



Aprimoramentos da CPAMP Ciclo 2023-2024
12.06.2024

Roteiro

1. Motivação

2. Premissas

3. Resultados

- CMO Backtest *Shadow* NEWAVE Híbrido + DECOMP – RVO Janeiro/2024 a RVO Junho/2024
- CMO Backtest *Shadow* NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM – RVO Janeiro/2024 a RVO Junho/2024
- Geração Térmica
- Geração Hidráulica
- Estudo de caso dos dias 29/02/2024 e 23/04/2024

4. Conclusões



Motivação

Execuções de acompanhamento da CPAMP apresentadas na CP 162



Fonte: Relatório Técnico da Equipe de Trabalhos Técnicos da CPAMP – nº01-2024



Premissas das Simulações de NEWAVE Híbrido

- Versão 28.16.4_micropen;
- Simulação completa em todos os meses (sem utilização dos cortes externos) ;
- Adição das restrições de TURBMINT e TURBMAXT no modif;
- Horizonte individualizado de 12 meses.

Premissas das Simulações de DECOMP

- Versão 31.21;
- Adição dos registros CX no bloco UH.

Premissas das Simulações de Gevazp

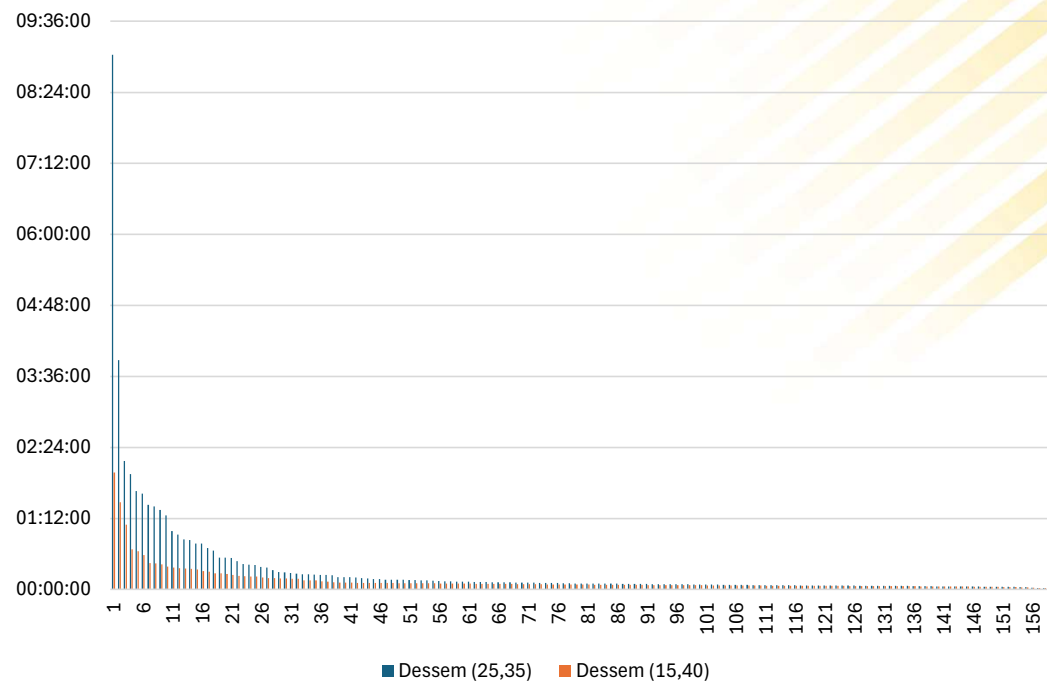
- Versão 9.16;
- Adição do posto de Jurena na previsão de vazões semanais.

Premissas das Simulações de DESSEM

- Adoção dos arquivos de cortes dos DECOMP gerados através da simulação híbrida do NEWAVE (cortdeco e mapcut).

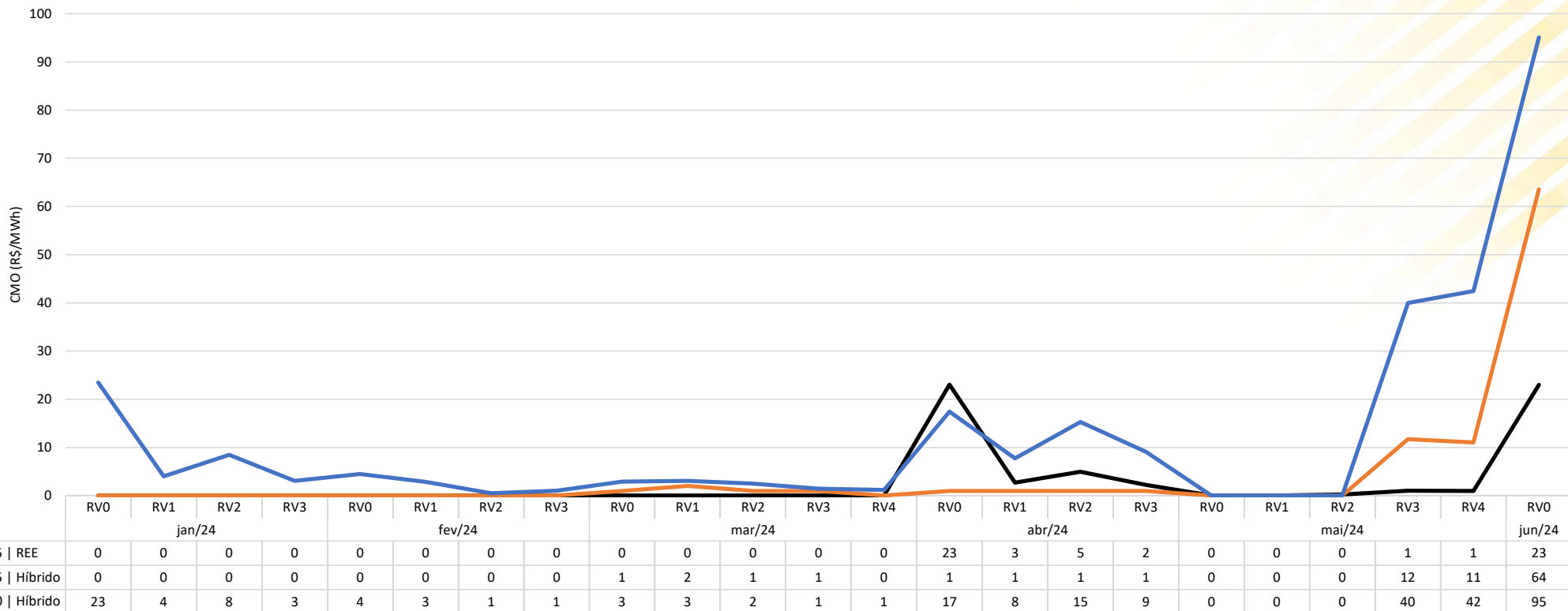
Todas as simulações foram feitas com os decks da CCEE

	Dessem (25,35)	Dessem (15,40)
Tempo Médio	00:21:30	00:09:23
Tempo Mínimo	00:01:17	00:01:17
Tempo Máximo	09:02:00	01:58:34
Nº de Rodadas >1h	10	3



Resultados

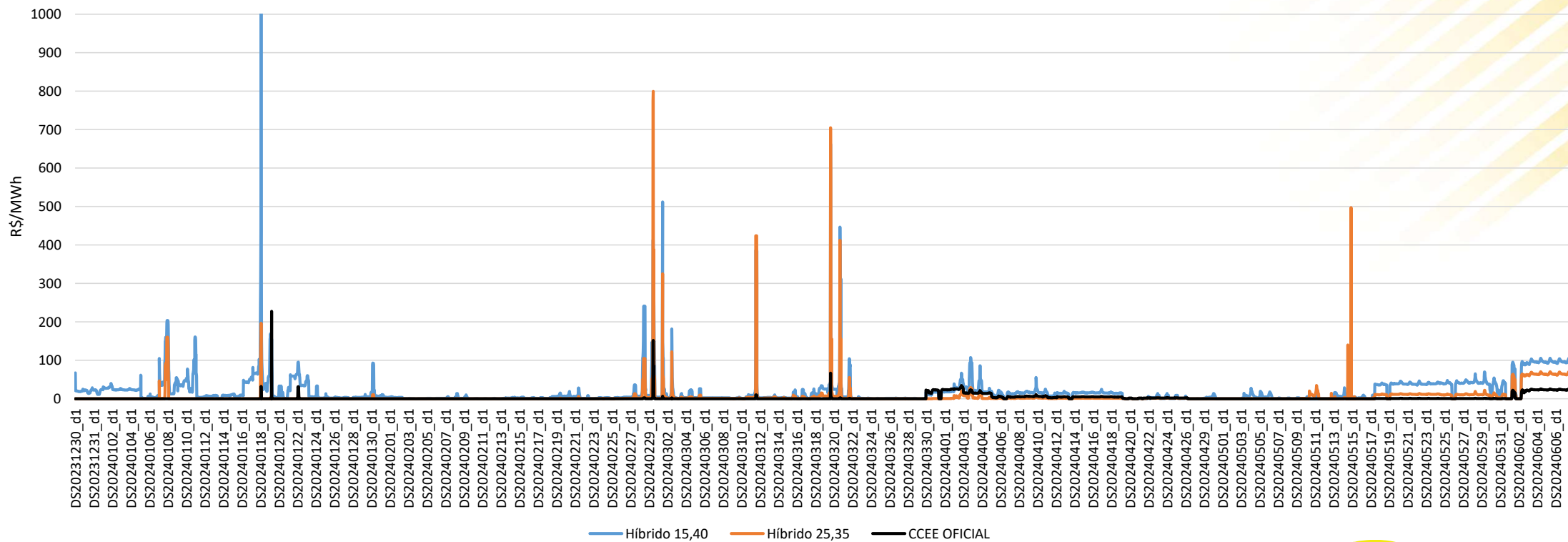
Custo Marginal da Operação: NEWAVE Híbrido + DECOMP - CCEE



Resultados

Custo Marginal da Operação: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

CMO do SE - Janeiro a Junho



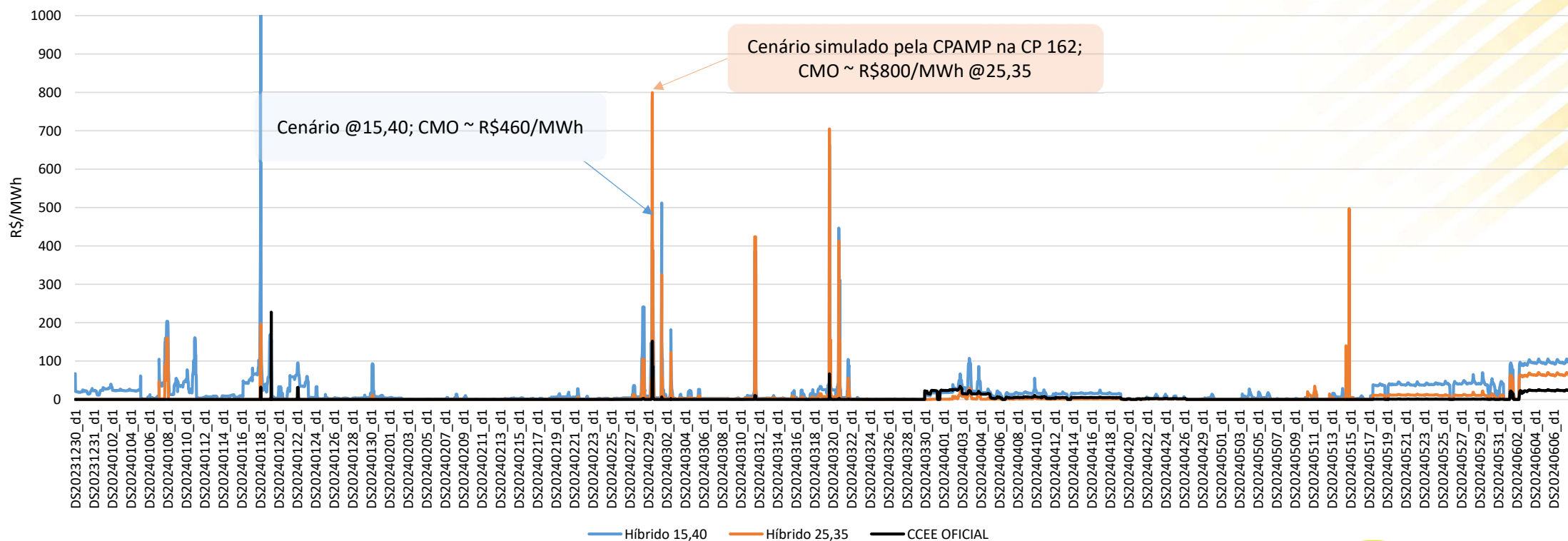
- Custo Marginal da Operação no cenário 25,35 superior ao 15,40
- Geração Térmica superior no cenário de Custo Marginal Inferior (?)
 - Decisão de despachar a UTE B. Bonita 1 (R\$ 748/MWh) e não gerar em Prosperidade (R\$ 240/MWh) e Aparecida (R\$ 85/MWh)



Resultados

Custo Marginal da Operação: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

CMO do SE - Janeiro a Junho



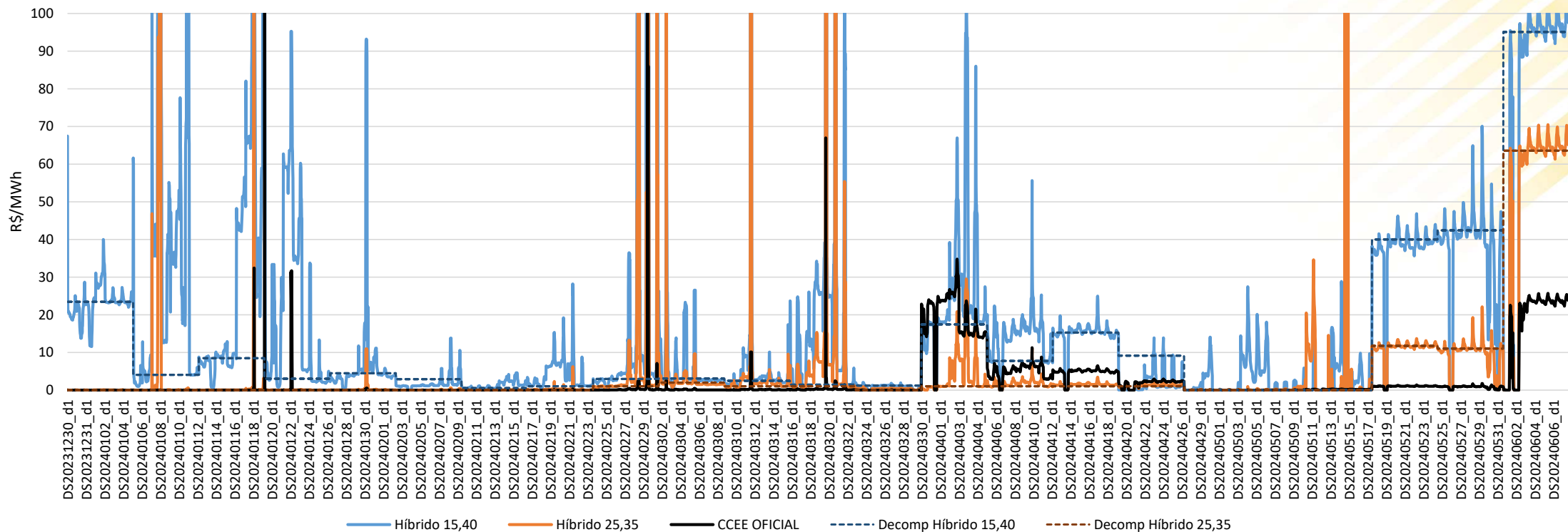
- Custo Marginal da Operação no cenário 25,35 superior ao 15,40
- Geração Térmica superior no cenário de Custo Marginal Inferior (?)
 - Decisão de despachar a UTE B. Bonita 1 (R\$ 748/MWh) e não gerar em Prosperidade (R\$ 240/MWh) e Aparecida (R\$ 85/MWh)



Resultados

Custo Marginal da Operação: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

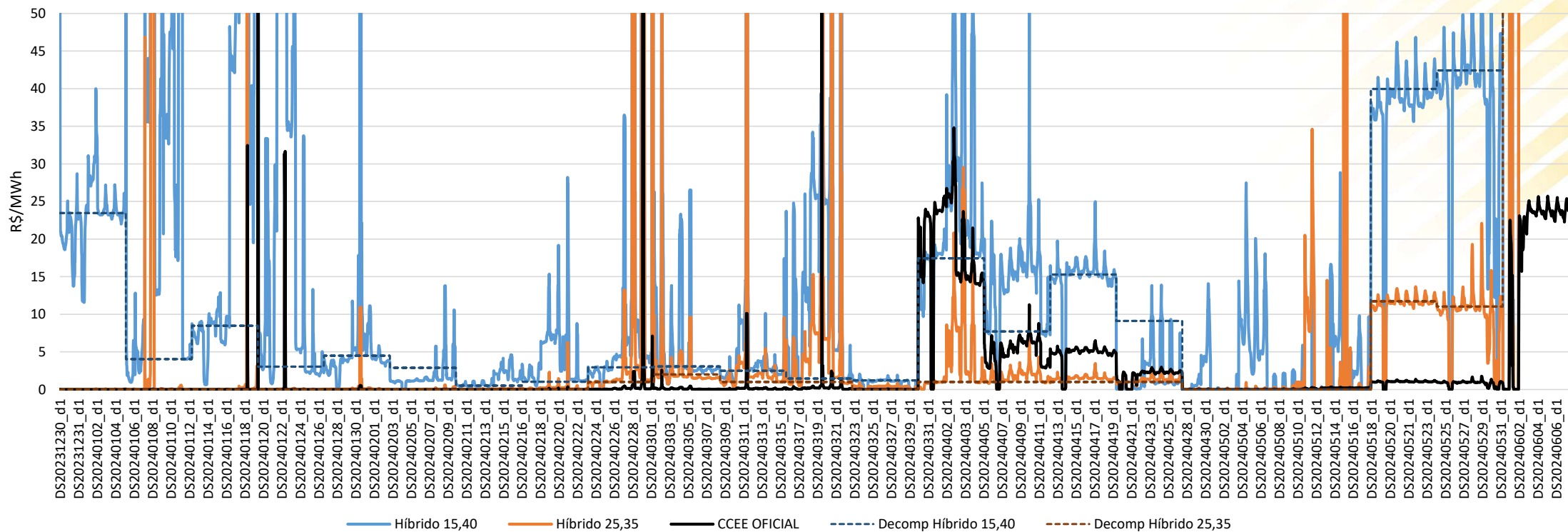
CMO do SE - Janeiro a Junho escala 0 a 100



Resultados

Custo Marginal da Operação: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

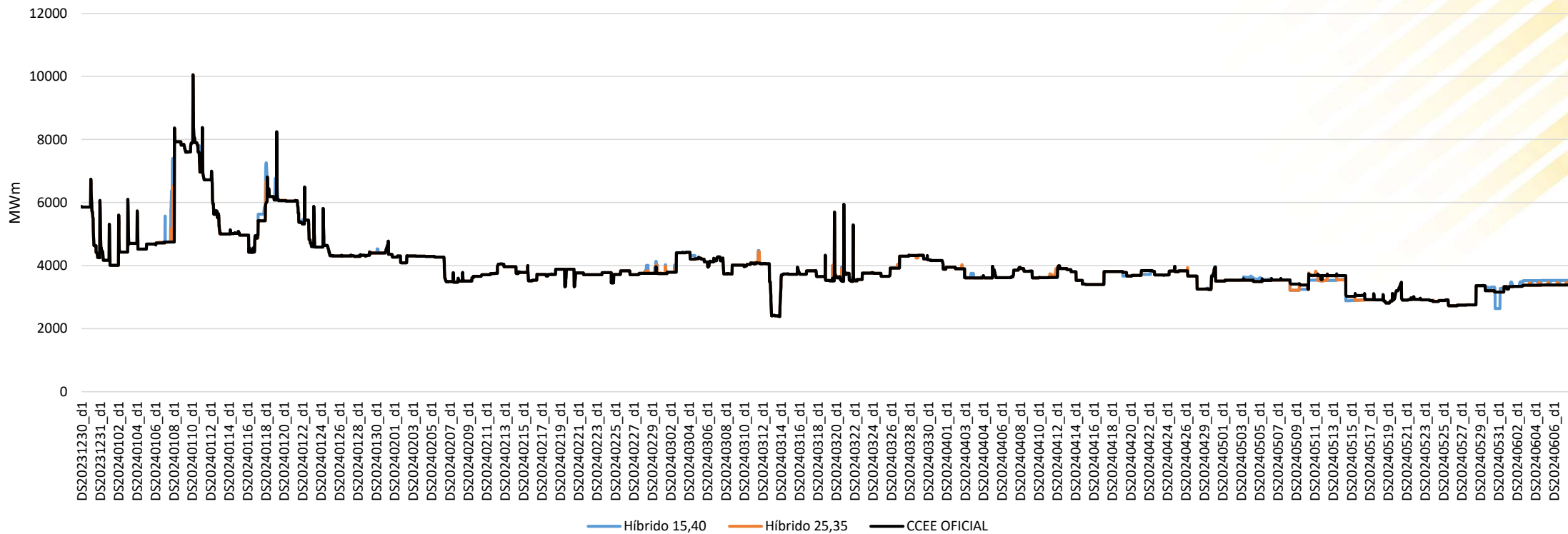
CMO do SE - Janeiro a Junho escala 0 a 50



Resultados

Geração Térmica: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

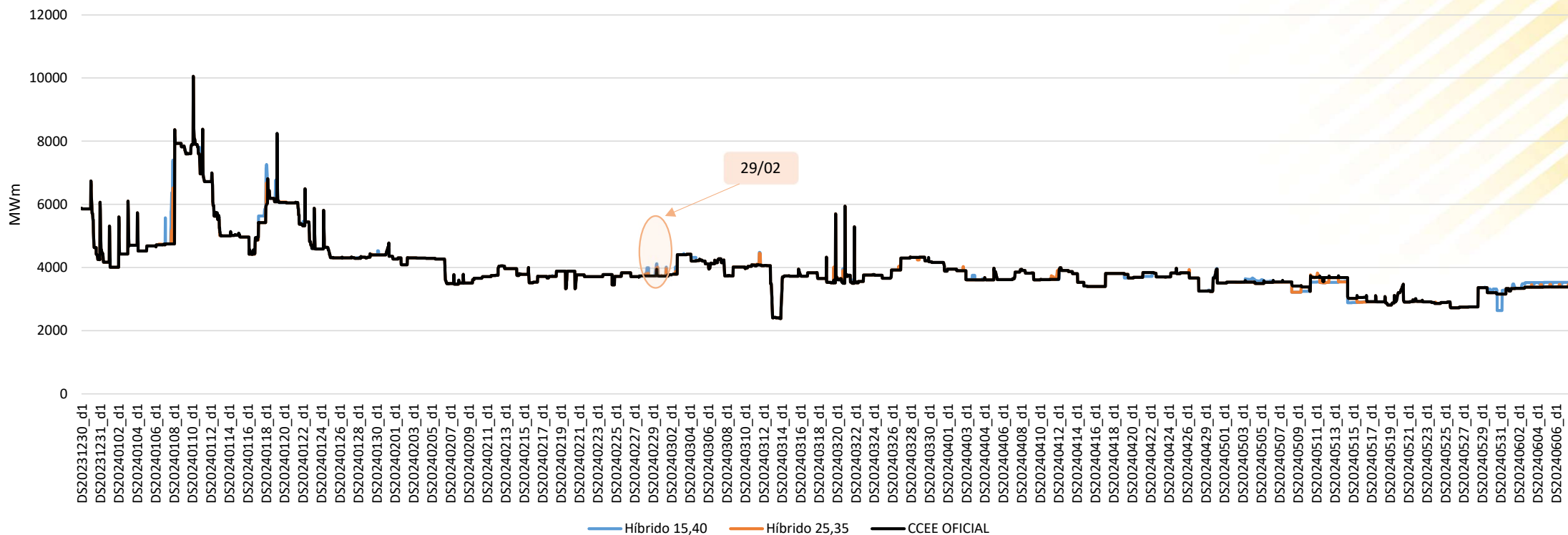
Geração Térmica do SIN - Janeiro a Junho



Resultados

Geração Térmica: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

Geração Térmica do SIN - Janeiro a Junho



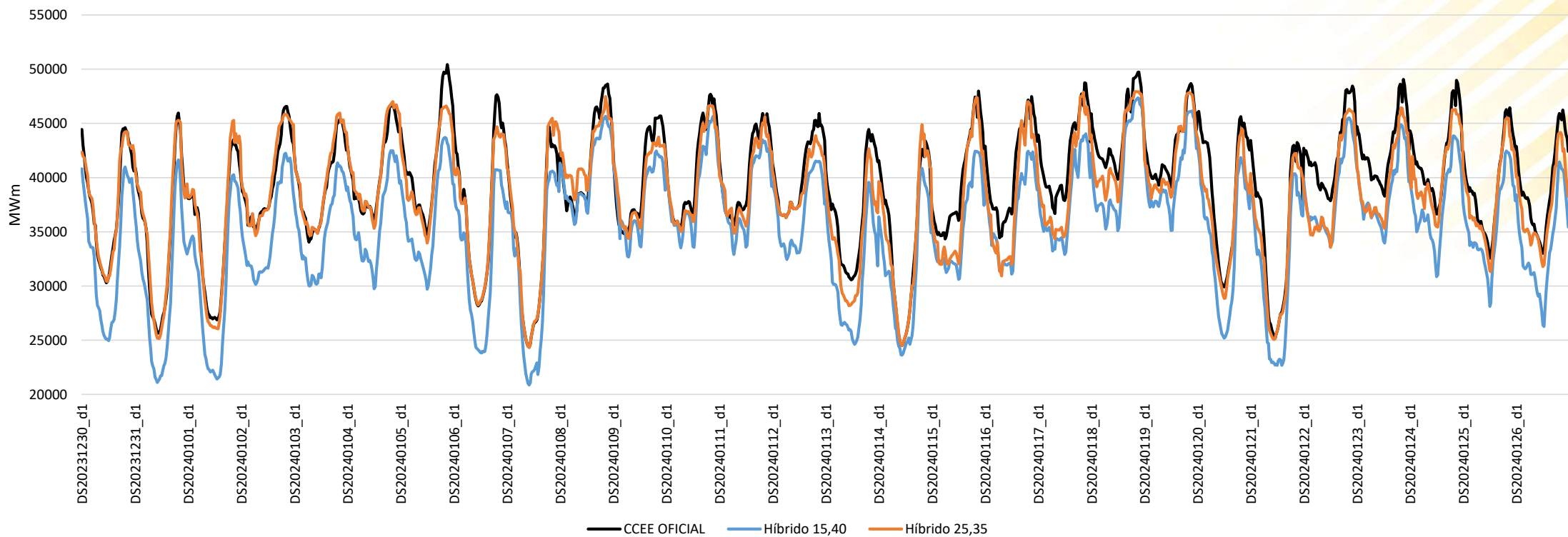
- Aumento do CMO e volatilidade de CMO diário sem aumento de geração térmica;
- Indicativo de que o aumento do CMO e volatilidade foram consequência de uma nova percepção do valor da água;
- Não há ganho de despacho térmico. A excursão do valor da água é puramente a percepção de quanto a água vale e não agrega segurança sistêmica, uma vez que não há ganho de despacho térmico.



Resultados

Geração Hidráulica: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

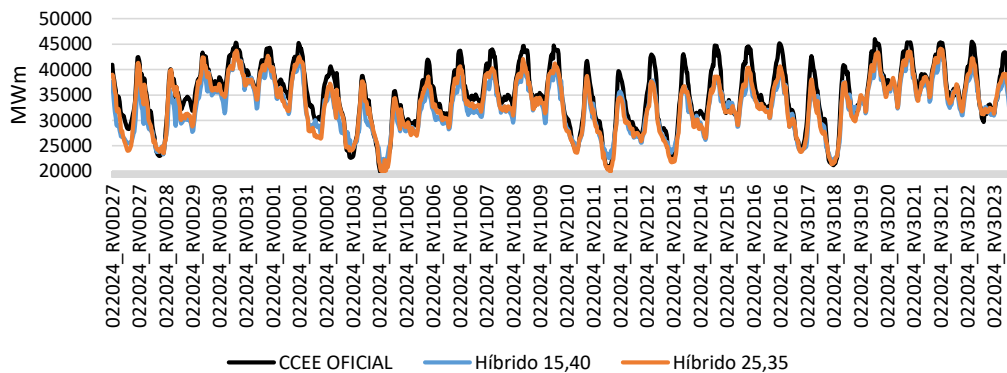
Geração Hidráulica do Sudeste - Janeiro



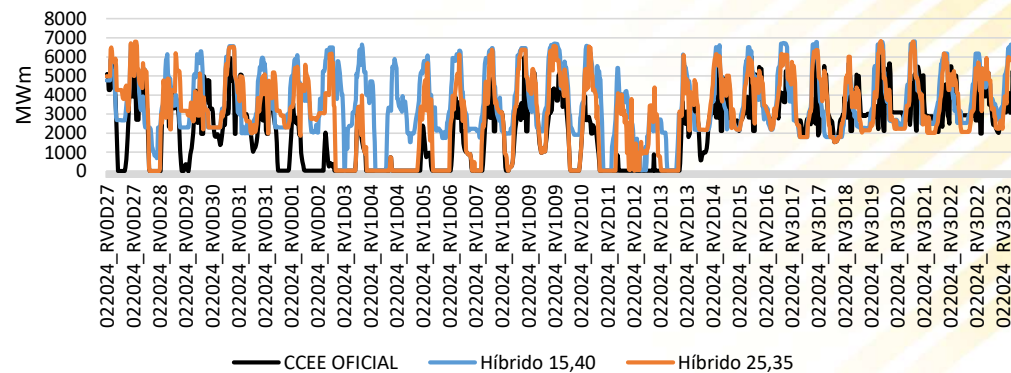
Resultados

Geração Hidráulica: NEWAVE Híbrido + DECOMP + DESSEM - CCEE

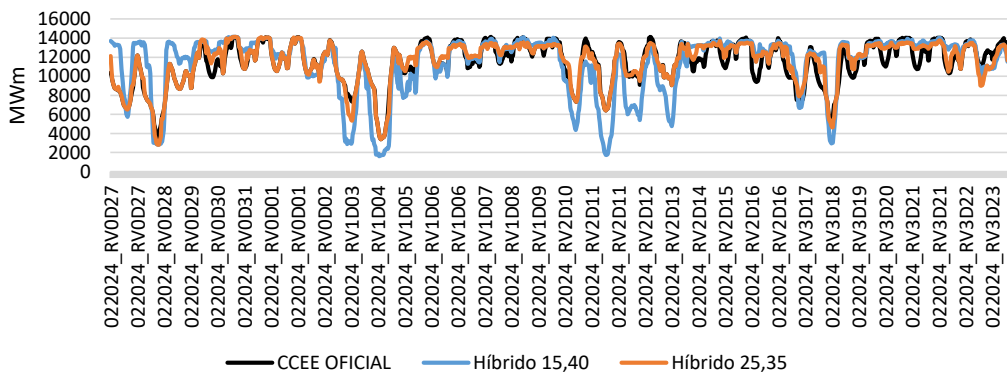
Geração Hidráulica do Sudeste - Fevereiro



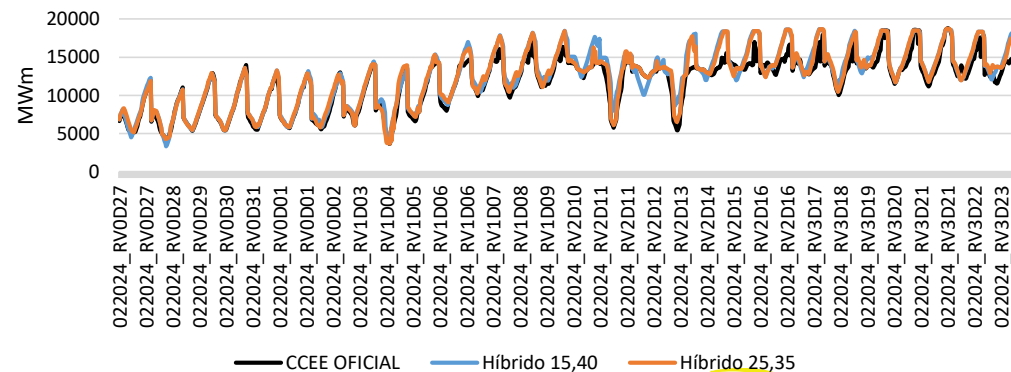
Geração Hidráulica do Nordeste - Fevereiro



Geração Hidráulica do Sul - Fevereiro



Geração Hidráulica do Norte - Fevereiro



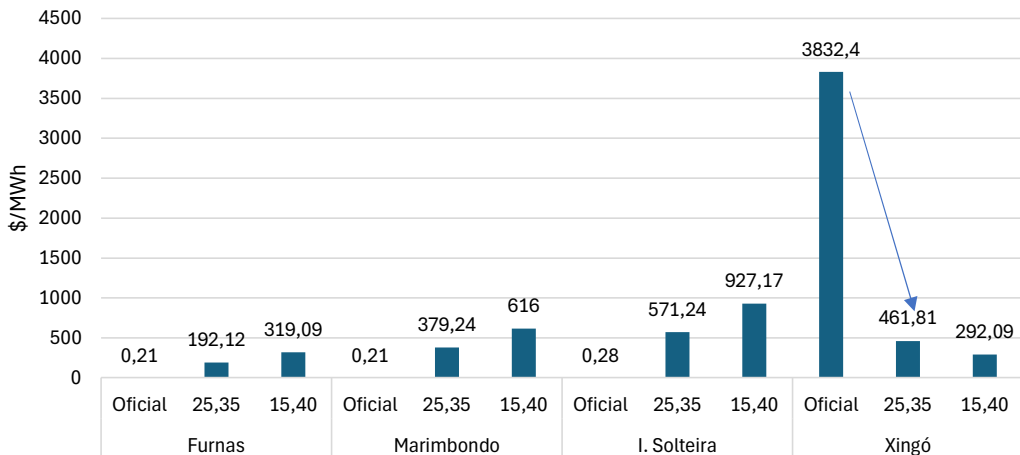
- Alteração na política operativa traçada pelo DESSEM em função da individualização da simulação de médio prazo;
- **Redução** na percepção de quanto vale a água do Nordeste e **aumento** no Sudeste e Sul.



Estudo de Caso

DESSEM 29/02/2024

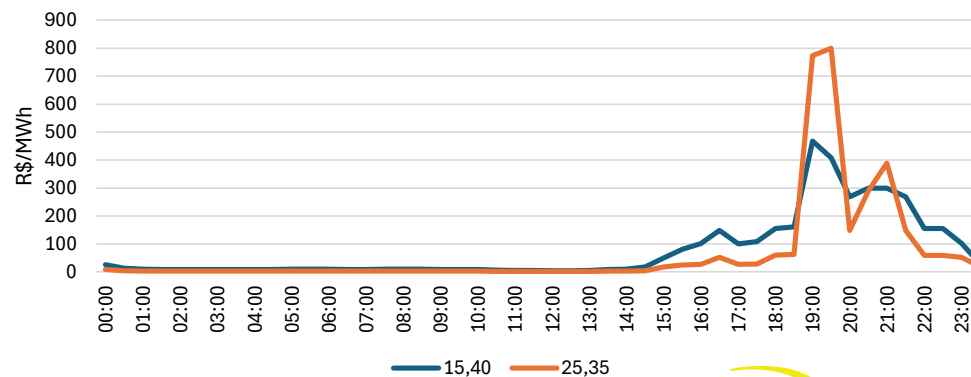
PI da Água - 29/02/2024 12:00



- Sabemos que o PI da água não é uma medida física e não é utilizada na solução do problema; Porém, é justificável essa alteração na percepção de PI da água apenas pela hibridização da cadeia?
 - Percebe-se uma elevação da geração hidráulica do Nordeste e redução da geração do Sudeste;
 - As alterações da política operativa são coerentes com a mudança drástica no PI da água, mas isso faz sentido?

Usina	CVU \$MWh	25,35		15,40	
		19:00	19:30	19:00	19:30
B. Bonita I	742,99	9	9	4	4
Prosperid. 1	204,55	14	14	28	28
Prosperid. 3	204,41	0	0	55	55
Prosperid. 2	246,3	0	0	18	37
Aparecida	85,94	105	108	135	135
GTERM Total MWm		4011	4014	4123	4142

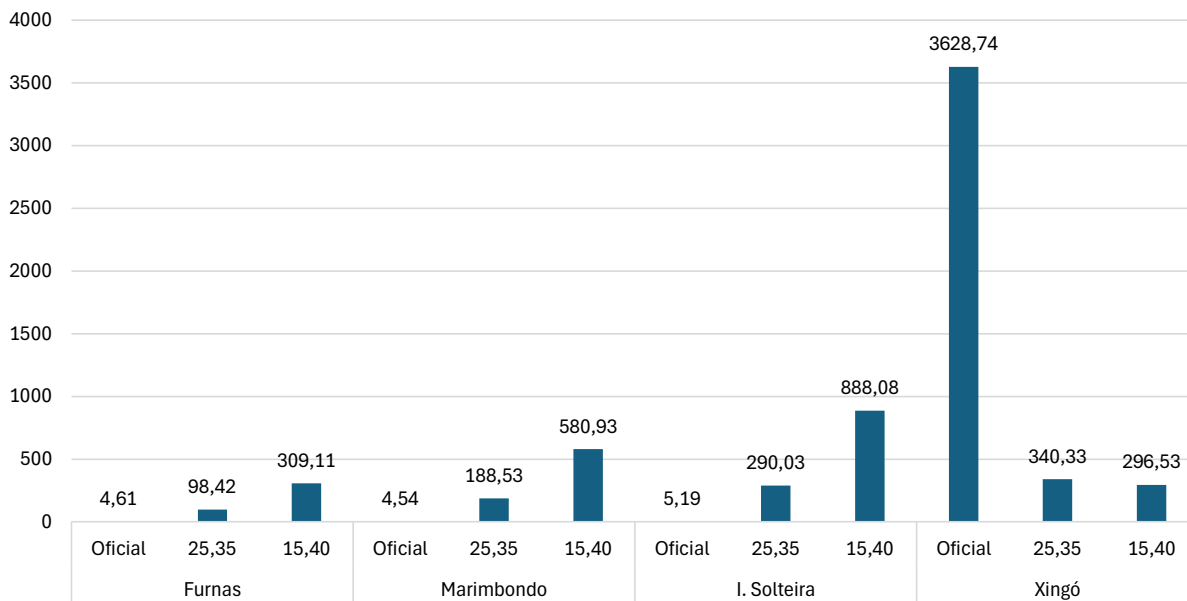
CMO SE - 29/02/2024



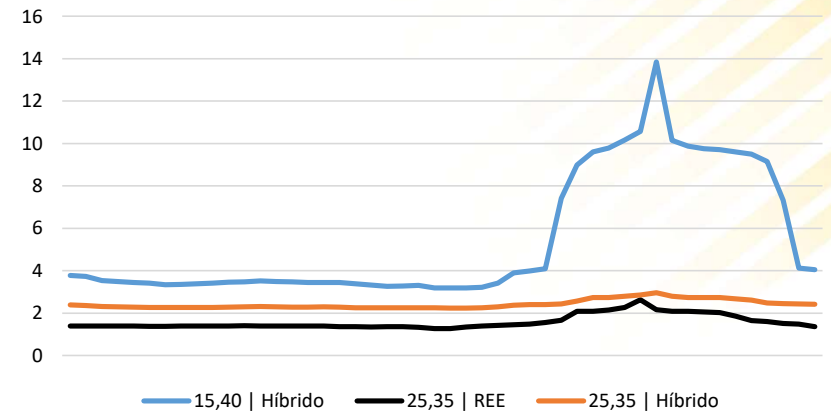
Estudo de Caso

DESSEM 23/04/2024

PI da Água - 23/04/2024 16:30



CMO SE - 23/04/2024



Conclusões

- O viés de redução do CMO do NEWAVE e DECOMP percebido na hibridização do NEWAVE não é percebido no DESSEM;
 - Na maioria dos casos o DESSEM simulado na cadeia híbrida tem CMOs mais elevados;
 - Em cenários menos otimistas o DECOMP simulado na cadeia híbrida pode resultar em comportamento de elevação de CMOs.
- Apesar da percepção da CPAMP de redução da volatilidade de CMO no DECOMP, o NEWAVE Híbrido resulta em aumento de volatilidade no DESSEM;
 - Tal volatilidade nunca foi desejada e não foi objeto de estudo, portanto não deve ser visto como benéfico dentro do processo de aprimoramento dos modelos.
- *Spikes* de Custo Marginal da Operação terão a tendência de serem potencializados e devem ser mais frequentes na hibridização do NEWAVE;
 - Não há ganho de despacho térmico dentro dos *spikes* de CMO. A excursão do valor da água é puramente a percepção de quanto a água vale e não agrega segurança sistêmica.
- A Hibridização do NEWAVE traz uma componente de imprevisibilidade para a previsão diária de preços;
 - O valor da água se excursiona muito mais do que na função de custo futuro gerada pelo modelo em REE, o que traz uma componente quase aleatória para o dia a dia de uma área de planejamento energético.
- Como seria a resposta do DESSEM em um cenário intermediário de preços?
 - Entendemos que o comportamento da variação exagerada do CMO não é exclusividade de cenários em que não existam térmicas disponíveis para determinar o valor da água;
 - Uma vez que as simulações foram feitas com UCT, o problema do excursionamento exagerado deve acontecer em cenários de CMO nulo ou não nulo;
- A implementação de aprimoramentos dessa importância sem um período *shadow* é perigosa para todo o setor;





OBRIGADO!

+55 11 2020 2020
www.deltaenergia.com.br

*Av. Brig. Faria Lima, 4100 - 7º andar
04538-132 - Itaim Bibi - SP*

