunca terão restrição, como hospitais e similares, pode-se garantir o suprimento com GD com armazenamento.

## Propostas de médio e longo prazo

- ✓ Elevação do fator de potência na rede de distribuição e de transmissão para 0,98
  - Fator de potência atual é de 0,92 na maior parte da rede elétrica. Mudar para um fator de 0,98 reduz as correntes elétricas que circulam e que geram perdas. Tal mudança tem potencial para economizar alguns GW. Porém exige análises técnicas e prazo adequado de implantação.

# Lei 14120/21 – conversão da MP 998

- ✓ **Ações devem se pautar pela lei:**
- ✓ § 1º Os investimentos em eficiência energética de que trata o art. 1º desta Lei deverão priorizar iniciativas, serviços e produtos de empresas nacionais, bem como a inovação e a pesquisa produzidas no País, conforme regulamento a ser editado pela Aneel.



Associação Brasileira da  
Indústria Elétrica e Eletrônica

***OBRIGADO !***