

Rio de Janeiro, 12/12/2024

Ao Senhor

Alessandro D'Afonseca Cantarino

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

Superintendente de Regulação dos Serviços de Geração e do Mercado de Energia Elétrica (SGM)

Assunto:

Carta de encaminhamento da NT Conjunta NT-ONS DPL nº 0128/2024 e CCEE nº 22585/2024 – Aplicação da REN ANEEL 1032/2022 no PMO e Cálculo do PLD de setembro de 2024

Prezado Senhor,

1. Em atendimento aos § 5º e 6º do Art. 27 da Resolução Normativa ANEEL nº 1.032, de 26 de julho de 2022, encaminhamos a Nota Técnica Conjunta NT-ONS DPL 0128/2024 e CCEE nº 22585/2024, detalhando uma inconsistência que impactou no Programa Mensal da Operação – PMO e no cálculo do Preço de Liquidação das Diferenças – PLD, identificada durante o mês de setembro de 2024, referente aos modelos NEWAVE e DECOMP.
2. No dia 31/08/2024 foi publicado no SINTEGRE o Informe ONS - PMO 005/2024 e no portal CCEE o Comunicado nº 681/24. Os documentos, apontaram a inconsistência relacionada à dupla consideração da inflexibilidade declarada pelo agente para a UTE Santa Cruz Nova para o primeiro mês do horizonte de estudo, que foi representada tanto no arquivo EXPT.DAT, em seu mnemônico GTMIN, quanto no arquivo ADTERM.DAT no modelo NEWAVE.
3. Após a identificação do erro e seguindo orientação do CEPEL, os montantes de inflexibilidades foram informados apenas através do arquivo ADTERM.DAT e o modelo NEWAVE foi reexecutado.

4. O modelo de curto prazo, DECOMP, também foi executado novamente, em função da nova função de custo futuro resultante do modelo NEWAVE, produzindo efeito na execução do modelo DESSEM para a programação do dia 01/09/2024, publicado no dia 31/08/2024.
5. No dia 10/09/2024 o CEPEL apresentou a conclusão da avaliação do erro em reunião com o ONS, CCEE e ANEEL e a formalizou no Relatório Técnico RP-DSE nº 3085/2024, intitulado “Avaliação da diferença de resultados do modelo NEWAVE em função da informação de geração térmica mínima das usinas GNL no primeiro mês”. O relatório concluiu que a diferença original foi causada pela ordem numérica utilizada no cálculo da demanda líquida pelo modelo, o que provocou a propagação do erro ao longo da resolução do problema pela técnica de PDDE, gerando diferenças mais significativas no decorrer do processo de convergência.
6. A Nota Técnica Conjunta apresenta também as ações de melhoria apontadas pelo CEPEL para mitigar a recorrência de inconsistências de naturezas similares.

Atenciosamente,

Maria Aparecida Martinez

Gerente Executiva de Planejamento Energético do
ONS

Alexandre Ramos Peixoto

Presidente do Conselho de Administração e
Superintendente da CCEE

Anexo:

NT Conjunta NT-ONS DPL nº 0128/2024 e CCEE nº 22585/2024 – Aplicação da REN ANEEL 1032/2022 no PMO e Cálculo do PLD de setembro de 2024

Carta Conjunta CCEE - ONS - CCEE29027-2024 pdf
Código do documento 2e246e3b-ca5b-41dc-b998-c7dff3537fb0



Assinaturas



ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691
Certificado Digital
alexandre.ramos@ccee.org.br
Assinou

Eventos do documento

13 Dec 2024, 10:08:20

Documento 2e246e3b-ca5b-41dc-b998-c7dff3537fb0 **criado** por NATHALIA GONÇALVES DE SOUZA (91c8cc7f-f172-4297-8fb1-01b42bf71efd). Email:cedoc@ccee.org.br. - DATE_ATOM: 2024-12-13T10:08:20-03:00

13 Dec 2024, 10:08:27

Assinaturas **iniciadas** por NATHALIA GONÇALVES DE SOUZA (91c8cc7f-f172-4297-8fb1-01b42bf71efd). Email:cedoc@ccee.org.br. - DATE_ATOM: 2024-12-13T10:08:27-03:00

13 Dec 2024, 11:20:28

ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL - ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691 **Assinou**
Email: alexandre.ramos@ccee.org.br. IP: 200.9.252.220 (static-200-9-252-220.mme.gov.br porta: 21030). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=AC SOLUTI v5 G2,OU=AC SOLUTI Multipla v5 G2,OU=A1,CN=ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691. - DATE_ATOM: 2024-12-13T11:20:28-03:00

Hash do documento original

(SHA256):c4f0b65b462bf8d2fd2000578515f8ffd5998f16cfaea92318170968517cbf51
(SHA512):6e3047fa18ad753bf02b851c35a76dbfa94feeda644c1c754b95161abf320b20a6c8edc462572f8be9226b27206e3891f2815f70a3518a5c6a30547e2ea8afcc

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima



Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

Integridade certificada no padrão ICP-BRASIL

Assinaturas eletrônicas e físicas têm igual validade legal, conforme **MP 2.200-2/2001** e **Lei 14.063/2020**.



DEZEMBRO/2024

Operador Nacional do Sistema Elétrico
Rua Júlio do Carmo, 251 - Cidade Nova
20211-160 – Rio de Janeiro – RJ
Tel (+21) 3444-9400 Fax (+21) 3444-9444

© 2024/ONS
Todos os direitos reservados.
Qualquer alteração é proibida sem autorização.

NT-ONS DPL 0128/2024

NT CCEE 22585/2024

APLICAÇÃO DA REN ANEEL Nº 1.032/2022 NO PMO E CÁLCULO DO PLD DE SETEMBRO DE 2024

DEZEMBRO/2024

Este documento foi assinado digitalmente por Maria Aparecida Martinez.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br> e utilize o código 72CB-5B18-10D1-2676.

Sumário

1	Representação do despacho inflexível da UTE Santa Cruz no PMO de Setembro de 2024	4
1.1	Introdução	4
1.2	Identificação da Falha Relacionada à Inconsistência	7
1.3	Fatos adicionais após o PMO de setembro de 2024	17
1.4	Proposta de Ação e Melhorias	19
	Lista de figuras e tabelas	20

1 Representação do despacho inflexível da UTE Santa Cruz no PMO de Setembro de 2024

1.1 Introdução

A Resolução Normativa nº 1.032 da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL “REN ANEEL 1032”, de 26 de julho de 2022, consolida os atos regulatórios relativos à elaboração do Programa Mensal da Operação Energética – PMO, e para a formação do Custo Marginal da Operação – CMO e do Preço de Liquidação de Diferenças – PLD, apresentando no Artigo 27º as diretrizes a serem aplicadas na hipótese de identificação de erros no processo de formação do PLD, relativos:

- I. à inserção de dados;
- II. ao código fonte em qualquer programa da cadeia de modelos; ou
- III. à representação de qualquer componente do sistema.

No dia 31/08/2024 foi publicado no SINTEGRE o Informe ONS - PMO 005/2024 e no portal CCEE o Comunicado nº 681/24. Os documentos, transcritos a seguir, apontaram a inconsistência relacionada à dupla consideração da inflexibilidade declarada pelo agente para a UTE Santa Cruz Nova para o primeiro mês do horizonte de estudo, que foi representada tanto no arquivo EXPT.DAT, em seu mnemônico GTMIN, quanto no arquivo ADTERM.DAT, conforme apontamento realizado pelo CEPEL até o momento da divulgação dos comunicados.

Em função da identificação do fato e seguindo orientação encaminhada pelo CEPEL em 30/08/2024, os montantes de inflexibilidade foram informados apenas através do arquivo ADTERM.DAT, não sendo estes valores informados no arquivo EXPT.DAT. O modelo NEWAVE foi reexecutado considerando tal ajuste.

O modelo de curto prazo, DECOMP, também foi executado novamente, em função da nova função de custo futuro resultante do modelo NEWAVE, produzindo efeito na execução do modelo DESSEM a partir da programação do dia 01/09/2024 a ser publicado no dia 31/08/2024. A realização dessa atualização nos demais modelos visa cumprir a determinação do Art. 27 da Resolução Normativa ANEEL nº 1.032/2022, onde se define que “Na hipótese de identificação de erro no processo de formação do CMO e PLD, o ONS e a CCEE deverão corrigi-lo em todos os modelos de otimização eletroenergética impactados, produzindo-se efeito no dia subsequente à identificação”.

“Informe ONS - PMO 005 /2024

O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) informam que foi identificada uma inconsistência na construção do deck de entrada do modelo NEWAVE relacionada ao despacho inflexível da UTE Santa Cruz, referente ao Programa Mensal da Operação (PMO) de Setembro de 2024.

A inconsistência identificada tem origem no fato de que o despacho inflexível declarado para a UTE Santa Cruz pelo agente para o primeiro mês do horizonte de estudo foi representado através do arquivo EXPT.DAT, em seu mnemônico GTMIN, e também no arquivo ADTERM.DAT.

Após consulta, o CEPEL informou que, devido à ausência de crítica neste tipo de ocorrência na versão 29 do modelo NEWAVE, ambos os valores de inflexibilidade indicados no mnemônico GTMIN e no arquivo ADTERM.DAT são abatidos da demanda. O CEPEL recomenda que “até que a crítica seja implementada, não sejam especificados valores de GTMIN para os meses em que a geração da usina GNL está fixada”.

Em função da identificação dessa inconsistência, o modelo NEWAVE foi reexecutado considerando os montantes de inflexibilidade informados apenas através do arquivo ADTERM.DAT, não sendo estes valores informados no arquivo EXPT.DAT.

Assim, os valores foram corrigidos e o modelo de médio prazo, NEWAVE, foi reexecutado considerando essa atualização para a rodada do modelo de curto prazo, DECOMP, a partir do PMO de Setembro de 2024, produzindo efeito na execução do modelo DESSEM a partir da programação do dia 01/09/2024 a ser publicado do dia 31/08/2024. A realização dessa atualização visa cumprir a determinação da Resolução Normativa Aneel nº 1.032, de 26 de julho de 2022, a qual indica, em seu Art. 27, que “Na hipótese de identificação de erro no processo de formação do Preço de Liquidação das Diferenças – PLD, o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS e a CCEE deverão corrigi-lo, produzindo-se efeito no dia subsequente à identificação”.

Para esclarecer eventuais dúvidas ou solicitar mais informações, entre em contato através do e-mail relacionamento.agentes@ons.org.br.

Gerência Executiva de Planejamento Energético/Gerência de Estudos Energéticos
Gerência Executiva de Programação da Operação/Gerência de Programação Mensal

Diretoria de Planejamento
Diretoria de Operação”

“Comunicado CCEE - 681 /2024

CO – Novas Funções de Custo Futuro dos modelos NEWAVE e DECOMP referente a primeira semana operativa de setembro para o cálculo do PLD horário a partir do dia 01/09/2024

681/24 - Publicado em: 31/08/24 13:11 hs | Atualizado em 02/09/24 10:08 hs

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE informa que passará a considerar novas Funções de Custo Futuro dos modelos NEWAVE e DECOMP no cálculo do Preço de Liquidação das Diferenças – PLD horário a partir do dia 01/09/2024. A alteração será necessária após a identificação de uma inconsistência nos dados de entrada do Programa Mensal de Operação – PMO do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, referentes ao despacho inflexível da UTE Santa Cruz no modelo NEWAVE.

A inconsistência ocorreu no arquivo EXPT.DAT (mnemônico GTMIN) para a representação do despacho inflexível declarado pelo agente para a UTE Santa Cruz para o primeiro mês de horizonte de estudo.

Após consulta, o CEPEL informou que, devido à ausência de crítica nessa situação para a versão 29 do modelo NEWAVE, ambos os valores de inflexibilidade indicados no mnemônico GTMIN e no arquivo ADTERM.DAT são abatidos da demanda. Por essa razão, a recomendação é “até que a crítica seja implementada, não sejam especificados valores de GTMIN para os meses em que a geração da usina GNL está fixada”.

Assim, o modelo NEWAVE foi reexecutado considerando os montantes de inflexibilidade informados apenas no arquivo ADTERM.DAT, sem a especificação prévia dos valores no mnemônico GTMIN do arquivo EXPT.DAT, como ilustra a figura abaixo:

Figura 1: Ilustração da alteração da modelagem no arquivo EXPT.DAT.

Arquivo EXPT.DAT											
1ª Publicação						2ª Publicação					
NUM	TIPO	MODIF	MI	ANOI	MF ANOF	NUM	TIPO	MODIF	MI	ANOI	MF ANOF
XXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XX	XXXX	XX XXXX	XXX	XXXXX	XXXXXXXXXX	XX	XXXX	XX XXXX
...						...					
86	POTEF	500.00	9	2024	ST.CRUZ NOVA	86	POTEF	500.00	9	2024	ST.CRUZ NOVA
86	TEIFT	0.00	9	2024	12 2024	86	TEIFT	0.00	9	2024	12 2024
86	GTMIN	173.51	9	2024	9 2024	86	FCMAX	0.00	1	2027	
86	FCMAX	0.00	1	2027							

Em função da identificação dessa inconsistência, as Funções de Custo Futuro de médio (NEWAVE) e curto prazo (DECOMP) serão atualizadas para utilização no cálculo do PLD horário a partir do dia 01/09/2024, a ser divulgado neste sábado (31/08/2024). A realização

dessa atualização visa cumprir a determinação da Resolução Normativa Aneel nº 1.032, de 26 de julho de 2022, a qual indica, em seu Art. 27 que “Na hipótese de identificação de erro no processo de formação do PLD, o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS e a CCEE deverão corrigi-lo, produzindo-se efeito no dia subsequente à identificação”.

A CCEE informa que os arquivos de entrada e saída dos modelos NEWAVE e DECOMP foram disponibilizados no site da CCEE em:

home > preços > deck de preços

Para esclarecer eventuais dúvidas ou solicitar mais informações, entre em contato com a Central de Atendimento: 0800-591-4185 ou atendimento@ccee.org.br.”

1.2 Identificação da Falha Relacionada à Inconsistência

No dia 30/08/2024, os agentes questionaram o ONS em relação às diferenças de resultados no modelo NEWAVE quando o valor de geração térmica mínima da UTE Santa Cruz Nova declarada no arquivo EXPT.DAT, em seu mnemônico GTMIN, e no arquivo ADTERM.DAT ou apenas no arquivo ADTERM.DAT. Em tese, as duas formas de declaração da informação deveriam ser equivalentes e produzir o mesmo resultado.

Cabe destacar que a modelagem de geração térmica antecipada para usina GNL vem sendo realizada no PMO desde 2013 e o preenchimento dos arquivos tem como base o manual do usuário do modelo NEWAVE e, no capítulo 3.27 que trata do arquivo ADTERM.DAT, indica “A geração térmica antecipada para uma usina térmica GNL deve ser maior ou igual à sua geração térmica mínima e menor ou igual à sua geração térmica máxima”.

Conforme descrito no Manual do Usuário, não há inconsistência de dados de entrada ao informar a geração térmica mínima nos arquivos EXPT.DAT e ADTERM.DAT, dado que o valor informado no arquivo ADTERM.DAT é superior ao valor informado no arquivo EXPT.DAT.

A necessidade do uso dos dois arquivos para informação de inflexibilidade se deu pelo fato da declaração de necessidade de geração da usina Santa Cruz Nova no mês de setembro. Neste caso, tal informação é realizada através do arquivo EXPT.DAT. Entretanto, pela especificação do Manual do Usuário, acima, foi necessária a mesma informação no arquivo ADTERM.DAT, ainda que não se trate de um despacho térmico antecipado. De outro modo, o modelo pararia sua execução indicando erro.

Após consulta ao CEPEL, desenvolvedor do modelo NEWAVE, foi informado que, devido à ausência de crítica neste tipo de ocorrência na versão 29 do modelo

NEWAVE, ambos os valores de inflexibilidade indicados no mnemônico GTMIN e no arquivo ADTERM.DAT são abatidos da demanda. O CEPEL recomenda que “até que a crítica seja implementada, não sejam especificados valores de GTMIN para os meses em que a geração da usina GNL está fixada”.

Esta informação foi passada ao ONS através de mensagem de correio eletrônico, encaminhada no dia 30/08/2024, às 16h54, conforme transcrito a seguir.

“Prezados,

Em relação à questão apresentada, informamos que a versão 29 do modelo NEWAVE não realiza crítica para especificação de valores de GTMIN nos meses em que a geração térmica (flexível + inflexível) já foi definida no arquivo ADTERM. Assim, na ausência dessa crítica, ambos os valores, GTMIN e ADTERM, são abatidos da demanda.

Portanto, recomendamos que, até que a crítica seja implementada, não sejam especificados valores de GTMIN para os meses em que a geração da usina GNL está fixada. Isso garantirá consistência nos resultados, evitando as diferenças observadas.

Conforme combinamos, a orientação acima estará disponível no manual da versão 30 do modelo NEWAVE. Adicionalmente essa crítica será incluída em uma versão futura do modelo.”

Em função da resposta do CEPEL, o modelo NEWAVE foi reexecutado e recalculada a Função de Custo Futuro (FCF) considerando a geração térmica mínima informada pelo agente apenas no arquivo ADTERM.DAT.

A Figura 1 apresenta comparação do dado da UTE Santa Cruz no arquivo EXPT.DAT utilizado no modelo NEWAVE, destacando à esquerda, o bloco do arquivo com a inconsistência no montante de energia, e à direita, o bloco do arquivo após a correção.

Figura 1 – Comparação entre as modelagens do arquivo EXPT.DAT retirando a disponibilidade enviada pelo agente

PMO - SETEMBRO DE 2024 - EXPT.DAT					PMO - SETEMBRO DE 2024 - REV 1 - EXPT.DAT				
...					2				
86 POTEF	500.00	9 2024		ST.CRUZ NOVA	3	86 POTEF	500.00	9 2024	ST.CRUZ NOVA
86 TEIFT	0.00	9 2024 12 2024			4	86 TEIFT	0.00	9 2024 12 2024	
86 GTMIN	173.51	9 2024 9 2024			5	86 FCMAX	0.00	1 2027	
86 FCMAX	0.00	1 2027			6	...			
...					7				
					8				
					9				
					0				

A Figura 2 apresenta uma comparação dos resultados gerados pelo modelo NEWAVE do ONS, destacando, à esquerda, os resultados que incorporam a inconsistência no montante de energia, e à direita, os resultados obtidos após a correção.

Figura 2 – Valores dos Custos de Operação e CMOs do NEWAVE do ONS da rodada original e Rev.1 do PMO de setembro de 2024 com a correção do montante de energia

PMO - SETEMBRO - 2024 - Níveis para 31/08 - NW Versao 29				PMO - SETEMBRO - 2024 - Níveis para 31/08 - NW V29 - rev 1			
Custo Total de Operação		R\$ x 10⁶	Desvio Padrão	Custo Total de Operação		R\$ x 10⁶	Desvio Padrão
Valor Esperado Total		25.820,71	365,95	Valor Esperado Total		25.931,27	352,08
Custo de Geração Térmica		22.576,50	128,18	Custo de Geração Térmica		22.852,18	129,88
Custo de Déficit		0,00	0,00	Custo de Déficit		0,00	0,00
CMOs médios anuais (R\$/MWh)							
Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028	Subsiste	2024
Sudeste	195,09	81,06	29,86	25,62	29,35	Sudeste	210,11
Sul	194,28	81,15	30,22	25,64	29,35	Sul	209,77
Nordeste	194,95	69,98	24,25	21,77	26,89	Nordeste	209,95
Norte	194,95	70,56	24,70	21,90	27,17	Norte	209,96
CMOs médios mensais (R\$/MWh)							
Subsistema	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	Subsiste	jan/24	fev/24
Sudeste	0,00	0,00	0,00	0,00	Sudeste	0,00	0,00
Sul	0,00	0,00	0,00	0,00	Sul	0,00	0,00
Nordeste	0,00	0,00	0,00	0,00	Nordeste	0,00	0,00
Norte	0,00	0,00	0,00	0,00	Norte	0,00	0,00
Subsistema	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	Subsiste	mai/24	jun/24
Sudeste	0,00	0,00	0,00	0,00	Sudeste	0,00	0,00
Sul	0,00	0,00	0,00	0,00	Sul	0,00	0,00
Nordeste	0,00	0,00	0,00	0,00	Nordeste	0,00	0,00
Norte	0,00	0,00	0,00	0,00	Norte	0,00	0,00
Subsistema	set/24	out/24	nov/24	dez/24	Subsiste	set/24	out/24
Sudeste	217,85	211,02	186,60	164,87	Sudeste	233,05	225,31
Sul	217,85	208,15	186,23	164,87	Sul	233,04	224,04
Nordeste	217,77	210,95	186,55	164,52	Nordeste	233,04	225,16
Norte	217,77	210,95	186,55	164,52	Norte	233,05	225,17

Para avaliação do impacto da alteração da nova FCF gerada pelo modelo NEWAVE, em função da correção do arquivo EXPT.DAT, esta foi considerada pelo modelo DECOMP na reexecução da Revisão 0 do PMO de Setembro de 2024.

Este documento foi assinado digitalmente por Maria Aparecida Martinez. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br> e utilize o código 72CB-5B18-10D1-2676.

A Tabela 1 apresenta as diferenças entre os CMOs da primeira semana operativa do PMO de Setembro de 2024 obtidos, considerando os dados originais e corrigidos na Revisão 0.

Tabela 1 – Custo Marginal de Operação entre os casos DECOMP do ONS com valores originais e revisados do PMO de Setembro de 2024

CMO modelo DECOMP – ONS (R\$/MWh)				
Subsistema	Patamar	Publicado	Revisado	Diferenças
Sudeste/Centro-Oeste	Pesada	282,4	315,33	32,93
	Média	279,13	310,06	30,93
	Leve	274,62	305,29	30,67
	Média Semanal	277,76	309,04	31,28
Sul	Pesada	282,4	315,33	32,93
	Média	279,13	310,06	30,93
	Leve	274,62	305,29	30,67
	Média Semanal	277,76	309,04	31,28
Nordeste	Pesada	282,4	315,33	32,93
	Média	279,13	310,06	30,93
	Leve	274,62	305,29	30,67
	Média Semanal	277,76	309,04	31,28
Norte	Pesada	282,4	315,33	32,93
	Média	279,13	310,06	30,93
	Leve	274,62	305,29	30,67
	Média Semanal	277,76	309,04	31,28

Na análise dos resultados da Tabela 1, observa-se que as diferenças nos CMOs médios semanais do modelo DECOMP do ONS entre os casos oficial e revisado foi de R\$31,28/MWh para os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Sul, Nordeste e Norte.

Com a identificação da inconsistência foram atualizados os arquivos da FCF do curto prazo, isto é, os arquivos mapcut.rv0 e cortdeco.rv0, gerados pelo modelo DECOMP para a execução oficial do modelo DESSEM, a partir do segundo dia (01/09/2024) da primeira semana operativa de setembro de 2024.

A fim de simular o impacto dessa inconsistência no modelo DESSEM utilizado pelo ONS para o cálculo do CMO, foi reprocessado o deck referente ao dia 31/08/2024 utilizando os arquivos da FCF atualizados, considerando as correções nos modelos NEWAVE e DECOMP. As Figuras 2 a 5 apresentam o CMO para os quatro subsistemas, em base semi-horária, para os casos oficial e revisado.

Figura 2 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – SE/CO

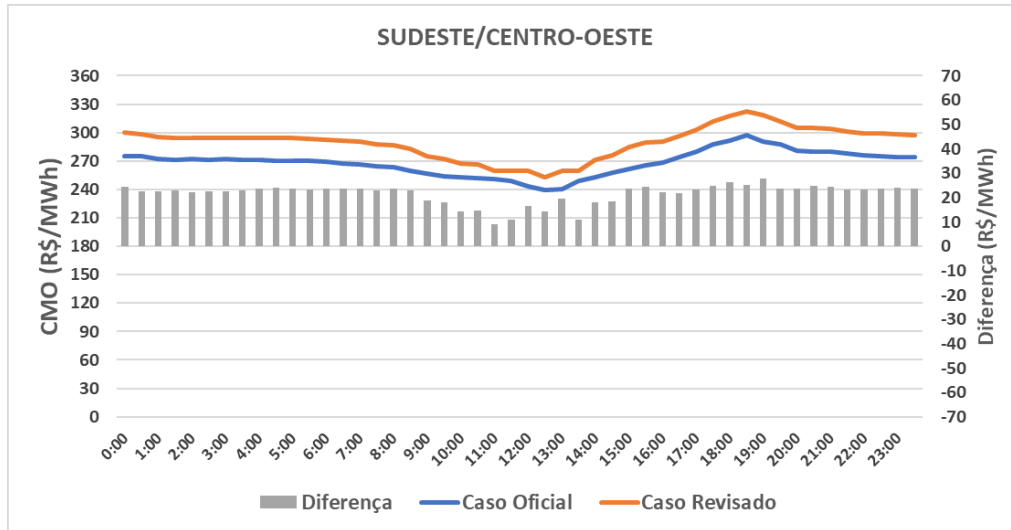


Figura 3 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – S

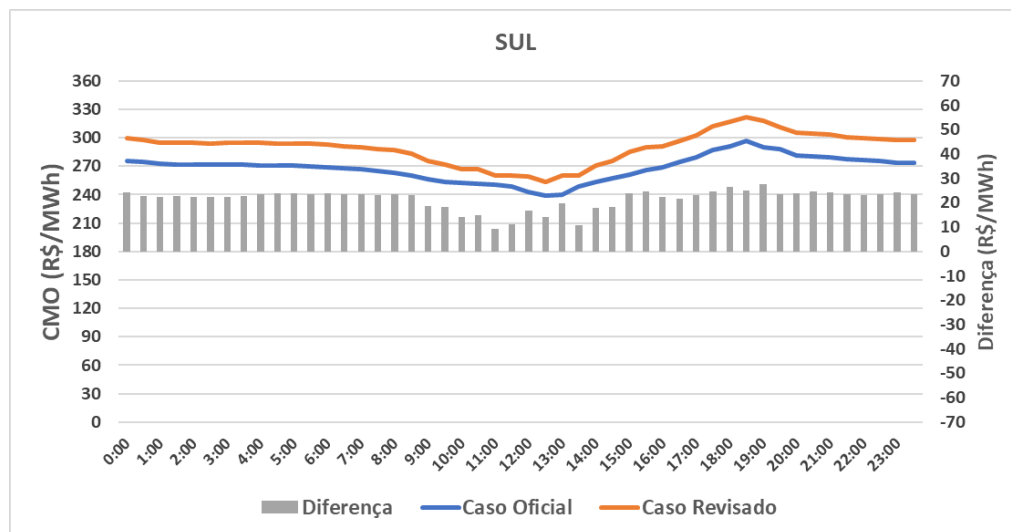


Figura 4 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – NE

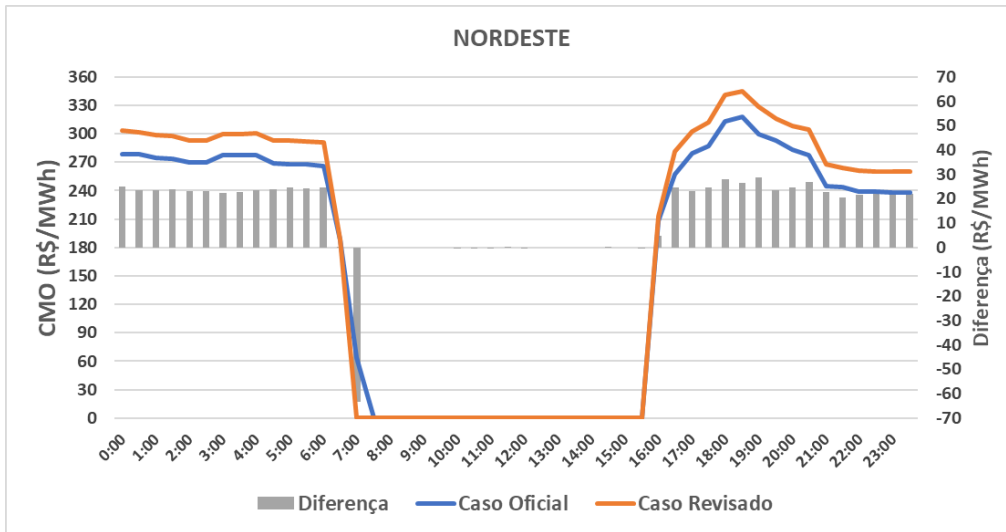
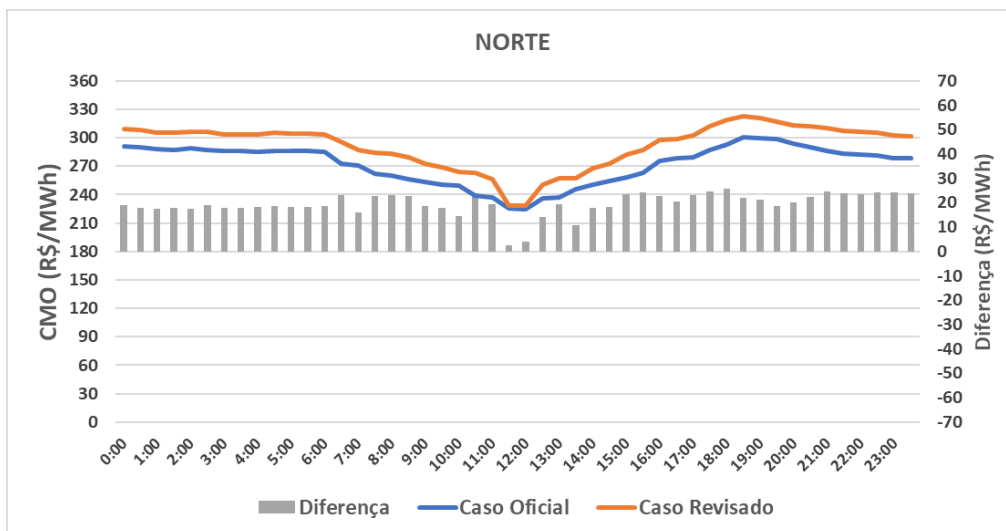


Figura 5 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – N



Observa-se que a diferença média, entre os casos oficial e revisado é:

- de 21,54 R\$/MWh, nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul;
- de 12,73 R\$/MWh, no subsistema Nordeste; e
- de 19,54 R\$/MWh, no subsistema Norte.

Além disso, houve uma diferença no despacho térmico determinado pelo modelo DESSEM, nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte conforme Tabela 1.

Tabela 2: Diferença no despacho térmico médio no primeiro dia do horizonte de simulação

Subsistema	Caso Oficial	Caso Revisado	Diferença
SE	5161.4	5420.9	-259.5
S	357.0	357.0	0.0
NE	388.0	451.6	-63.6
N	2582.7	2604.2	-21.6

Para analisar o impacto desta inconsistência no PLD, inicialmente foi reprocessado o modelo NEWAVE da CCEE do mês de setembro de 2024 com as alterações no arquivo EXPT.DAT, conforme ilustrado na Figura 1. Na Figura 6 são apresentadas as diferenças entre os Custos Totais de Operação, CMOs médios anual e CMOs médios mensais de 2024 para o caso CCEE.

Figura 6 – Valores dos Custos de Operação e CMOs do NEWAVE da CCEE da rodada original e o caso revisado de setembro de 2024 com a correção do arquivo EXPT.DAT

PLD SETEMBRO - 2024 - Níveis para 31/08 - NW Versao 29				PLD SETEMBRO - 2024 - Níveis para 31/08 - NW Versao 29 - rev. 1			
Custo total de Operação	R\$/MWh x 10 ⁶	Desvio Padrão		Custo total de Operação	R\$/MWh x 10 ⁶	Desvio Padrão	
Valor Esperado Total	23.670,76	367,67		Valor Esperado Total	23.529,01	374,78	
Custo de Geração Térmica	20.487,54	133,78		Custo de Geração Térmica	20.229,35	134,45	
Custo do Déficit	0,00	0,00		Custo do Déficit	0,00	0,00	

CMOs Médios anuais (R\$/MWh)						CMOs Médios anuais (R\$/MWh)					
Submercado	2024	2025	2026	2027	2028	Submercado	2024	2025	2026	2027	2028
Sudeste/Centro Oeste	204,55	84,41	29,75	27,65	31,18	Sudeste/Centro Oeste	182,72	83,67	30,83	27,21	29,50
Sul	204,10	84,51	30,08	27,67	31,19	Sul	182,07	83,74	31,10	27,22	29,50
Nordeste	204,44	72,15	24,62	23,11	28,81	Nordeste	182,63	70,62	24,88	23,01	26,76
Norte	204,44	72,56	25,03	23,64	29,12	Norte	182,63	71,17	25,27	23,17	27,24

CMOs Médios mensais (R\$/MWh)					CMOs Médios mensais (R\$/MWh)				
Submercado	set/24	out/24	nov/24	dez/24	Submercado	set/24	out/24	nov/24	dez/24
Sudeste/Centro Oeste	229,10	221,05	194,82	173,22	Sudeste/Centro Oeste	196,34	198,30	174,91	161,35
Sul	229,10	219,37	194,71	173,22	Sul	196,34	195,81	174,78	161,35
Nordeste	229,09	220,98	194,79	172,88	Nordeste	196,33	198,26	174,89	161,04
Norte	229,10	220,99	194,79	172,89	Norte	196,33	198,26	174,89	161,04

Observa-se na Figura 6 que houve redução no CMO médio anual em 2024 (que considera o horizonte de setembro a dezembro), 2025, 2027 e 2028 para os quatro submercados, sendo a maior delas no ano de 2024, em R\$ 22,03/MWh no submercado Sul. No ano de 2025, a maior redução foi de R\$ 1,53/MWh e em 2028 de R\$ 2,05/MWh, ambos no Nordeste. No ano de 2027, a maior redução foi de R\$ 0,47/MWh no Norte. Em 2026, houve aumento do CMO médio em todos os submercados, com destaque para o Sudeste/Centro-Oeste que foi de R\$ 1,08/MWh. Com relação ao CMO mensal de 2024, houve redução em todos os meses e submercados no horizonte, sendo a maior delas em setembro, de R\$ 32,77/MWh no Norte. Não houve diferença significativa no valor esperado do custo total de operação, bem como no custo de geração térmica. Não houve custo de déficit em nenhum dos casos.

Para simular o impacto da nova FCF gerada pelo modelo NEWAVE em função da correção do arquivo EXPT.DAT na FCF do modelo DECOMP, o deck do modelo de curto prazo da primeira semana operativa de setembro de 2024 da CCEE foi reexecutado considerando a FCF atualizada do modelo NEWAVE. A Tabela 2 apresenta diferenças entre os valores da FCF do modelo DECOMP por patamar de carga, para cada submercado, da publicação oficial e do caso revisado.

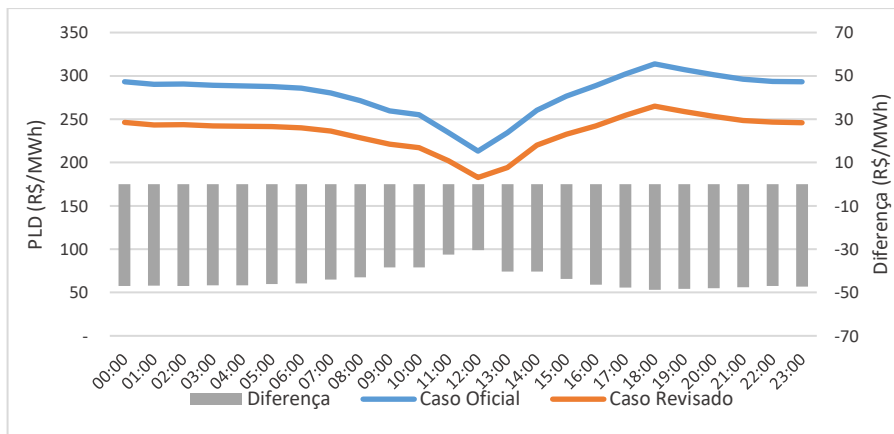
Tabela 2 – Valor da FCF entre os casos DECOMP da CCEE com valores originais e corrigidos da primeira semana operativa de Setembro de 2024

CMO modelo DECOMP – CCEE (R\$/MWh)				
Subsistema	Patamar	Publicado	Revisado	Diferenças
Sudeste/Centro-Oeste	Pesada	302,39	259,75	-42,64
	Média	297,12	257,22	-39,90
	Leve	293,47	254,05	-39,42
	Média Semanal	296,64	256,31	-40,33
Sul	Pesada	302,39	259,75	-42,64
	Média	297,12	257,22	-39,90
	Leve	293,47	254,05	-39,42
	Média Semanal	296,64	256,31	-40,33
Nordeste	Pesada	302,39	259,75	-42,64
	Média	297,12	257,22	-39,90
	Leve	293,47	254,05	-39,42
	Média Semanal	296,64	256,31	-40,33
Norte	Pesada	302,39	259,75	-42,64
	Média	297,12	257,22	-39,90
	Leve	293,47	254,05	-39,42
	Média Semanal	296,64	256,31	-40,33

Na análise dos resultados da Tabela 2, observa-se redução do valor da FCF do modelo DECOMP em todos os submercados. A redução média foi de R\$ 40,33/MWh com a nova FCF (de R\$ 296,64/MWh para R\$ 256,31/MWh). A redução máxima, de R\$ 42,64/MWh, ocorreu no patamar de carga pesada.

A fim de simular o impacto dessa inconsistência no modelo DESSEM utilizado pela CCEE para o cálculo do PLD, foi reprocessado o deck referente ao dia 31/08/2024 utilizando os arquivos da FCF atualizados, considerando as correções nos modelos NEWAVE e DECOMP. A Figura 7 apresenta o PLD para os quatro subsistemas, em base horária, para os casos oficial e revisado.

Figura 7 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Sudeste/Centro-Oeste



Este documento foi assinado digitalmente por Maria Aparecida Martinez. Para verificar as assinaturas vá ao site <https://portalassinaturas.ons.org.br> e utilize o código 72CB-5B18-10D1-2676.

Figura 8 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Sul

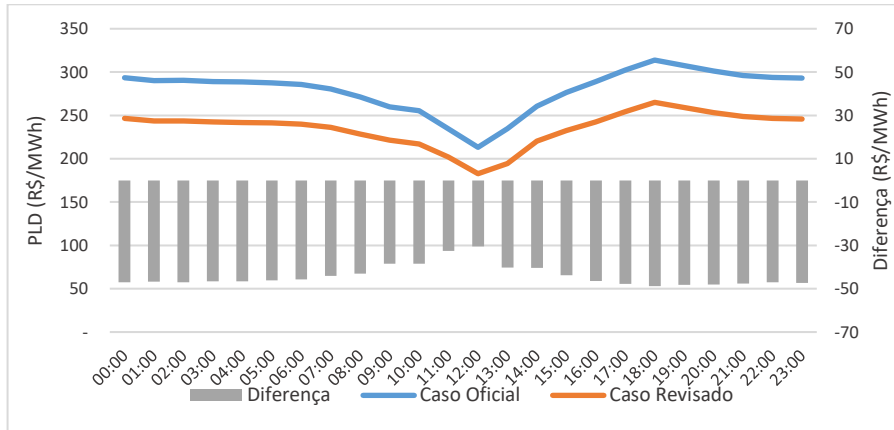


Figura 9 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Nordeste

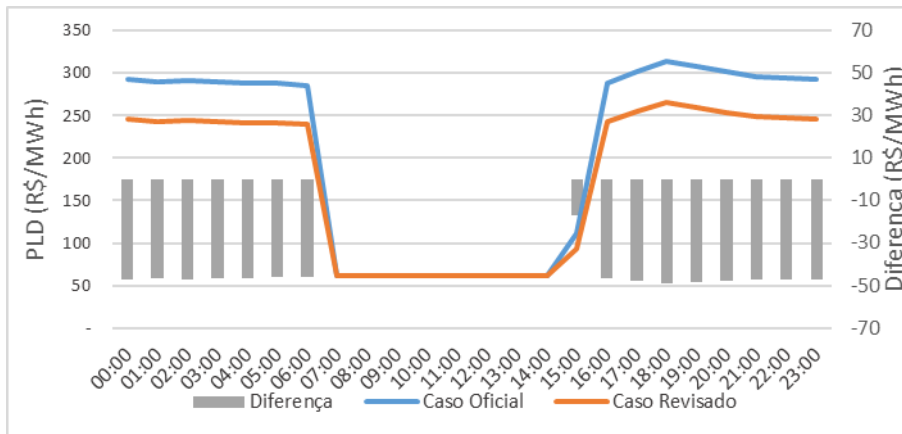
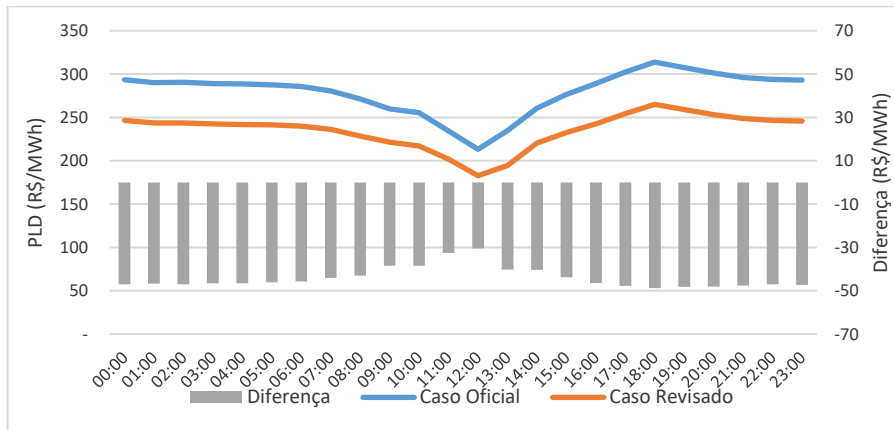


Figura 10 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Norte



Por meio das Figuras 7 a 10, verifica-se que, em todos os submercados, o PLD apresentou redução com a FCF atualizada. Para os submercados Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte, a redução média foi de R\$ 44,10/MWh, sendo a maior redução encontrada as 18h, de R\$ 48,79/MWh. Para o submercado Nordeste, o PLD se mantém no piso regulatório nos casos oficial e revisado entre 7h e 14h. Desta forma, a redução média diária do PLD foi menor em relação aos demais submercados, de R\$ 30,18/MWh.

1.3 Fatos adicionais após o PMO de setembro de 2024

Ao longo de setembro de 2024, após a divulgação do Informe ONS - PMO 005/2024 e Comunicado CCEE - 681/2024, o CEPEL informou ao ONS e CCEE que, após análises adicionais, o argumento de eventual contabilização duplicada da inflexibilidade de uma UTE com este dado declarado simultaneamente nos arquivos EXPT.DAT e ADTERM.DAT não explicam a diferença ao se executar caso equivalente com a declaração apenas no arquivo ADTERM.DAT.

Conforme informado pelo CEPEL, as análises foram aprofundadas e verificou-se que a diferença se justifica por questões numéricas associadas à implementação do NEWAVE, em função da existência de variáveis definidas com precisões diferentes (precisão simples e precisão dupla).

Em 10 de setembro de 2024 o CEPEL apresentou esta conclusão em reunião com o ONS, CCEE e ANEEL e a formalizou no Relatório Técnico RP-DSE nº 3085/2024, intitulado “Avaliação da diferença de resultados do modelo NEWAVE em função da informação de geração térmica mínima das usinas GNL no primeiro mês”.

Para pronta referência, segue a transcrição do resumo do relatório:

“Motivação: Durante a elaboração do Programa Mensal da Operação (PMO) de Setembro de 2024, foram gerados dois decks de dados do modelo NEWAVE, contendo uma pequena diferença na maneira de informação da geração térmica já comandada para o primeiro mês para as usinas GNL. Estes dois casos, além de serem equivalentes, por informarem a mesma geração total de uma usina térmica GNL para o primeiro mês, a ser apenas abatida da demanda, também deveriam dar o mesmo resultado numérico. Entretanto, verificou-se uma diferença de resultados do processo de convergência da Programação Dinâmica Dual Estocástica (PDDE), técnica utilizada para resolver o problema, e que resultou em uma diferença nos resultados de custo marginal de operação (CMO) obtidos pelo modelo.

Metodologia: A análise procedeu, em um primeiro momento, a partir das evidências obtidas com os resultados dos dois casos, no dia 30 de agosto de 2024, que resultou em um diagnóstico preliminar de dupla contabilização da geração térmica mínima da usina a GNL de Santa Cruz Nova no cálculo da carga líquida para a restrição de atendimento à demanda. Em seguida, os resultados obtidos no caso da CCEE não apoiavam essa hipótese, o que motivou uma revisão da impressão do relatório de saída do NEWAVE, no arquivo “pmo.dat”, onde se constatou que, de fato, não havia dupla contabilização e os casos eram equivalentes. A partir deste momento, o CEPEL aprofundou a análise da modelagem do despacho antecipado das usinas GNL, detalhando, em particular, como era feito o tratamento da geração térmica mínima. A análise mostrou que, embora do ponto de vista conceitual a implementação estivesse de acordo com a metodologia, acarretando resultados equivalentes, a forma de contabilização do custo de geração térmica mínima ao longo dos estágios da PDDE estava diferente da documentação, podendo acarretar resultados diferentes do ponto de vista numérico. Entretanto, essa diferença não era suficiente ainda para explicar a diferença observada nos resultados.

Desta forma, a análise foi aprofundada e verificou-se que a diferença original ocorreu devido à ordem com que, numericamente, a demanda líquida era calculada pelo modelo, considerando a geração térmica mínima e duração do patamar, conjugada com a existência de variáveis com precisões diferentes (real4 e real8) durante este cálculo. Esta diferença inicial, embora ínfima, propagou-se durante a resolução do problema pela técnica de PDDE, acarretando diferenças mais significativas ao longo do processo de convergência. Como consequência, o algoritmo alcançou pontos de paradas distintos nos dois casos, em relação à quantidade de iterações da PDDE, levando, finalmente, a diferenças relevantes no custo marginal de operação.”

1.4 Proposta de Ação e Melhorias

Em função da identificação do fato apresentado pelo CEPEL, uma nova versão do modelo NEWAVE foi disponibilizada, versão 30.0.1, e em 05 de novembro de 2024 foi instaurada a 131ª reunião da força tarefa do modelo NEWAVE, FT-NEWAVE, com o objetivo de validação desta versão e futura implantação nos processos de Programa Mensal da Operação e formação de Preço de Liquidação das Diferenças.

Enquanto o processo de validação da versão do modelo NEWAVE se encontra em curso, o ONS seguirá a orientação inicial do CEPEL apresentada no Informe ONS - PMO 005 /2024 e Comunicado CCEE - 681 /2024.

Por parte da CCEE, foi adicionada a rotina de conferências a verificação da representação não duplicada entre os arquivos ADTERM.DAT e EXPT.DAT até a devida implementação nos processos do PMO e formação do PLD.

As medidas supracitadas visam minimizar ocorrências de casos similares, e buscam atender, desta forma, ao estabelecido no § 5º do Artigo 27 da REN ANEEL nº 1.032/2022.

Lista de figuras e tabelas

Figura 1 – Comparação entre as modelagens do arquivo EXPT.DAT retirando a disponibilidade enviada pelo agente	8
Figura 2 – Valores dos Custos de Operação e CMOs do NEWAVE do ONS da rodada original e Rev.1 do PMO de setembro de 2024 com a correção do montante de energia	9
Tabela 1 – Custo Marginal de Operação entre os casos DECOMP do ONS com valores originais e revisados do PMO de Setembro de 2024	10
Figura 2 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – SE/CO	11
Figura 3 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – S	11
Figura 4 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – NE	12
Figura 5 – Diferença de CMO entre os casos DESSEM oficial e revisado do ONS, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – N	12
Figura 6 – Valores dos Custos de Operação e CMOs do NEWAVE da CCEE da rodada original e o caso revisto de setembro de 2024 com a correção do arquivo EXPT.DAT	13
Tabela 2 – Valor da FCF entre os casos DECOMP da CCEE com valores originais e corrigidos da primeira semana operativa de Setembro de 2024	14
Figura 7 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Sudeste/Centro-Oeste	15
Figura 8 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Sul	16
Figura 9 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Nordeste	16
Figura 10 – Diferença de PLD entre os casos DESSEM oficial e revisado da CCEE, para o dia 31/08/2024, com a atualização dos arquivos da FCF – Norte	17

Nota Técnica CCEE - CCEE22585-2024 pdf
Código do documento aa4a180d-5fc6-492b-bc19-ebd1664e42ae



Assinaturas



ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691
Certificado Digital
alexandre.ramos@ccee.org.br
Assinou

Eventos do documento

13 Dec 2024, 10:17:59

Documento aa4a180d-5fc6-492b-bc19-ebd1664e42ae **criado** por NATHALIA GONÇALVES DE SOUZA (91c8cc7f-f172-4297-8fb1-01b42bf71efd). Email:cedoc@ccee.org.br. - DATE_ATOM: 2024-12-13T10:17:59-03:00

13 Dec 2024, 10:18:06

Assinaturas **iniciadas** por NATHALIA GONÇALVES DE SOUZA (91c8cc7f-f172-4297-8fb1-01b42bf71efd). Email:cedoc@ccee.org.br. - DATE_ATOM: 2024-12-13T10:18:06-03:00

13 Dec 2024, 11:22:02

ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL - ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691 **Assinou**
Email: alexandre.ramos@ccee.org.br. IP: 200.9.252.220 (static-200-9-252-220.mme.gov.br porta: 13792). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=AC SOLUTI v5 G2,OU=AC SOLUTI Multipla v5 G2,OU=A1,CN=ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691. - DATE_ATOM: 2024-12-13T11:22:02-03:00

Hash do documento original

(SHA256):ddf54088180716644e63e35e420777a1dc8a6b497b6a9786c1acb601e01b786b
(SHA512):de34dffab5a8e9762964873fee3b3bd3958d819f69708e8e06444d0c6771ddbaca9991f8bd5bc52b3cf41455e5cacdc8cdcf22b47e5ff7b122a9e19b482e5d

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima



Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

Integridade certificada no padrão ICP-BRASIL

Assinaturas eletrônicas e físicas têm igual validade legal, conforme **MP 2.200-2/2001** e **Lei 14.063/2020**.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas ONS. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://portalassinaturas.ons.org.br/Verificar/72CB-5B18-10D1-2676> ou vá até o site <https://portalassinaturas.ons.org.br> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 72CB-5B18-10D1-2676



Hash do Documento

DDBD9596F9F0E998D1757D0D5BDF8DB73F5B2BE5483F194CFF28E6C68E81F070

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 13/12/2024 é(são) :

Maria Aparecida Martinez - 855.391.047-49 em 13/12/2024 14:36
UTC-03:00

Tipo: Certificado Digital

