

Workshop GT Metodologia/CPAMP

Ciclo 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Coordenação:  ccee

17/09/2021

CPAMP - Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico

GT METODOLOGIA

Membros:

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

 **ANEEL**
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

 **ONS**

 **epe**

Assessoria Técnica:

 Eletrobras
Cepel

Agenda

1. Contextualização e cronograma
2. Análises metodológicas e testes preliminares
3. Critério de parada
4. *Backtests* e análises prospectivas: premissas e métricas
5. FTs NEWAVE/DECOMP
6. Dúvidas, contribuições e comentários

Agenda

1. **Contextualização e cronograma**
2. **Análises metodológicas e testes preliminares**
3. **Critério de parada**
4. ***Backtests* e análises prospectivas: premissas e métricas**
5. **FTs NEWAVE/DECOMP**
6. **Dúvidas, contribuições e comentários**

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Contextualização

Recomendação do CMSE à CPAMP (234ª Reunião - 02/set/2020)

- Avaliar os mecanismos visando a **elevação estrutural dos níveis de armazenamento** dos reservatórios, sobretudo aos **finais dos períodos secos**, bem como propor uma transição capaz de **minimizar os impactos no GSF e na tarifa do consumidor** de energia elétrica.

Deliberação da CPAMP, publicada em 23/jul/2021¹

- *“Entre as principais motivações para os aperfeiçoamentos propostos consta a necessidade identificada de se **melhorar a representação da realidade operativa** do Sistema Interligado Nacional (SIN) nos modelos, e **proporcionar o adequado sinal econômico do PLD e justa alocação dos custos para os diversos segmentos.** (...)”*
- *A CPAMP manteve o compromisso de **validação do PAR(p)-A no primeiro trimestre de 2022, associada à calibração do CVaR, para atualização da representação da aversão ao risco mais aderente à realidade operativa do SIN. Essas mudanças, nos termos da Resolução CNPE nº 7/2016, só terão eficácia na operação e na formação de preços a partir de 2023.**”*

¹ <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/cpamp-decide-sobre-implementacao-de-aprimoramentos-propostos-nos-modelos-computacionais-no-ciclo-de-atividades-2019-2020-2021>

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Contextualização

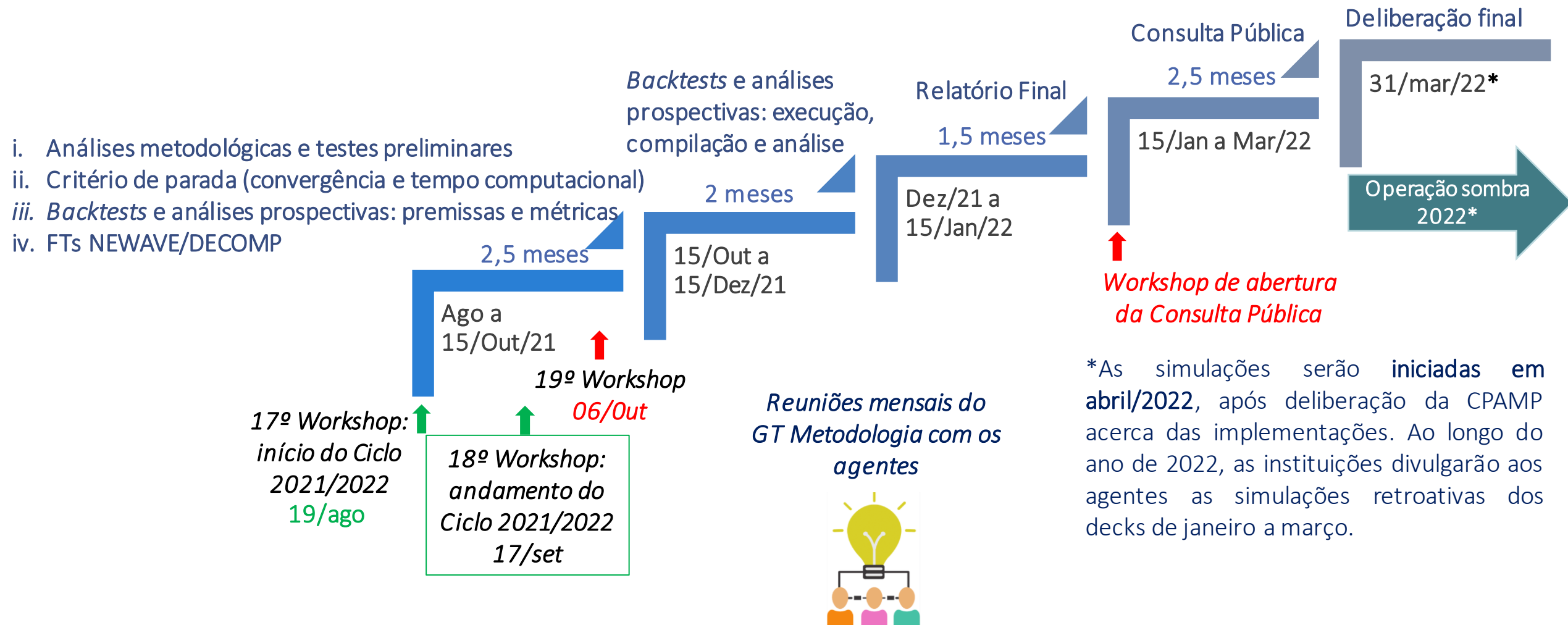


Próximos ciclos

- Continuidade dos demais temas (produtibilidade e perdas variáveis, taxa de desconto, SUIHI hidrotérmico, fontes intermitentes, NEWAVE híbrido, *unit commitment* hidráulico)

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Cronograma

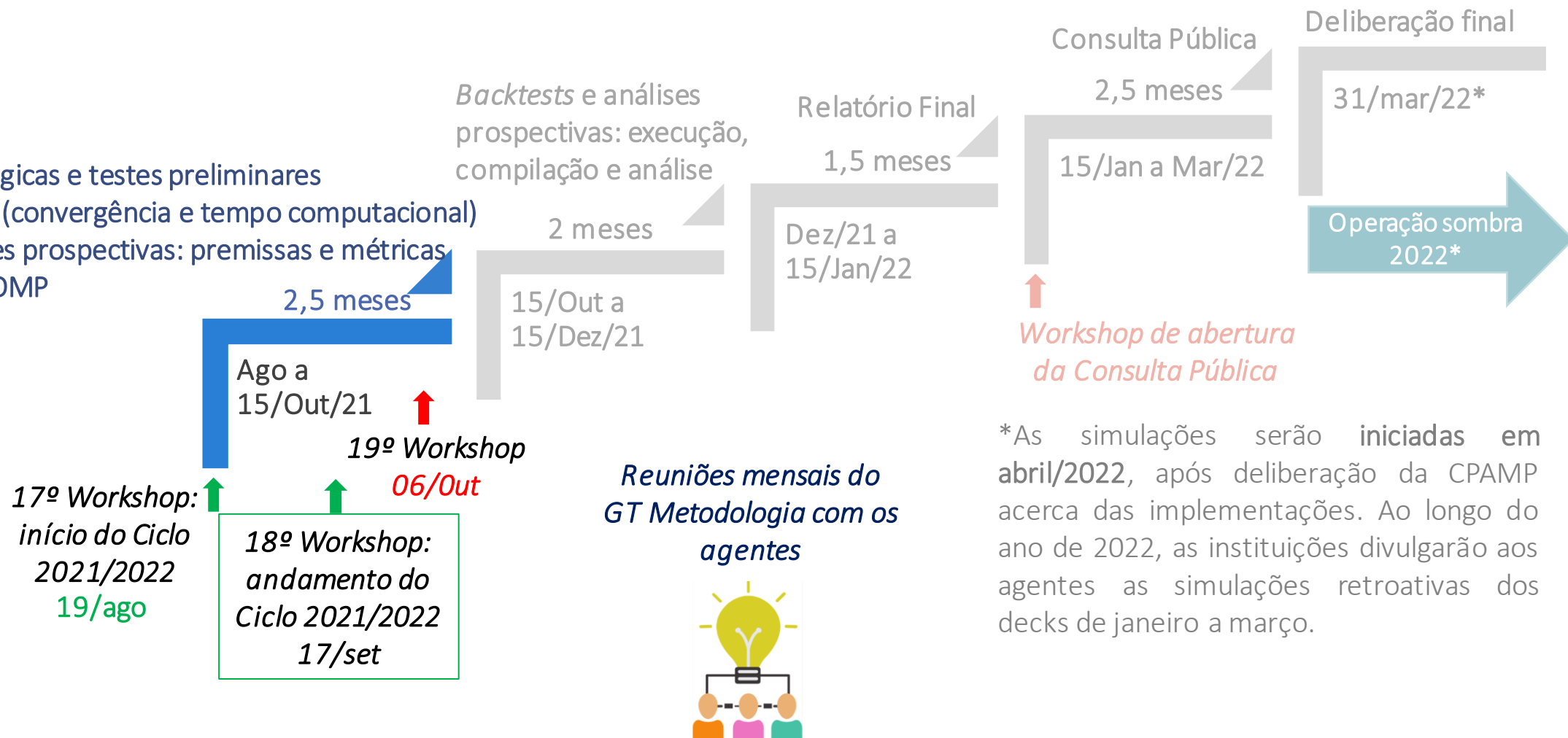


*As simulações serão iniciadas em abril/2022, após deliberação da CPAMP acerca das implementações. Ao longo do ano de 2022, as instituições divulgarão aos agentes as simulações retroativas dos decks de janeiro a março.

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Cronograma

- i. Análises metodológicas e testes preliminares
- ii. Critério de parada (convergência e tempo computacional)
- iii. *Backtests* e análises prospectivas: premissas e métricas
- iv. FTs NEWAVE/DECOMP



*As simulações serão iniciadas em abril/2022, após deliberação da CPAMP acerca das implementações. Ao longo do ano de 2022, as instituições divulgarão aos agentes as simulações retroativas dos decks de janeiro a março.

Agenda

1. Contextualização e cronograma
2. **Análises metodológicas e testes preliminares**
3. Critério de parada
4. Backtests e análises prospectivas: premissas e métricas
5. FTs NEWAVE/DECOMP
6. Dúvidas, contribuições e comentários

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Análises metodológicas e testes preliminares

Em andamento

(Agosto a 15/Outubro)

- Análise da formulação exata do PAR(p)-A na PDDE (Relatório Técnico CEPEL nº 1941/2021);
 - Buscando também um alinhamento com instituições de pesquisa para auxiliar nas análises.
- Testes do novo modelo NEWAVE: o ajuste da metodologia PAR(p)-A foi na PDDE, não devendo impactar na geração de cenários:
 - Testes para conferência da proposta metodológica; Resultados preliminares
 - Testes de sanidade dos arquivos de saída da nova implementação;
 - Para os testes de sanidade, a CPAMP irá recepcionar versão do CEPEL com as saídas que propiciem fazer o recálculo dos coeficientes da FCF.
- Resultados para casos de planejamento da expansão, cálculo da garantia física, operação e formação do PLD:
 - Comparação dos resultados obtidos com PAR(p) e PAR(p)-A, considerando o mesmo número de iterações e simulação final com série histórica;
 - Análise da resposta do modelo (energia armazenada, geração térmica/hidráulica, outros). Resultados preliminares

Conferência da Proposta Metodológica - Avaliação do Zinf x Zsup – Premissas e Casos

Premissas para execução dos casos

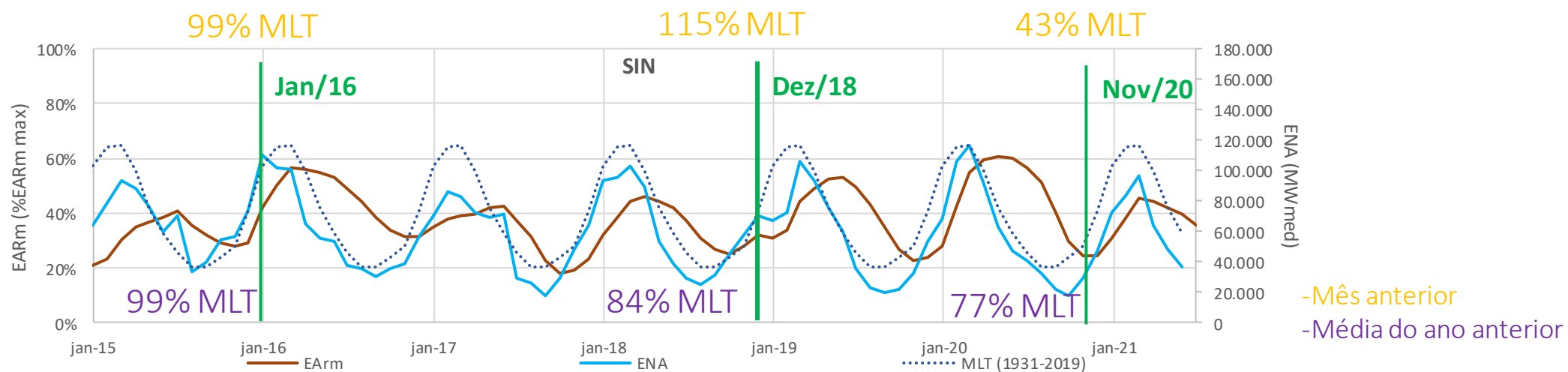


- Neutro a risco – sem CVaR e VminOp
- Simulação final com série histórica
- Nº mínimo e máximo de iterações = 80

Casos analisados

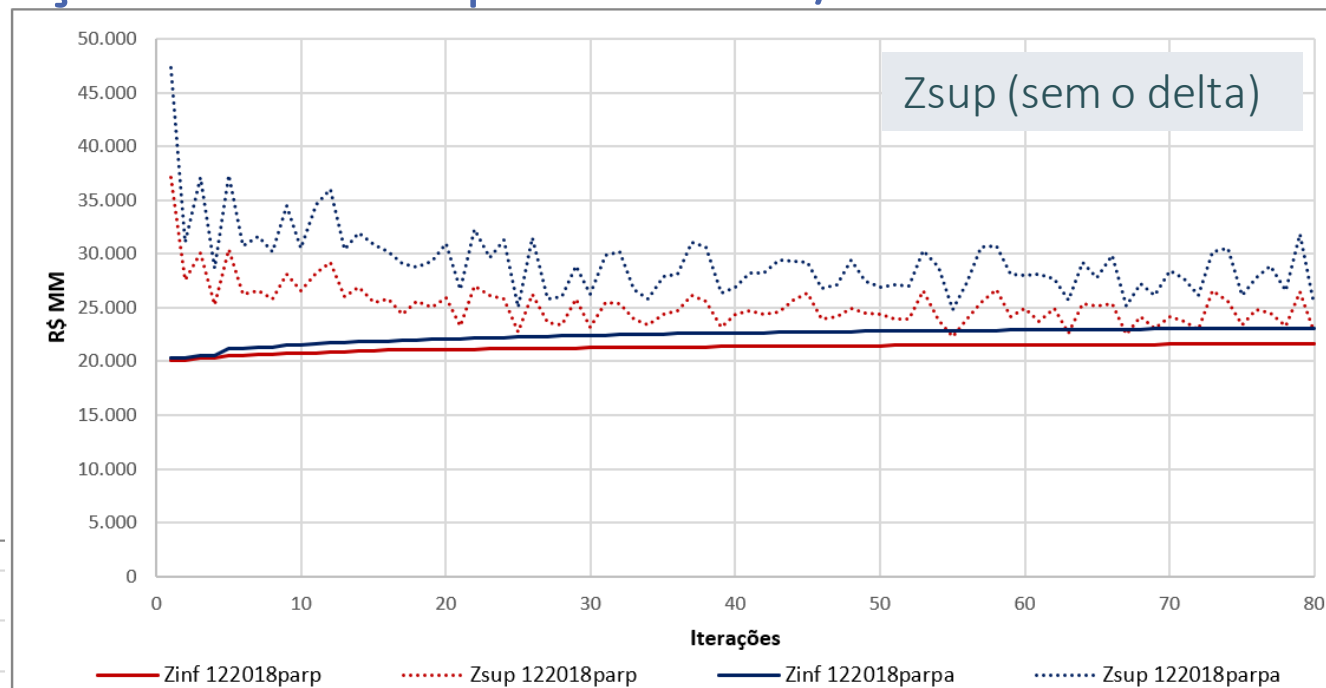
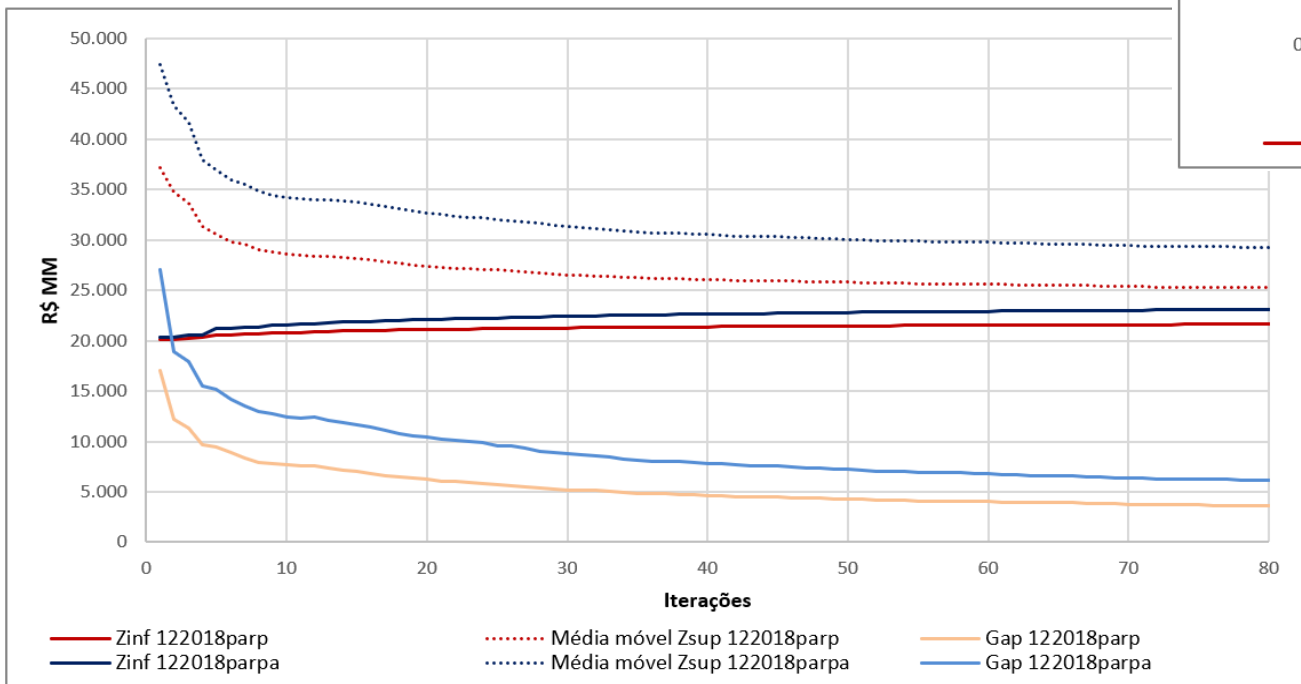


- Jan/2016: passado recente com ENA próxima à MLT.
- Dez/2018: Início do período úmido, sendo que o mês anterior realizou acima da MLT.
- Nov/2020: final do período seco adverso.



Conferência da Proposta Metodológica - Avaliação do Zinf x Zsup – Dezembro/2018

Caso - Neutro ao risco



Conclusões preliminares:

- Não se observaram cruzamentos de Zinf e Zsup*;
- Redução do gap ao longo das iterações;
- A princípio não foi observada nenhuma anormalidade.

* Zsup com média móvel das últimas 3 iterações

Comparação dos resultados de PAR(p) e PAR(p)-A – Premissas e Casos

Premissas para execução dos casos



- Casos com aversão ao risco – com CVaR e VminOp
- Níveis do VminOp aprovados para 2022
 - Sudeste, Paraná e Paranapanema = 20%
 - Sul e Iguaçu = 30%
 - Nordeste = 23,5%
 - Norte = 20,8% (18% em dezembro o 1º ano)
- Simulação final com série histórica
- Nº mínimo e máximo de iterações = **45** (Critério de parada oficial de número máximo de iterações).



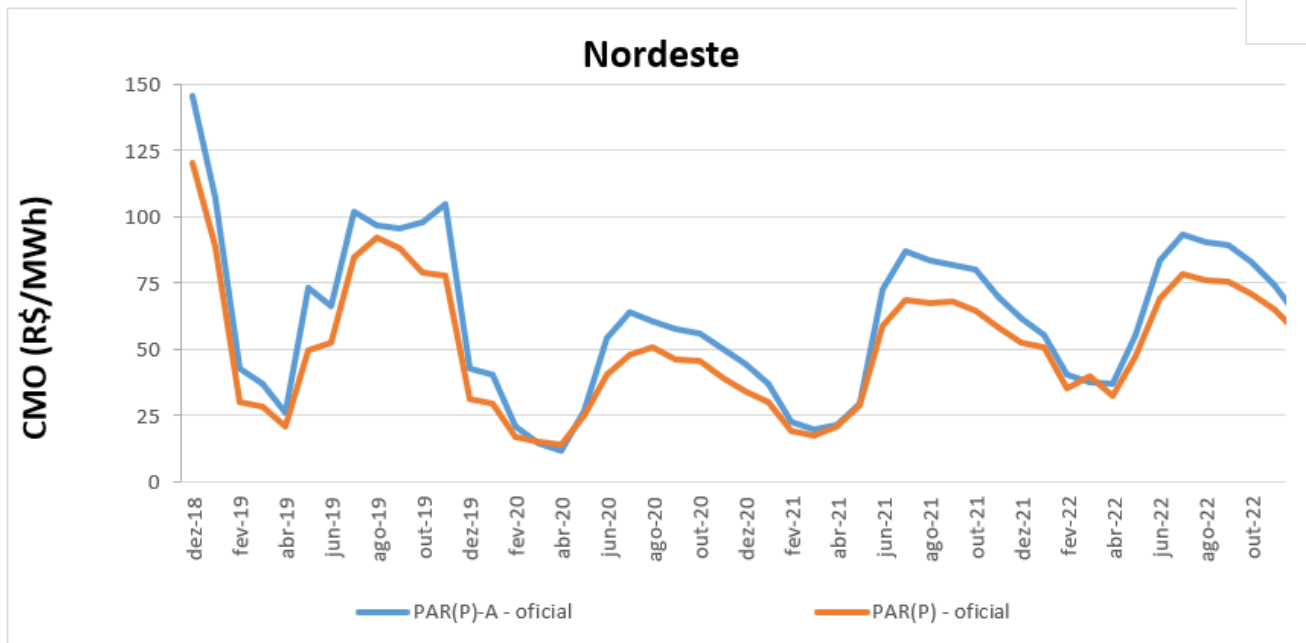
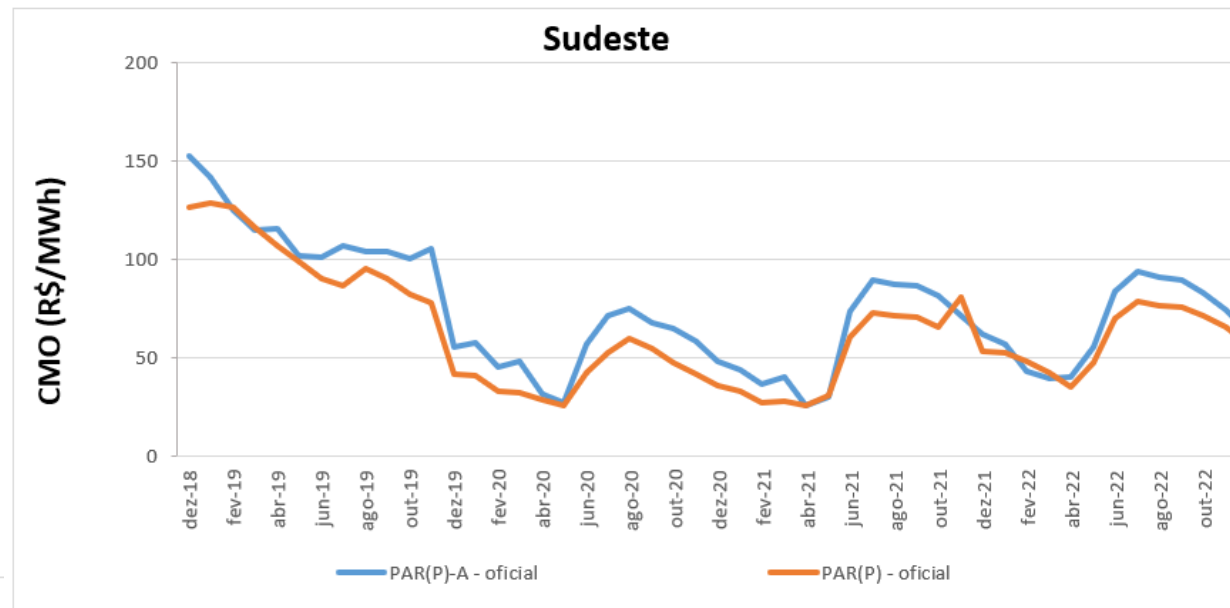
Caso analisado

- Dez/2018

Comparação dos resultados – Caso PLD - Dezembro/2018 – CMO

Diferença média no CMO SE (R\$/MWh) (PAR(p)-A – PAR(p))

Caso	Primeiro ano	Horizonte
dez/18	+12,28	+10,61



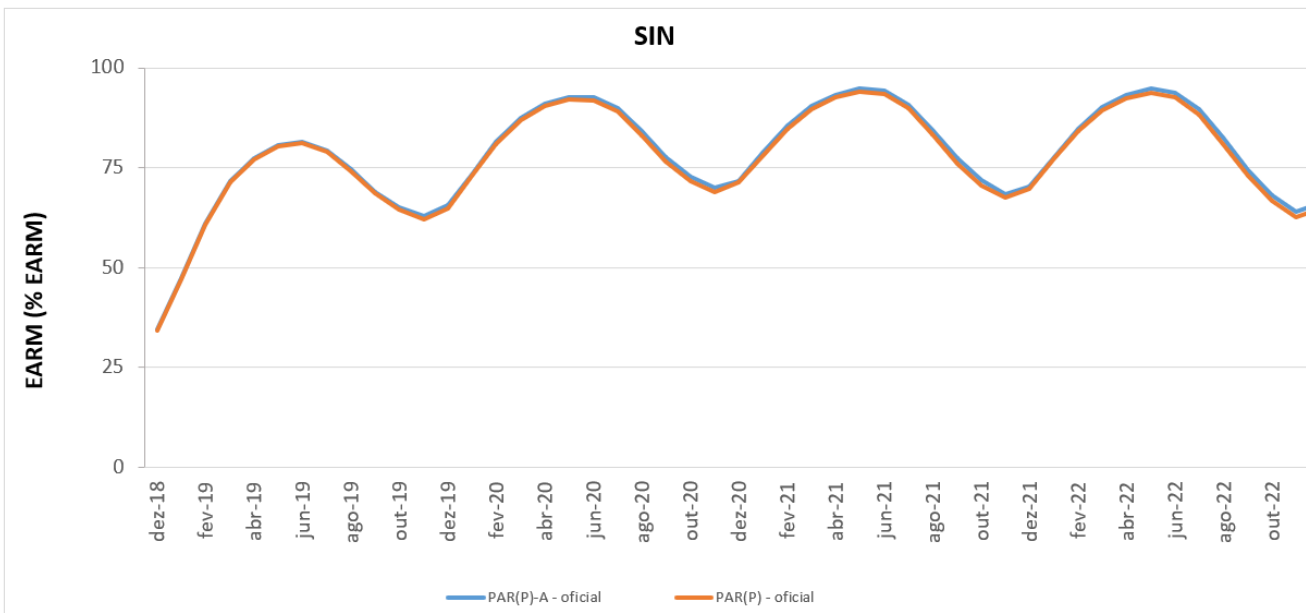
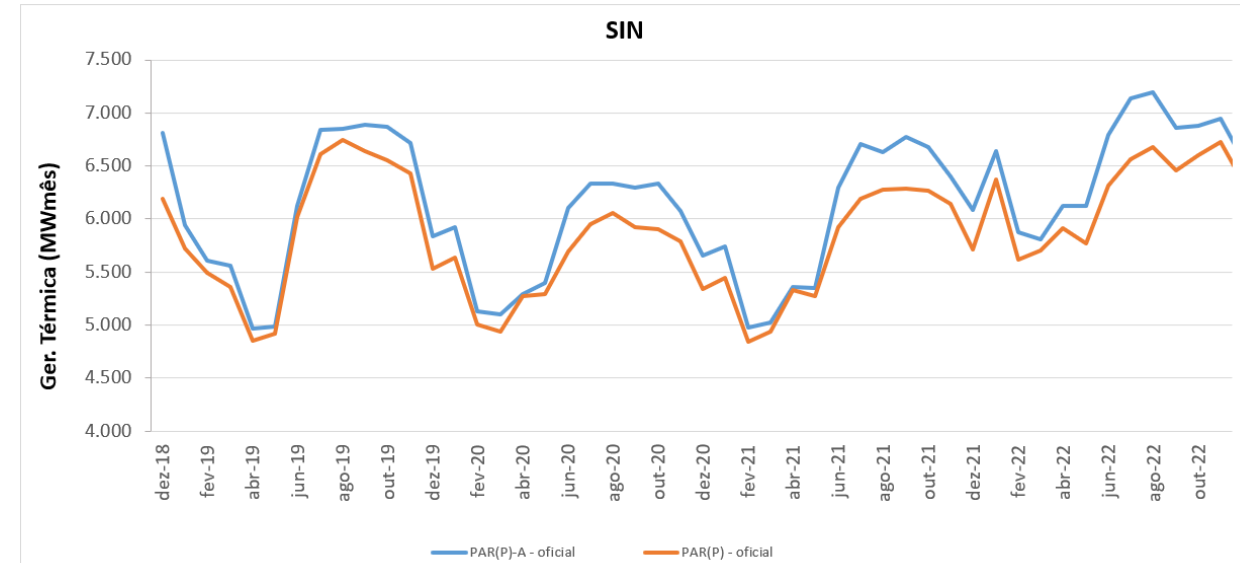
Diferença média no CMO NE (R\$/MWh) (Par(p)-A – PAR(p))

Caso	Primeiro ano	Horizonte
dez/18	+15,23	+10,34

Comparação dos resultados – Caso PLD - Dezembro/2018 – Geração térmica e Geração hidráulica

Diferença média na GT do SIN (MWmed) (PAR(p)-A – PAR(p))

Caso	Primeiro ano	Horizonte
dez/18	+222	+274



Diferença média na EARM do SIN (%) (Par(p)-A – PAR(p))

Caso	Primeiro ano	Horizonte
dez/18	+0,33	+0,75

Conclusões preliminares:

- Aumento do CMO e da GT pelo PAR(p)-A, ocasionando no aumento incremental de energia armazenada.
- A princípio não foi observada nenhuma anormalidade.

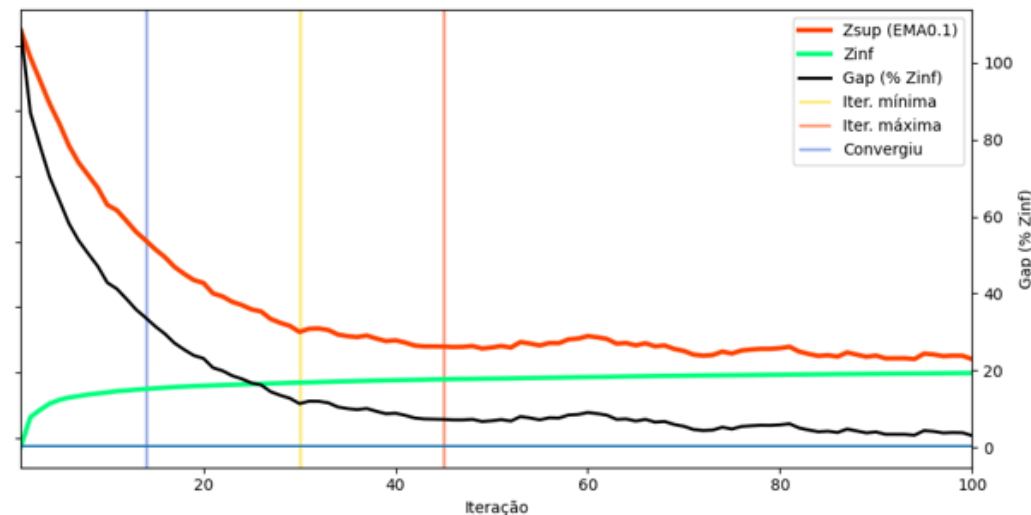
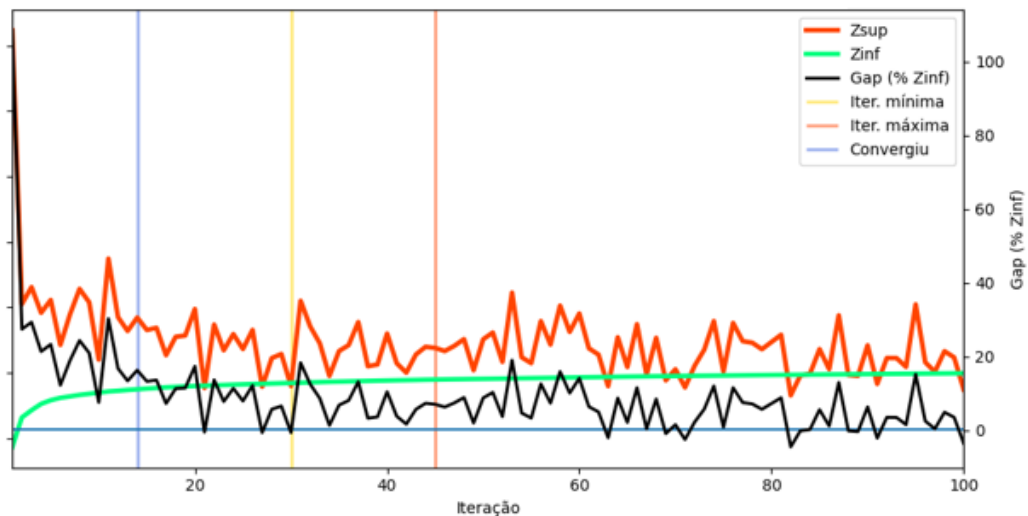
Agenda

1. Contextualização e cronograma
2. Análises metodológicas e testes preliminares
3. Critério de parada
4. Backtests e análises prospectivas: premissas e métricas
5. FTs NEWAVE/DECOMP
6. Dúvidas, contribuições e comentários

Análise de Convergência – Casos Neutro a Risco

- O Z_{sup} apresenta um comportamento oscilatório forte para todos os casos;
- Ao longo dos estudos futuros, poderão ser apresentados gráficos utilizando a média móvel exponencial (EMA) do Z_{sup} com $\alpha = 0.1$:

$$EMA_X(t) = (1 - \alpha)EMA_X(t - 1) + \alpha X(t)$$



Análise de Convergência – Casos com CVaR

- O critério de parada atual é em função da variação de Z_{inf} :

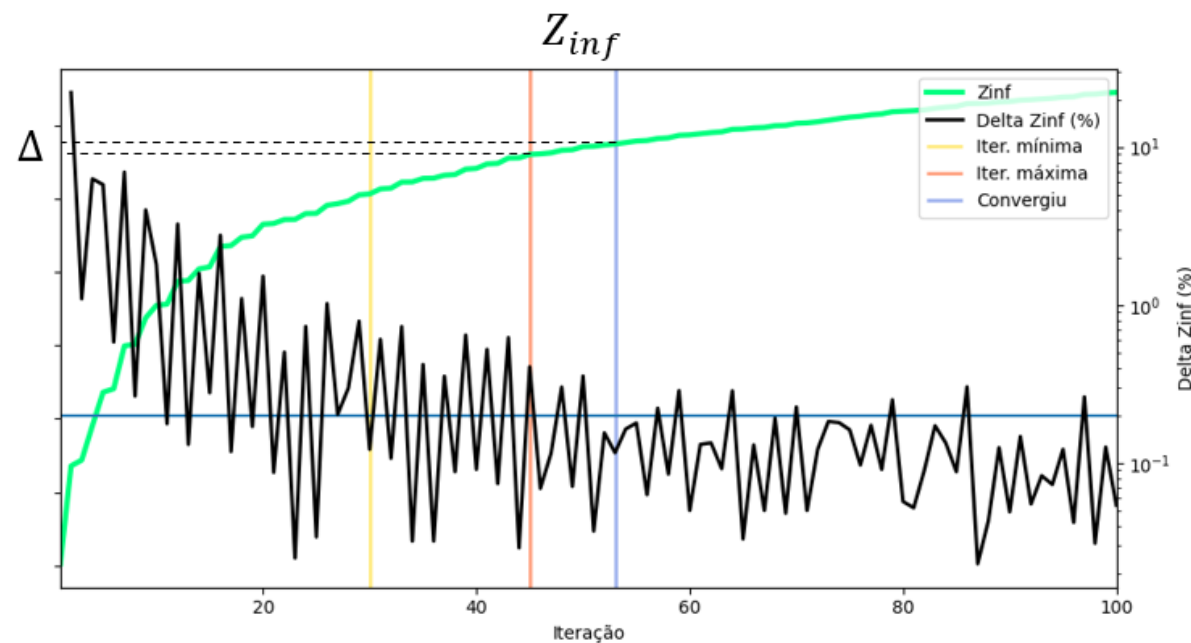
$$\Delta Z_{inf}(t) = \frac{Z_{inf}(t) - Z_{inf}(t-1)}{Z_{inf}(t-1)}$$

- São consideradas n iterações consecutivas com variação menor que $p\%$. Atualmente:

- $n = 3$
- $p = 0.2$

- Possibilidade de outros valores para n e $p\%$.

- Avaliar estabilidade de variáveis operativas



Critério de parada - Avaliação da operação – Premissas e Casos

Premissas para execução dos casos



- Casos com aversão ao risco – com CVaR e VminOp
- Níveis do VminOp aprovados para 2022
 - Sudeste, Paraná e Paranapanema = 20%
 - Sul e Iguaçu = 30%
 - Nordeste = 23,5%
 - Norte = 20,8% (18% em dezembro o 1º ano)
- Simulação final com série sintética

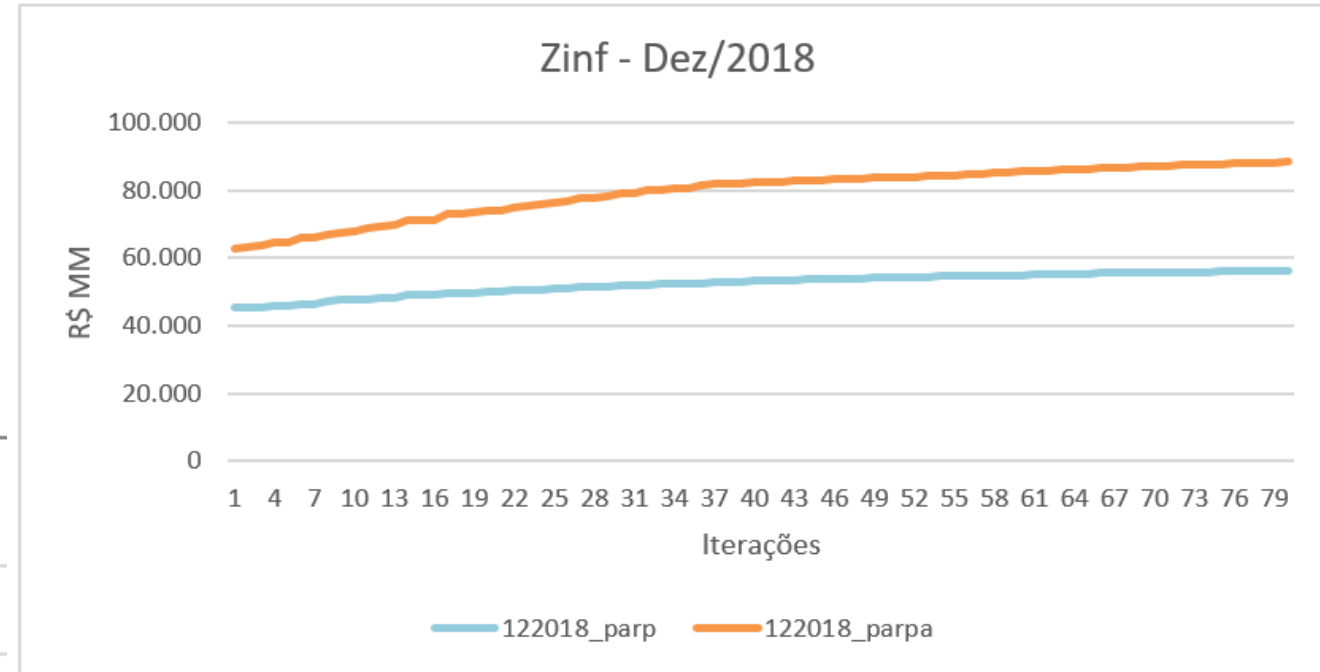
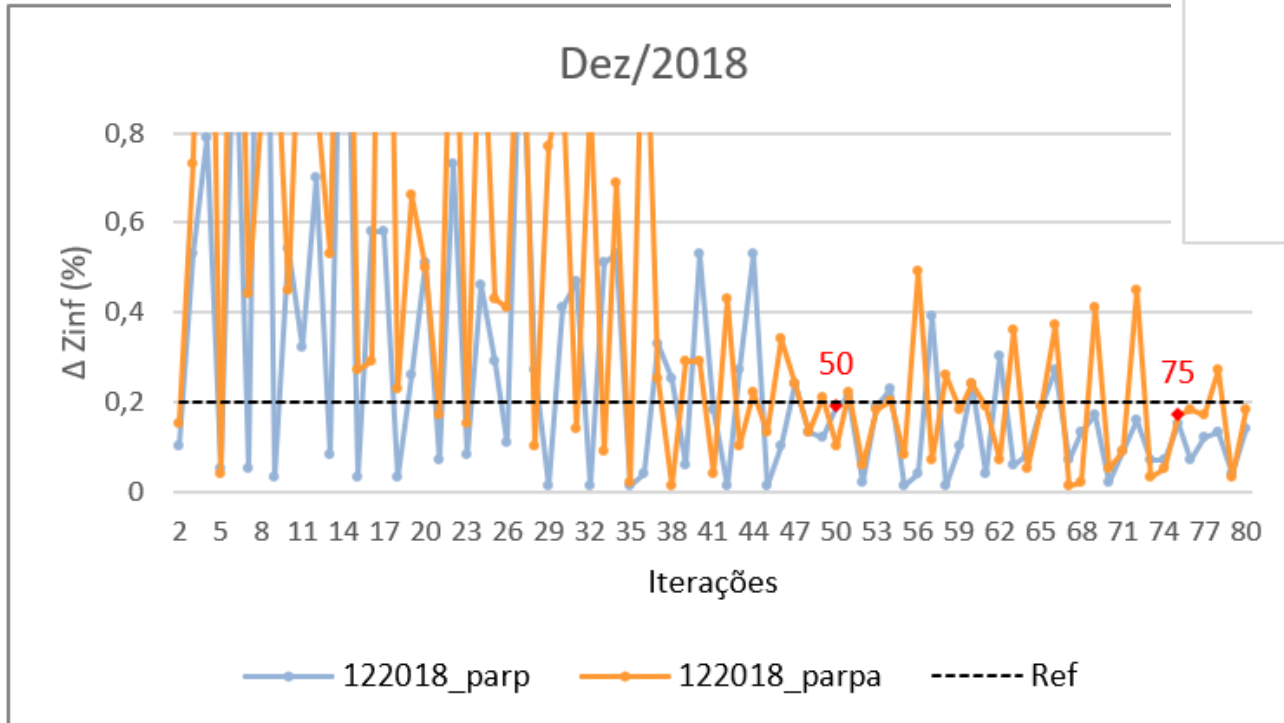
Casos analisados e iteração de convergência

Iteração de convergência



Casos	Oficial		3 iterações abaixo 0,2	
	PAR(p)	PAR(p)-A	PAR(p)	PAR(p)-A
jan/16	30	30	30	30
dez/18	45	45	50	75
nov/20	45	45	49	73

Comportamento do Zinf e Δ zinf – Dez/2018



Conclusões preliminares:

- Para o caso simulado, o critério de estabilidade de Zinf precisaria de mais iterações para ser atingido (75 iterações no PAR(p)-A contra 50 PAR(p)) caso fosse mantido o mesmo critério de parada atual.

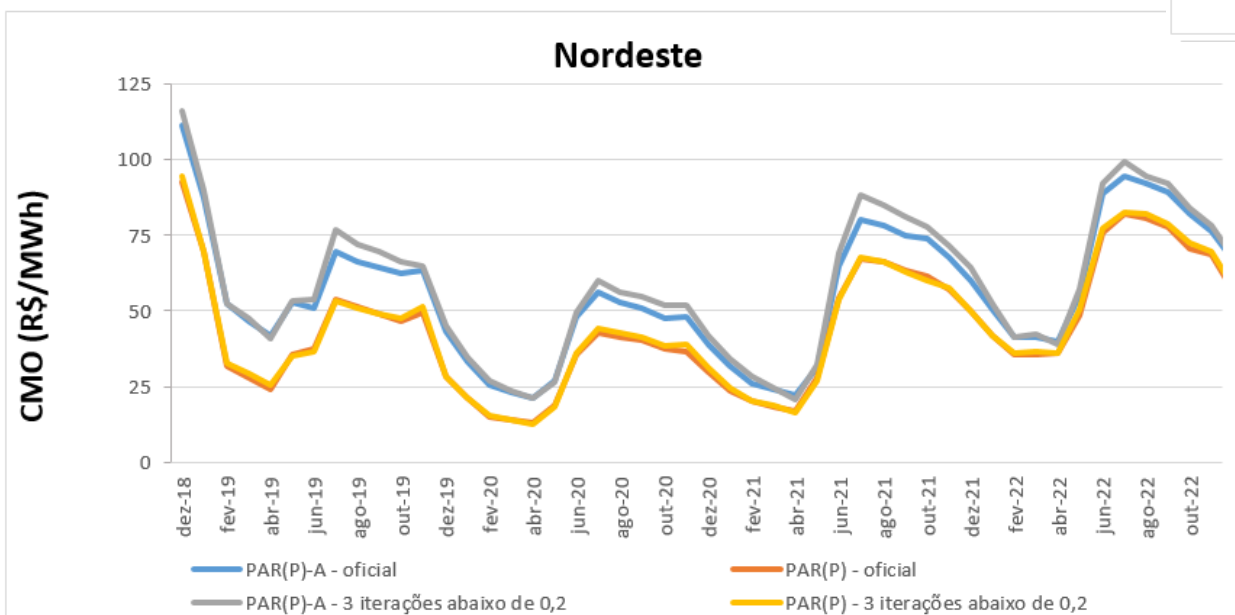
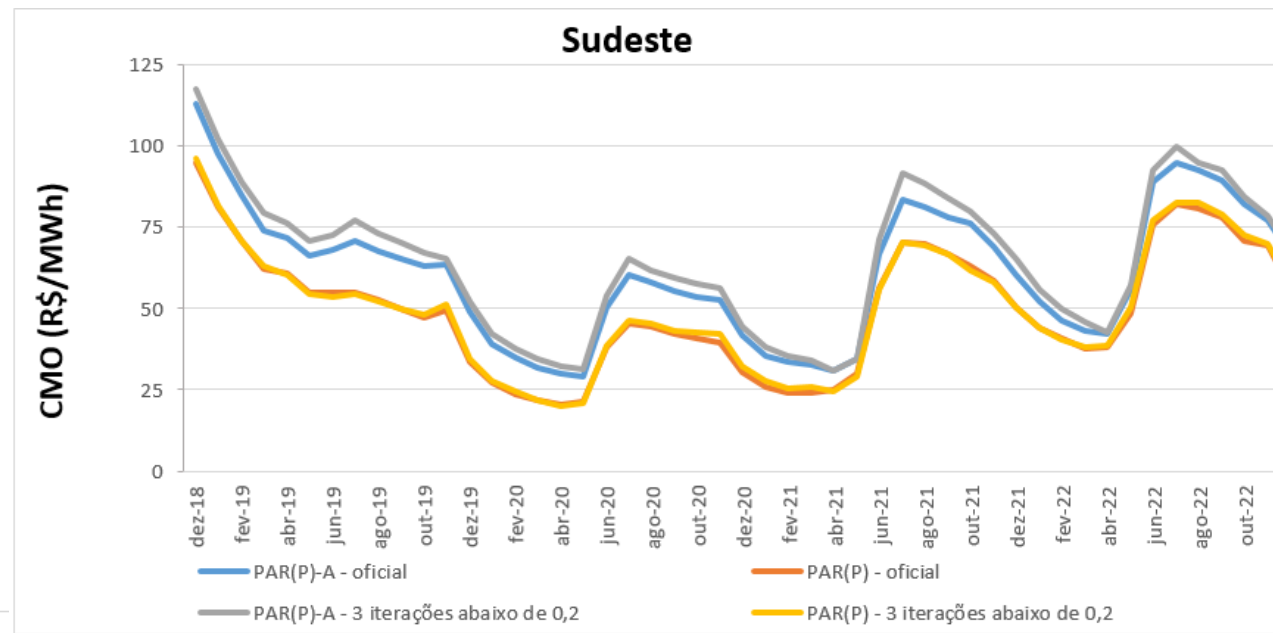
Comparação dos resultados – Caso PLD - Dezembro/2018 – CMO

Iteração de convergência

Caso	Oficial		3 iterações abaixo 0,2	
	PAR(p)	PAR(p)-A	PAR(p)	PAR(p)-A
dez/18	45	45	50	75

Diferença média no CMO SE (R\$/MWh) (3 Iterações – Oficial)

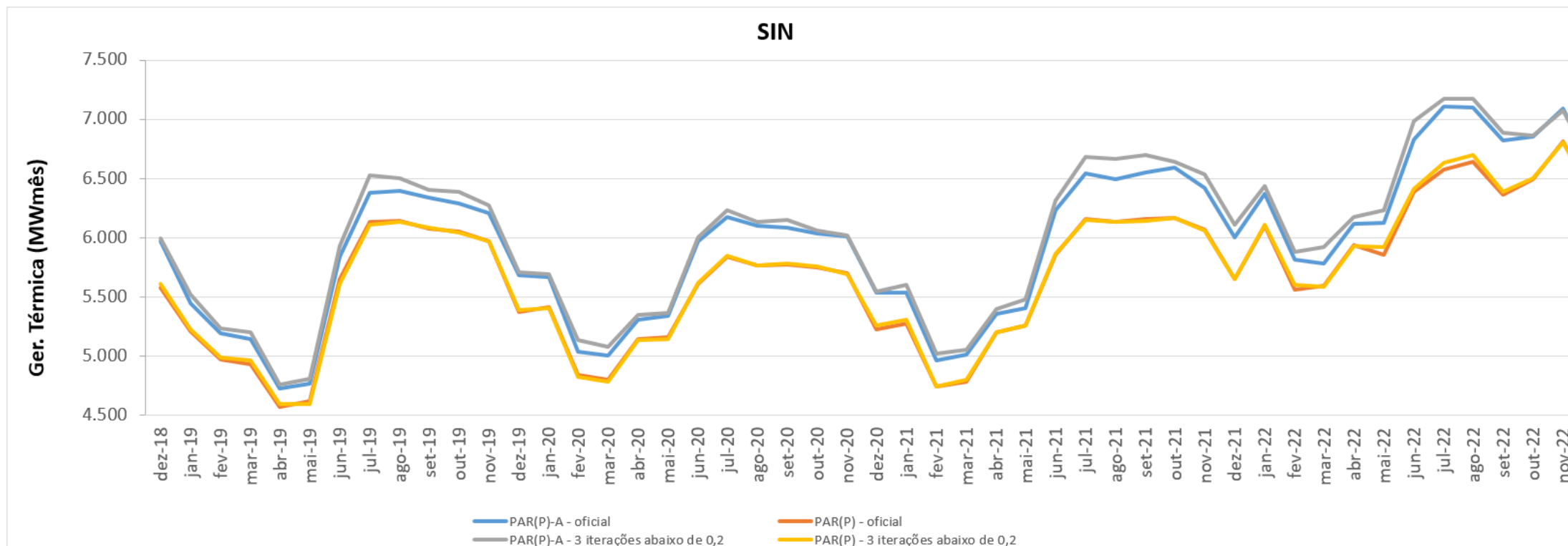
Caso	Primeiro ano		Horizonte	
	PAR(p)	PAR(p)-A	PAR(p)	PAR(p)-A
dez/18	+0,20	+4,60	+0,50	+3,49



Diferença média no CMO NE (R\$/MWh) (3 Iterações – Oficial)

Caso	Primeiro ano		Horizonte	
	PAR(p)	PAR(p)-A	PAR(p)	PAR(p)-A
dez/18	+0,61	+2,88	+0,56	+2,62

Comparação dos resultados – Caso PLD - Dezembro/2018 – Geração Térmica



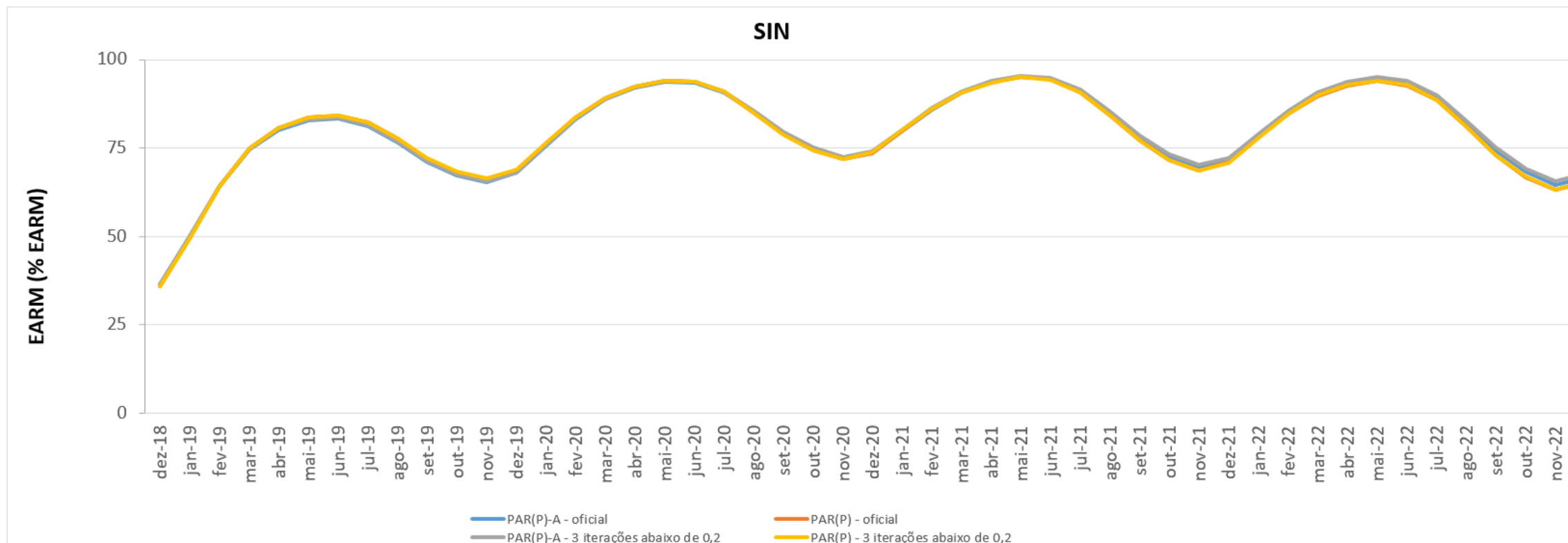
Diferença na geração (MWmed) (3 Iterações – Oficial)

Casos	Primeiro Ano		Horizonte	
	PAR(p)	PAR(p)-A	PAR(p)	PAR(p)-A
dez/18	+2	+72	+7	+67

Conclusões preliminares:

- O maior número de iterações **tende a deixar o problema mais restrito** (incremento do Zinf). Como consequência, se observou uma maior geração térmica incremental.

Comparação dos resultados – Caso PLD - Dezembro/2018 – Energia Armazenada



Diferença na energia armazenada (%) (3 Iterações – Oficial)

Casos	Primeiro Ano		Horizonte	
	PAR(p)	PAR(p)-A	PAR(p)	PAR(p)-A
dez/18	+0,06	+0,19	+0,04	+0,45

Conclusões preliminares:

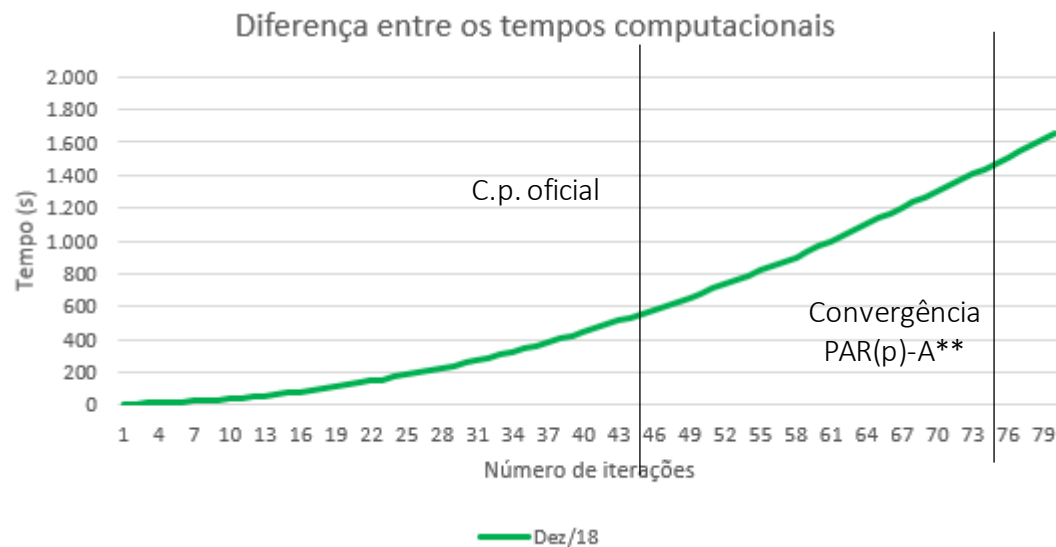
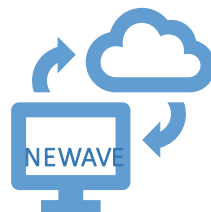
- Para o caso simulado o aumento do número de iterações impactou em **pequenas diferenças, em termos médios**, nos resultados da operação.

Avaliação do tempo computacional

Casos	Oficial			
	PAR(p)		PAR(p)-A	
	Iter.*	Tempo	Iter.*	Tempo
jan/16	30	0 h 55 min 18 s	30	1 h 0 min 2 s
dez/18	45	1 h 39 min 29 s	45	1 h 49 min 7 s
nov/20	45	1 h 40 min 32 s	45	1 h 53 min 14 s

Casos	3 iterações abaixo de 0,2			
	PAR(p)		PAR(p)-A	
	Iter.*	Tempo	Iter.*	Tempo
jan/16	30	0 h 55 min 18 s	30	1 h 0 min 2 s
dez/18	50	2 h 0 min 3 s	75	4 h 39 min 21 s
nov/20	49	1 h 57 min 29 s	73	4 h 33 min 11 s

Casos	80 iterações	
	PAR(p)	PAR(p)-A
jan/16	5 h 13 min 20 s	5 h 43 min 2 s
dez/18	4 h 47 min 39 s	5 h 16 min 2 s
nov/20	4 h 53 min 58 s	5 h 28 min 25 s



**Utilizando o critério de 3 iterações de delta de Zinf abaixo de 0,2

Conclusões preliminares:

- Considerando o mesmo número de iterações para o PAR(p) e o PAR(p)-A, se observou um pequeno aumento do tempo de processamento.

*Iteração de convergência

Análise de Convergência - PPQ

- Paralelo ao critério de estabilidade de Z_{inf} , é considerada a estabilidade de uma variável qualquer, obtida com a funcionalidade de Pseudo Partida Quente (PPQ)
- A PPQ é executada da seguinte maneira:

1. Modifica-se o dger.dat para fazer (ex.) $N_{MIN} = N_{MAX} = 100$ iterações;

```
31  No. MIN. ITER.      100
16  No MAX. DE ITER.   100
```

2. Guarda-se os arquivos cortes.dat, cortesh.dat, newdesp.dat e eng*.dat;
3. Altera-se o campo “ITERAÇÃO P/SIM.FINAL” para a última iteração que se deseja considerar na política;

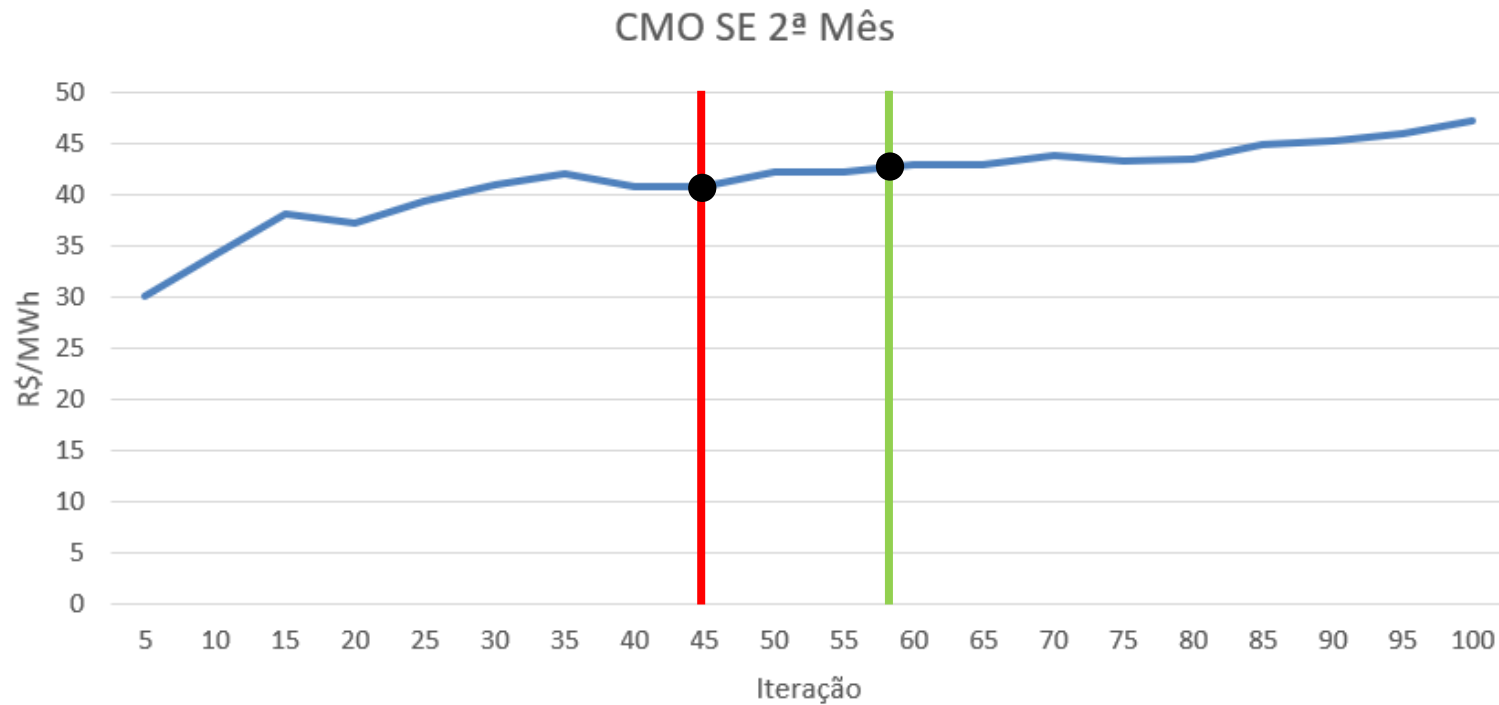
```
46  ITERACAO P/SIM.FINAL  0  (=0 CONSIDERA TODAS AS ITERACOES)
```

4. Altera-se o tipo de execução para 0 (apenas simulação final);

```
2  TIPO DE EXECUCAO    0  (1:EXECUCAO COMPLETA; 0:SIMULACAO FINAL)
```


Análise de Convergência - PPQ

- Aplicando a PPQ para uma iteração por vez e executando o NWLISTOP com os arquivos forward.dat e forwarh.dat obtidos a cada simulação final, obtém-se:



Teste Estatístico (t-Student pareado)

- Para avaliar a equivalência entre as políticas em uma iteração i e outra $i + k$ para uma certa variável da operação, utiliza-se o teste t-Student pareado;
- O mesmo teste foi utilizado no relatório do GT-Metodologia para avaliação da reamostragem:

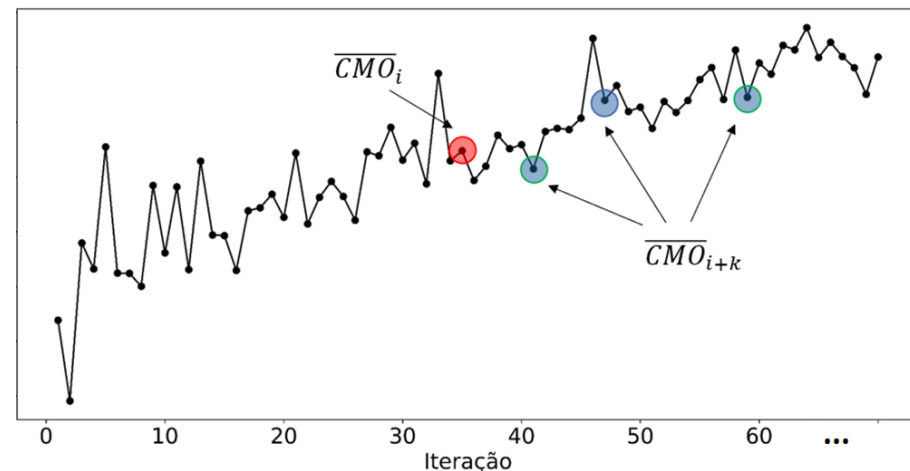
Relatório Técnico do GT Metodologia da CPAMP - nº 002-2018_rv0 de 31 de agosto de 2018

- Hipótese a ser testada (H_0): $\overline{CMO}_i = \overline{CMO}_{i+k}$

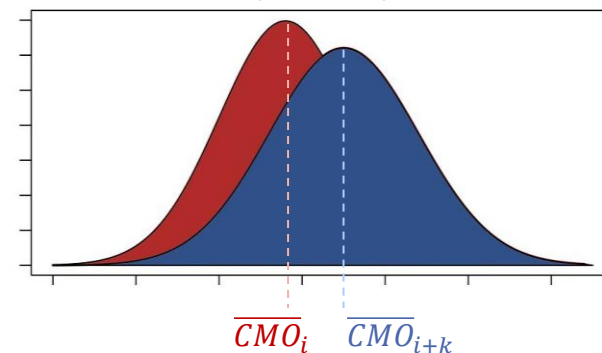
- Estatística de teste: (t-Student)
$$t = \frac{\overline{CMO}_i - \overline{CMO}_{i+k}}{S_{CMO_i CMO_{i+k}} \sqrt{\frac{2}{n}}}$$

onde:

$$S_{CMO_i CMO_{i+k}} = \sqrt{\frac{S_{CMO_i}^2 + S_{CMO_{i+k}}^2}{2}}$$



Distribuição simulação final



Agenda

1. Contextualização e cronograma
2. Análises metodológicas e testes preliminares
3. Critério de parada
4. ***Backtests* e análises prospectivas: premissas e métricas**
5. FTs NEWAVE/DECOMP
6. Dúvidas, contribuições e comentários

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Premissas do *Backtest* – Contribuições dos agentes:

- Definir os **objetivos** do que se quer medir com o *backtest*.
 - O objetivo é **corresponder ao pedido CMSE e a Deliberação CPAMP** (busca de replecionamentos estruturais e minimizando impactos comerciais/tarifários)
- Discutir os critérios de seleção dos pares de CVaR para o *backtest*.
 - A partir da solução metodológica implementada (PAR(p)-A) se fará análises para **entender o seu efeito isolado**. A partir disso, define-se um **range de pares** para que de uma abrangência visando os objetivos acima. Isso será feito através de análises preliminares (sobretudo **paretos NEWAVE, DECOMP** para diferentes estados do sistema)
- Importância dos estudos **considerarem a matriz energética atual** (*backtests* mais recentes).
- **Estender período até dez/2021** ou que o processo sombra abarque o ano de **2021 completo**.
 - Período de *backtest*: **Dez/2015 a Jun/2021**
- Fazer um *backtest* começando em **2021**.
 - Para suprir essa demanda faremos **testes pontuais de pareto DECOMP** para meses específicos do ano de **2021** para testar a reatividade do modelo.

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Premissas do *Backtest* – Contribuições dos agentes:

- Possibilidade de utilização de diferentes hidrologias ou armazenamentos iniciais para períodos passados (obs.: prejuízo de perda de referência do histórico).
 - A proposta é fazer essas sensibilidades nas análises prospectivas.
- Simulações de *Backtest* visando a comparação dos resultados entre modelo e o verificado não são válidas, uma vez que não se imprime nos cenários retrospectivos os valores realizados de demanda e oferta, além da representação simplificada do sistema.
 - Ainda que os modelos sejam uma representação simplificada da realidade, é importante comparar os resultados dos modelos com o comportamento operativo e de preço verificado. Com o objetivo de uma avaliação justa, temos utilizado como referência a simulação de backtest do modelo vigente, em comparação às simulações com as propostas de aprimoramentos.

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

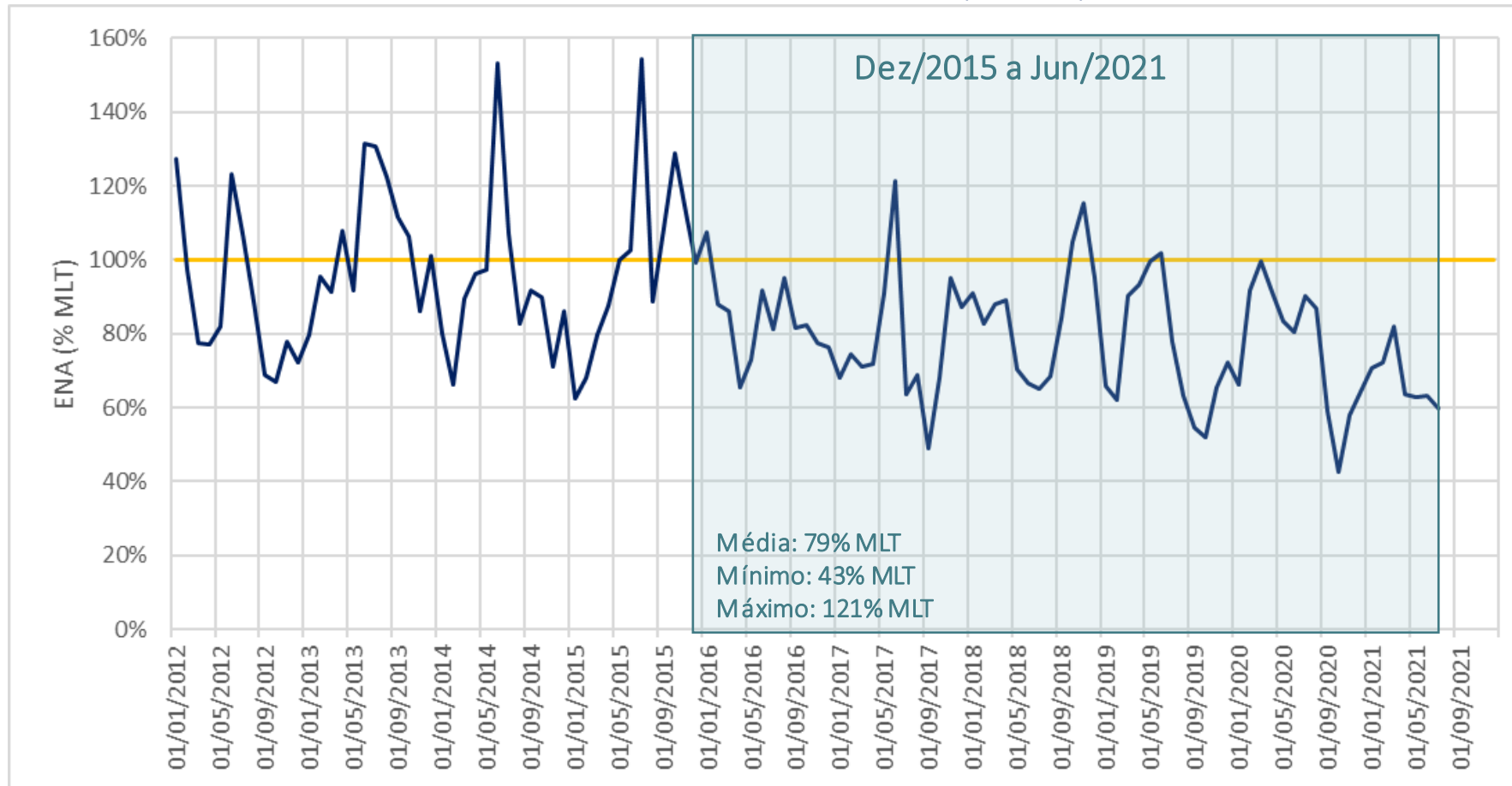
Premissas do *Backtest* – Contribuições dos agentes:

- Considerar nos *backtests* encadeados as alterações **em casos de déficits no modelo sem déficits reais**.
 - Caso ocorram **deficits apontados pelo modelo no horizonte de simulação**, será feita uma análise específica para verificação da origem da geração que abasteceu o SIN (no caso de impossibilidade de flexibilização).
- Encadear rodadas NEWAVE->DECOMP->DESSEM
 - Essa é uma requisição mapeada e **será tratada em ciclos futuros**.
- Simular com **valores dinâmicos de CVaR**
 - O nível de CVaR, enquanto uma métrica de risco específica, é **recomendado pela CPAMP de acordo com o Art. 2º da CNPE 07/2016**. **Novas metodologias promissoras** envolvendo o CVaR ou outras métricas de risco podem ser analisadas em **ciclos futuros pela CPAMP**.
- Avaliar os **parâmetros do CVaR** observando os resultados do modelo versus o despacho térmico indicado **curva de referência do CMSE**
 - Para suprir essa demanda faremos **testes pontuais de pareto DECOMP** para meses específicos.
- Importante se avaliar o respeito às **restrições de defluência mínima impostas pela ANA e IBAMA**
 - Para se **evitar arbitragem quanto à definição das restrições** e seus inícios de vigência, serão consideradas as **restrições de defluência originais dos decks**. As flexibilizações conjunturais serão tratadas individualmente.

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Período de simulação do *backtest*

ENA média mensal no SIN (% MLT)

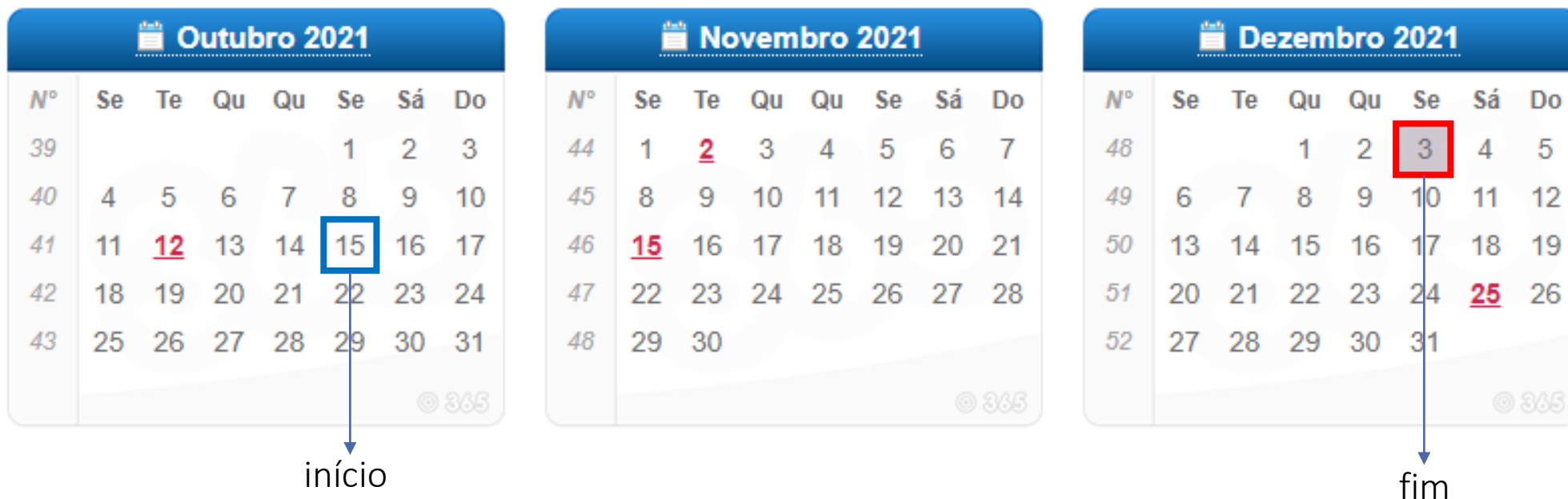


Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Estimativa de tempo de execução do *Backtest*

- Antecipar simulações bases: PAR(p) com risco atual e PAR(p)-A com risco atual
- Execução de 4 instâncias (4 casos variando o CVaR) em paralelo

Estimativa ONS



*considerando paradas inesperadas de execução, compartilhamento do cluster e compilação de dados

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Backtest – Após propostas Agentes

Metodologias	<ul style="list-style-type: none">• Seleção dos pares a partir de resultados nos modelos NEWAVE-DECOMP-DESSEM (“Análise paretos”)
Premissas	<ul style="list-style-type: none">• <i>Backtest</i> encadeado para casos de PMO e PLD• Casos de PDE e Garantia Física
Métricas físicas	<ul style="list-style-type: none">• Energia Armazenada• Geração térmica/hidráulica• Índice de Eficiência (Custo x EARM)• Vertimento
Métricas financeiras	<ul style="list-style-type: none">• CMO/PLD e volatilidade• Custos do despacho térmico• GSF e impacto no MRE• Impacto na Garantia Física• Impacto no Planejamento da Expansão (Análise de Requisitos)• Impacto nas distribuidoras• Impacto tarifário (abertura em rubricas)<ul style="list-style-type: none">• GSF (risco hidrológico)• CCEAR-D (contrato de disponibilidade)• Encargo de energia de reserva (ERR)• Exposição da distribuidora no MCP (balanço contratual)

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

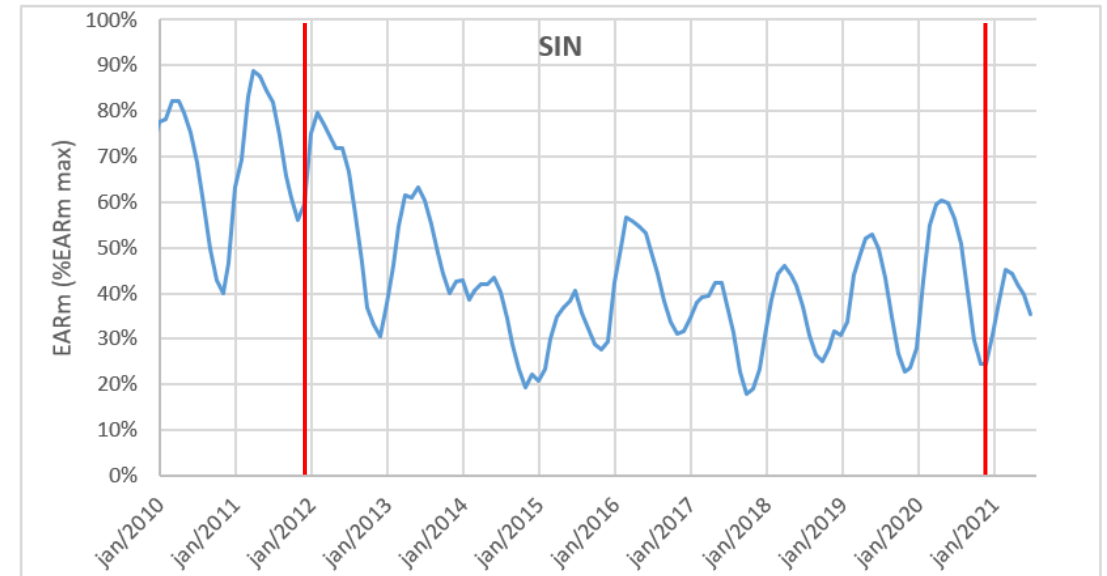
Estudos prospectivos – Contribuições dos agentes:

- Possibilidade de utilização de diferentes hidrologias ou armazenamentos iniciais para períodos passados (obs.: prejuízo de perda de referência do histórico).
- Horizonte de **1 ou 2 anos com a configuração atual prevista** para os próximos anos com base nos dados do último PMO realizado, considerando cenários de **precipitação/afluência históricos que contemplem tanto períodos de escassez e de excedentes hidroenergéticos.**
- Considerar as **restrições hidráulicas atuais** e as **alterações de cadastro das usinas hídricas** (atualizações 2º ciclo do GT-DP)
 - As requisições foram em sua maioria contempladas na proposta de análises prospectivas.

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Estudos prospectivos – Proposta:

- 2 bases (PAR(p) + PAR(p)-A e risco atual)
- 4 sensibilidades de parâmetros do CVaR
- Prospectivo de 1 ano (Dez/2021 a Nov/2022)
- 4 cenários hidrológicos, com volumes iniciais diferentes
 - 120% MLT – EARM inicial = equivalente dez/2011
 - 60% MLT – EARM inicial = equivalente dez/2011
 - 80% MLT – EARM inicial = equivalente dez/2020
 - 60% MLT – EARM inicial = equivalente dez/2020
- Premissas :
 - Caso disponível na data corte utilizar os dados de cadastro de usinas hídricas do **2º ciclo do GTDP** (a serem apresentadas no **CT PMO e PLD**)
 - **Restrições hidráulicas ordinárias** (não flexibilizadas – evitar conjuntura de crise hídrica) -> Deck vigente outubro/2021
 - Execução **sem corte de carga** (sem déficit)



Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Estimativa de tempo de execução estudos prospectivos

- Execução de 24 cenários prospectivos
 - 4 cenários hidrológicos com volumes iniciais diferentes × (2 cenários bases + 4 cenários de variação de CVaR)
- Consideração de 4 instâncias sendo executadas em paralelo

Estimativa CCEE

Melhor cenário

1 ano – 12 NW – média de tempo 2h = 24h

1 ano – 12 DC – média de tempo 0,5h = 6h

1 ano – execução conjunta – $6 \times (2+2+1) + 5 = 35$ dias*

Pior cenário

1 ano – 12 NW – média de tempo 4,5h = 54h

1 ano – 275 DC – média de tempo 1h = 12h

1 ano – execução conjunta – $6 \times (3+3+2) + 5 = 53$ dias*



*considerando paradas inesperadas de execução, compartilhamento do cluster e compilação de dados

Agenda

1. Contextualização e cronograma
2. Análises metodológicas e testes preliminares
3. Critério de parada
4. Backtests e análises prospectivas: premissas e métricas
5. **FTs NEWAVE/DECOMP**
6. Dúvidas, contribuições e comentários

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

FTs NEWAVE/DECOMP

Em andamento

Setembro a 15/Octubro

25/Ago: 106ª Reunião
da FT-NEWAVE

16/Set: 107ª Reunião
da FT-NEWAVE



FT NEWAVE

- Validar a versão 27.0.2 (correção da escrita das afluições passadas anteriores ao início do estudo nos arquivos energiafXXX.dat em casos sem tendência hidrológica, o que poderia levar a redução do ZINF na última iteração).
- Validar a versão 27.4.10 (PAR(p)-A exato na formulação da PDDE)

FT DECOMP

- Versão atualmente validada (30.14): aprovada a consulta FCF com PAR(p)-A exato; Ajustar leitura do número de cortes vindo do NW de 30.000.
- Validar versão 30.15.



Pouca participação dos agentes na execução dos testes!!!

Agenda

1. Contextualização e cronograma
2. Análises metodológicas e testes preliminares
3. Critério de parada
4. *Backtests* e análises prospectivas: premissas e métricas
5. FTs NEWAVE/DECOMP
6. **Dúvidas, contribuições e comentários**

Ciclo de trabalho 2021/2022: PAR(p)-A + Calibração do CVaR

Dúvidas, contribuições e comentários



- Propostas para análises de critérios de parada
- Metodologias – Seleção dos parâmetros do CVaR
- Premissas – *Backtest e prospectivo*
- Métricas físicas e financeiras de avaliação
- Outras contribuições técnicas

Solicitar a abertura do microfone pelo ícone



Próximos passos

- Contribuições dos agentes até dia 24/setembro

Propostas devem ser encaminhadas para o e-mail:
gtmet.cpamp@ccee.org.br

- Próxima reunião 06/outubro:
 - Fechamento da 1ª etapa para início do Backtest e Prospectivo

Próximas datas do Workshop:



- 06/10 - 9h às 11h
- 10/11 - 9h às 11h
- 15/12 - 9h às 11h

Outubro 2021								Novembro 2021							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do	Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
39					1	2	3	44	1	2	3	4	5	6	7
40	4	5	6	7	8	9	10	45	8	9	10	11	12	13	14
41	11	12	13	14	15	16	17	46	15	16	17	18	19	20	21
42	18	19	20	21	22	23	24	47	22	23	24	25	26	27	28
43	25	26	27	28	29	30	31	48	29	30					

Dezembro 2021							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
48			1	2	3	4	5
49	6	7	8	9	10	11	12
50	13	14	15	16	17	18	19
51	20	21	22	23	24	25	26
52	27	28	29	30	31		

Obrigado

Coordenação do GT Metodologia:  ccee
gtmet.cpamp@ccee.org.br

CPAMP - Comissão Permanente para Análise de Metodologias
e Programas Computacionais do Setor Elétrico

GT METODOLOGIA

Membros:

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

 **ANEEL**
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

 **ONS**

 **epe**

Assessoria Técnica:

 Eletrobras
Cepel