

► Preço Horário

Gerência Executiva de Preços,
Modelos e Estudos Energéticos

15/10/2020



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - CMSE e CPAMP ratificam o PLD Horário para janeiro/2021
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra de 2019
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre os geradores (não despachados centralizadamente)
 - Simulador simplificado dos efeitos do PLD Horário
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Reserva de Potência Operativa
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - CMSE e CPAMP ratificam o PLD Horário para janeiro/2021
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra de 2019
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre os geradores (não despachados centralizadamente)
 - Simulador simplificado dos efeitos do PLD Horário
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Reserva de Potência Operativa
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



Aversão ao risco

CVaR e VMinOp (jan/2020)

Redução de geração térmica fora da ordem de mérito

Volatilidade

Tema priorizado na CPAMP para 2020

Reduzir as variações abruptas do PLD

PLD
aprimoramentos

Preço Horário

Implementação em janeiro de 2021

Maior granularidade temporal

Governança

Comitê Técnico do PMO e PLD

Maior participação dos Agentes no processo, dados e regulação



outubro de 2020						
dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb
1	2	3 15:00 InfoPLD	4	5	6	7
27	28 15:00 InfoPLD	29	30 14:00 1ª reuni	1	2	3
4	5	6	7 09:00 2ª Reuni	8	9 10:00 GT Gera	10
11	12	13	14	15 09:30 Encont	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29 14:00 Reunião	30 09:00 Reunião	31

Calendário de atividades do Comitê Técnico PMO-PLD

- 30/setembro – 1º Reunião GT SMAP
- 07/outubro – 2º Reunião GT UHE Tucuruí
- 09/outubro – 1º Reunião GT Geração Eólica
- 13/novembro – 3º Reunião GT UHE Tucuruí
- Janeiro/2021 – 1º Reunião FT PrevCargaDESSEM





30/07/2020 - Ata da reunião plenária da CPAMP que tratou de temas relacionados a implantação do PLD horário em Janeiro/2021

<http://www.mme.gov.br/documents/36144/1032976/Memo%CC%81ria+Reunia%CC%83o+Plena%CC%81ria+CPAMP+-+Reunia%CC%83o+30.07.2020/2c280531-ea92-a565-1939-cead1e7a62e7>

29/09/2020 – Ofício conjunto MME, ONS e CCCEE em resposta a carta da ABRACEEL

<http://www.mme.gov.br/documents/36144/1032976/Oficio+MME+de+resposta+ABRACEEL/564fc352-a050-deab-fb8a-7d841cf0a1ff>

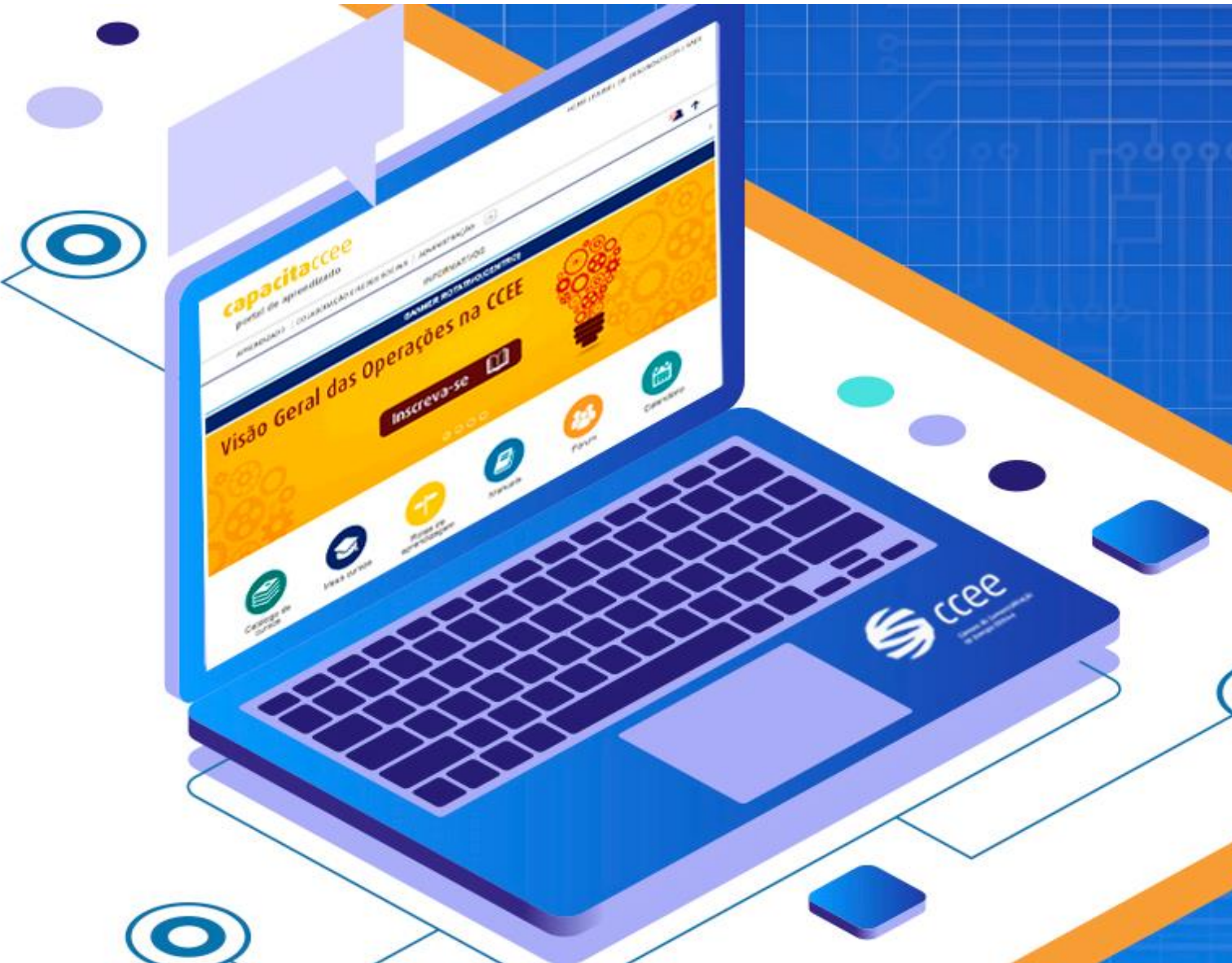
07/10/2020 - Manifestação da CPAMP sobre a implementação do preço horário em 2021

<http://www.mme.gov.br/documents/36144/1032976/Release+MME+-+prec%CC%A7o+hora%CC%81rio+%28final%29+07.10.2020/587017f9-39ce-5f19-5e02-68604c1bcf7e>

08/10/2020 - CMSE e setor elétrico estão preparados para a entrada do preço horário em 2021

http://www.mme.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/pdAS9lCdBICN/content/cmse-e-setor-eletrico-estao-preparados-para-a-entrada-do-preco-horario-em-2021



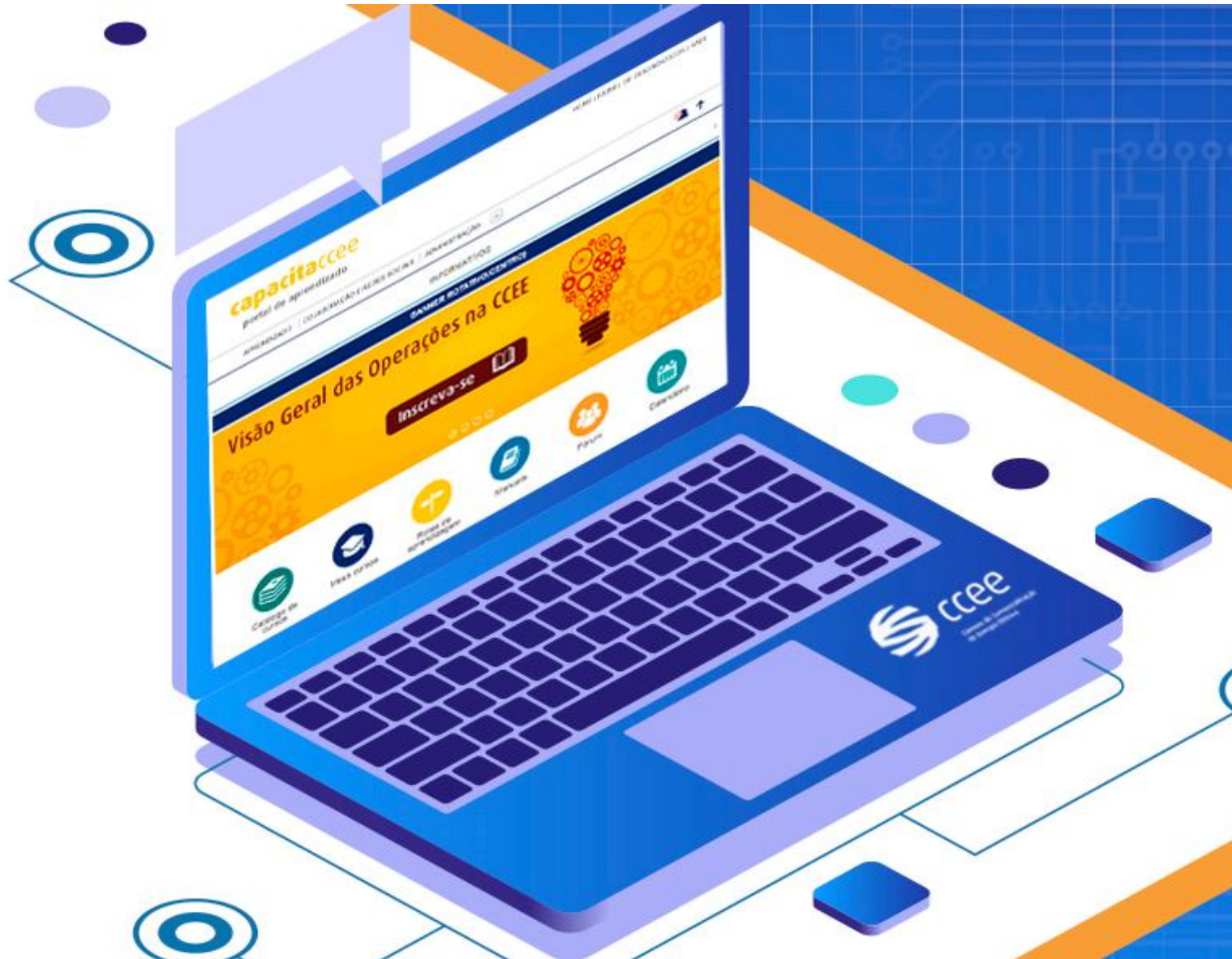


Videoaula 1 – Panorama do PLD horário

- Porque implementar PLD Horário;
- Operação do sistema x cálculo do Preço;
- Cálculo do PLD Horário considerando novos limites;
- Operação Sombra;
- Resumo dos Impactos do PLD Horário nas Regras de Comercialização.

Videoaula 2 – Impactos do PLD horário na Comercialização de Energia

- Efeitos do PLD horário nas Regras de Comercialização;
- Impactos do PLD horário nos Sistemas e na DRI¹.



SALAS DE AULA VIRTUAIS:

Convite enviado para os agentes que concluíram os cursos “**Panorama do PLD horário**” e “**Impactos do PLD horário na Comercialização de Energia**”, para esclarecimento de dúvidas.

Turma 1: realizada em 31/08

Turma 2: realizada em 21/09

Turma 3: será realizada 15/10

Novas turmas devem acontecer até o fim do ano.

666/20

CO – Resultados do Reprocessamento da Contabilização Sombra do PLD horário estão disponíveis na DRI – julho, novembro e dezembro/2019

30/09/2020 - 15:28

 Imprimir

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE informa que devido ao reprocessamento dos decks do modelo DESSEM, referentes ao PLD horário “Sombra”, conforme informado no [CO 317/20](#), reprocessou a Contabilização Sombra do Mercado de Curto Prazo - MCP, referente aos meses de julho, novembro e dezembro de 2019, com base na nova precificação horária.

A Contabilização Sombra do MCP traz dados sem a representação da rede elétrica. Desta forma, a DRI disponibiliza dois tipos de resultados: Contabilização do Mercado de Curto Prazo (último evento divulgado e certificado) e Reprocessamento da Contabilização Sombra do Mercado de Curto Prazo – PLD horário sem rede.

Os relatórios estão disponíveis em: <https://operacao.ccee.org.br/ui/drisombra/dashboard>

Eventos:

2019_07 - 2ª RECONTABILIZAÇÃO

2019_07 - REAPURAÇÃO CONTABILIZAÇÃO PLD-H SEM REDE

2019_11 - 1ª RECONTABILIZAÇÃO

2019_11 - REAPURAÇÃO CONTABILIZAÇÃO PLD-H SEM REDE

2019_12 - 1ª RECONTABILIZAÇÃO

2019_12 - REAPURAÇÃO CONTABILIZAÇÃO PLD-H SEM REDE

Notícia disponível em:



https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/noticias-opiniao/comunicados/detalhe_comunicado?contentId=CCEE_657243



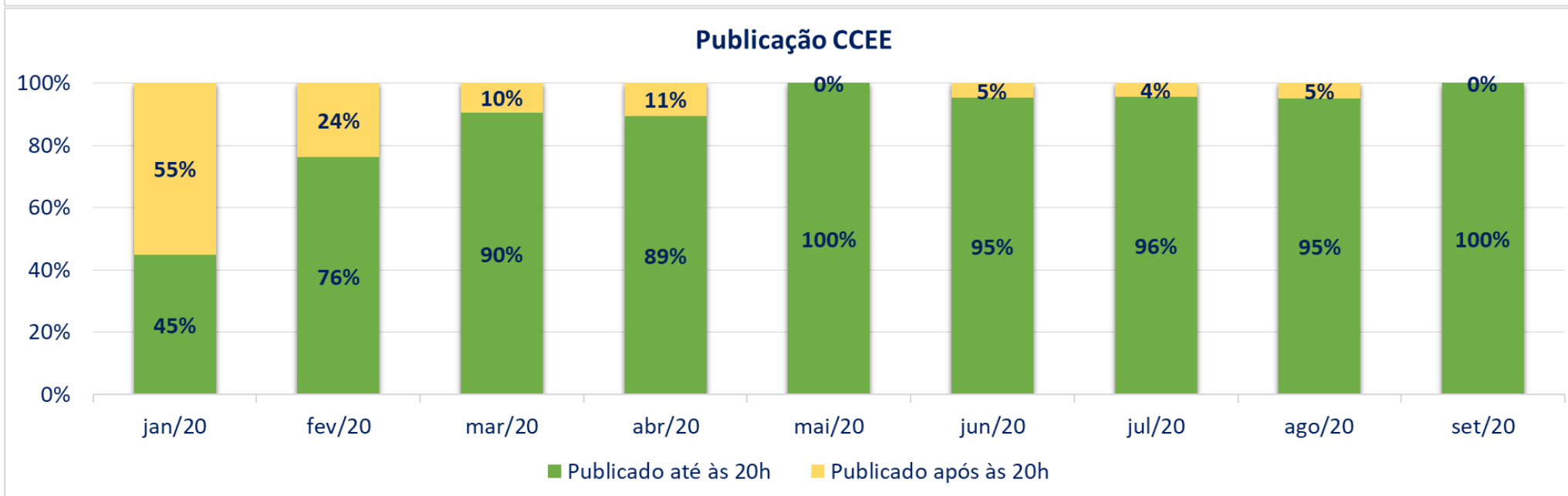
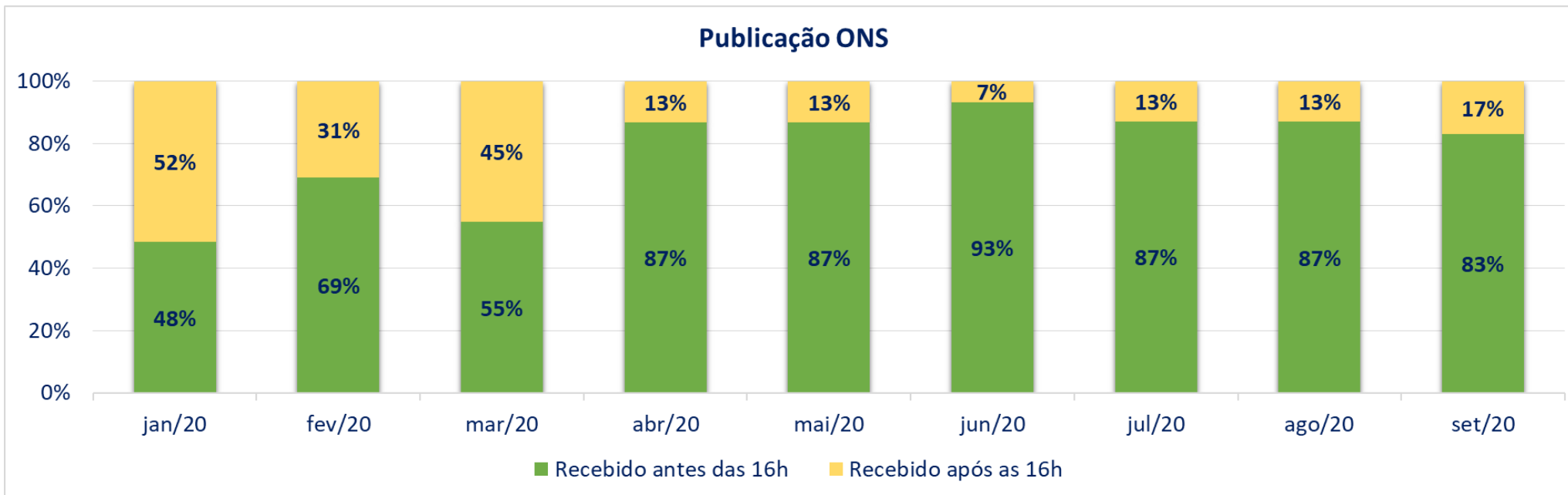
Cronograma de Publicação do Reprocessamento da Contabilização Sombra do PLD Horário

Ano	Mês			
2019	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
	Maio	Junho	Julho	Agosto
	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2020	Janeiro			

Legenda:

	Divulgados no dia 17/julho
	Divulgados no dia 29/julho
	Divulgados no dia 31/agosto
	Divulgados no dia 30/setembro
	Divulgação até 31/outubro





Desde 1º de outubro, a CCEE vem publicando o PLD Horário “Sombra” diariamente, inclusive em finais de semana e feriados.

2020		Outubro				
SÁBADO	DOMINGO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
					01	02
					30/9	1/10
03	04	05	06	07	08	09
2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10
10	11	12	13	14	15	16
9/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

LEGENDA

Data de Publicação CCEE

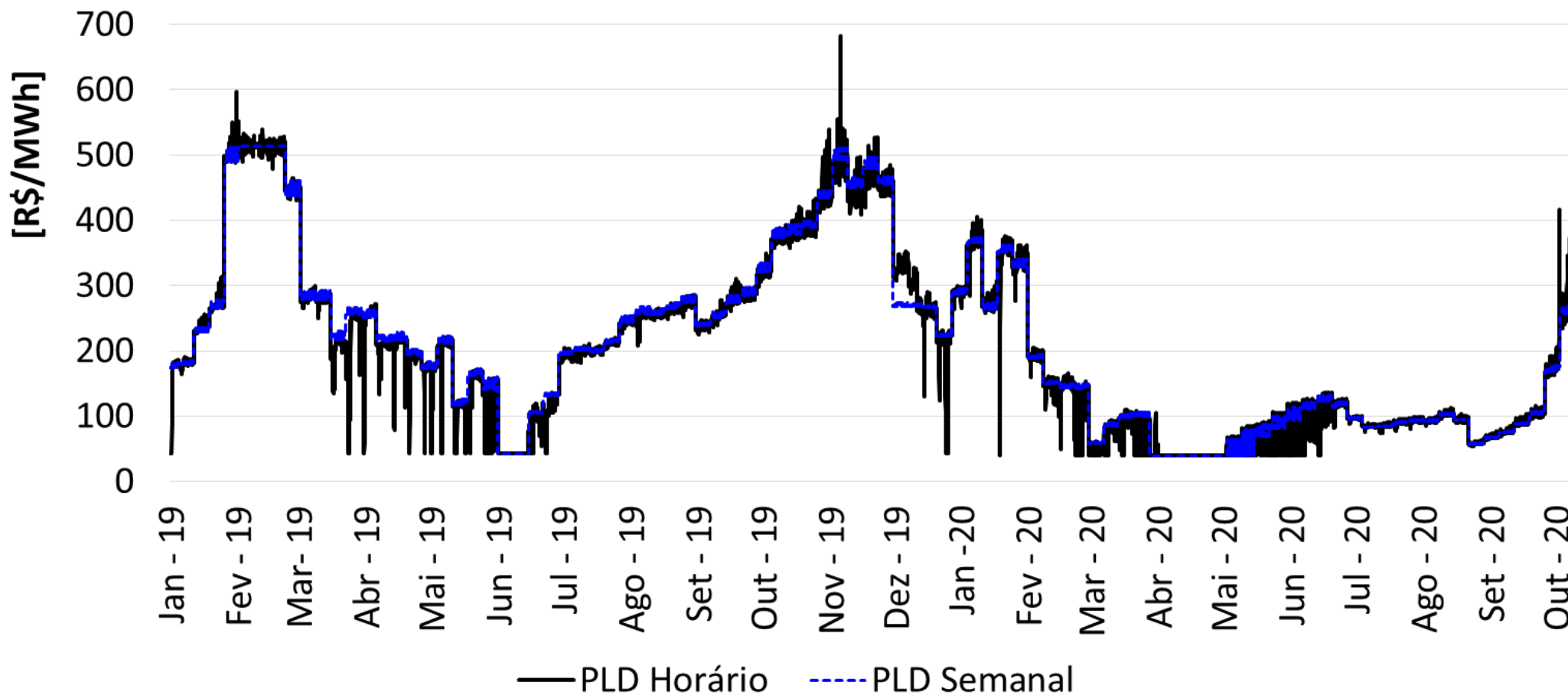
Publicados na versão 19.0.14

		Outubro/20	Dias	
		PLD Sombra	15	
ONS	Recebido (até 16h)	12	80%	
	Recebido (após 16h)	3	20%	
CCEE	Publicado (até 20h)	15	100%	
	Publicado (após 20h)	0	0%	



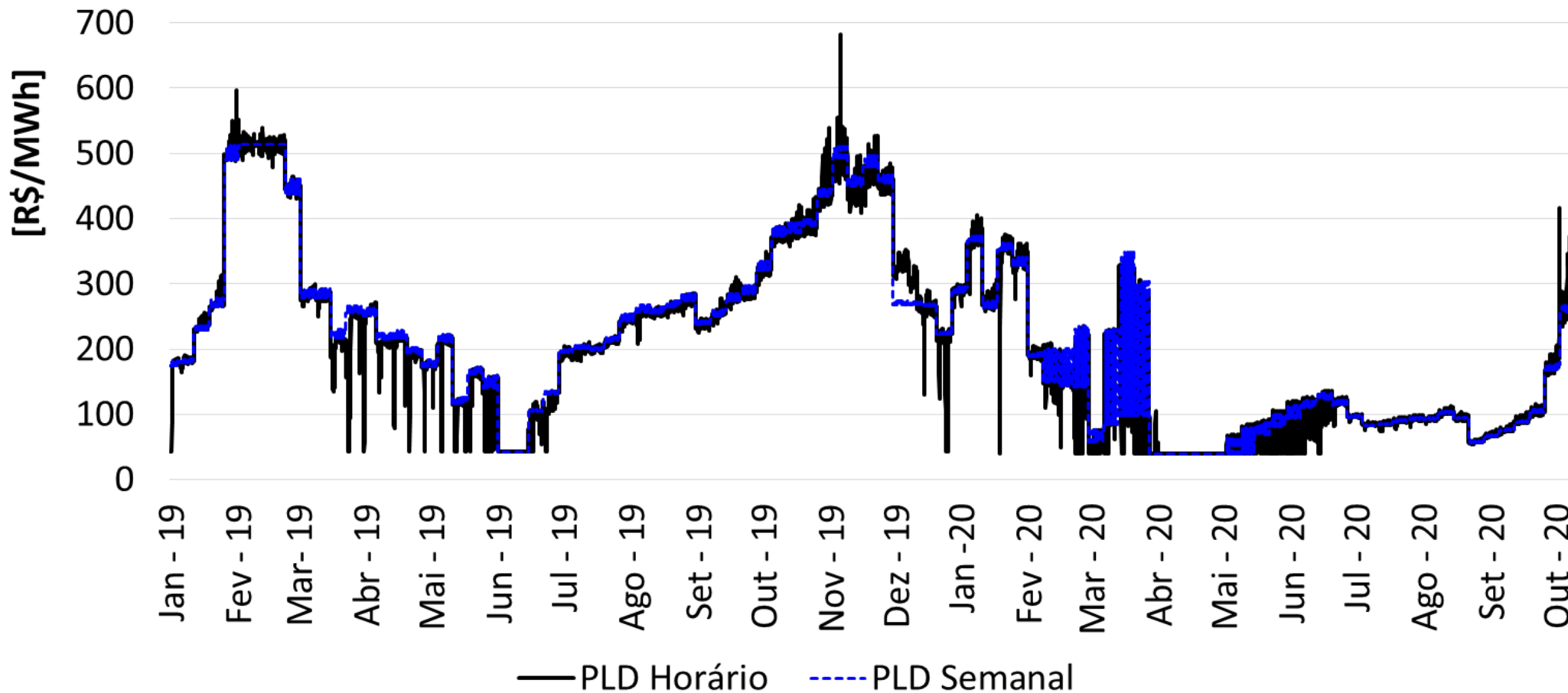
PLD Horário vs PLD Semanal - Sudeste

Ano	Média R\$/MWh	Mês											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2019	PLD - Semanal	274,11	499,05	268,37	215,31	165,06	88,65	211,71	265,61	273,11	389,86	467,84	261,55
	PLD - Horário	273,84	499,67	248,13	205,66	147,29	79,42	208,56	260,34	271,47	390,44	463,79	271,82
2020	PLD - Semanal	327,38	154,44	81,86	39,68	71,95	114,79	89,04	85,15	100,84	255,87		
	PLD - Horário	328,84	148,56	71,51	39,68	67,64	106,36	89,01	85,15	102,16	269,89		



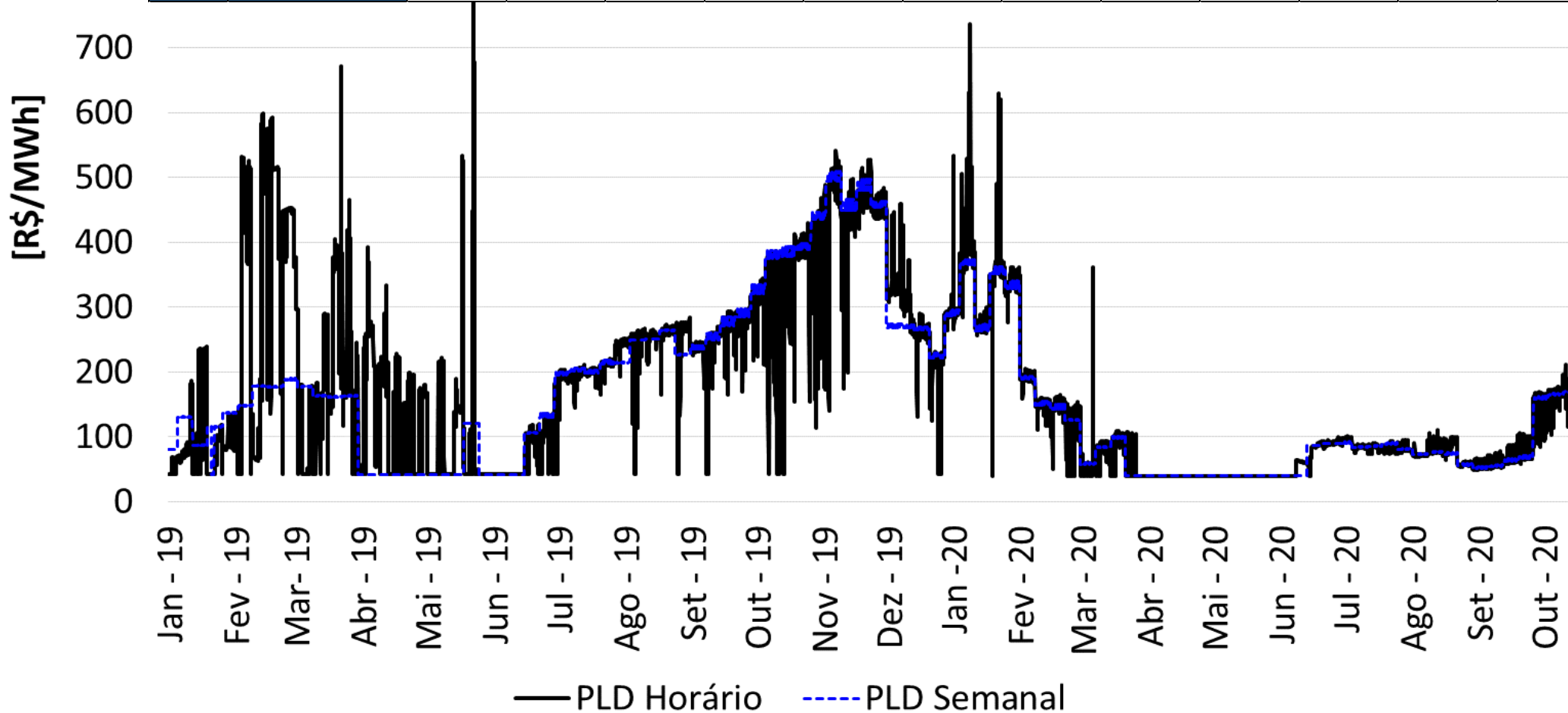
PLD Horário vs PLD Semanal - Sul

Ano	Média R\$/MWh	Mês											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2019	PLD - Semanal	274,11	499,05	268,37	215,31	165,06	88,65	211,71	265,61	273,11	389,86	467,84	261,55
	PLD - Horário	273,84	499,67	248,13	205,66	150,34	79,42	208,56	260,34	271,47	390,44	463,79	271,82
2020	PLD - Semanal	327,38	175,16	150,18	39,68	71,95	114,79	89,04	85,15	100,84	255,87		
	PLD - Horário	328,84	168,03	147,05	39,68	67,64	106,36	89,01	85,15	102,16	269,89		



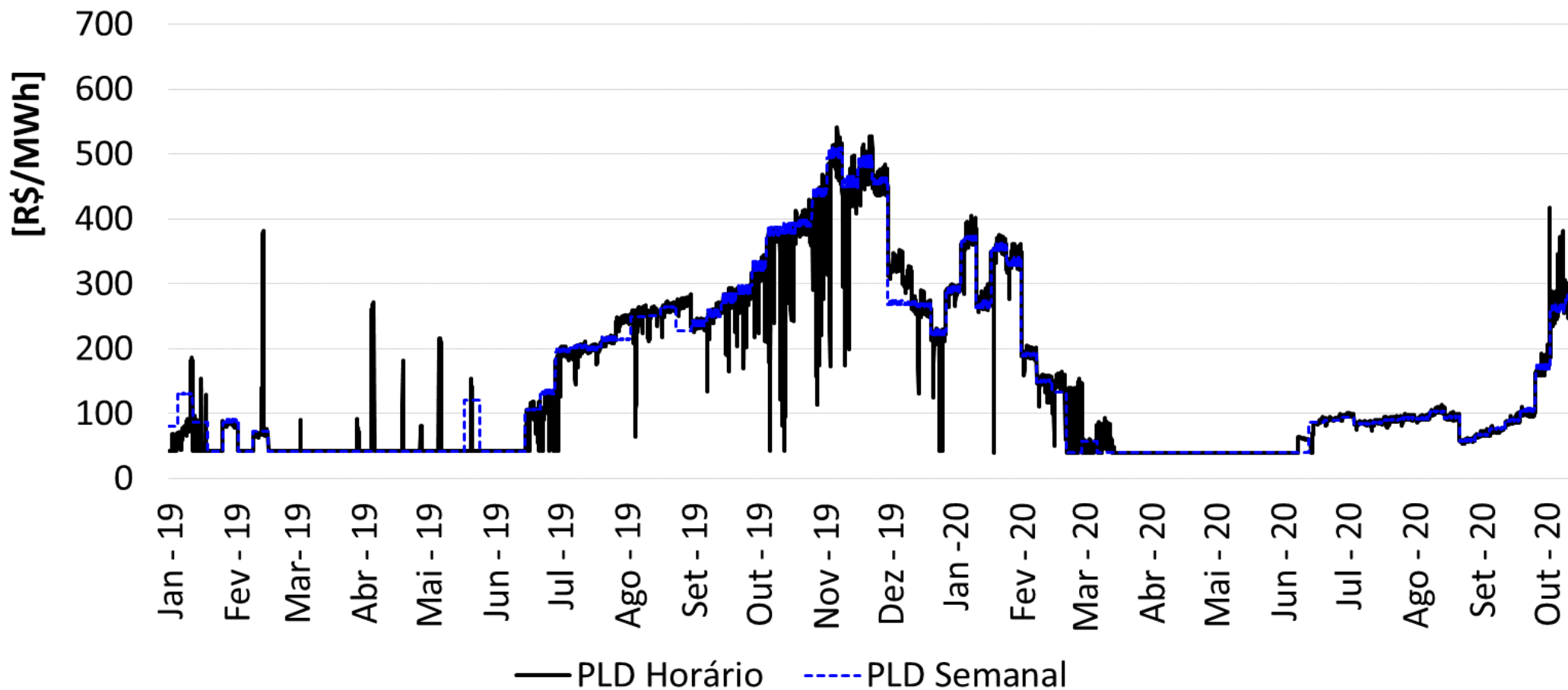
PLD Horário vs PLD Semanal - Nordeste

Ano	Média R\$/MWh	Mês											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2019	PLD - Semanal	110,02	171,32	159,04	42,35	60,11	88,65	206,15	245,04	272,97	389,77	467,64	261,55
	PLD - Horário	93,40	350,87	176,55	147,85	92,58	74,41	207,49	249,41	260,52	346,88	455,89	274,80
2020	PLD - Semanal	327,22	149,80	66,92	39,68	39,68	68,83	85,56	68,28	77,37	166,16		
	PLD - Horário	341,82	146,09	64,68	39,68	39,68	70,89	83,04	70,91	80,04	160,44		



PLD Horário vs PLD Semanal - Norte

Ano	Média R\$/MWh	Mês											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2019	PLD - Semanal	86,55	51,75	42,35	42,35	60,11	88,65	206,15	245,29	272,97	389,77	467,64	261,55
	PLD - Horário	62,85	52,11	43,30	51,15	47,92	74,41	207,86	255,19	265,15	359,94	457,68	271,67
2020	PLD - Semanal	327,22	125,84	43,10	39,68	39,68	69,41	88,82	85,15	100,84	255,87		
	PLD - Horário	328,83	135,30	46,30	39,68	39,68	71,54	89,35	85,08	98,54	269,89		



1º semestre (2019 e 2020)

- ❑ Tendência de desacoplamento do PLD horário:
 - N: PLD mínimo em várias horas do dia
 - NE: PLD reduzido em função do excedente de geração do Norte e aumento quando da ocorrência de baixa geração eólica, descolando do PLD do Norte

2º semestre (2019)

- ❑ Tendência de acoplamento do PLD horário entre todos os submercados
 - NE: em algumas horas do dia pode desacoplar para baixo, em razão de eventuais aumentos de geração eólica

Aspectos gerais

- O PLD horário tende a acompanhar o comportamento da carga líquida (com parte da carga já atendida pela geração inflexível e intermitente)
- **Restrições de segurança elétrica** associadas aos estudos de estabilidade dinâmica, **representação detalhada das usinas termelétricas e *Unit Commitment* das UTEs** estão funcionando adequadamente



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - CMSE e CPAMP ratificam o PLD Horário para janeiro/2021
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra de 2019
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre os geradores (não despachados centralizadamente)
 - Simulador simplificado dos efeitos do PLD Horário
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Reserva de Potência Operativa
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



ONS

Despacho Oficial



Contabilização Oficial

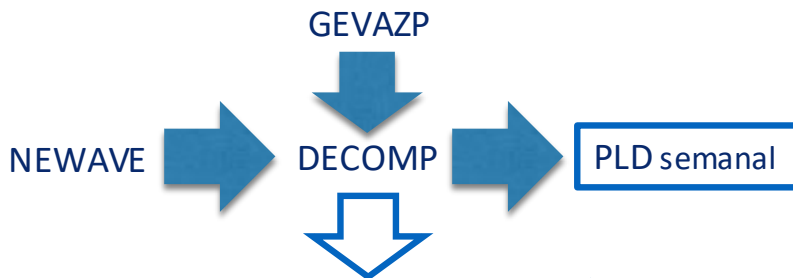


Contabilização Sombra

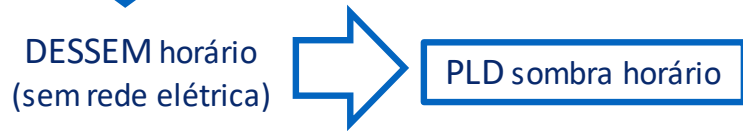


CCEE

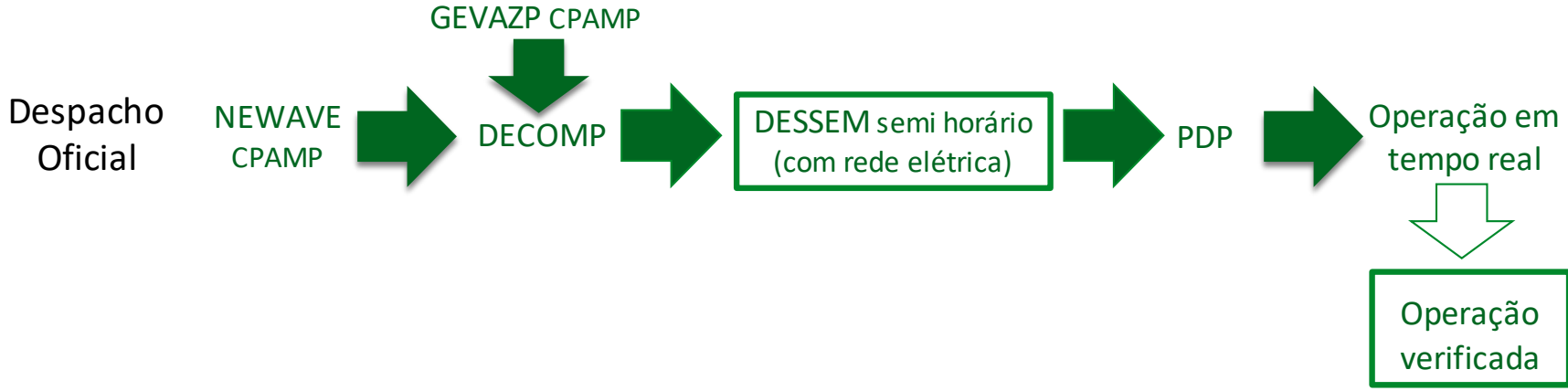
Preço Oficial



Preço Sombra



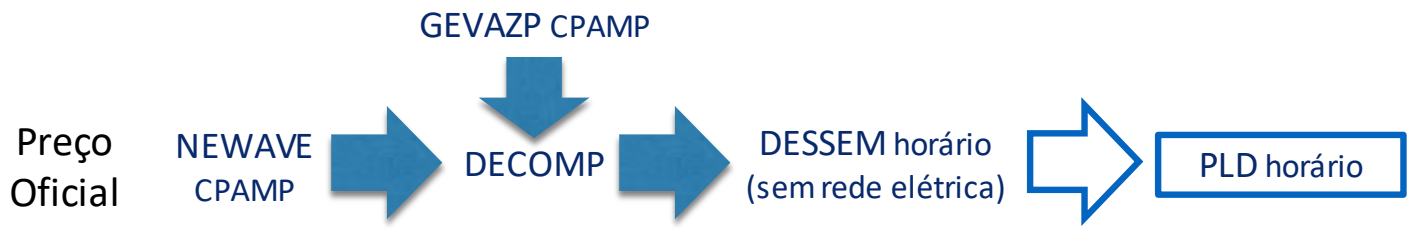
ONS

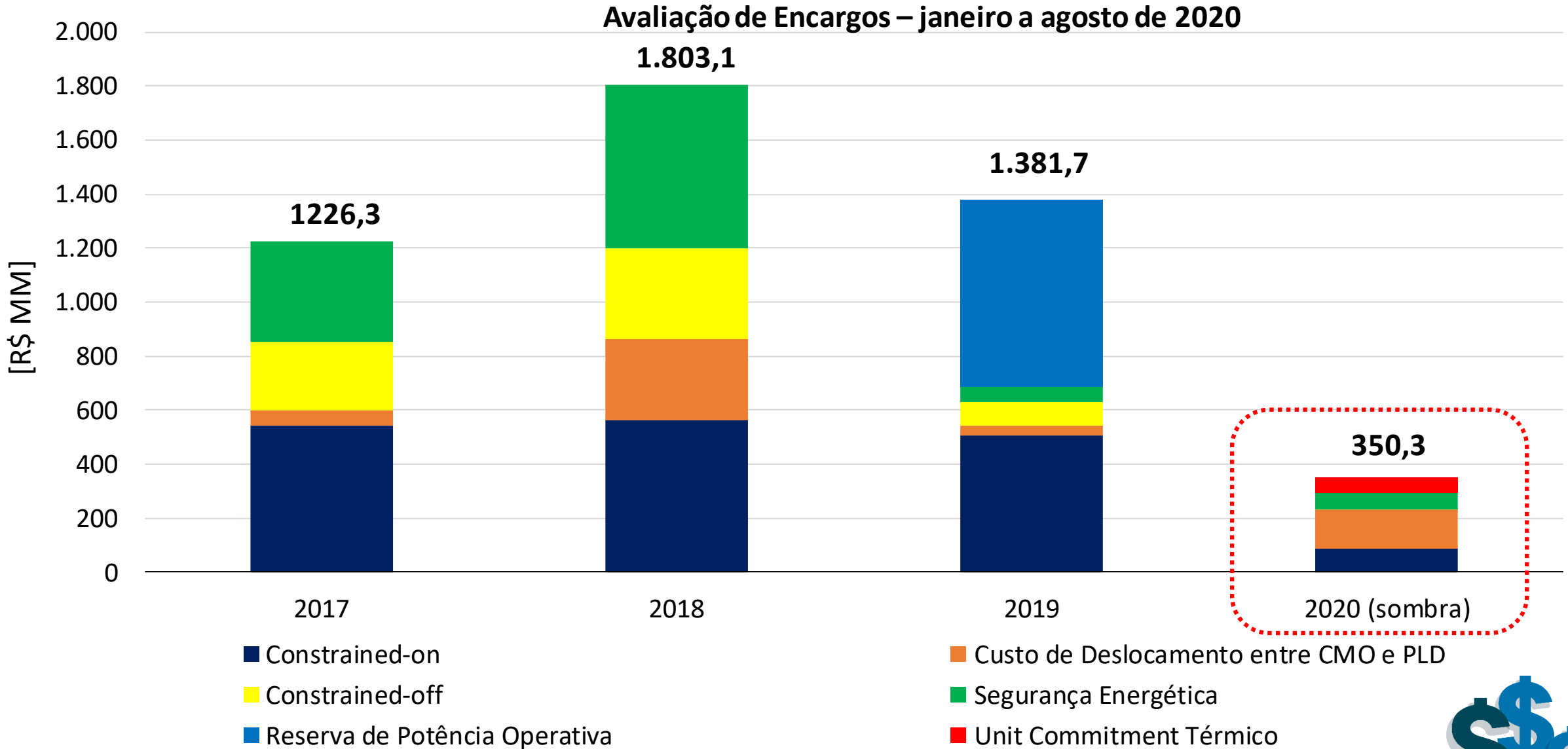


Contabilização Oficial



CCEE





- Comparativo entre os valores de ESS para o período de janeiro a agosto dos últimos anos e o sombra de 2020:

	Total de ESS [R\$ MM] Janeiro	Total de ESS [R\$ MM] Fevereiro	Total de ESS [R\$ MM] Março	Total de ESS [R\$ MM] Abril	Total de ESS [R\$ MM] Maio	Total de ESS [R\$ MM] Junho	Total de ESS [R\$ MM] - Julho	Total de ESS [R\$ MM] - Agosto	Total de ESS [R\$ MM]
2017	244,0	192,8	161,8	44,7	280,5	166,4	87,3	48,8	1.226,3
2018	161,8	233,3	275,7	335,2	187,5	240,5	86,3	282,7	1.803,0
2019	211,7	243,2	235,6	337,9	181,3	74,5	62,9	34,5	1.381,6
2020	6,5	27,1	113,3	62,3	39,6	28,0	36,6	28,5	341,9
2020 "Sombra"	7,3	31,5	109,7	62,3	41,9	32,7	36,5	28,5	350,4

A Adoção do modelo DESSEM na etapa da PDP e do cálculo do PLD horário tem contribuído para a redução dos Encargos.



- Comparativo entre os valores de ESS para **Agosto** dos últimos anos e o sombra de 2020:

	Encargos de Serviço do Sistema (ESS) [R\$ MM] - Agosto			
	<i>Constrained-on</i>	<i>Constrained-off</i>	Custo de Descolamento CMO e PLD	SubTotal
2017	38,2	10,6	0,0 (ACR: 0,0 e Cons.: 0,0)	48,8
2018	28,7	2,9	251,2 (ACR: 200,6 e Cons.: 50,6)	282,7
2019	0,4	34,1	0,0 (ACR: 0,0 e Cons.: 0,0)	34,5
2020	13,8	0,1	8,5 (ACR: 0,0 e Cons.: 8,5)	22,4
2020 "Sombra"	13,8	0,1	8,5 (ACR: 0,0 e Cons.: 8,5)	22,4

	Encargos de Serviço do Sistema (ESS) [R\$ MM] - Agosto			
	Segurança Energética	Reserva de Potência Operativa (RPO)	<i>Unit Commitment</i> Térmico (UCT)	SubTotal
2017	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	0,0	0,0	0,0	0,0
2019	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	0,0	0,0	6,1	6,1
2020 "Sombra"	0,0	0,0	6,1	6,1

	Total de ESS [R\$ MM] - Agosto
2017	48,8
2018	282,7
2019	34,5
2020	28,5
2020 "Sombra"	28,5

A Adoção do modelo DESSEM na etapa da PDP e do cálculo do PLD horário tem contribuído para a redução dos Encargos (8 primeiros meses de 2020).

- Redução do ESS por *Constrained-On* devido a representação de restrições elétricas no Modelo DESSEM (Caso ONS), despachando por ordem de mérito usinas que anteriormente eram acionadas por restrição elétrica, associada a execução do DESSEM com atualizações diárias de previsão de carga, vazões e geração eólica.
- Aumento do Custo de Descolamento CMO e PLD devido a ocorrência de CMObarra maior que o PLD, em razão da representação da rede elétrica no caso ONS, acionando térmica fora do mérito do PLD.
- Em 2017/2018, ESS por Segurança Energética contém a parcela por Reserva de Potência Operativa, que passou a ter titulação específica em 2019.
A Reserva de Potência Operativa passa a ser modelada no DESSEM, mitigando esse encargo a partir de 2020.
- O ESS por *Unit Commitment* surgiu em 2020 com a entrada do Modelo DESSEM, pois o modelo passa a representar as características operativas das usinas termelétricas.

- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - CMSE e CPAMP ratificam o PLD Horário para janeiro/2021
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra de 2019
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre os geradores (não despachados centralizadamente)
 - Simulador simplificado dos efeitos do PLD Horário
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Reserva de Potência Operativa
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



❑ Premissas

- A simulação considerou a geração das usinas, termelétrica a biomassa, eólica, solar e hidráulica não despachada (PCH e CGH), como *Merchant*, ou seja, sem contrato.
- A geração foi valorada pelo PLD semana/patamar e pelo PLD horário em todos os submercados de origem das usinas.

❑ Períodos analisados

- Janeiro a Março de 2020
- Junho a Agosto de 2020
- Os meses de maior distorção nas médias de PLD durante a pandemia foram desconsiderados (Abril e Maio)



Entre Janeiro e Março de 2020

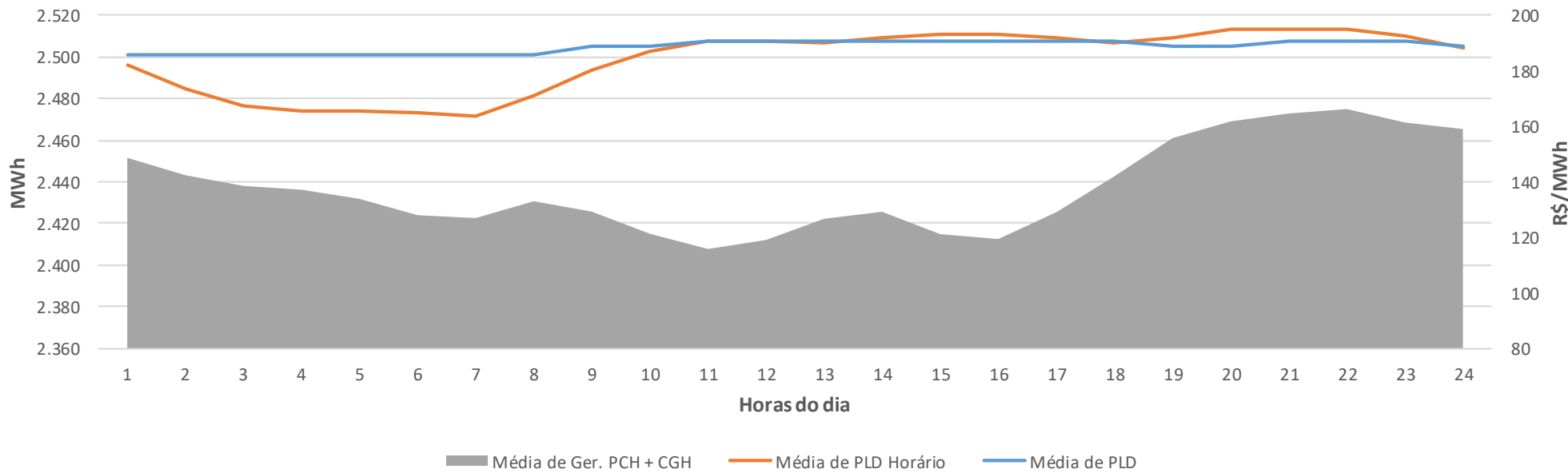
Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	974.461.880	945.907.460	-28.554.420	-2,93%
Sul	185.421.538	184.435.981	-985.557	-0,53%
Nordeste	20.260.921	20.547.804	286.883	1,42%
Norte	50.010.086	51.357.540	1.347.455	2,69%
SIN	1.230.154.424	1.202.248.785	-27.905.639	-2,27%

Entre Junho e Agosto de 2020

Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	299.812.872	289.970.922	-9.841.950	-3,28%
Sul	171.149.240	166.454.034	-4.695.207	-2,74%
Nordeste	9.192.135	9.286.243	94.108	1,02%
Norte	17.230.476	17.445.534	215.058	1,25%
SIN	497.384.723	483.156.732	- 14.227.991	-2,86%



Geração das Usinas PCH e CGH vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



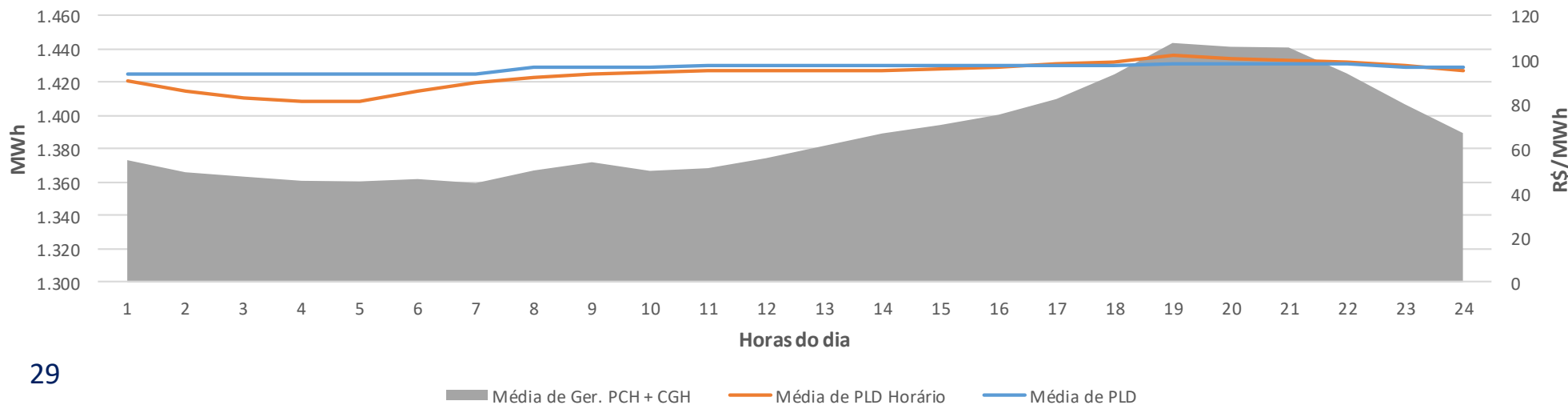
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 974,5 milhões

PLD Horário: R\$ 945,9 milhões

Diferença: R\$ -28,6 milhões (-2,93%)

Geração das Usinas PCH e CGH vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



Diferença entre jun. e ago.

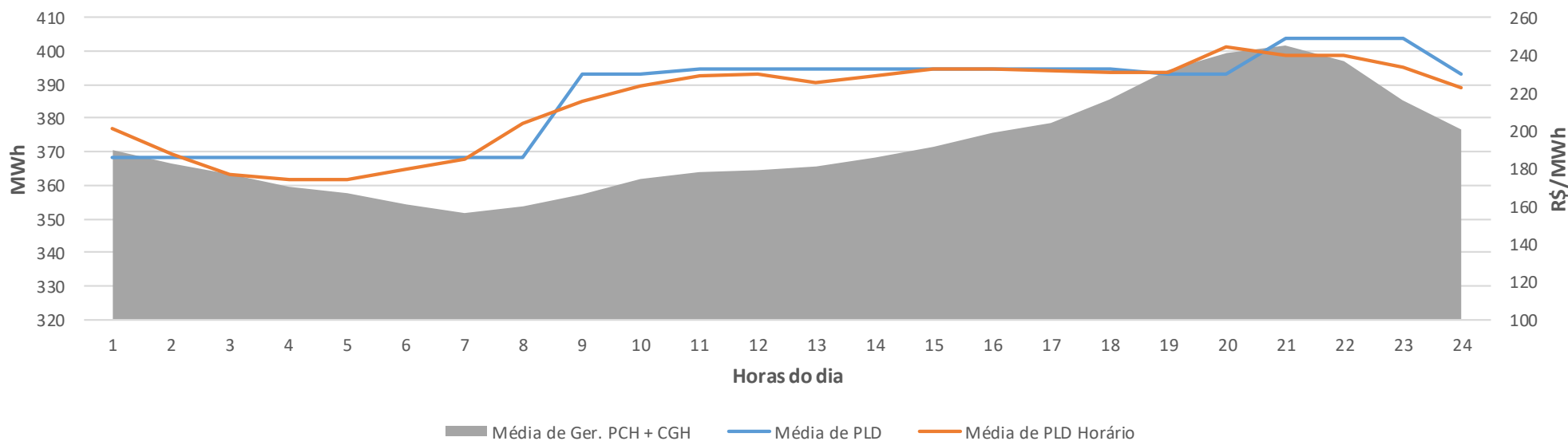
PLD: R\$ 299,8 milhões

PLD Horário: R\$ 290 milhões

Diferença: R\$ -9,8 milhões (-3,28%)



Geração das Usinas PCH e CGH vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado S)



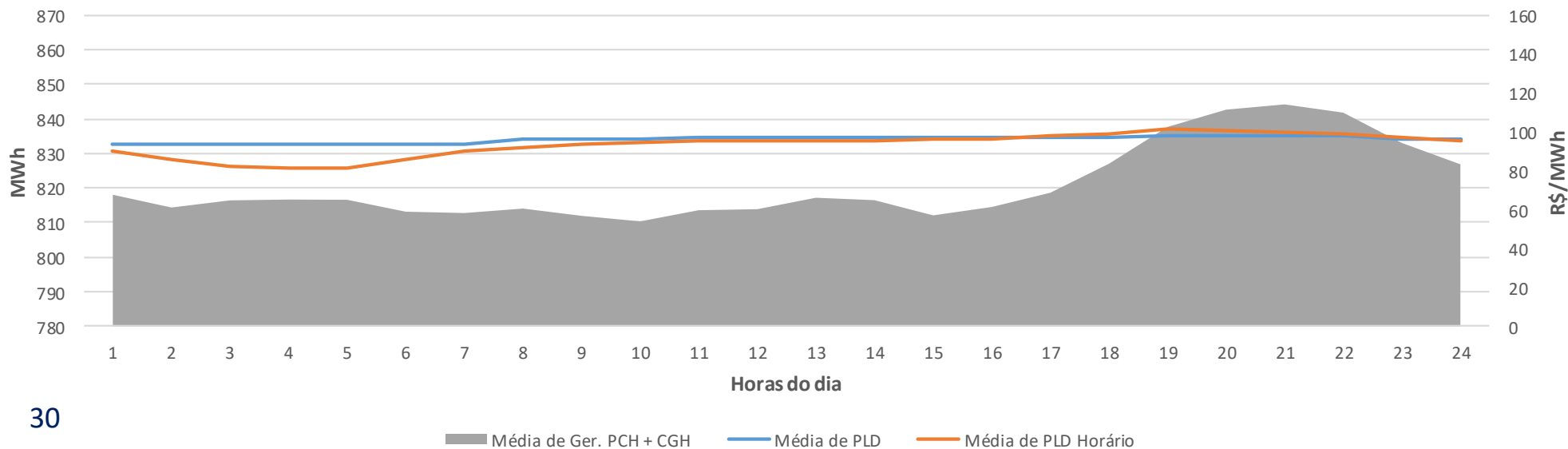
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 185,4 milhões

PLD Horário: R\$ 184,4 milhões

Diferença: R\$ -0,9 milhões (-0,53%)

Geração das Usinas PCH e CGH vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado S)



Diferença entre jun. e ago.

PLD: R\$ 171,1 milhões

PLD Horário: R\$ 166,4 milhões

Diferença: R\$ -4,7 milhões (-2,74%)



Entre Janeiro e Março de 2020

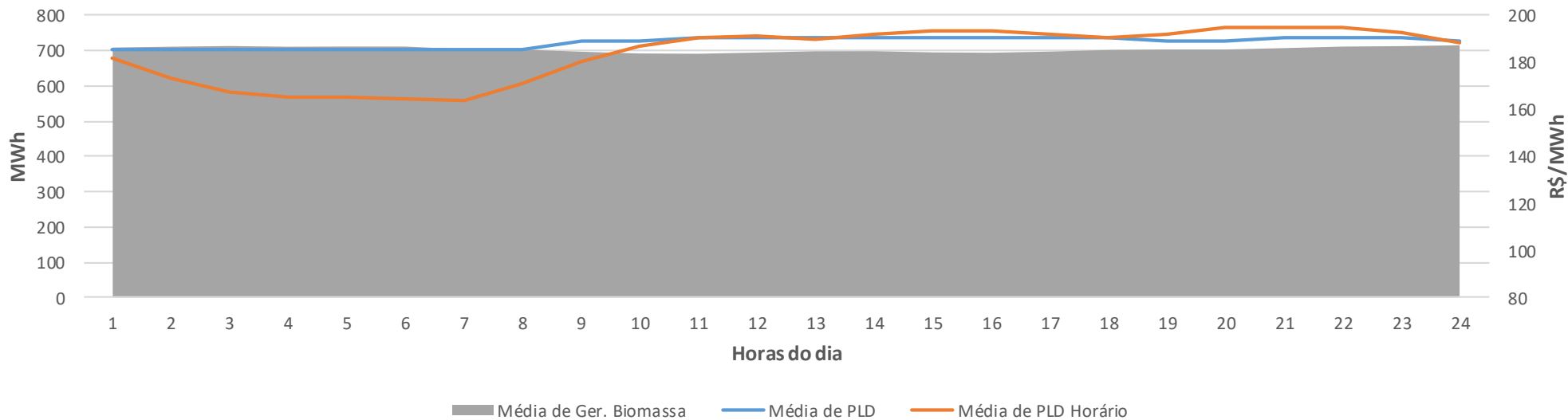
Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período
Sudeste	249.689.831	239.317.324	-10.372.507	-4,15%
Sul	82.720.156	81.740.087	-980.069	-1,18%
Nordeste	87.459.487	89.517.841	2.058.354	2,35%
Norte	8.865.930	9.084.664	218.734	2,47%
SIN	428.735.403	419.659.916	-9.075.488	-2,12%

Entre Junho e Agosto de 2020

Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	839.618.728	814.867.879	-24.750.849	-2,95%
Sul	58.357.469	56.630.151	-1.727.318	-2,96%
Nordeste	17.330.039	17.526.645	196.607	1,13%
Norte	14.025.966	14.207.195	181.229	1,29%
SIN	929.332.202	903.231.871	-26.100.331	-2,81%



Geração das Usinas Térm. a Biomassa vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



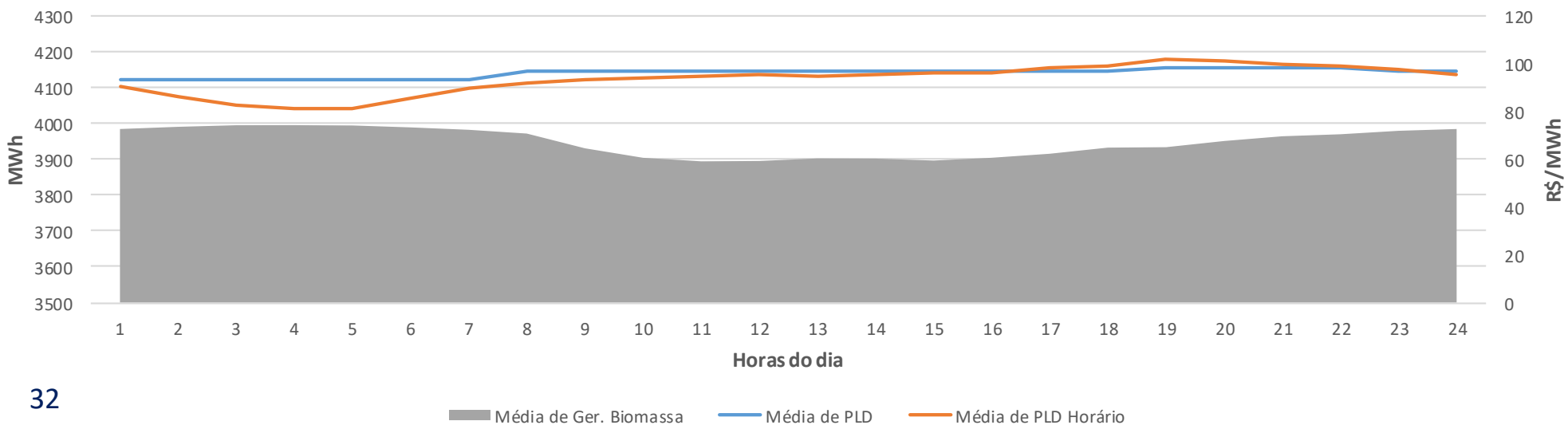
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 249,7 milhões

PLD Horário: R\$ 239,3 milhões

Diferença: R\$ -10,3 milhões (-4,15%)

Geração das Usinas Térm. a Biomassa vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



Diferença entre jun. e ago.

PLD: R\$ 839,6 milhões

PLD Horário: R\$ 814,9 milhões

Diferença: R\$ -24,7 milhões (-2,95%)



Entre Janeiro e Março de 2020

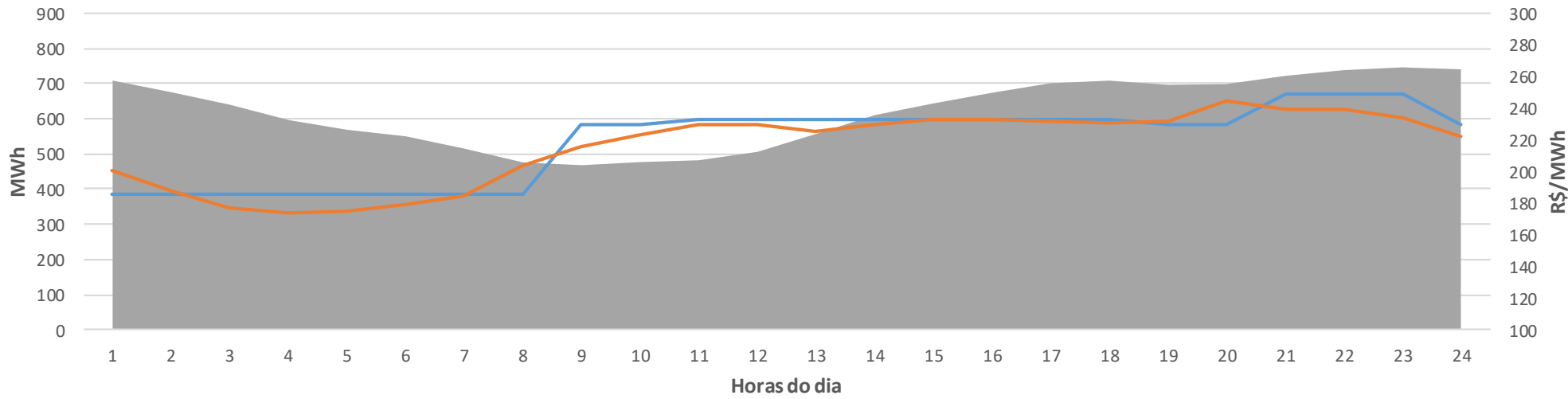
Submercado	PLD		Diferença PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período (%)
	Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)		
Sudeste	2.178.263	2.192.268	14.004	0,64%
Sul	291.767.215	285.280.058	-6.487.158	-2,22%
Nordeste	1.158.075.856	1.145.035.281	-13.040.575	-1,13%
Norte	38.865.052	39.864.325	999.273	2,57%
SIN	1.490.886.387	1.472.371.931	-18.514.456	-1,24%

Entre Junho e Agosto de 2020

Submercado	PLD		PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período (%)
	Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)		
Sudeste	1.236.595	1.222.776	-13.819	-1,12%
Sul	148.852.337	143.660.324	-5.192.013	-3,49%
Nordeste	1.158.447.268	1.162.106.655	3.659.387	0,32%
Norte	27.502.833	27.787.007	284.174	1,03%
SIN	1.336.039.033	1.334.776.762	-1.262.271	-0,09%



Geração das Usinas Eólicas vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado S)



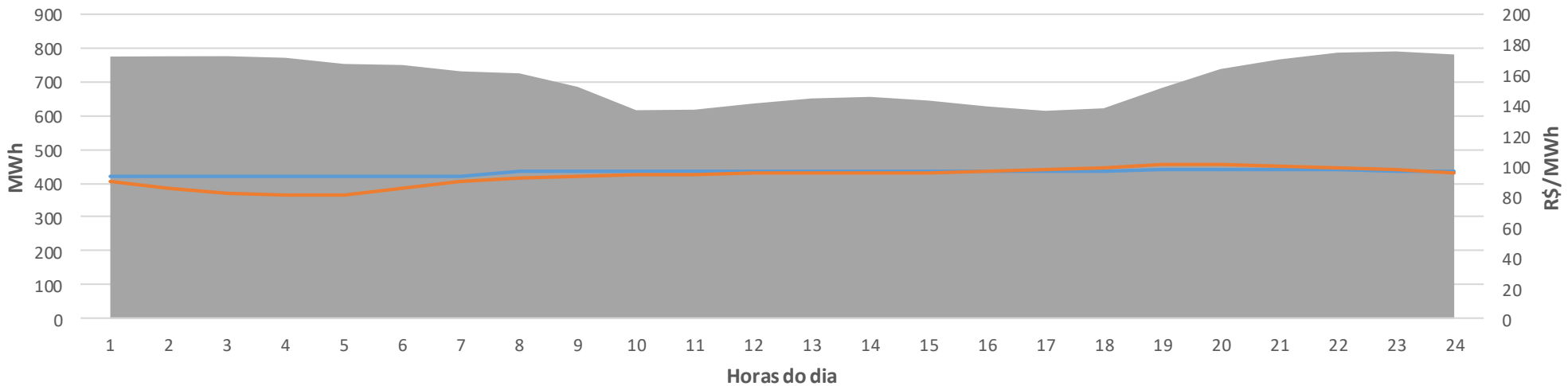
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 291,8 milhões

PLD Horário: R\$ 285,3 milhões

Diferença: -6,5 milhões (-2,22%)

Geração das Usinas Eólicas vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado S)



Diferença entre jun. e ago.

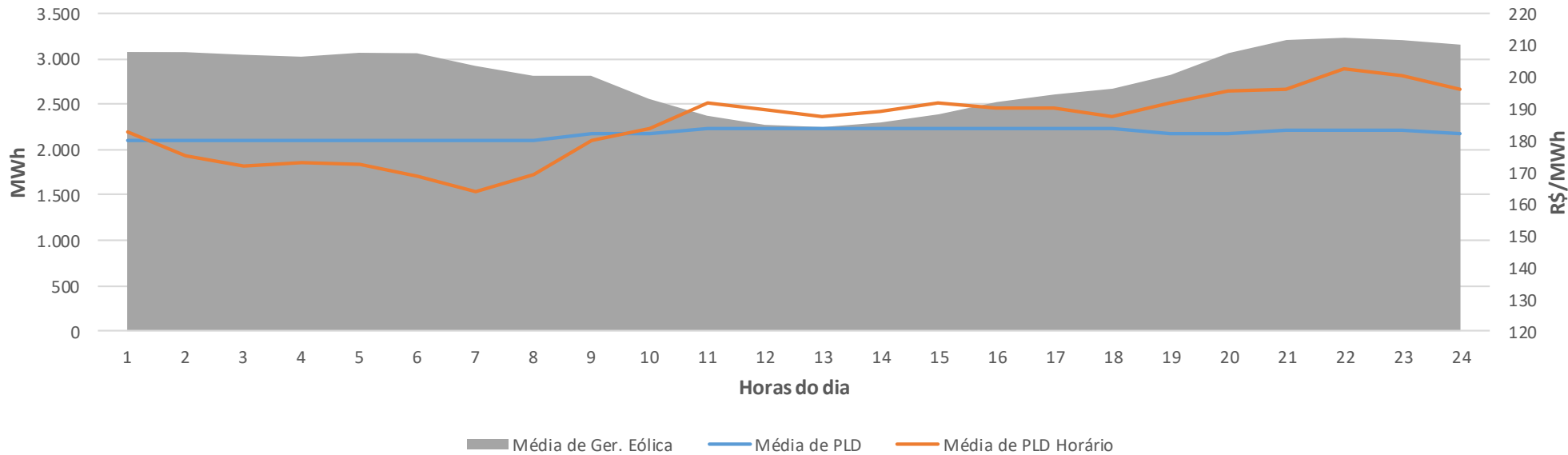
PLD: R\$ 148,9 milhões

PLD Horário: R\$ 143,7 milhões

Diferença: -5,2 milhões (-3,49%)



Geração das Usinas Eólicas vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



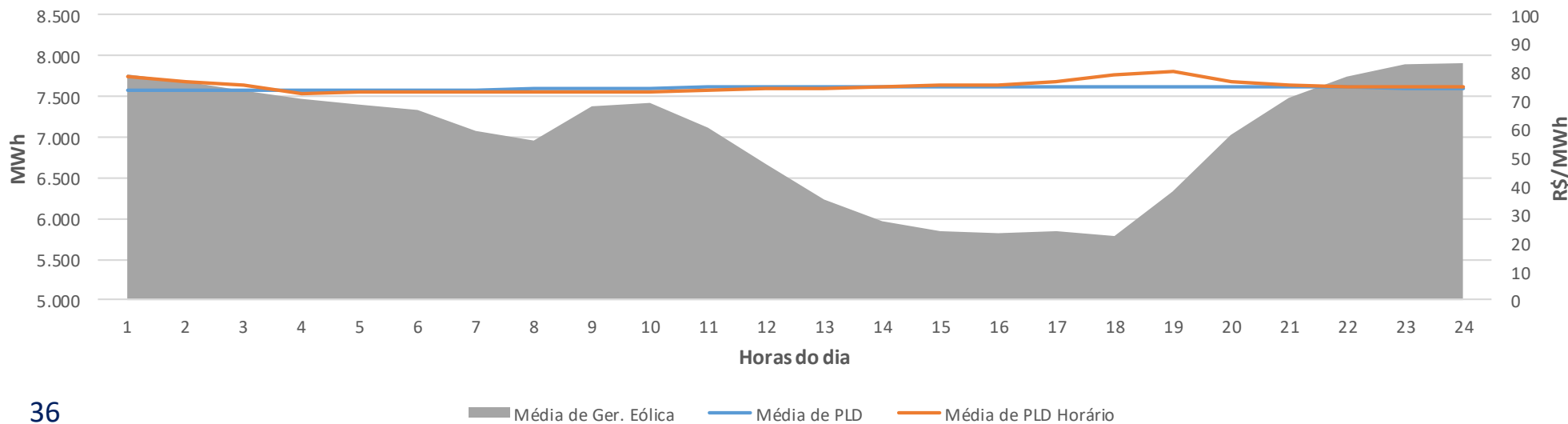
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 1.158,1 milhões

PLD Horário: R\$ 1.145 milhões

Diferença: -13 milhões
(-1,13%)

Geração das Usinas Eólicas vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



Diferença entre jun. e ago.

PLD: R\$ 1.158,4 milhões

PLD Horário: R\$ 1.162,1 milhões

Diferença: 3,7 milhões
(0,32%)



Entre Janeiro e Março de 2020

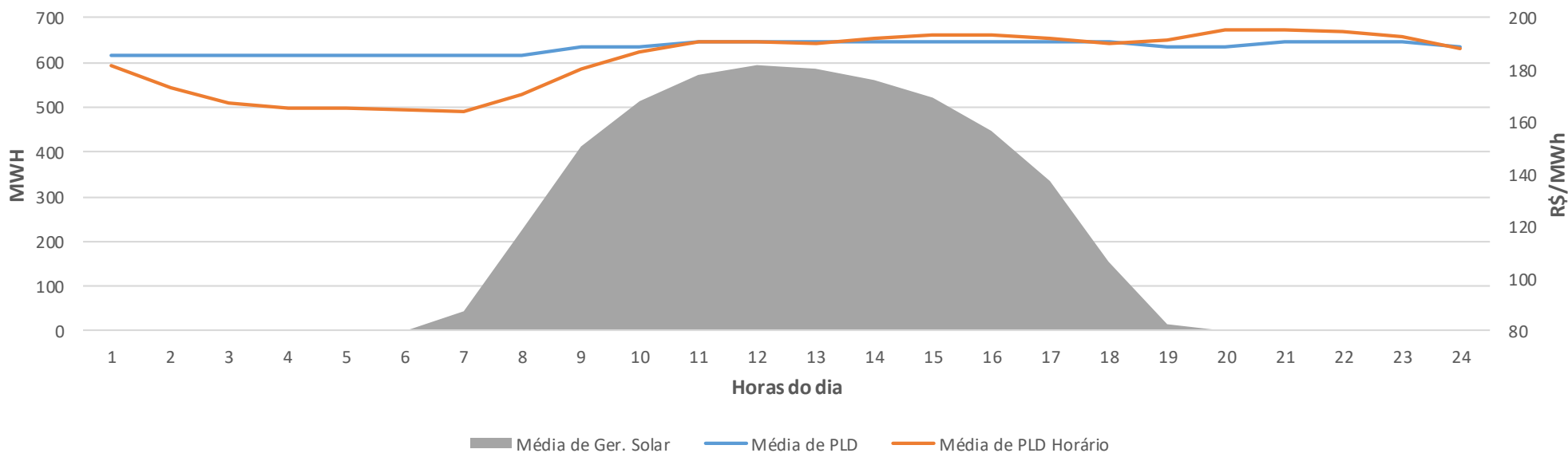
Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	85.370.922	85.052.690	-318.232	-0,37%
Sul	288.986	278.041	-10.945	-3,79%
Nordeste	140.904.791	143.182.955	2.278.164	1,62%
Norte	396.336	412.596	16.260	4,10%
SIN	226.961.035	228.926.281	1.965.246	0,87%

Entre Junho e Agosto de 2020

Submercado	PLD Semana/Patamar (R\$)	PLD Horário (R\$)	PLD Semana/Patamar - PLD Horário (R\$)	Variação no Período (%)
Sudeste	45.537.261	44.675.090	-862.171	-1,89%
Sul	130.905	128.470	-2.435	-1,86%
Nordeste	77.159.666	77.174.192	14.527	0,02%
Norte	290.481	293.508	3.027	1,04%
SIN	123.118.313	122.271.260	-847.053	-0,69%



Geração das Usinas Solares vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



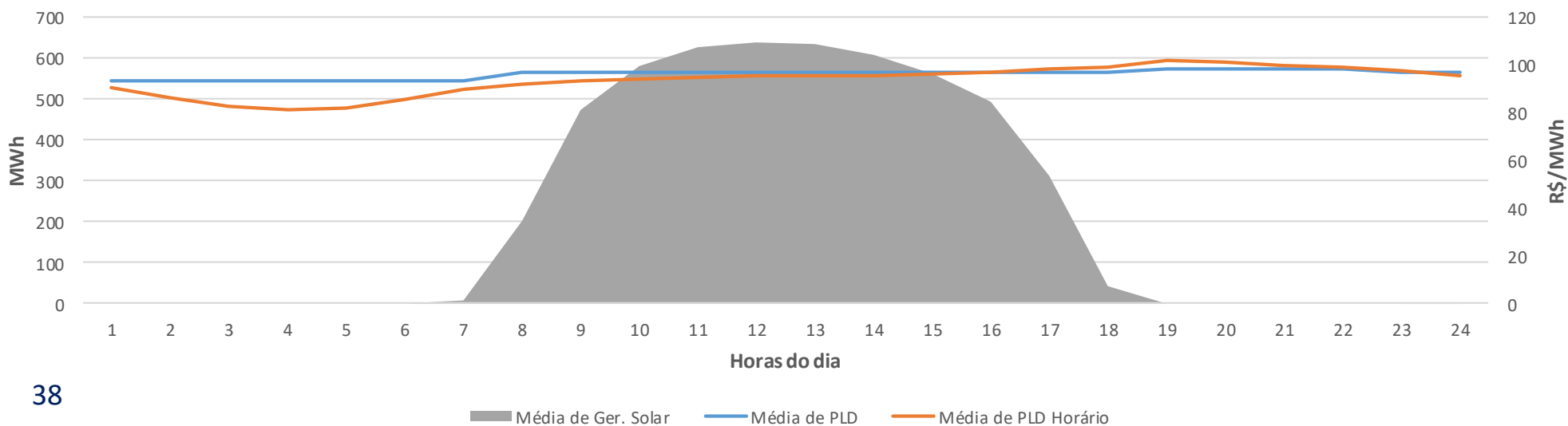
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 85,4 milhões

PLD Horário: R\$ 85,1 milhões

Diferença: -0,3 milhões
(-0,37 %)

Geração das Usinas Solares vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado SE/CO)



Diferença entre jun. e ago.

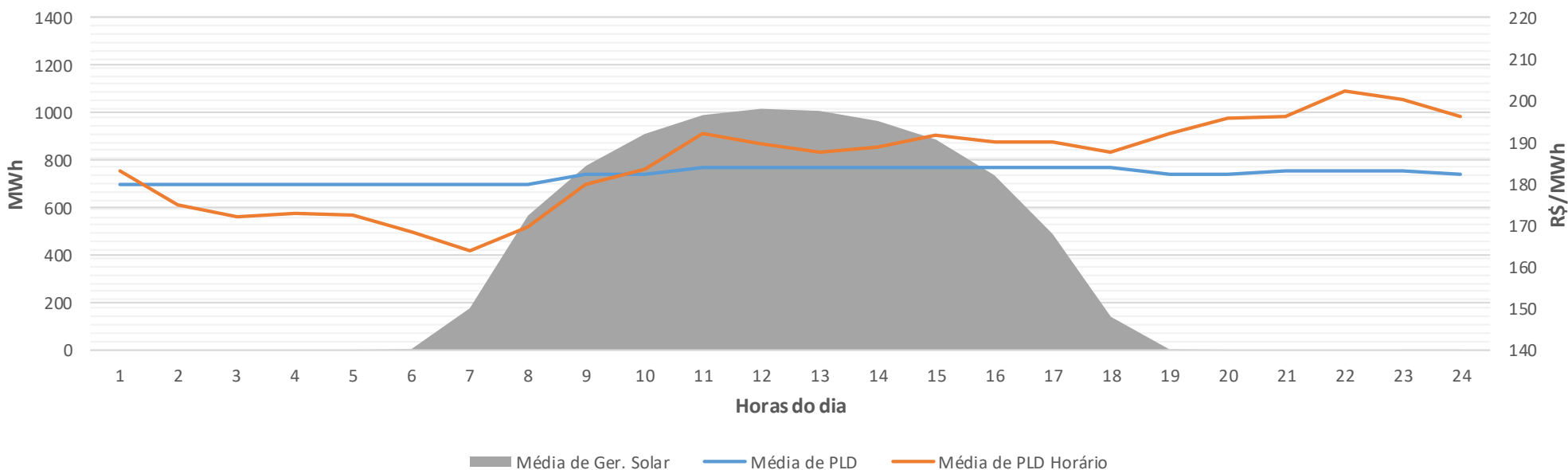
PLD: R\$ 45,5 milhões

PLD Horário: R\$ 44,7 milhões

Diferença: -0,8 milhões
(-1,89 %)



Geração das Usinas Solares vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



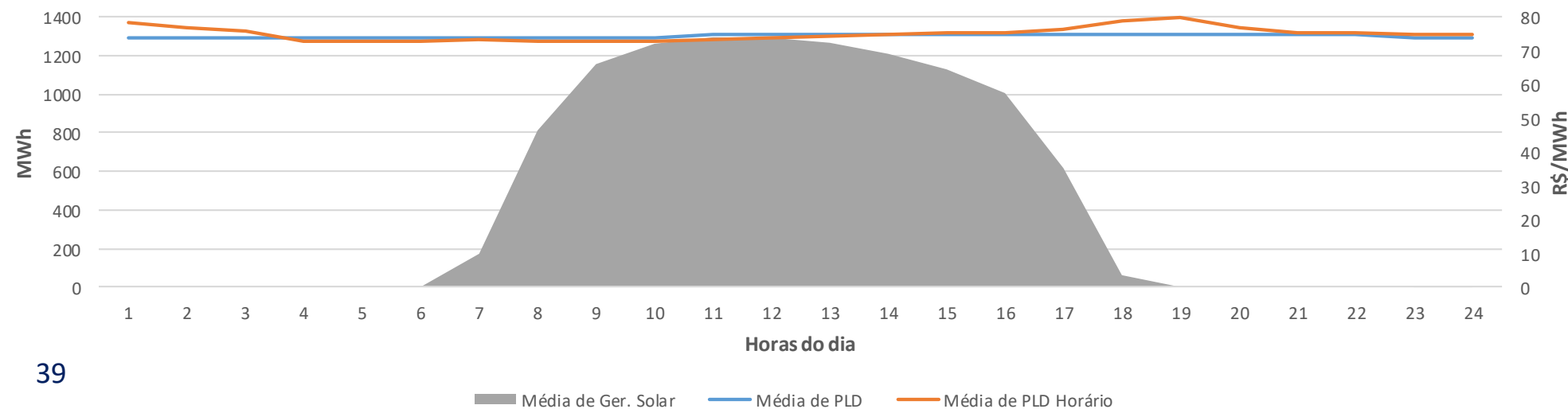
Diferença entre jan. e mar.

PLD: R\$ 141 milhões

PLD Horário: R\$ 143,2 milhões

Diferença: 2,3 milhões
(1,62 %)

Geração das Usinas Solares vs PLD Semana/Patamar e PLD Horário (Submercado NE)



Diferença entre jun. e ago.

PLD: R\$ 77,16 milhões

PLD Horário: R\$ 77,17 milhões

Diferença: 0,01 milhões
(0,02%)



❑ **Objetivo**

- Ferramenta para auxiliar os agentes em simulações que envolvam a implementação do preço horário, sendo de uso exclusivo para análise de cenários hipotéticos e não sendo um reflexo direto dos resultados dos processamentos executados pela CCEE, que podem ser consultados no ambiente sombra.

❑ **Premissas adotadas**

- Dados de entrada (consumo, geração e contratos) considerados em MW médios, por submercado;
- O Fluxo MRE recebido/entregue, por submercado, deverá ser inserido necessariamente de forma manual;
- Base de dados previamente disponibilizada com as informações de preços e valores de encargos não-ajustados conta com um horizonte de 01/01/19 à 31/07/20;
- Os perfis de modulação disponibilizados foram construídos a partir da média de consumo/geração em cada hora de um dia típico para os diferentes segmentos de consumo e fontes de geração.

❑ **Efeitos analisados**

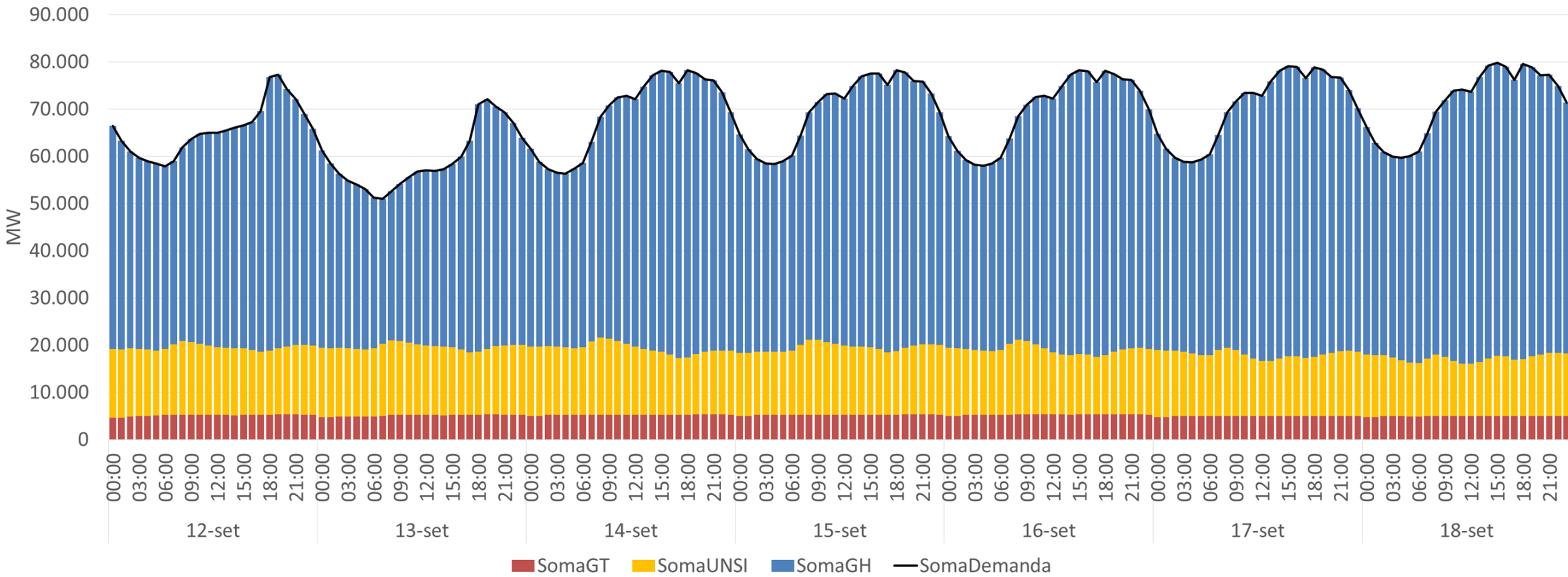
- O simulador traz os efeitos financeiros de três fatores: Balanço Energético (NET x PLD), Encargos (Consumo por submercado x Valor dos encargos não-ajustados do submercado) e Fluxo MRE (Fluxo recebido/entregue ao MRE x PLD do submercado de entrega/recebimento)



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - CMSE e CPAMP ratificam o PLD Horário para janeiro/2021
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra de 2019
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre os geradores (não despachados centralizadamente)
 - Simulador simplificado dos efeitos do PLD Horário
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Reserva de Potência Operativa
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



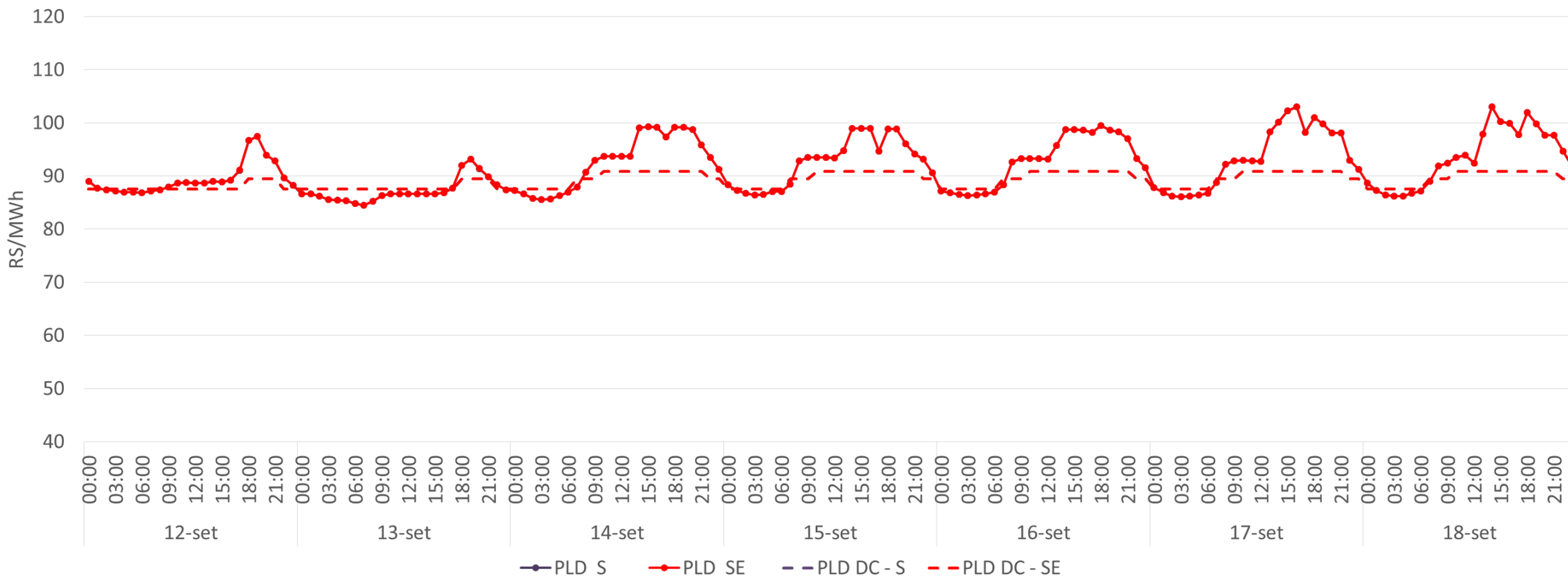
Balanco Energético do SIN



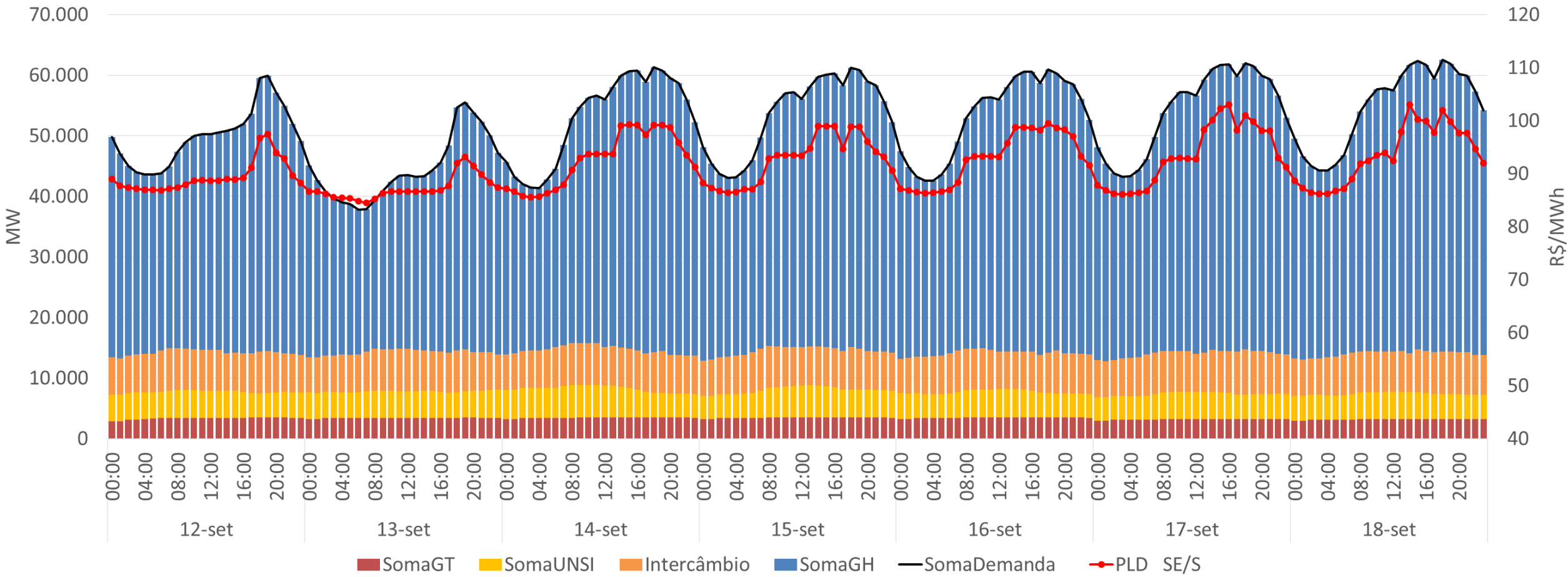
Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
49.015	72%	5.122	8%	13.810	20%	67.947



Comparação do PLD – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



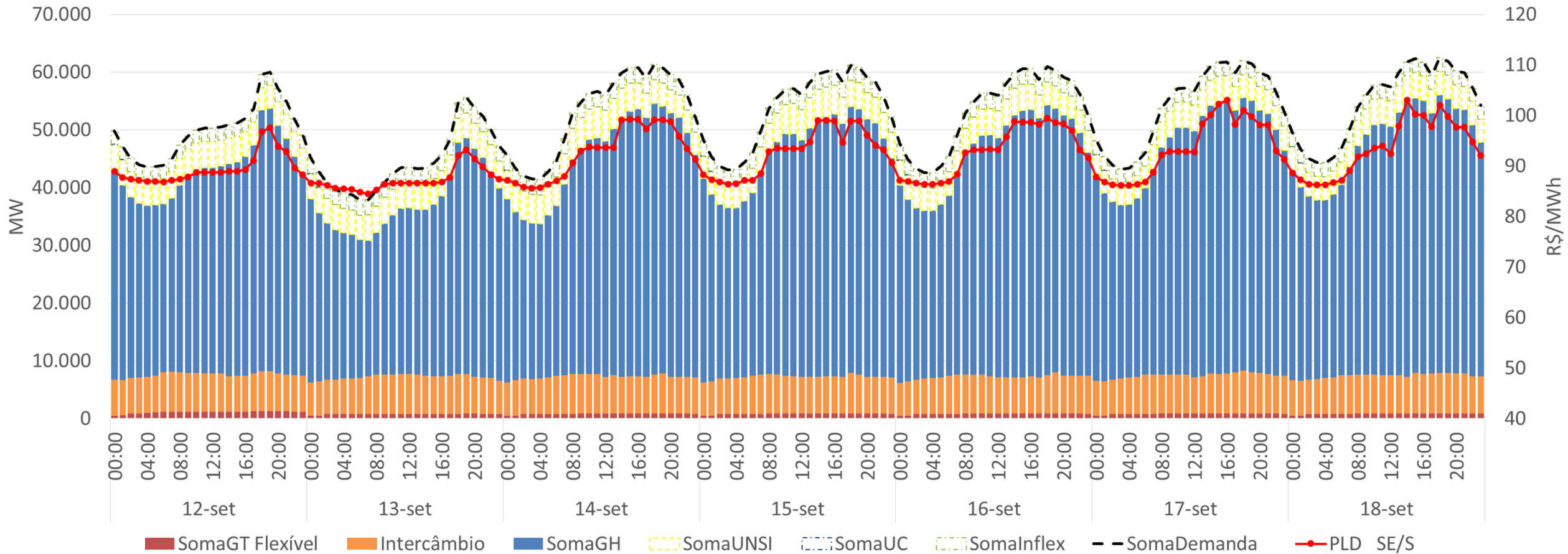
Balanco Energético – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



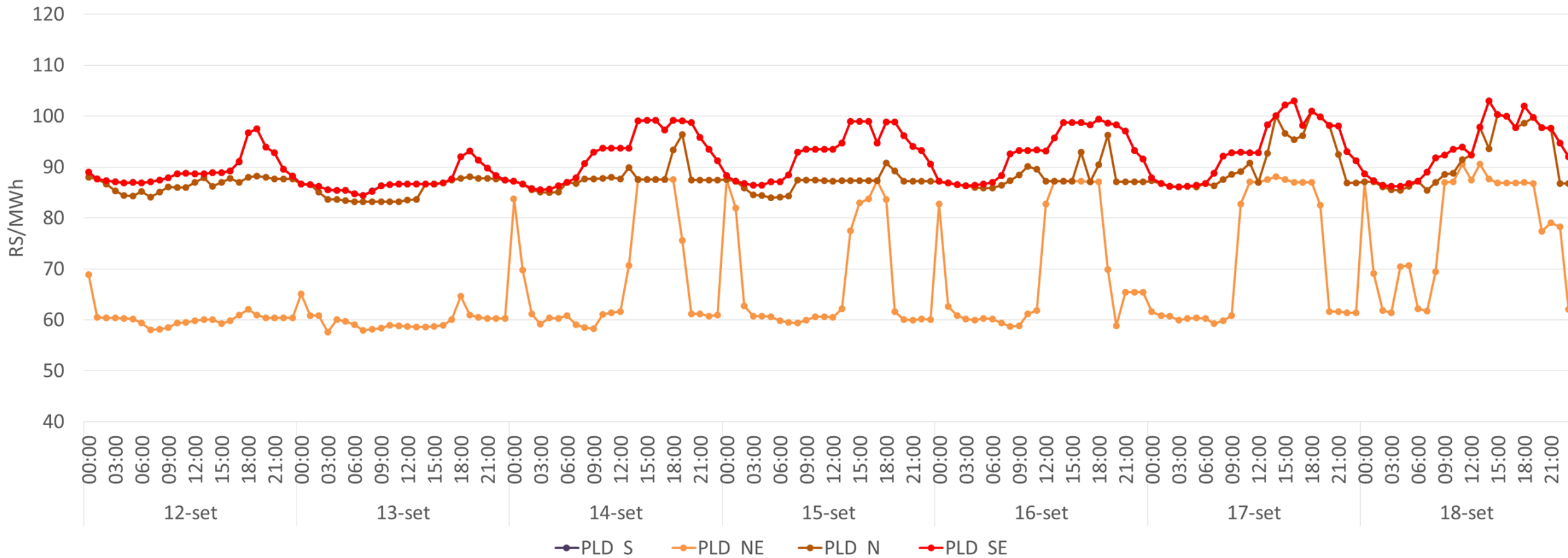
Balanco Energético do SE/CO e S [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
37.666	3.351	4.396	6.529	51.941



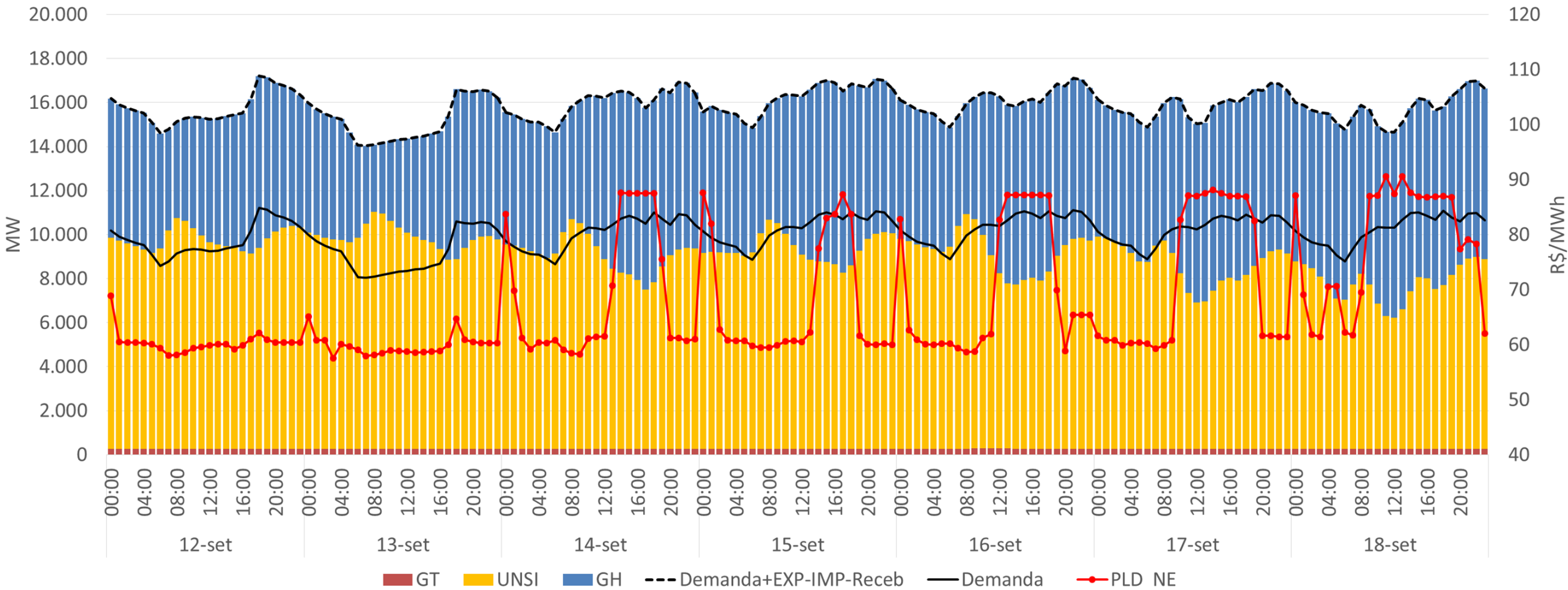
Carga Líquida – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



Comparação do PLD – Nordeste e Norte



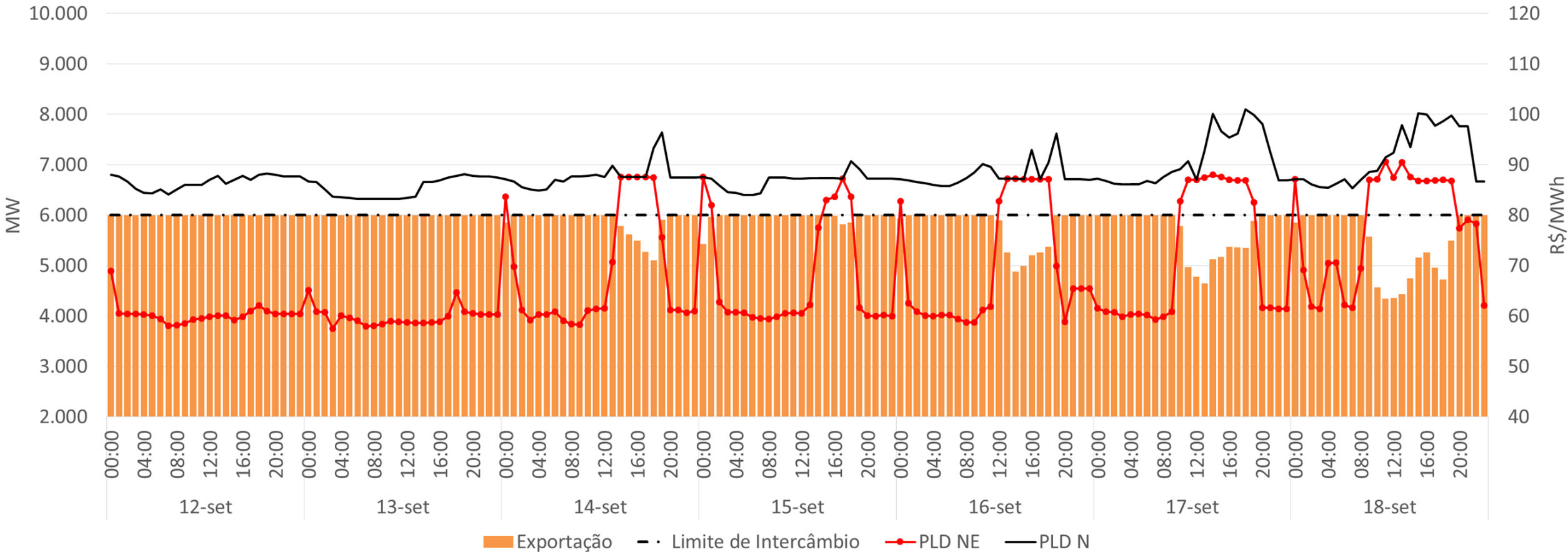
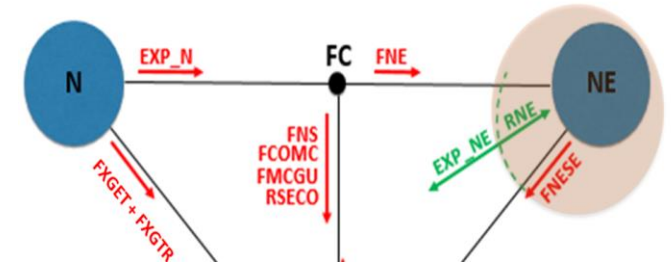
Balanco Energético – Nordeste



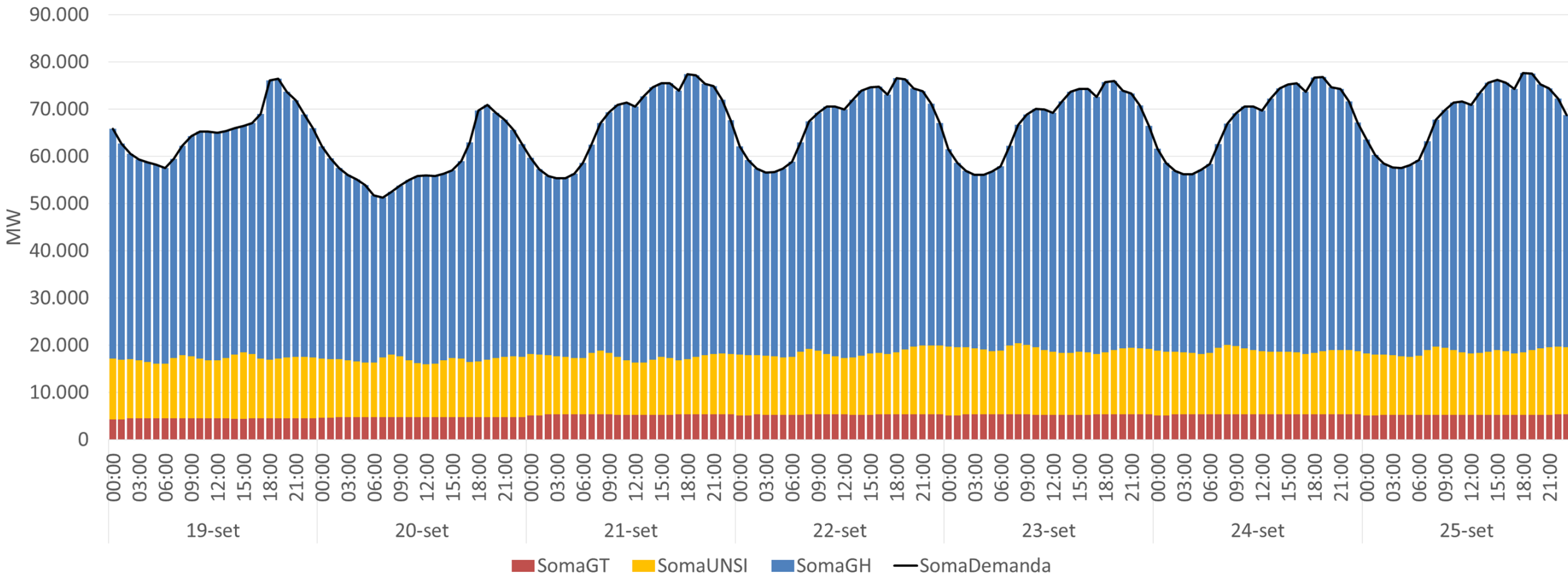
Balanco Energético do Nordeste [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
6.705	270	8.861	-5.826	10.009



Exportação – Nordeste



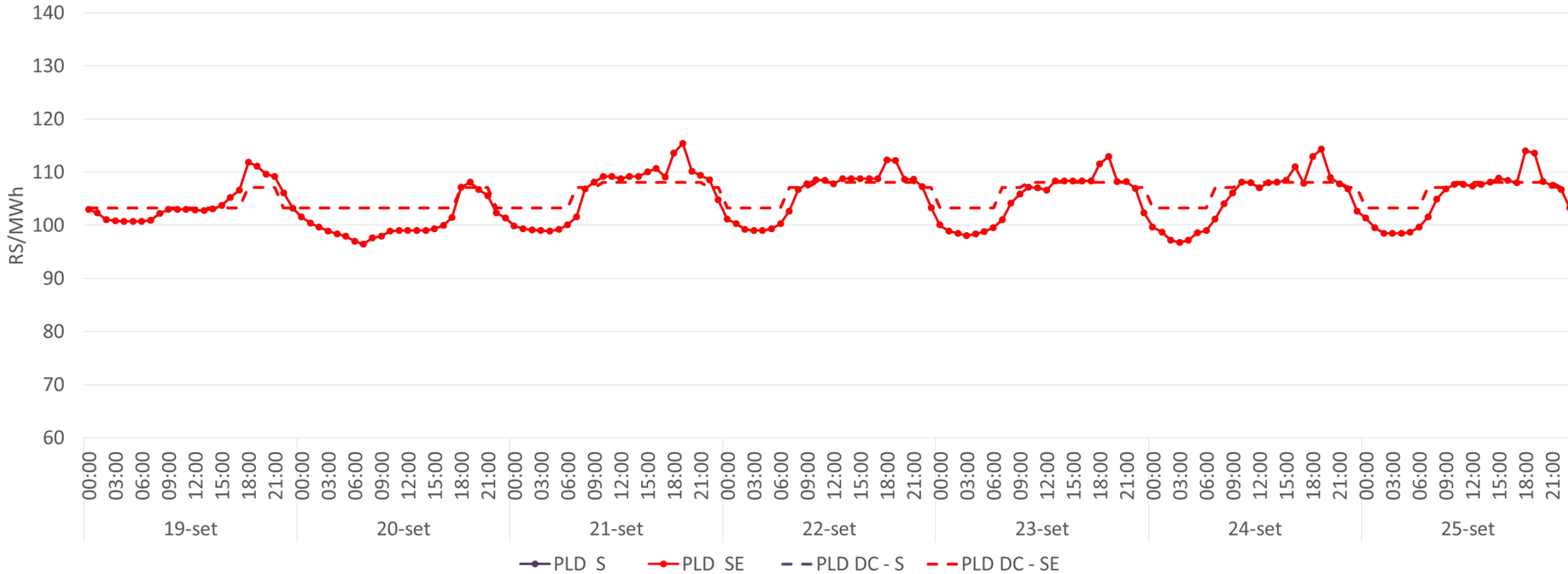
Balanco Energético do SIN



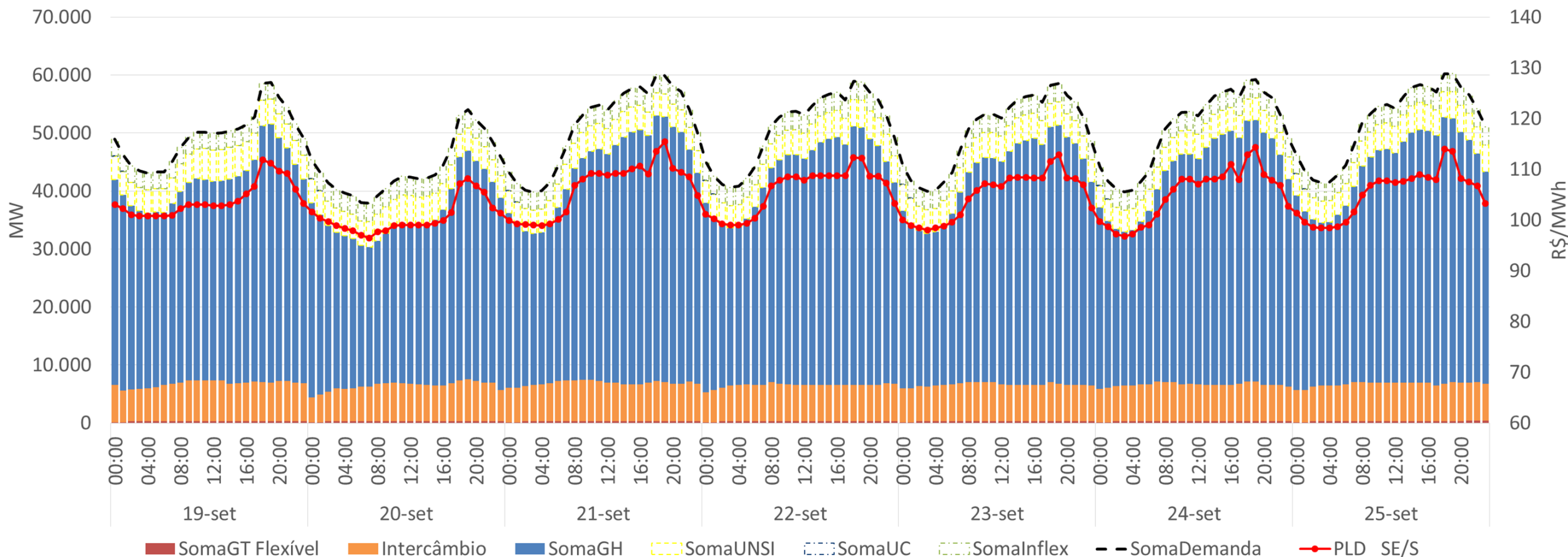
Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
48.157	73%	5.078	8%	13.006	20%	66.241



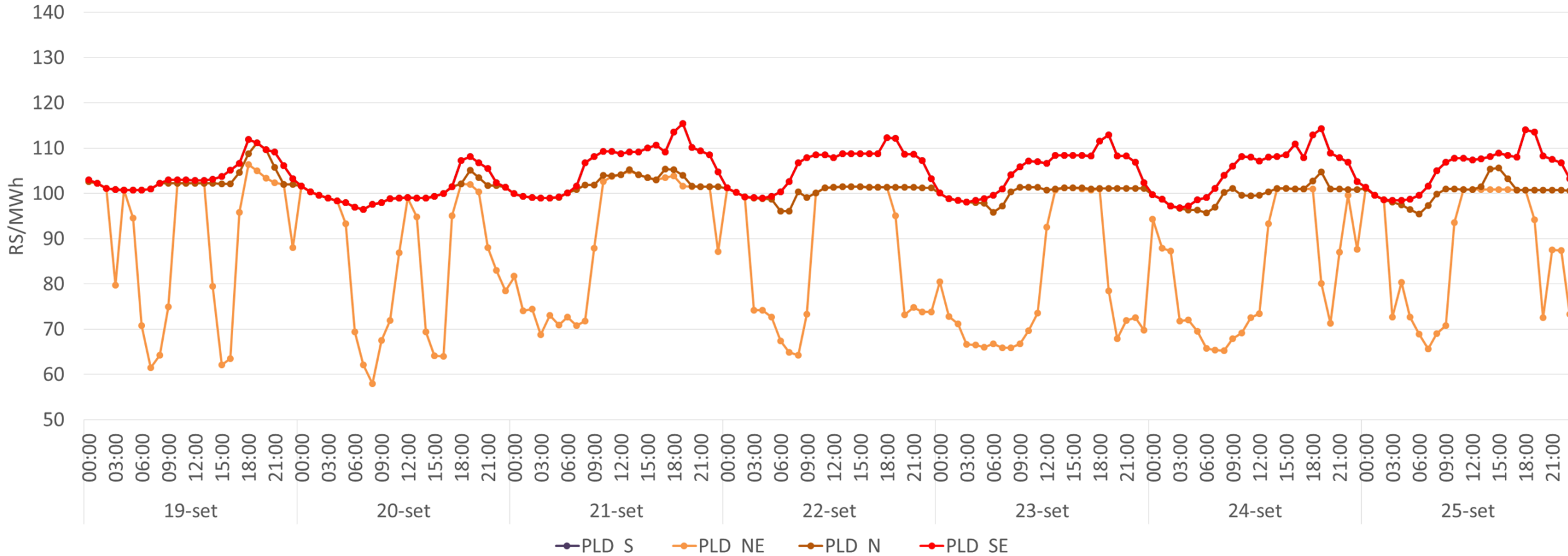
Comparação do PLD – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



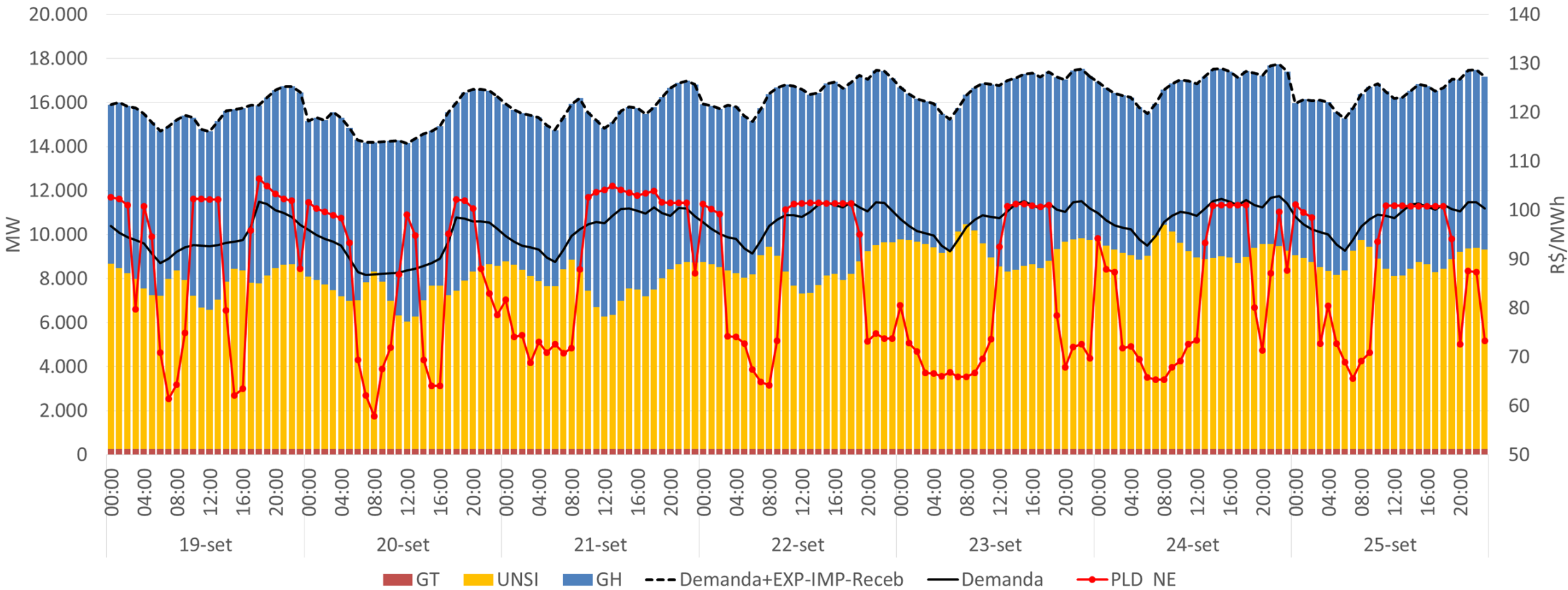
Carga Líquida – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



Comparação do PLD – Nordeste e Norte



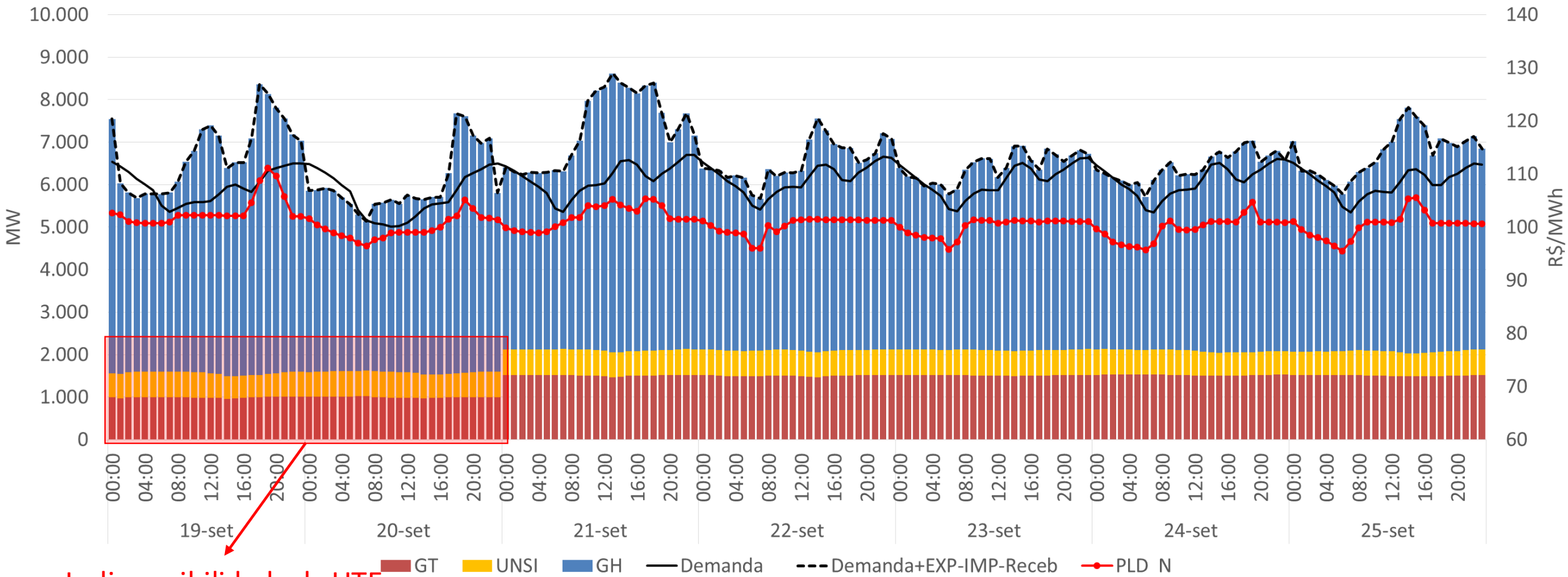
Balanco Energético – Nordeste



Balanco Energético do Nordeste [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
7.684	270	8.201	-5.770	10.385



Balanco Energético – Norte



Indisponibilidade da UTE Maranhão III (CVU 82,48 R\$/MWh e Pot. 519 MW)

Balanco Energético do Norte [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
4.645	1.500	554	-702	5.997



Comparação do PLD – Nordeste e Norte

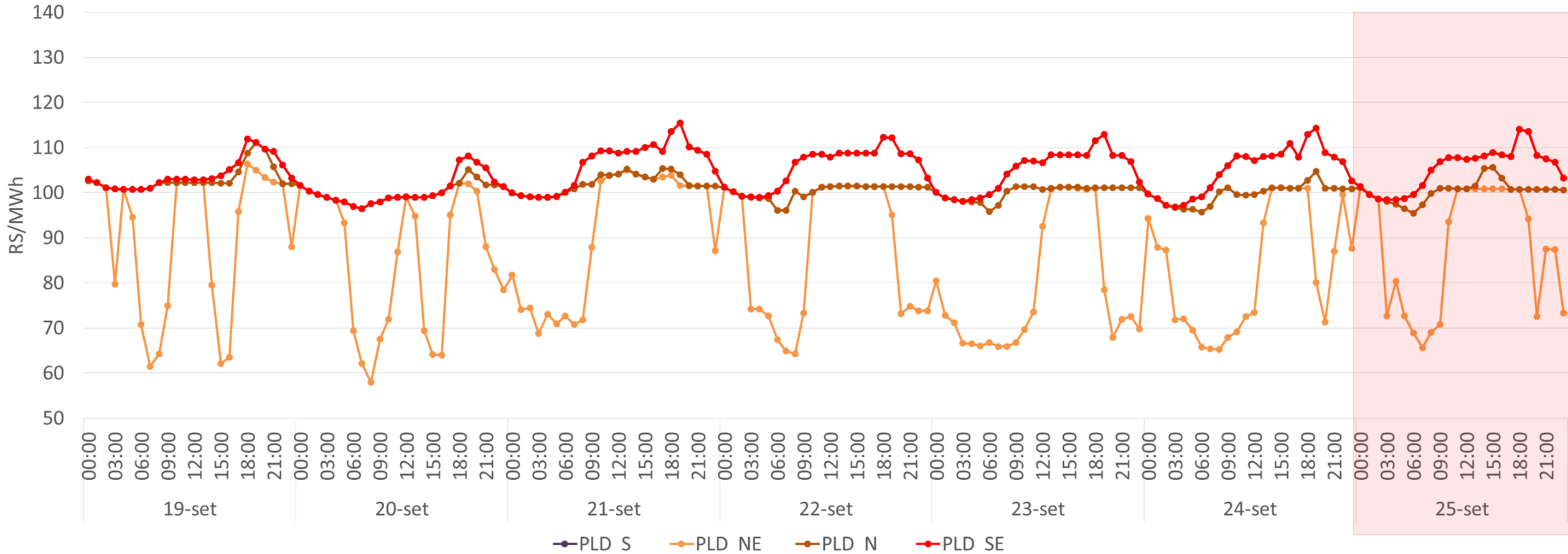
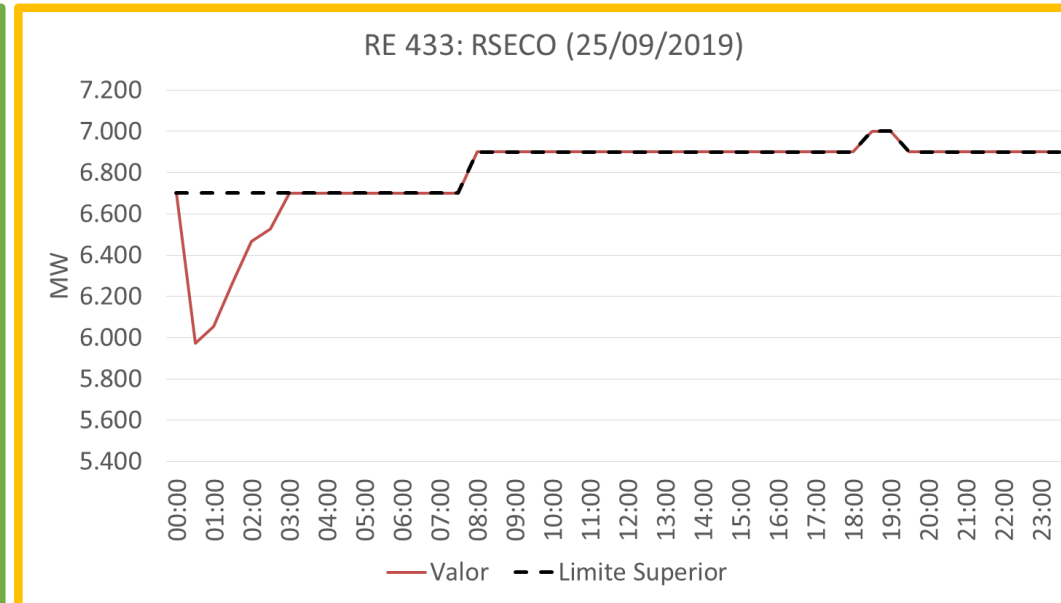
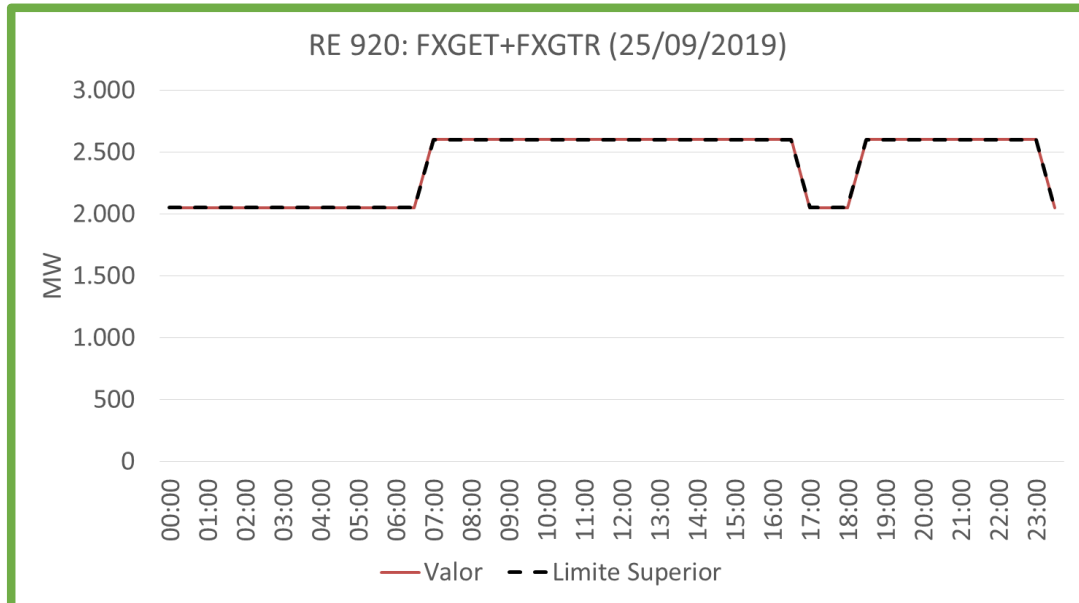
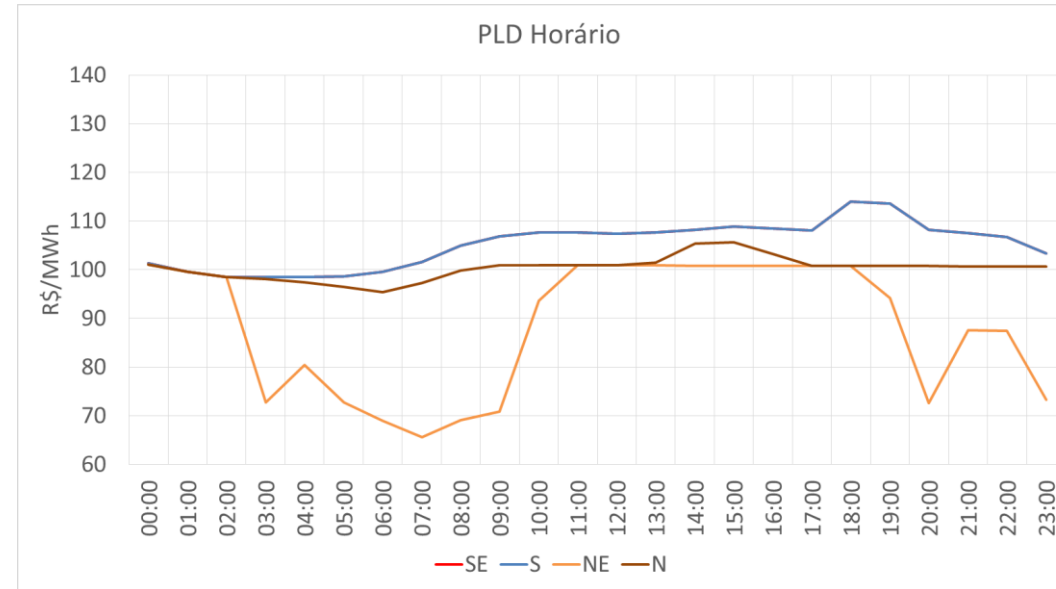
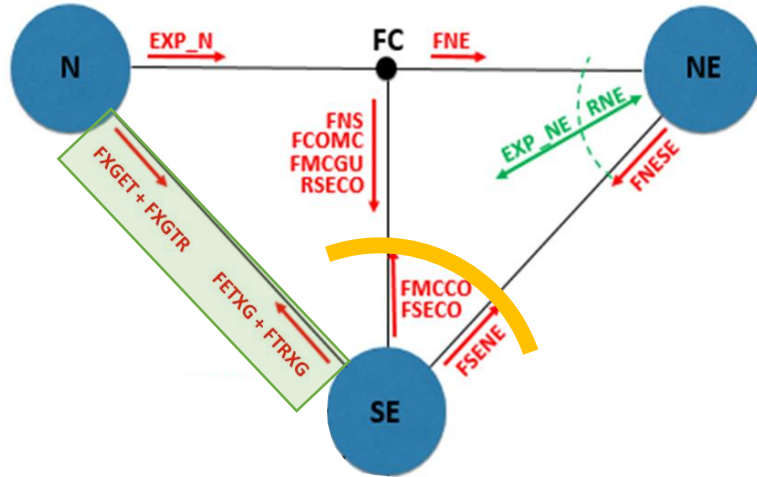
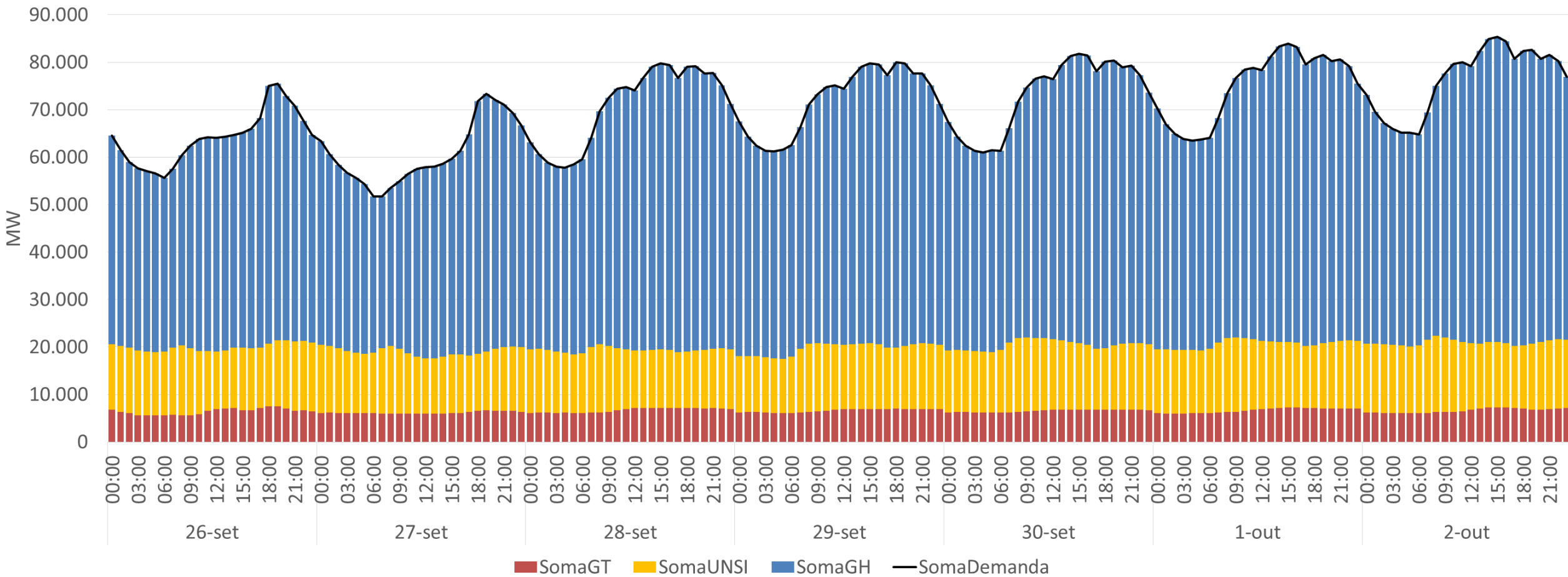


Diagrama de Intercâmbio (25/Set)



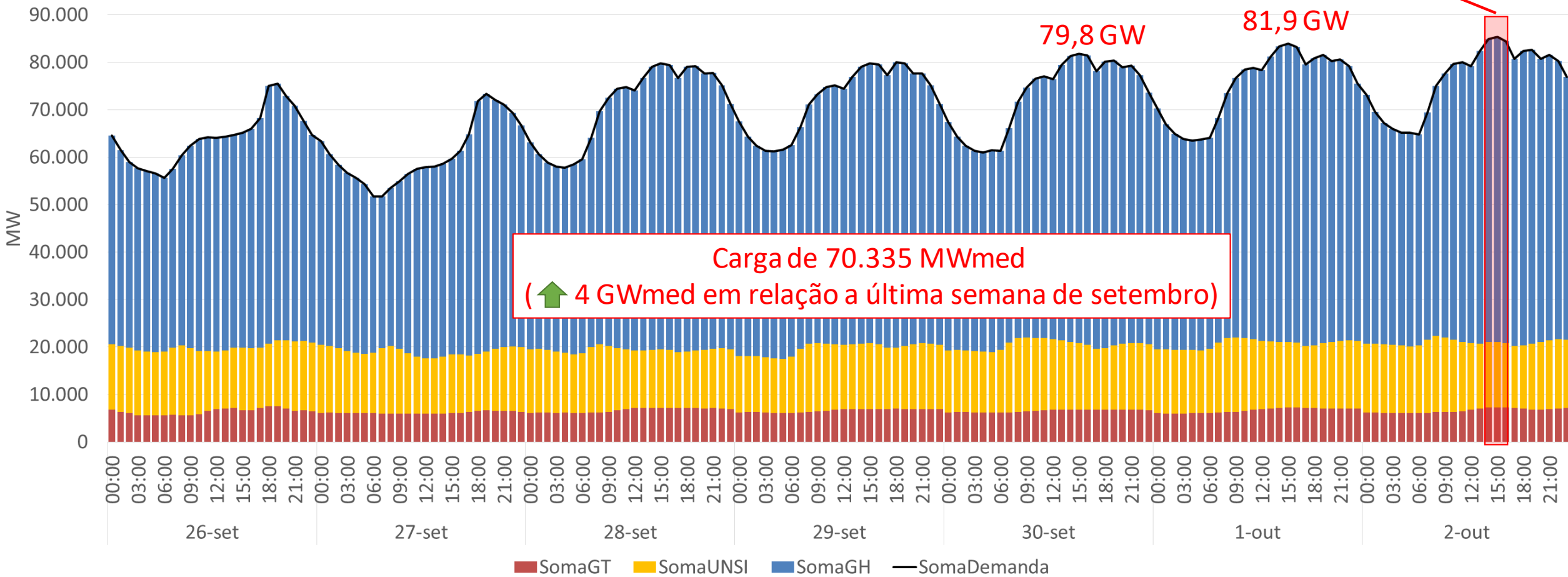
Balanco Energético do SIN



Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
50.279	71%	6.534	9%	13.522	19%	70.335



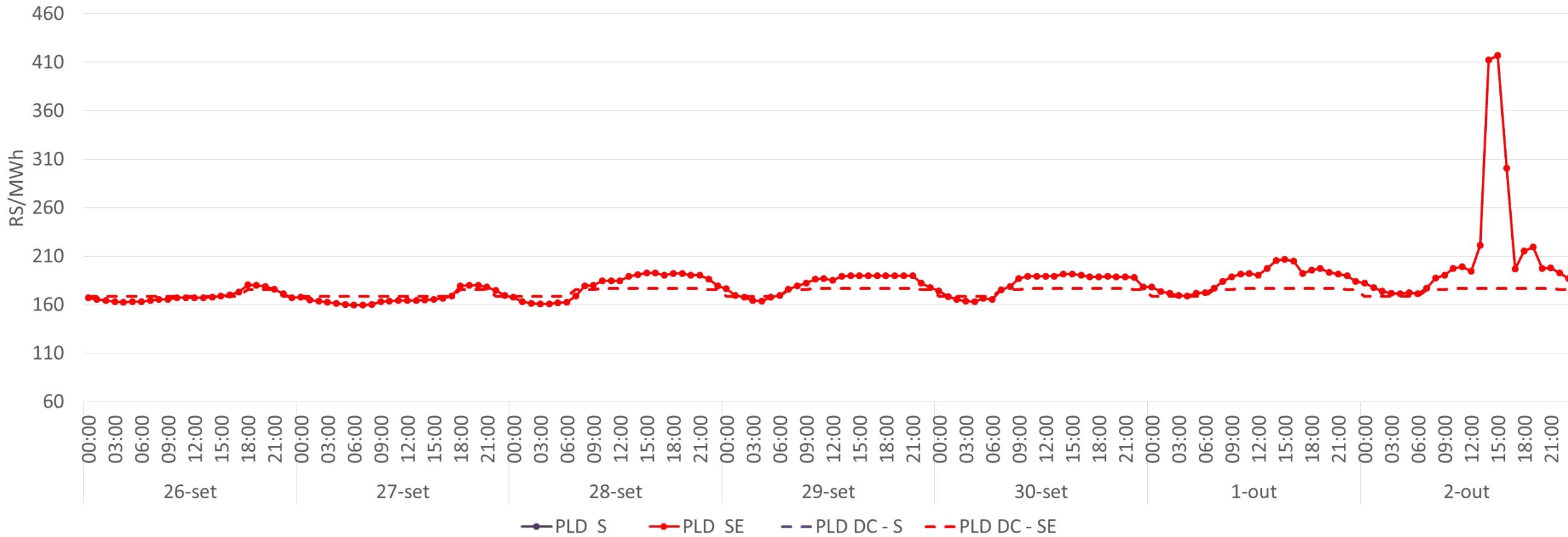
Balanco Energético do SIN



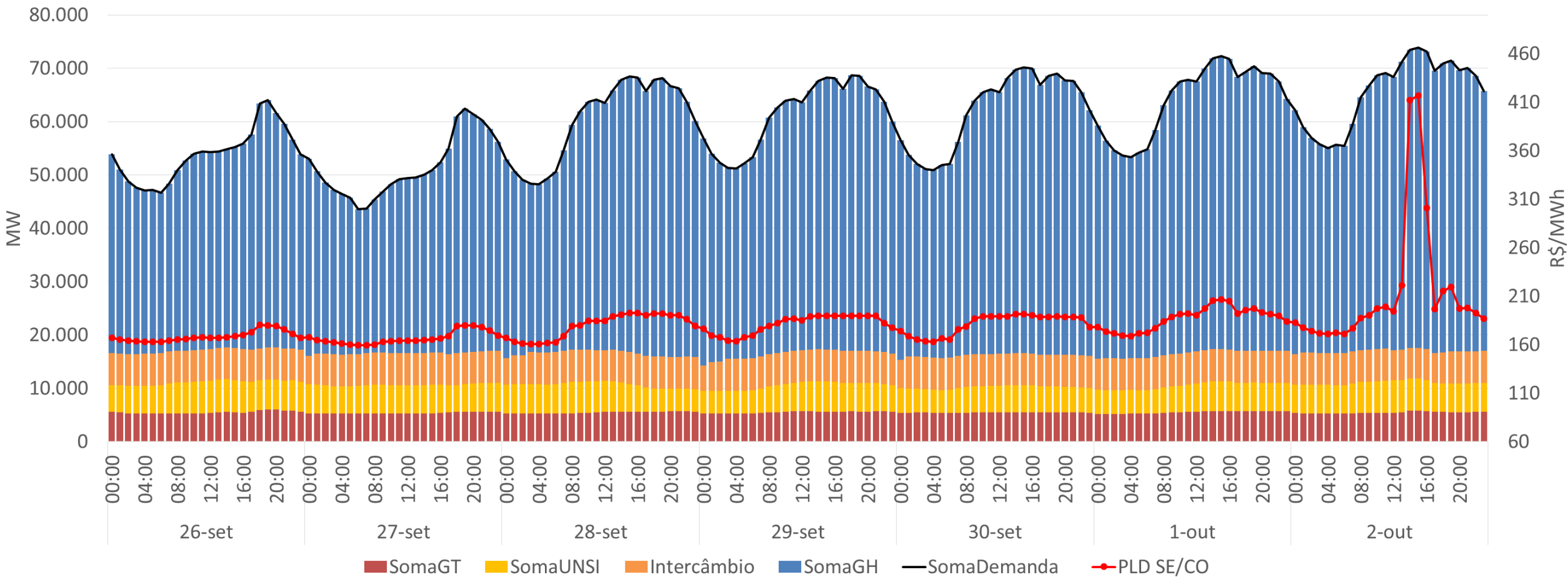
Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
50.279	71%	6.534	9%	13.522	19%	70.335



Comparação do PLD – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



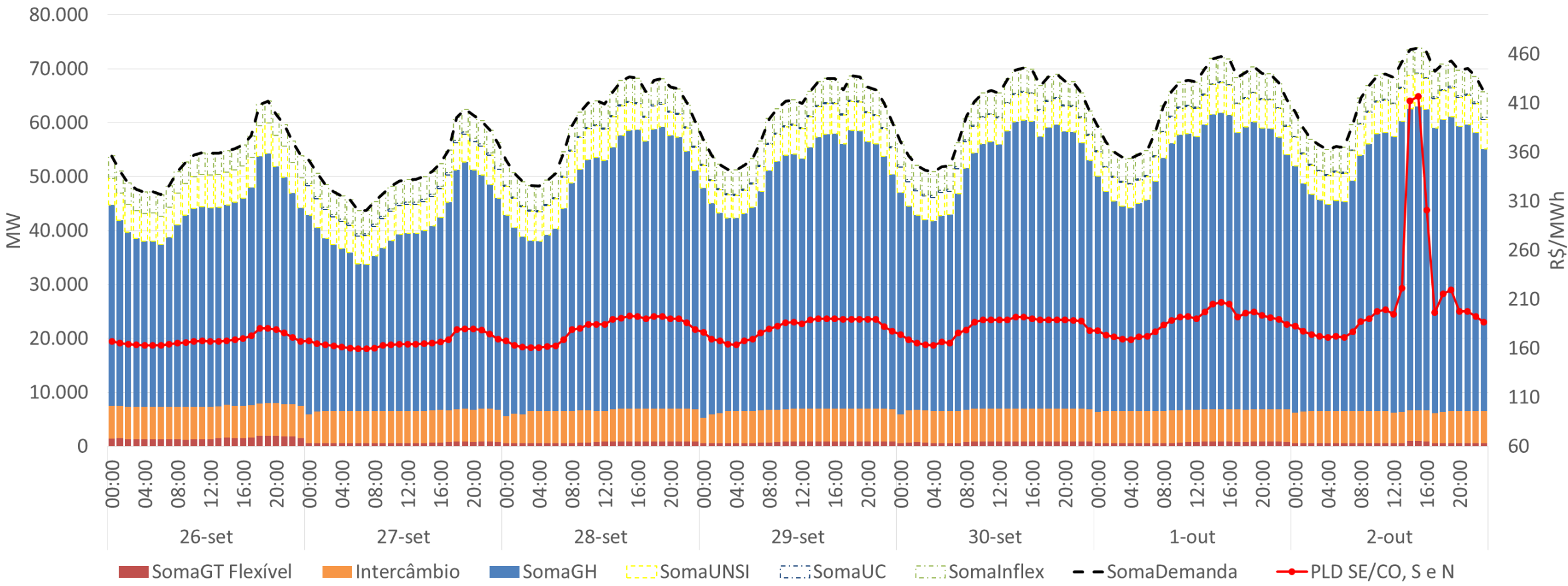
Balanco Energético – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



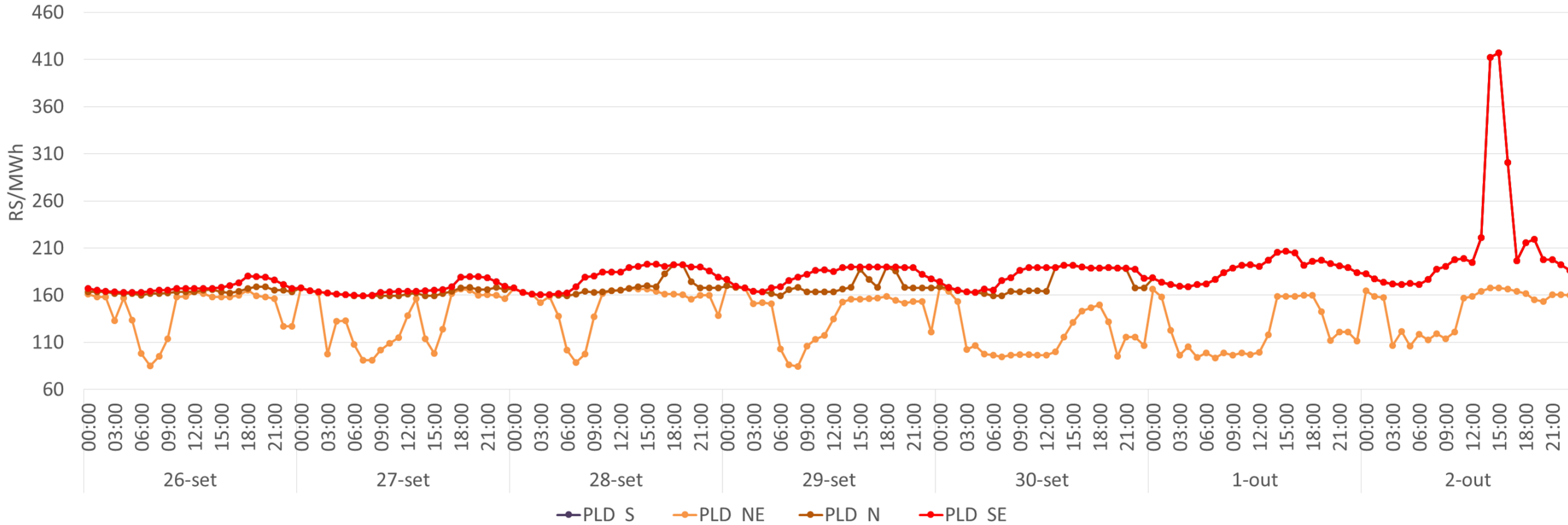
Balanco Energético do SE/CO e S [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
38.927	3.743	4.630	6.593	53.893



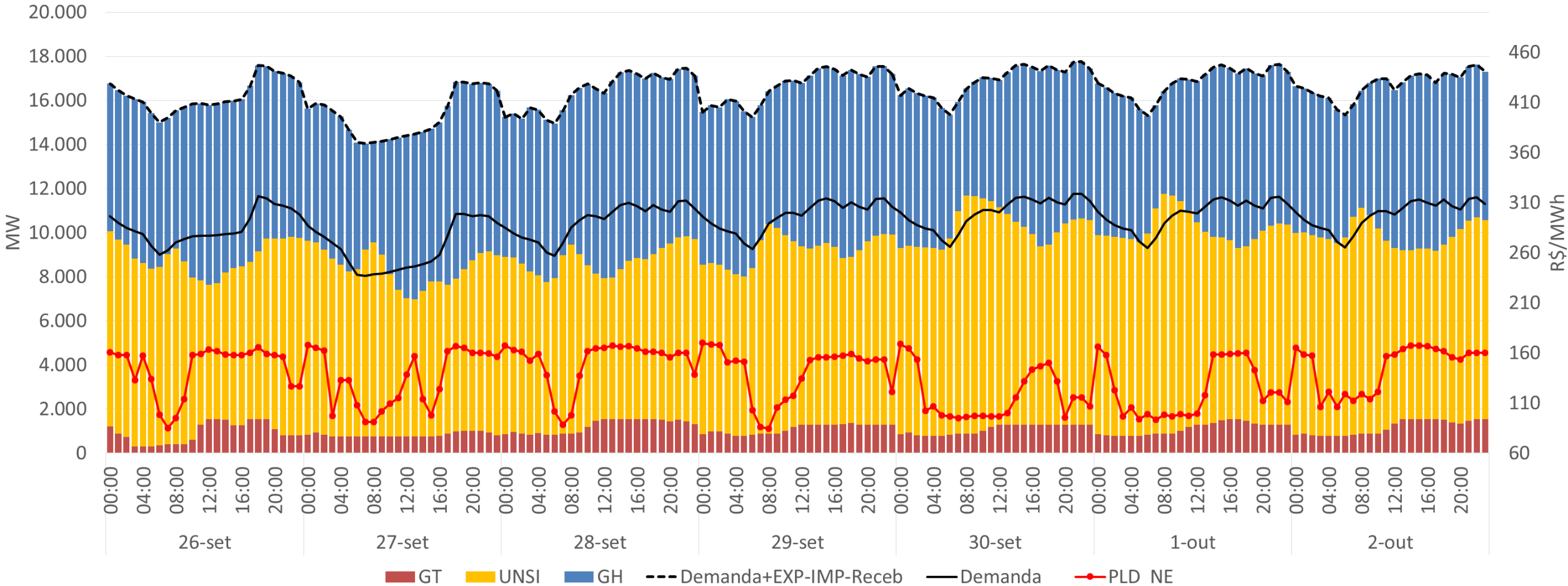
Carga Líquida – Sudeste/Centro-Oeste e Sul



Comparação do PLD – Nordeste e Norte



Balanco Energético – Nordeste



Balanco Energético do Nordeste [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
7.047	1.069	8.318	-5.942	10.491



Comparação do PLD – Nordeste e Norte

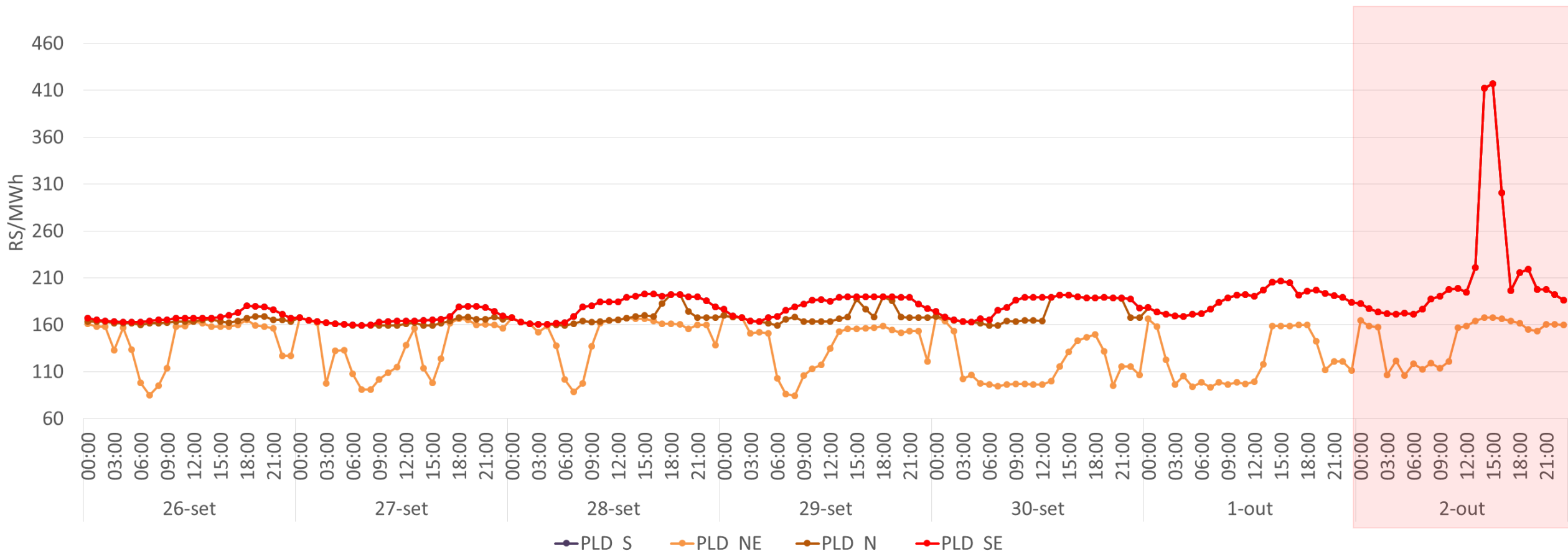
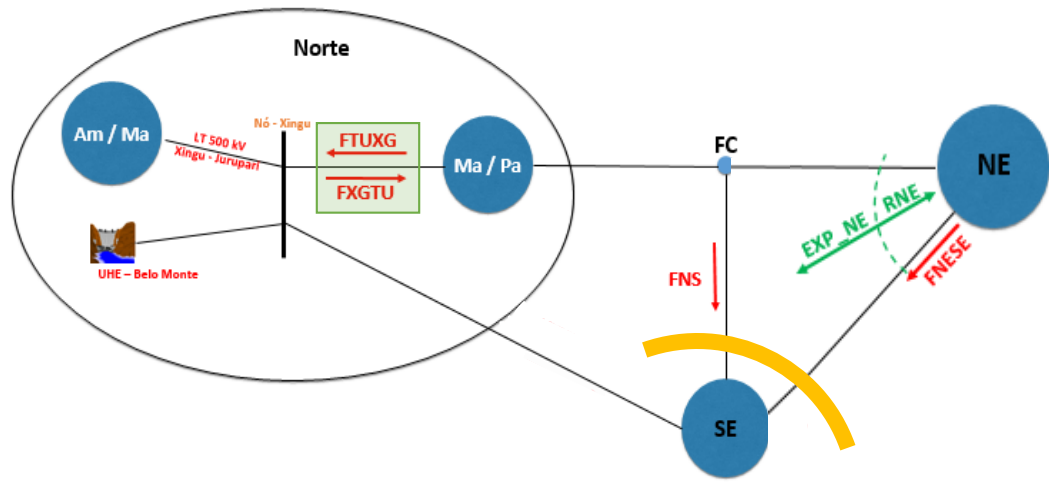
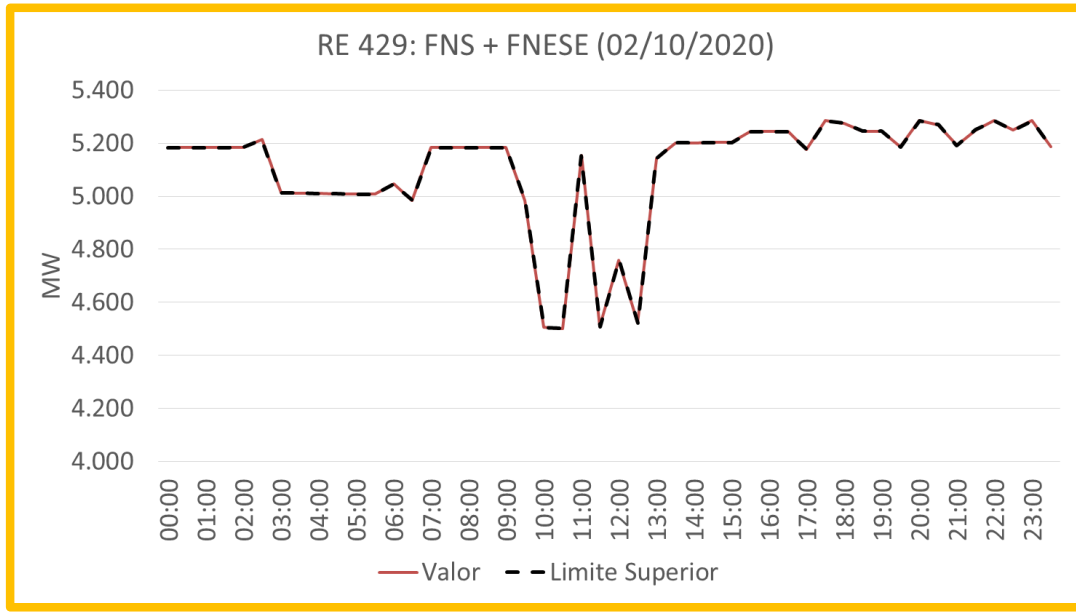
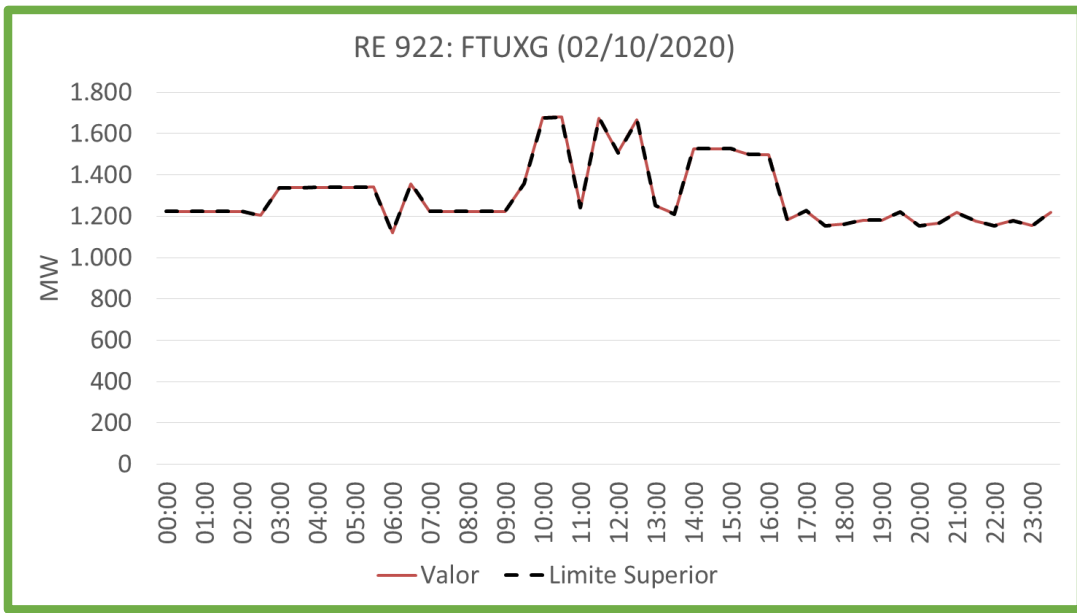
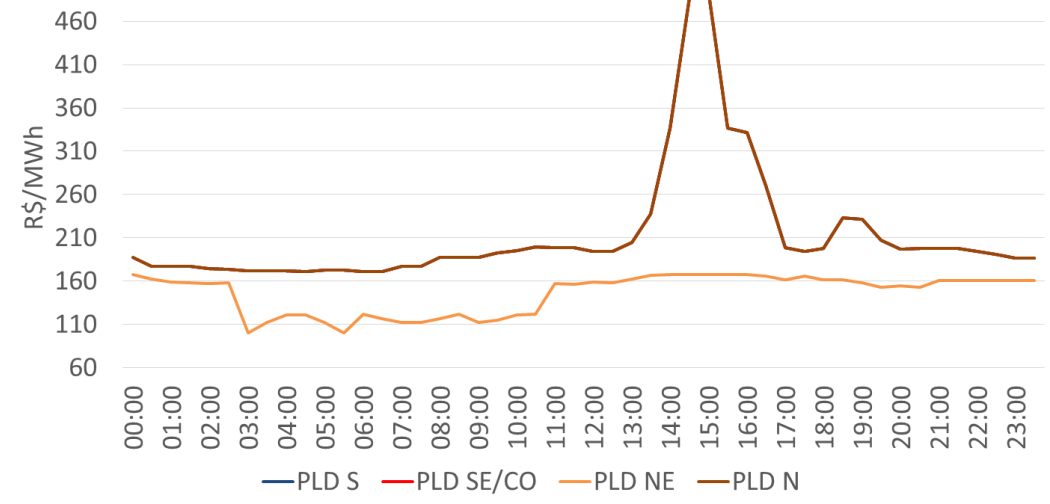


Diagrama de Intercâmbio (02/Out)



PLD Horário



As informações para as restrições de reserva de potência estão divididas em dois arquivos:

- **AREACONT.DAT:** definem-se as áreas de controle.
- **RESPOT.DAT:** informam-se os valores de reserva de potência por área e por usina, para o estudo considerado.

AREACON.DAT

```
AREA
... 1 ... CAGSECO - RESERVA DE POTENCIA DO SIN
FIM
&
USINA
... 1 ... H ... 18 ... AGUA VERMELHA
... 1 ... H ... 61 ... CAPIVARA
... 1 ... H ... 24 ... EMBORCACAO
& ... 1 ... H ... 6 ... FURNAS
... 1 ... H ... 34 ... ILHA SOLTEIRA
... 1 ... H ... 8 ... LUIZ CARLOS BARRETO
... 1 ... H ... 17 ... MARIMBONDO
... 1 ... H ... 25 ... NOVA PONTE
FIM
```

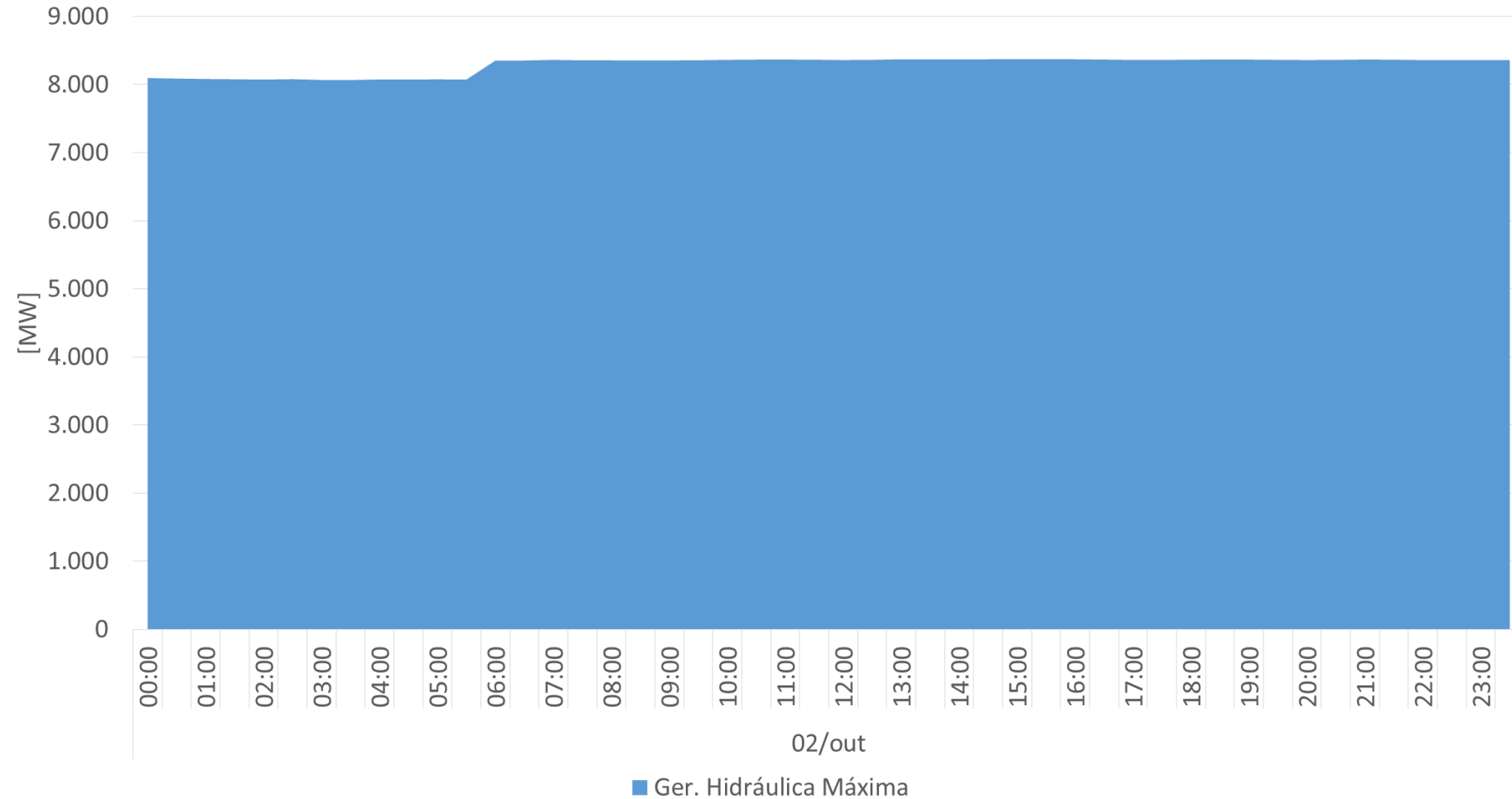
RESPOT.DAT

```
RP ... 1 ... 1 ... 0 ... 0 ... F ... 5% CARGA DO SIN NO CAG SECO
LM ... 1 ... 1 ... 0 ... 0 ... F ... 3495
LM ... 1 ... 1 ... 0 ... 1 ... F ... 3402
LM ... 1 ... 1 ... 1 ... 0 ... F ... 3319
LM ... 1 ... 1 ... 1 ... 1 ... F ... 3255
LM ... 1 ... 1 ... 2 ... 0 ... F ... 3198
LM ... 1 ... 1 ... 2 ... 1 ... F ... 3167
LM ... 1 ... 1 ... 3 ... 0 ... F ... 3138
LM ... 1 ... 1 ... 3 ... 1 ... F ... 3119
LM ... 1 ... 1 ... 4 ... 0 ... F ... 3111
LM ... 1 ... 1 ... 4 ... 1 ... F ... 3114
LM ... 1 ... 1 ... 5 ... 0 ... F ... 3131
LM ... 1 ... 1 ... 5 ... 1 ... F ... 3122
LM ... 1 ... 1 ... 6 ... 0 ... F ... 3125
LM ... 1 ... 1 ... 6 ... 1 ... F ... 3160
LM ... 1 ... 1 ... 7 ... 0 ... F ... 3286
LM ... 1 ... 1 ... 7 ... 1 ... F ... 3410
LM ... 1 ... 1 ... 8 ... 0 ... F ... 3543
LM ... 1 ... 1 ... 8 ... 1 ... F ... 3641
LM ... 1 ... 1 ... 9 ... 0 ... F ... 3718
LM ... 1 ... 1 ... 9 ... 1 ... F ... 3779
LM ... 1 ... 1 ... 10 ... 0 ... F ... 3826
LM ... 1 ... 1 ... 10 ... 1 ... F ... 3860
```



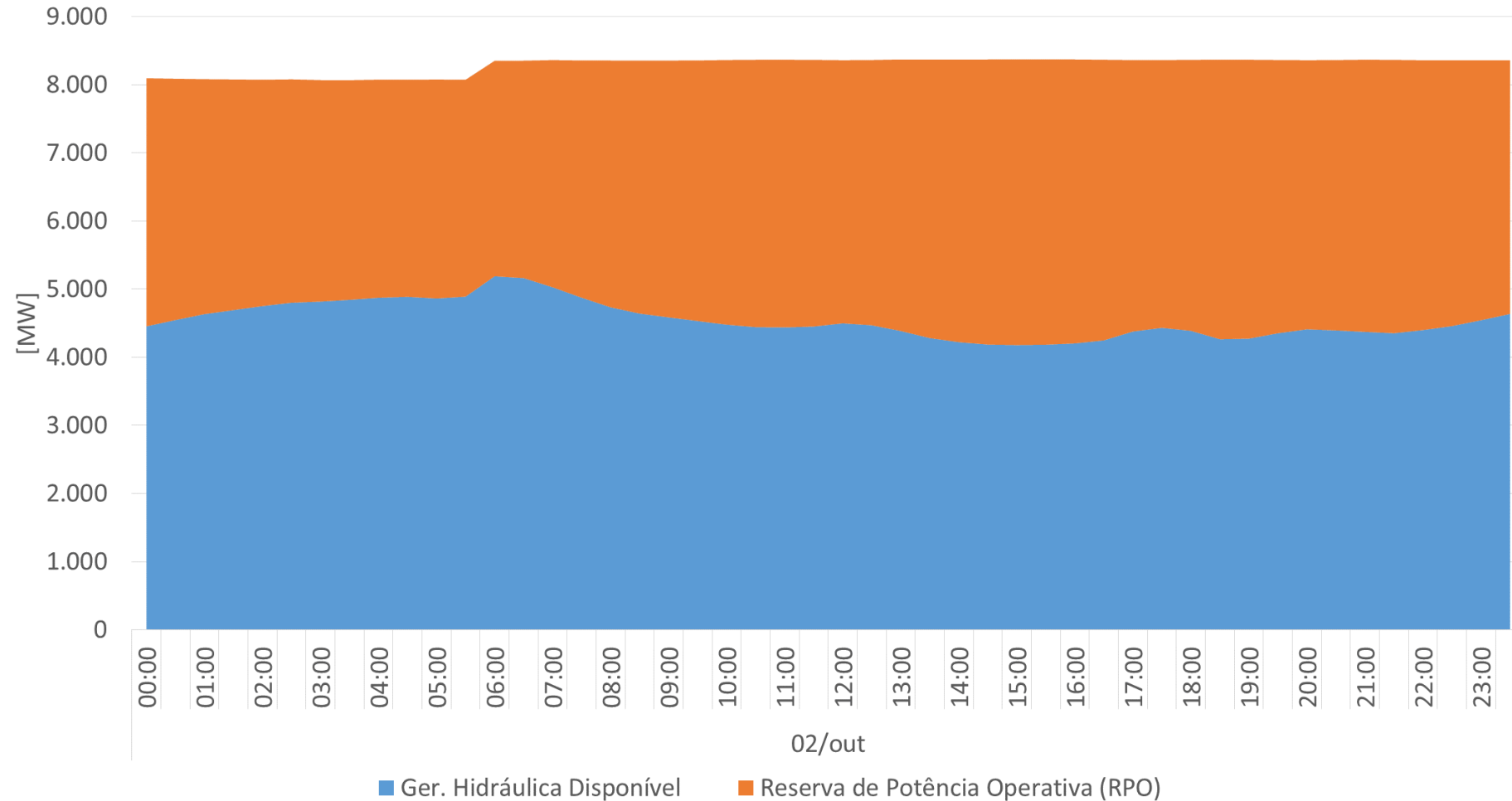
UHE's participantes RPO (CAG):

- Água Vermelha
- Capivara
- Emborcação
- Furnas CAG desligado
- Ilha Solteira
- Luiz Carlos Barreto
- Marimbondo
- Nova Ponte



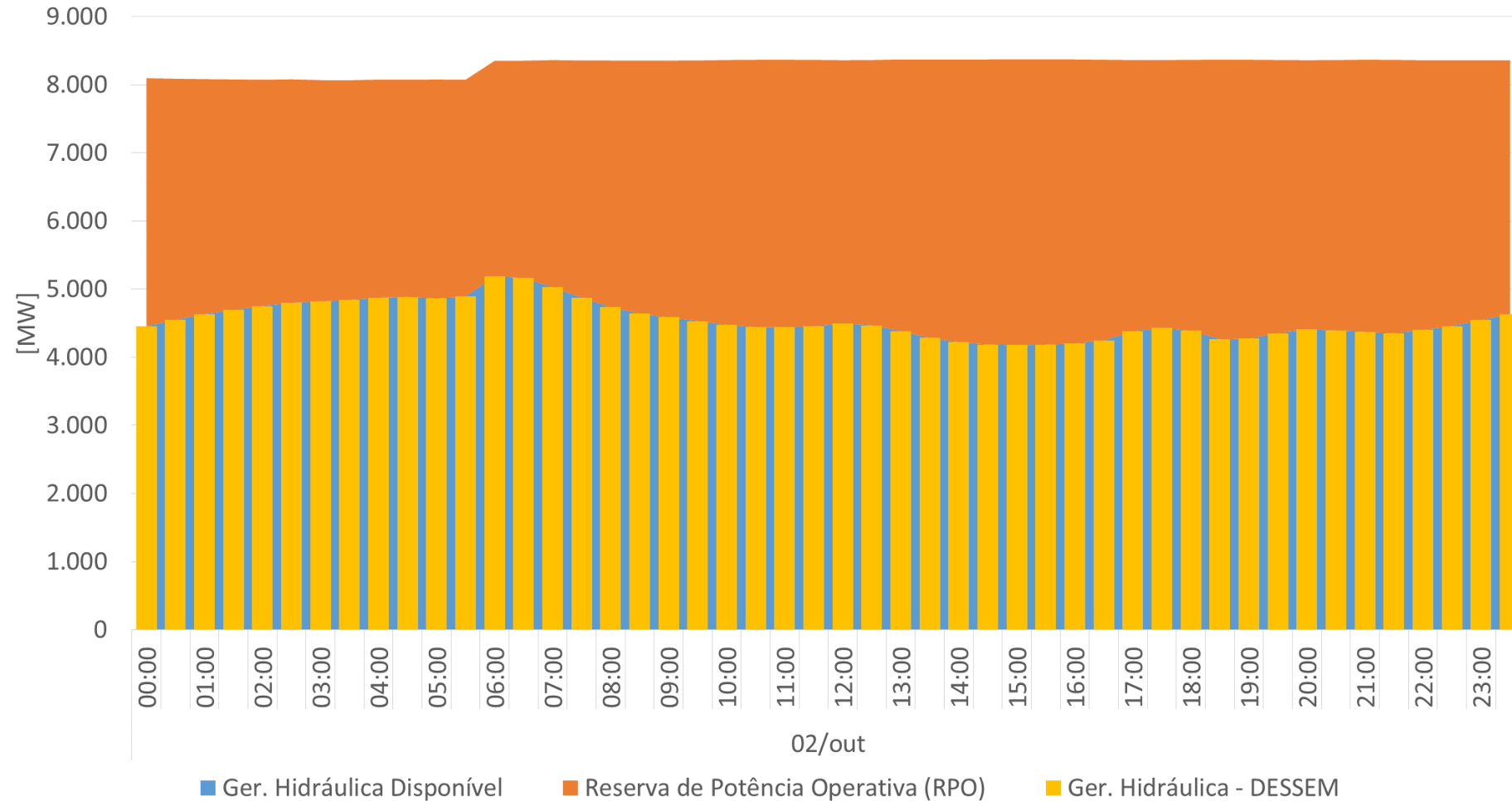
UHE's participantes RPO (CAG):

- Água Vermelha
- Capivara
- Emborcação
- **Furnas** CAG desligado
- Ilha Solteira
- Luiz Carlos Barreto
- Marimbondo
- Nova Ponte

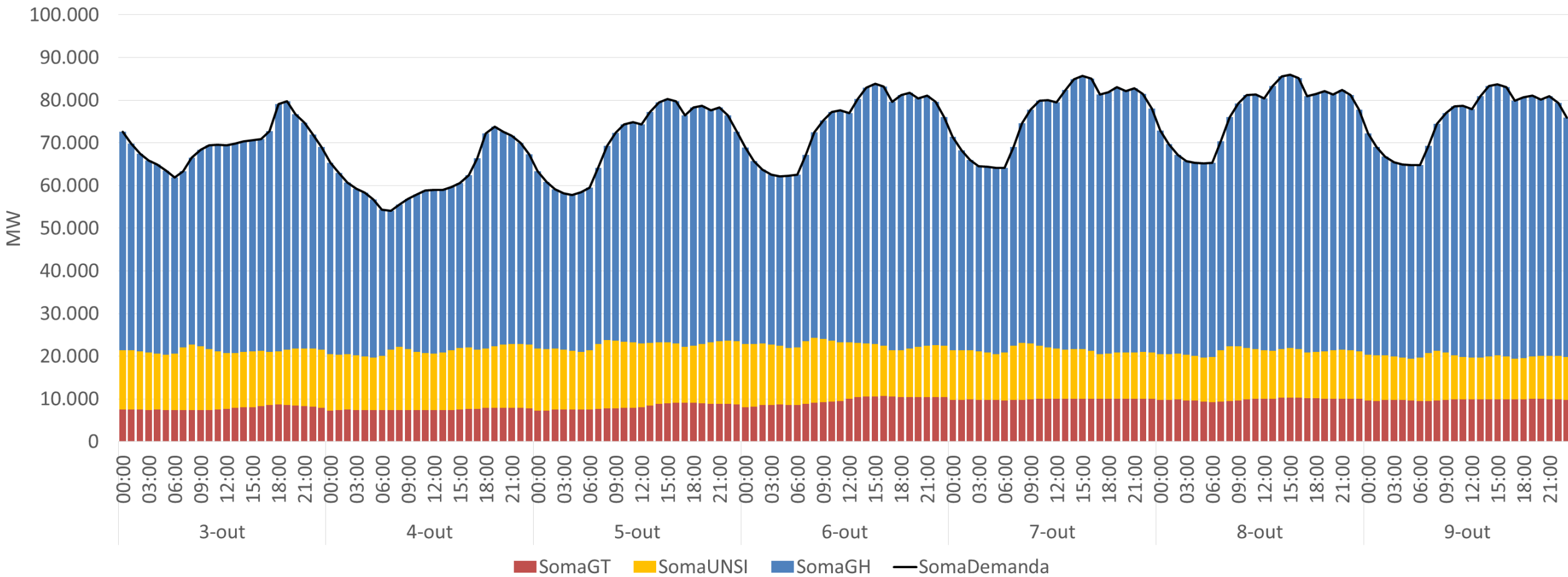


UHE's participantes RPO (CAG):

- Água Vermelha
- Capivara
- Emborcação
- Furnas CAG desligado
- Ilha Solteira
- Luiz Carlos Barreto
- Marimbondo
- Nova Ponte



Balanco Energético do SIN

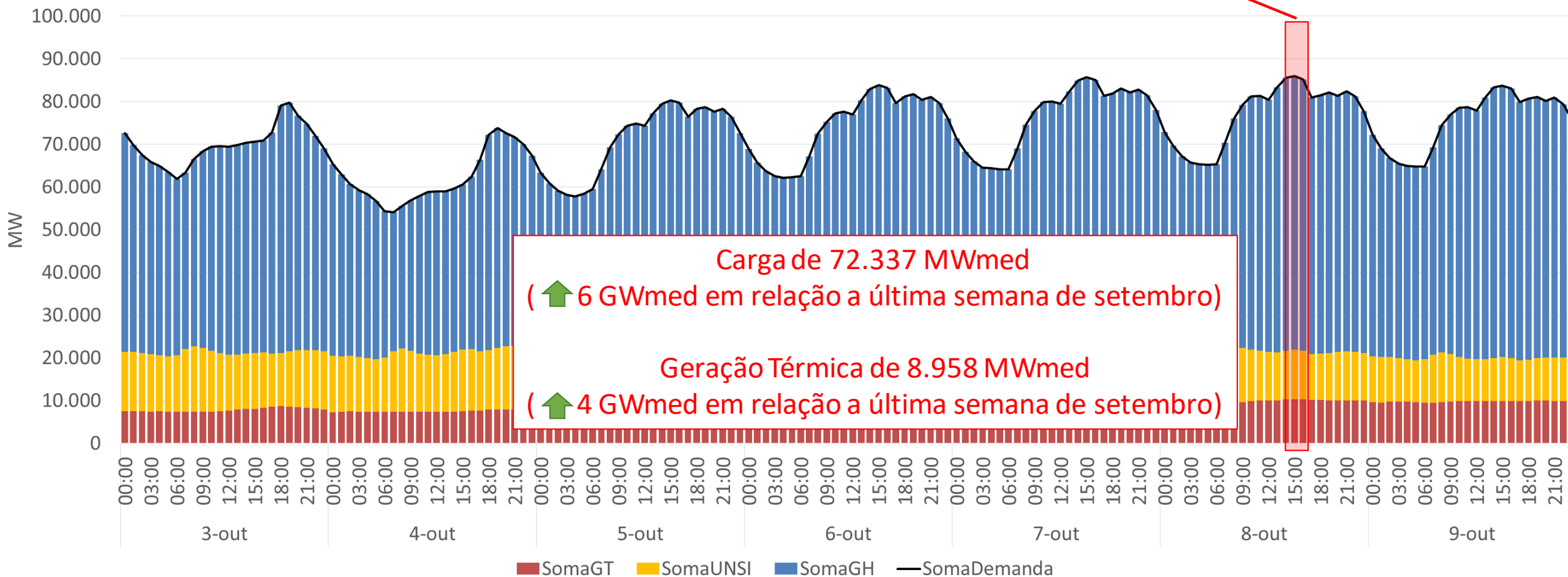


Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
50.808	70%	8.958	12%	12.570	17%	72.337



Balanco Energético do SIN

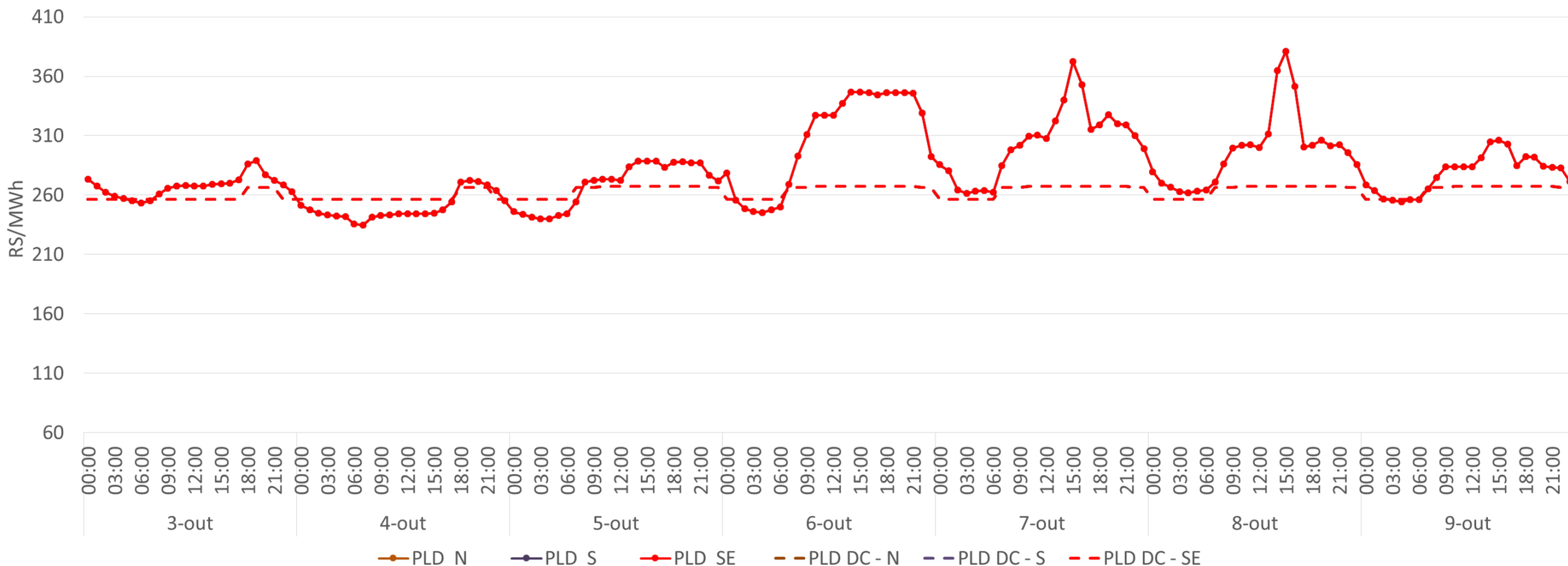
Pico de carga de 83,9 GW às 15h



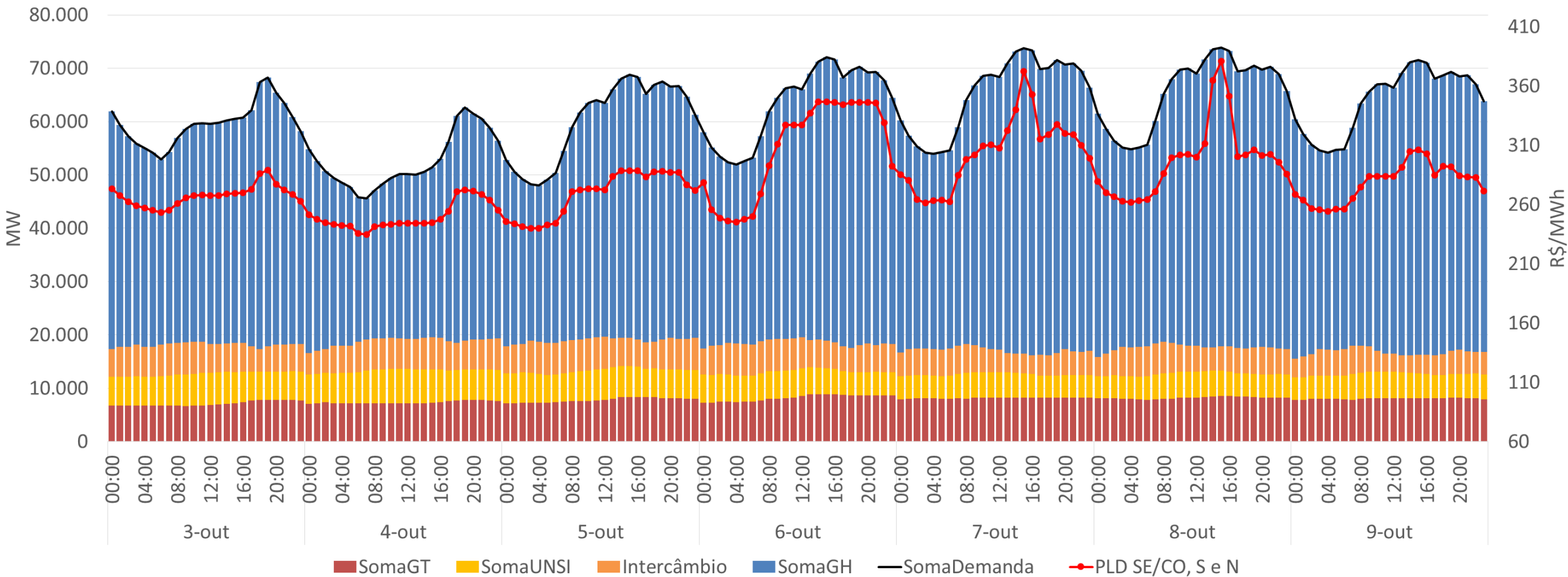
Balanco Energético do SIN [MWmed]						
GH	[%]	GT	[%]	UNSI	[%]	Carga
50.808	70%	8.958	12%	12.570	17%	72.337



Comparação do PLD – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



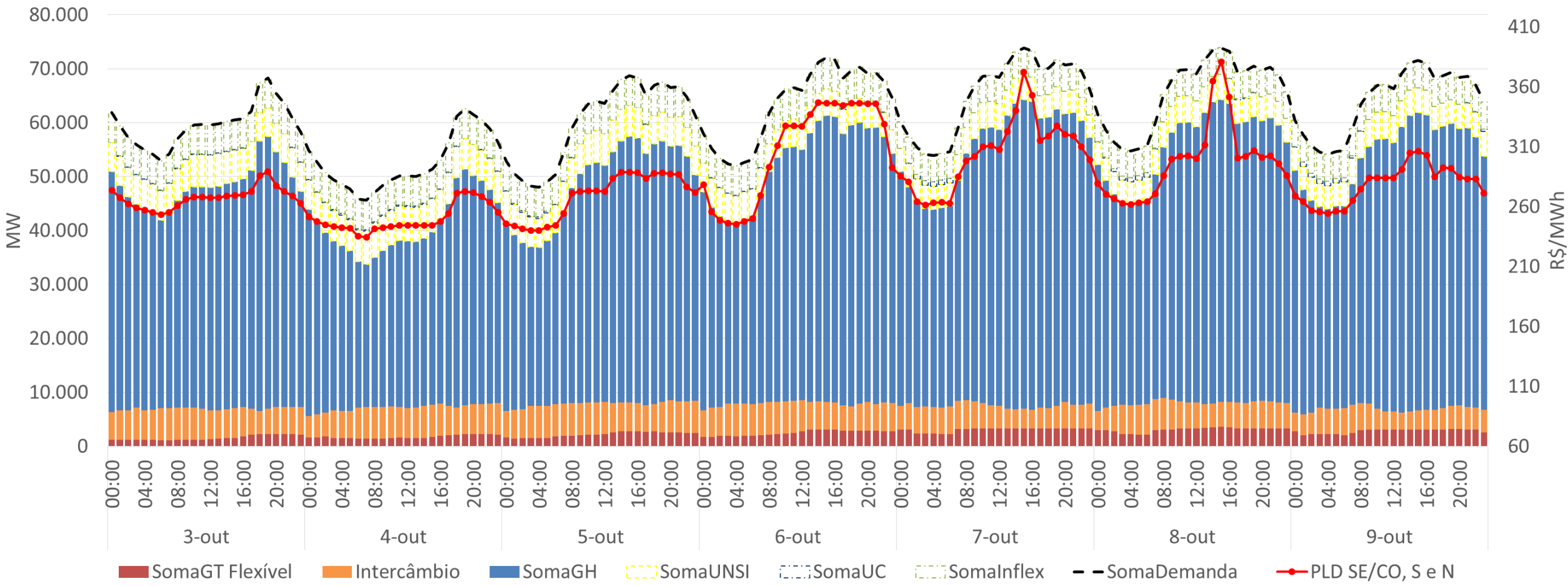
Balanco Energético – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



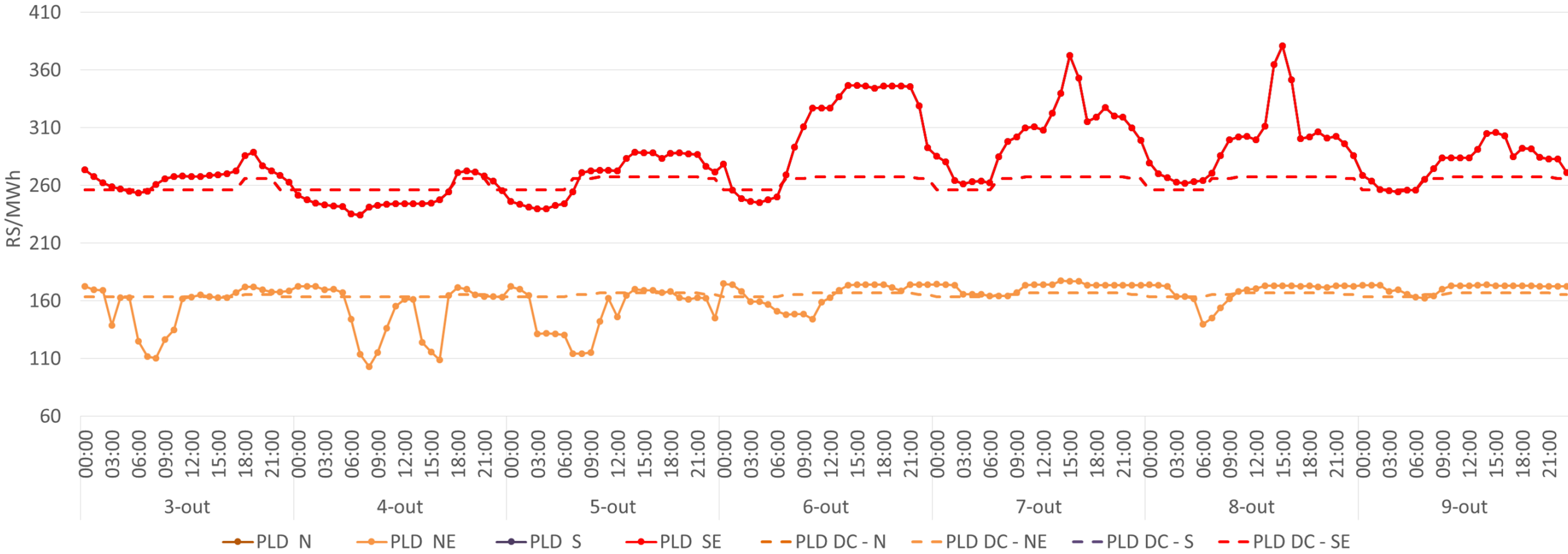
Balanco Energético do SE/CO, S e N [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
43.540	7.845	5.076	5.082	61.543



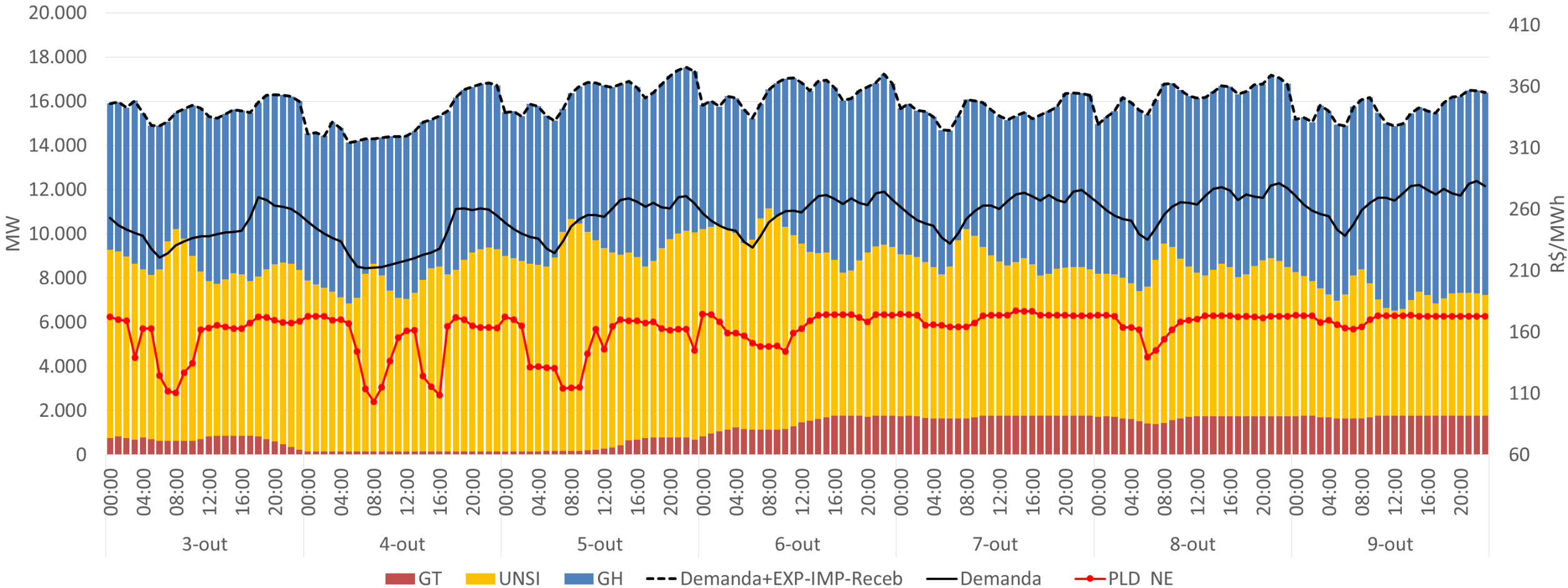
Carga Líquida – Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte



Comparação do PLD – Nordeste



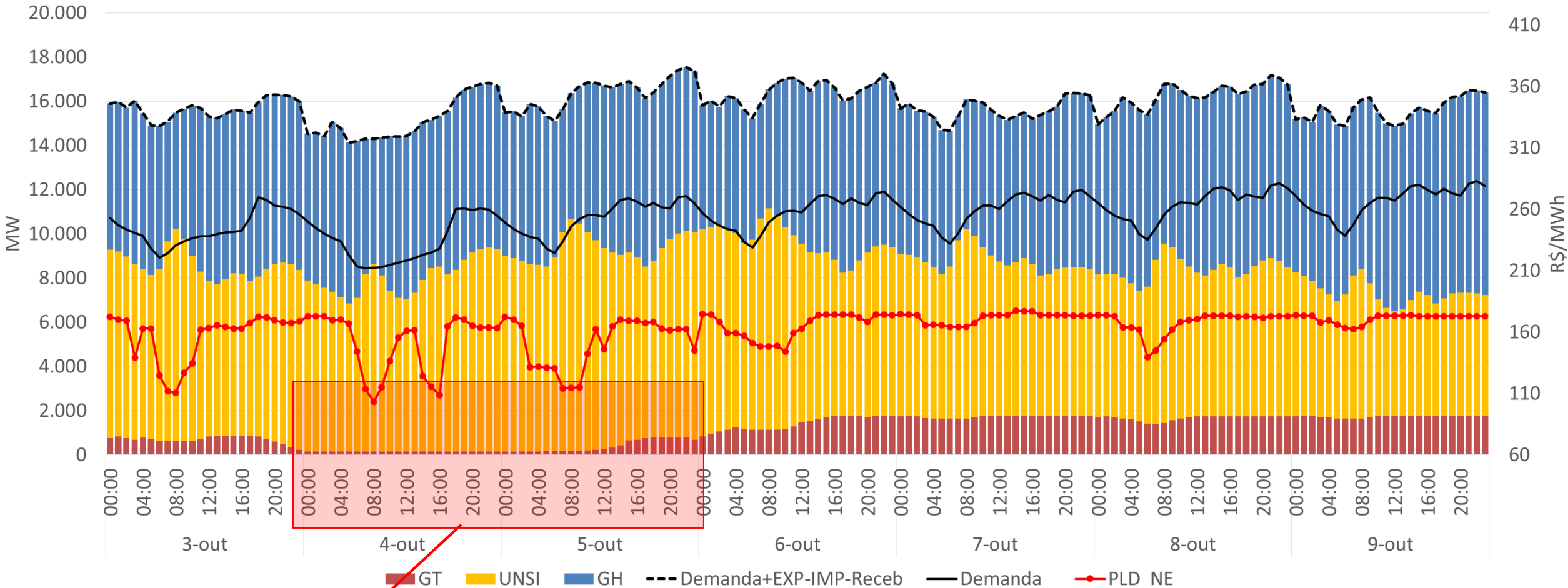
Balanco Energético – Nordeste



Balanco Energético do Nordeste [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
7.268	1.113	7.494	-5.082	10.794



Balanco Energético – Nordeste

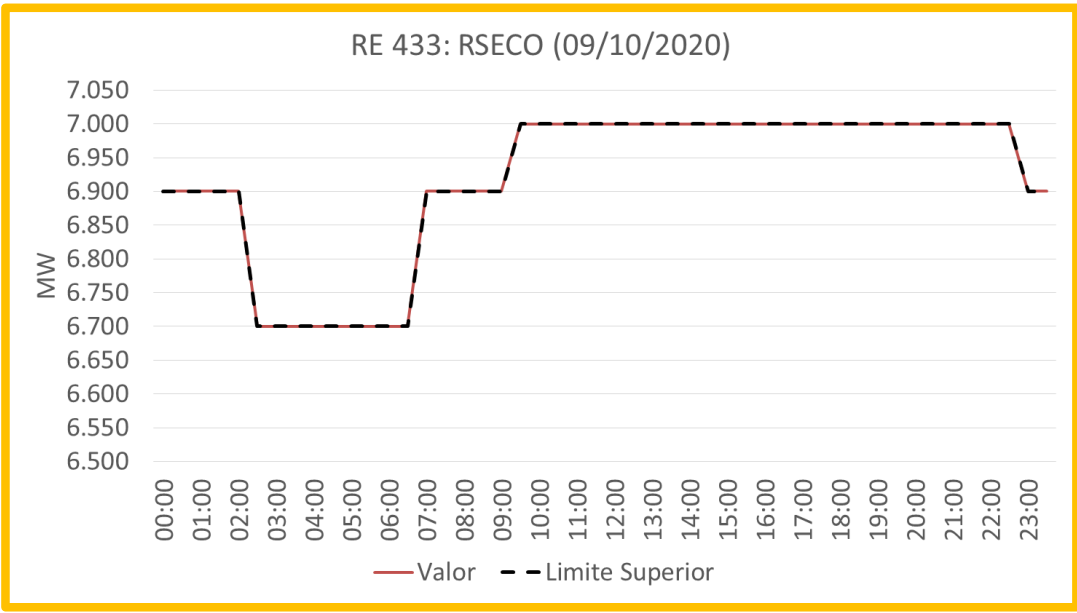
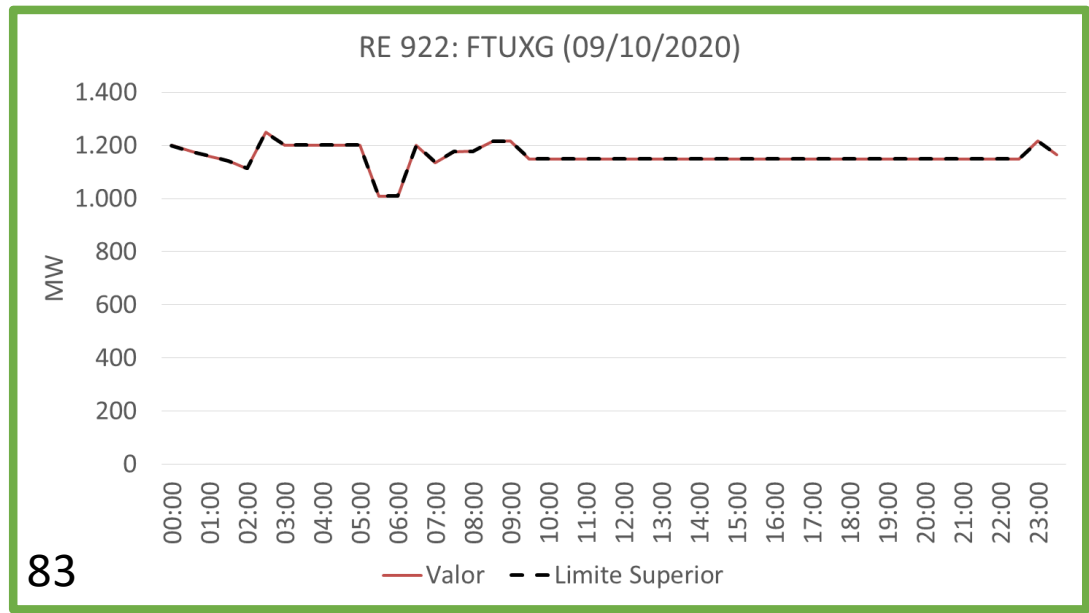
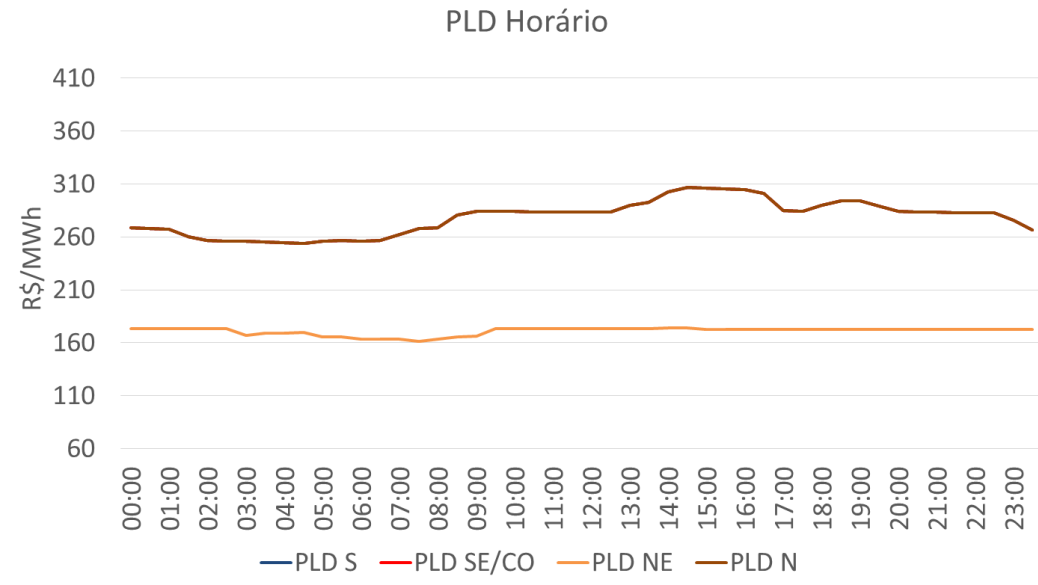
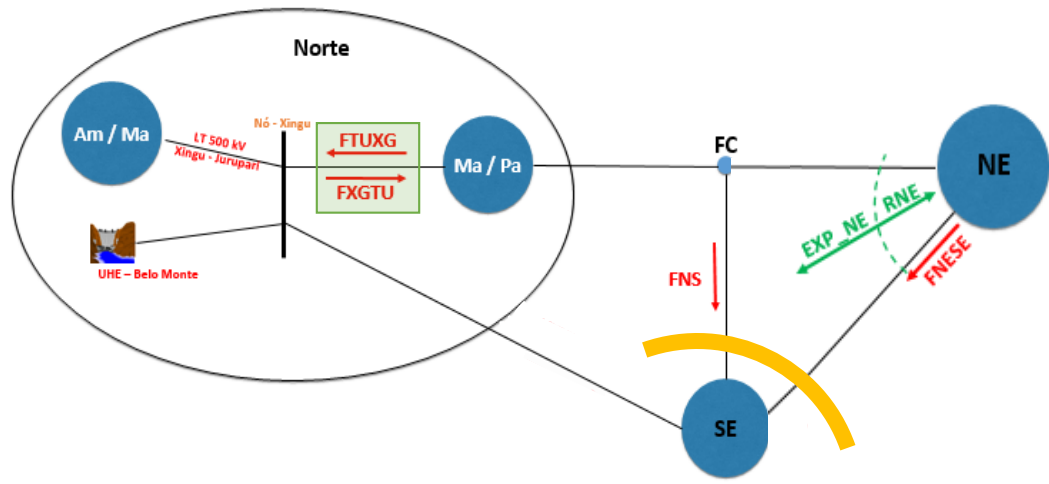


Cumprimento de Toff de 48 h da UTE Porto Pecém I (CVU 158,02; 720 MW)

Balanco Energético do Nordeste [MWmed]				
GH	GT	UNSI	Intercâmbio	Carga
7.268	1.113	7.494	-5.082	10.794



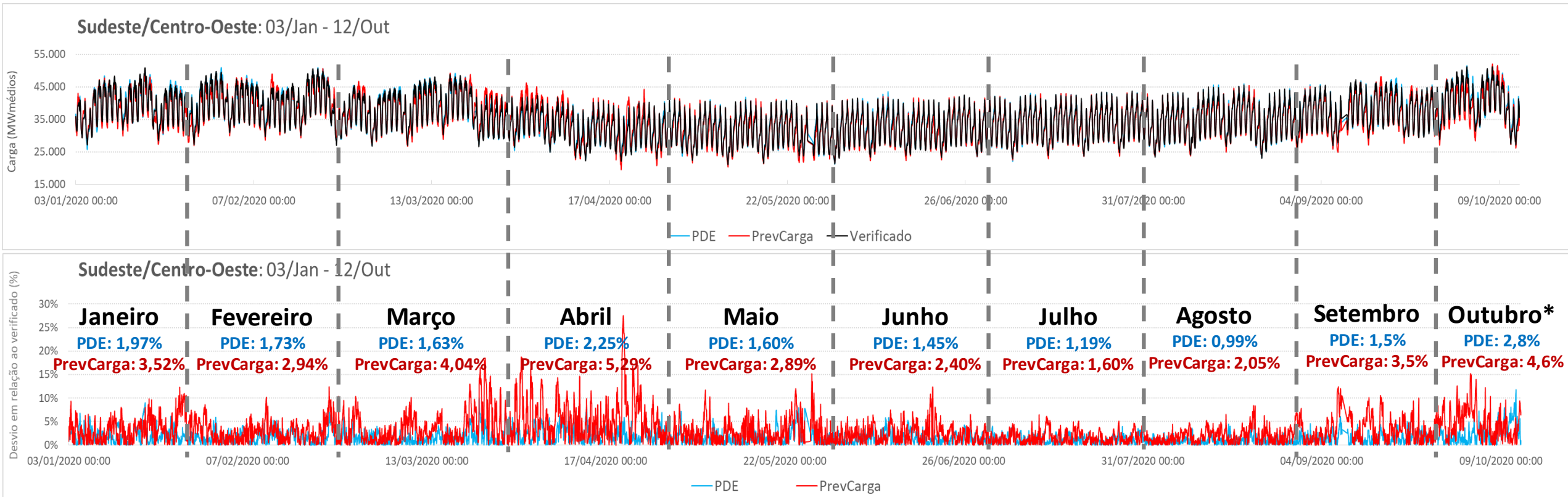
Diagrama de Intercâmbio (09/Out)



- **Contextualização do Preço horário**
 - Aprimoramentos do PLD
 - Comitê Técnico PMO-PLD
 - CMSE e CPAMP ratificam o PLD Horário para janeiro/2021
 - Videoaulas e salas de aula virtuais sobre o Preço Horário
 - Reprocessamento da Contabilização Sombra de 2019
 - PLD Horário Sombra
- **Contabilização Sombra e Avaliação de Impactos do Preço Horário**
 - Encargos
 - Avaliação de impacto sobre os geradores (não despachados centralizadamente)
 - Simulador simplificado dos efeitos do PLD Horário
- **Análise do comportamento do preço horário**
 - Preço horário X Preço semanal
 - Balanço Energético
 - Reserva de Potência Operativa
 - Modelos Satélites
 - Sensibilidade de Carga



Desempenho das previsões em 2020 (de 03/01/20 a 12/10/20)



85 *Em Out/20, foram considerados os dias entre 01 e 12.



Desempenho das previsões em 2020 (de 03/01/20 a 12/10/20)

SE/CO - MAPE (%) média mensal		
Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	1,97%	3,52%
fev/20	1,73%	2,94%
mar/20	1,63%	4,04%
abr/20	2,25%	5,29%
mai/20	1,60%	2,89%
jun/20	1,45%	2,40%
jul/20	1,19%	1,60%
ago/20	0,99%	2,05%
set/20	1,50%	3,50%
out/20 *	2,80%	4,60%

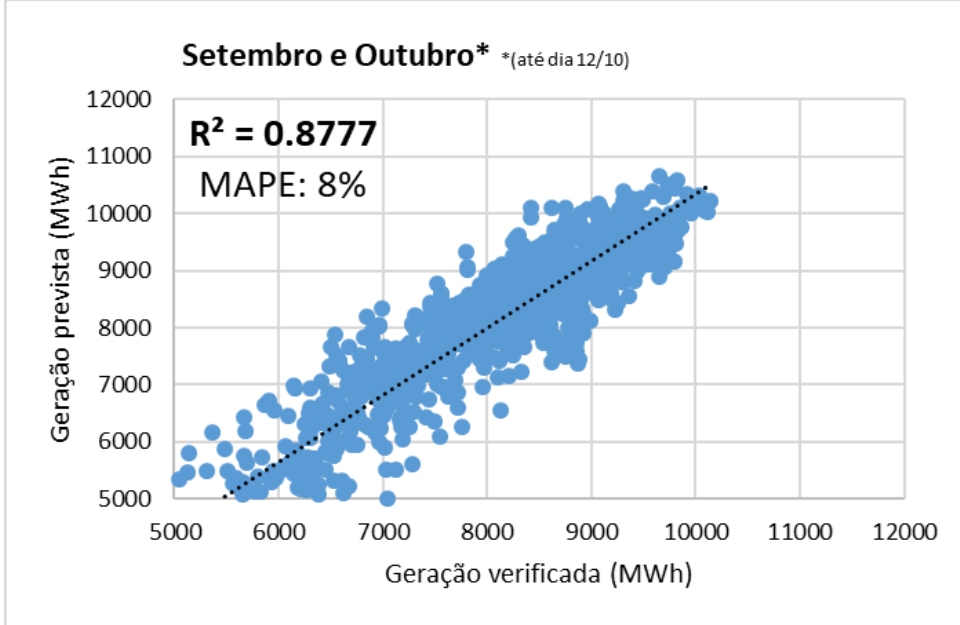
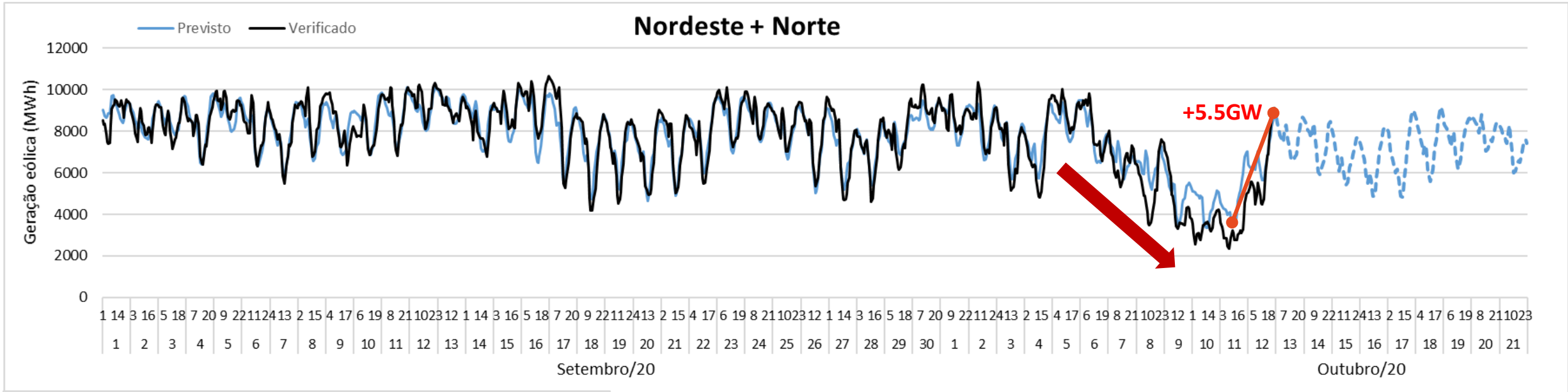
Sul - MAPE (%) média mensal		
Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	4,57%	5,65%
fev/20	2,33%	5,55%
mar/20	3,22%	4,89%
abr/20	3,74%	5,10%
mai/20	3,42%	2,80%
jun/20	2,85%	3,12%
jul/20	2,42%	2,48%
ago/20	2,34%	2,45%
set/20	2,42%	3,54%
out/20 *	3,88%	4,59%

NE - MAPE (%) média mensal		
Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	2,06%	2,70%
fev/20	2,23%	2,93%
mar/20	2,10%	4,58%
abr/20	2,47%	4,07%
mai/20	1,92%	3,26%
jun/20	1,44%	2,36%
jul/20	1,32%	1,62%
ago/20	1,43%	1,72%
set/20	1,71%	2,57%
out/20 *	1,98%	2,93%

Norte - MAPE (%) média mensal		
Meses	PDE	PrevCargaDESSEM
jan/20	2,84%	2,13%
fev/20	2,63%	1,85%
mar/20	4,09%	3,86%
abr/20	2,93%	3,34%
mai/20	2,12%	2,76%
jun/20	1,90%	2,60%
jul/20	1,29%	1,66%
ago/20	1,76%	1,91%
set/20	1,63%	2,33%
out/20 *	2,33%	2,80%

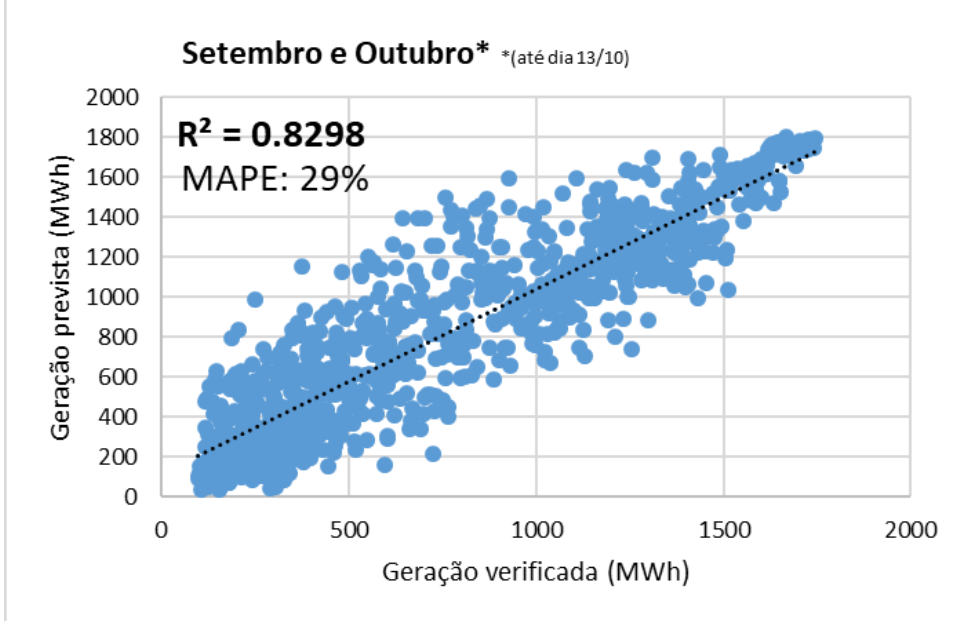
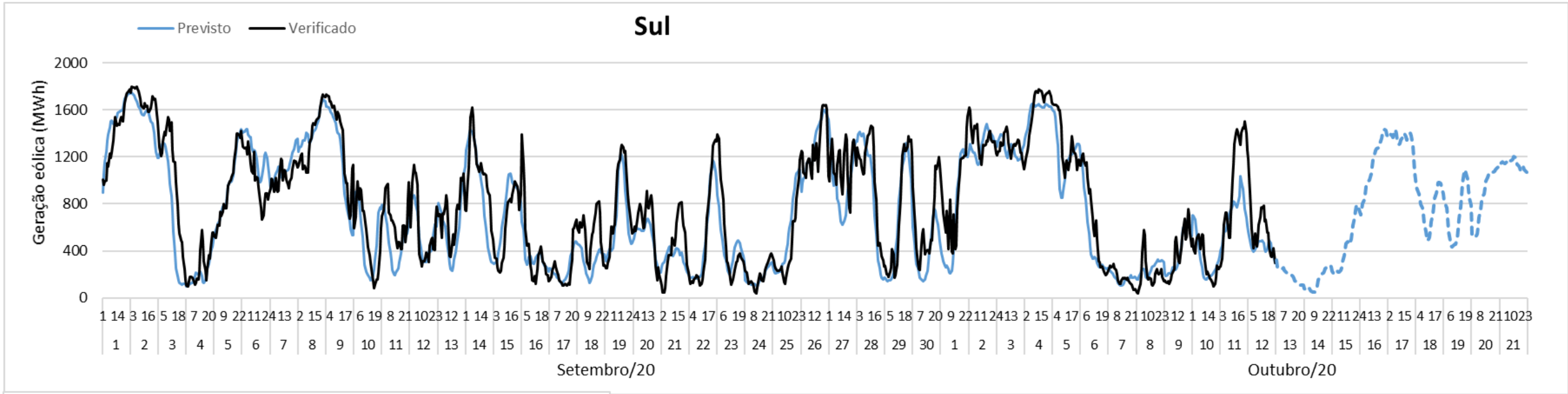
*Em Out/20, foram considerados os dias entre 01 e 12.





Modelo de previsão identifica valores **elevados** e **reduções** da geração.







Previsão de geração aderente com os valores verificados.



Plataforma SINtegre


Modelo de previsão https://sintegre.ons.org.br/sites/6/27/72/Produtos/145/Modelo_Eolica_1.0.1.zip

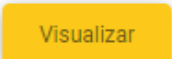
 **Modelo de previsão de geração eólica**
Codigo_Modulo2.R **Eolicas.R**
Tipo: Produto
Nome do arquivo: Modelo_Eolica_1.0.1.zip
Data: 17/12/2018 Processo: Modelos de planejamento e programação da operação energética




 Baixar

 Codigo_Modulo2.R	Arquivo R	2 KB
 Combina_Previsoes.R	Arquivo R	2 KB
 Gera_Previsoes_Eolicas.R	Arquivo R	2 KB
 Separacao_Previsao_Usinas.R	Arquivo R	2 KB

Documentação https://sintegre.ons.org.br/sites/6/27/48/Produtos/439/17-07-2019_152242

 **NT 0151-2018 - Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica**
é proibida sem autorização. ONS **NT** 151/2018 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO PARA PREVISÃO ONS **NT** 151/2018 – Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica 4
Tipo: Produto
Nome do arquivo: NT 0151-2018 - Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica.pdf
Data: 2018 Processo: Modelos de previsão de geração eólica


 Visualizar

 Manual de execução do módulo 2	...	1808 KB
 NT 0151-2018 - Desenvolvimento Metodológico para Previsão de Geração de Fonte Eólica	...	13628 KB
 Relatório de Validação MODULO 2_v1.0.1	...	320 KB



Plataforma SINtegre

Deck de previsão <https://sintegre.ons.org.br/sites/9/78/Produtos/149/>

 **Dados utilizados na previsão de geração eólica**


BARRO 05;5322;45 PIELB6;AURA LAGOA DO BARRO 06;5040;55 PIELB6;AURA LAGOA DO BARRO 06;5322;45 PIELB7;AURA LAGOA DO BARRO 07;5040;55 PIELB7;AURA LAGOA DO BARRO 07;5322;45

Tipo: Produto

Nome do arquivo: Deck_Previsao_20200121.zip

Data: 21/01/2020 **Processo: Previsão de geração eólica para programação**

Baixar

 Deck_Previsao_20200121



- Arquivos Entrada
- Curvas VP
- Fatores de Combinacao
- Fatores de Separacao
- Previsoes por Pontos
- Previsoes por Usinas**
- Tempos Simulacao
- Vento Previsto Corrigido
- Executa_Previsao.bat

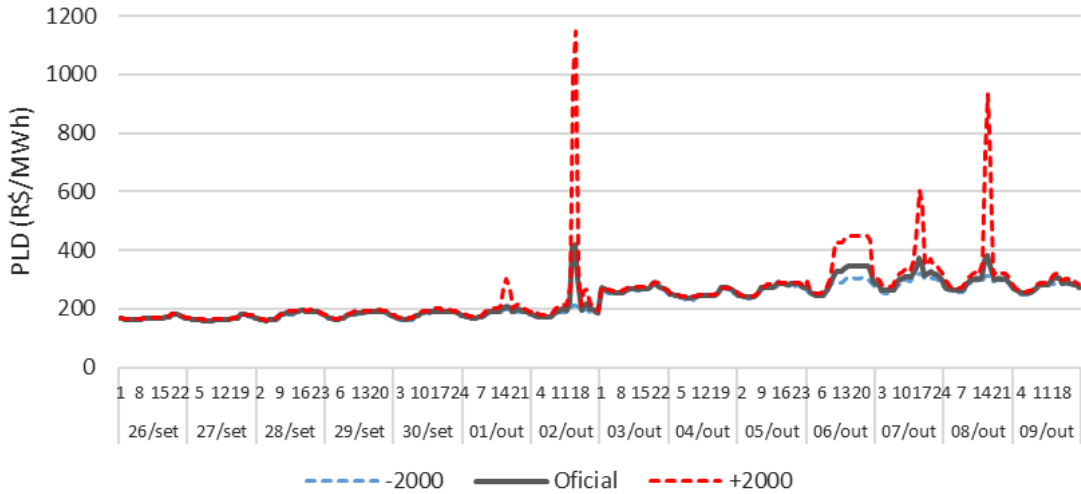


- Previsoes_NE_20200121_20200121.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200122.txt**
- Previsoes_NE_20200121_20200123.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200124.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200125.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200126.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200127.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200128.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200129.txt
- Previsoes_NE_20200121_20200130.txt
- Previsoes_S_20200121_20200121.txt
- Previsoes_S_20200121_20200122.txt**
- Previsoes_S_20200121_20200123.txt
- Previsoes_S_20200121_20200124.txt
- Previsoes_S_20200121_20200125.txt
- Previsoes_S_20200121_20200126.txt
- Previsoes_S_20200121_20200127.txt
- Previsoes_S_20200121_20200128.txt
- Previsoes_S_20200121_20200129.txt
- Previsoes_S_20200121_20200130.txt

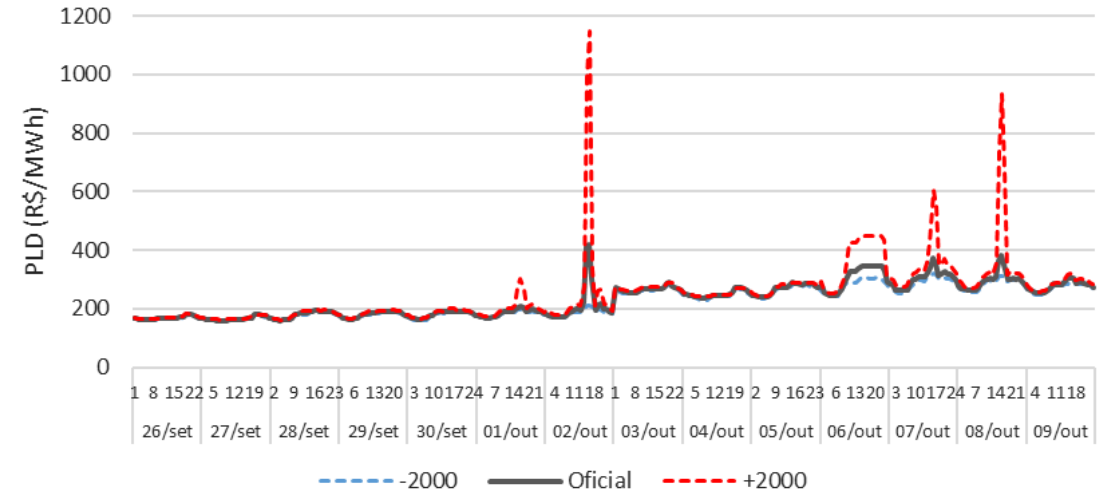
Dados de entrada do DESSEM



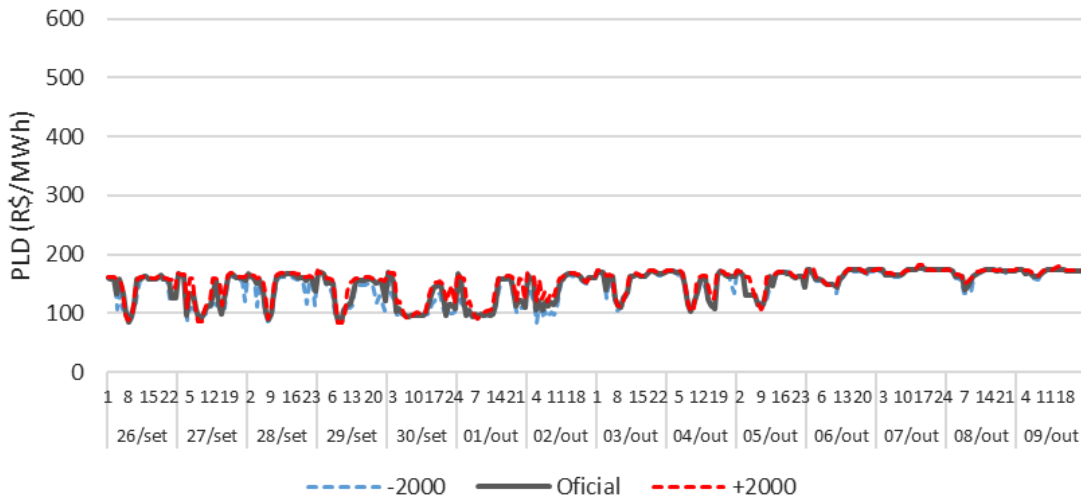
Sudeste/Centro-Oeste



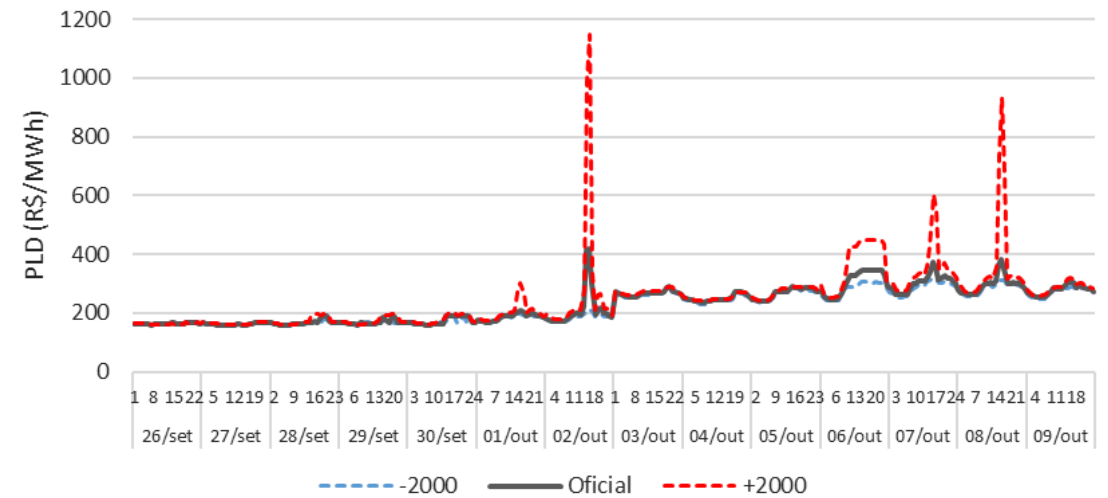
Sul



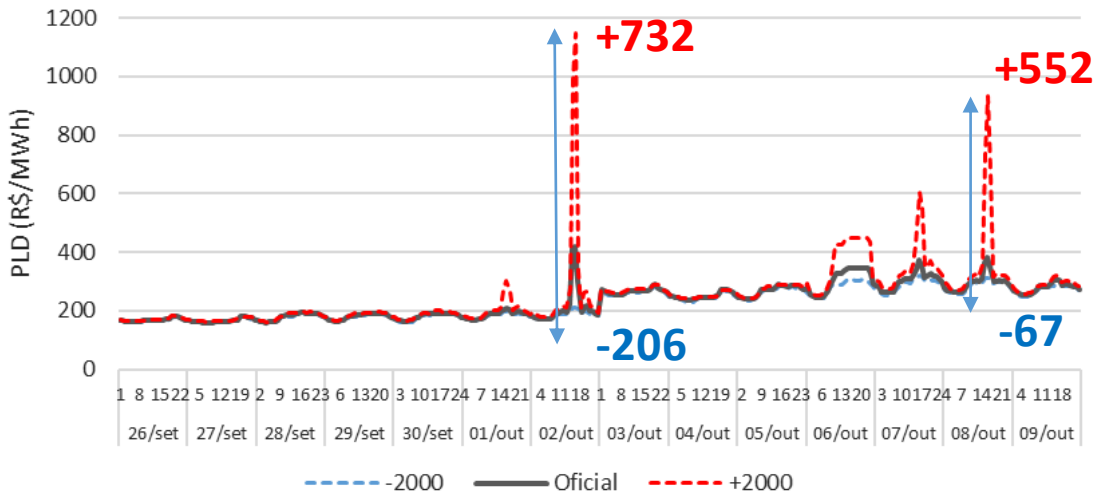
Nordeste



Norte

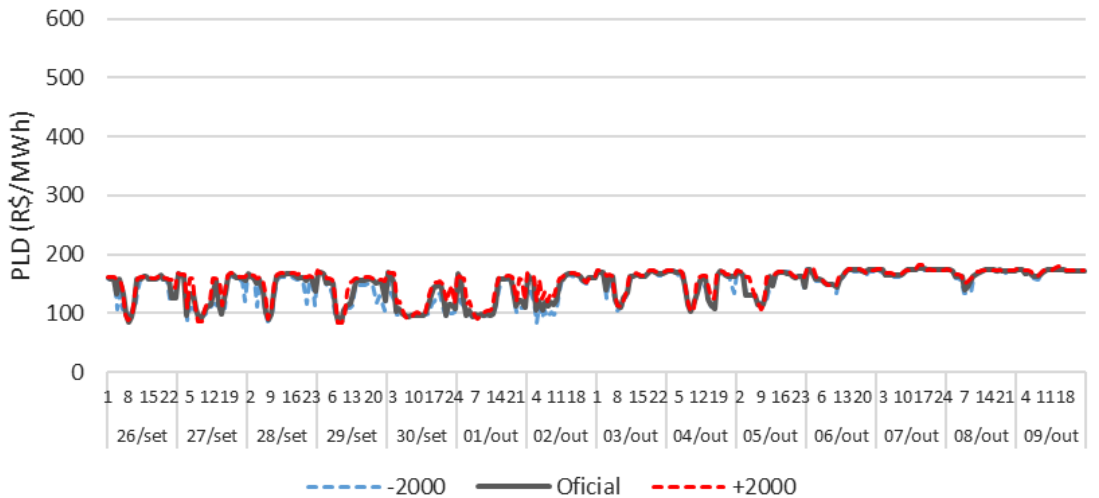


Sudeste/Centro-Oeste



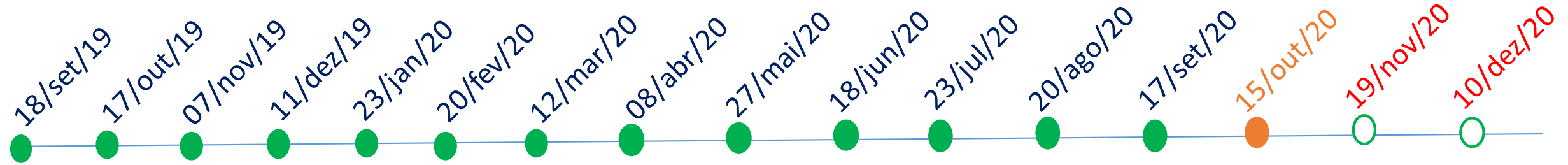
Sensibilidade	PLD médio	
	Semana 01	Semana 02
-2000	176,06	271,13
Oficial	182,42	281,66
+2000	197,20	308,68

Nordeste



Sensibilidade	PLD médio	
	Semana 01	Semana 02
-2000	128,73	159,43
Oficial	136,64	161,96
+2000	144,73	164,75





Todas as edições serão promovidas das 9h30 às 11h30

Local: **Transmissão ao vivo por WEBEX**



Obrigado!

Gerência Executiva de Preços,
Modelos e Estudos Energéticos

15/10/2020



APPCCEE



Câmara de Comercialização
de Energia Elétrica

