

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

GT-Metodologia

24º Workshop com os Agentes

Data: 16/fev/2022

Horário: 9h00 – 13h30

Local: Videoconferência pelo Webex

Participantes: EPE, CEPEL, CCEE, ONS, ANEEL, MME e Agentes

O 24º *Workshop* do GT-Metodologia com os Agentes foi destinado a discutir as conclusões e os resultados do ciclo de atividades 2021/2022. As principais discussões são apresentadas na sequência por tema.

1. Contextualização e cronograma

A coordenação do GT-Metodologia iniciou a apresentação, contextualizando a todos os participantes acerca da recomendação do CMSE à CPAMP de avaliar os mecanismos visando a elevação estrutural dos níveis de armazenamento dos reservatórios, bem como propor uma transição capaz de **minimizar os impactos no GSF e na tarifa do consumidor** de energia elétrica. Além disso, foi reafirmada a busca para apresentar aperfeiçoamentos visando **melhorar a representação da realidade operativa do Sistema Interligado Nacional (SIN) nos modelos, e proporcionar o adequado sinal econômico do PLD e justa alocação dos custos para os diversos segmentos**. A CPAMP mantém o compromisso de **apresentar a sua avaliação acerca do PAR(p)-A no primeiro trimestre de 2022, associada à calibração do CVaR**, para atualização da **representação da aversão ao risco mais aderente à realidade operativa do SIN**.

O histórico de energia armazenada no SIN desde 2010 é uma referência para mostrar o deplecionamento progressivo dos reservatórios até o início de 2014, que não apresentaram reenchimento nos anos subsequentes. Desse modo, foi pontuado que a CPAMP priorizou a análise do PAR(p)-A e a calibração do CVaR para o Ciclo 2021/2022, ficando a continuidade dos demais temas para os próximos ciclos.

Após a contextualização, foi apresentado o cronograma de trabalho. A consulta pública foi aberta em 10 de fevereiro de 2022 e será encerrada no dia 11 de março de 2022. A data final do cronograma foi mantida para 31 de março de 2022.

2. Contribuições dos agentes/universidades

As contribuições que foram recebidas por e-mail após o último workshop e a resposta do GT Metodologia foi compartilhada no presente workshop para melhor equalização das informações.

Foram recebidas solicitações do cálculo do montante de geração fora da ordem de mérito, do custo dos encargos ocasionados pelo despacho fora da ordem de mérito e do impacto financeiro decorrente dos vertimentos turbináveis. O GT Metodologia entende que pela metodologia adotada, que busca uma geração aderente ao requisito energético proveniente da consulta à CRef, a geração fora da ordem de mérito será reduzida, além disso, para a valoração da geração fora de ordem de mérito seria necessário fazer estudos encadeados que considerem também a indicação de geração térmica fora da ordem de mérito, adicional à geração térmica indicada pelos modelos. A premissa de geração fora da ordem de mérito a ser considerada em cada caso executado necessitaria de discussões aprofundadas junto aos agentes, uma vez que a geração verificada não seria uma boa base devido aos diferentes níveis de armazenamentos para cada caso, alterando assim a percepção de risco e a geração termelétrica fora da ordem de mérito necessária.

Com relação ao impacto financeiro decorrente dos vertimentos turbináveis, esses apresentaram poucos desvios no período analisado a depender do nível de aversão ao risco. Ainda, as análises de backtest apresentam que os períodos em que o vertimento turbinável é proeminente, são períodos em que a geração térmica está próxima à inflexibilidade, independentemente do nível de aversão ao risco. Desse modo, os maiores vertimentos turbináveis dos pares mais avessos estão associados à maior produtividade das usinas hídricas desses casos devido ao fato de operarem com níveis de reservatórios mais altos.

Foram também recebidas sugestões para não realizar alterações drásticas em ambos parâmetros de CVaR. Em resposta, o GT metodologia pontuou que se constatou em análises empíricas estatísticas que pares de CVaR de uma dada família α podem ser representados por outras famílias através do ajuste do peso λ correspondente. Esses resultados foram apresentados nos Workshops 20º (20/out/21) e 21º (10/11/21).

Por fim, foram recebidas contribuições com relação à metodologia de comparação das simulações com a CRef. O GT metodologia reforçou que a metodologia proposta procura definir o par de CVaR que construa uma política operativa flexível e adaptativa ao contexto energético, porém assegurando níveis mínimos de despacho térmico aderentes ao requisito mínimo de segurança da CRef. Tendo em vista modelos computacionais que reflitam preços da energia e níveis de operação aderentes à segurança do sistema, os despachos termelétricos se tornam custos gerenciáveis pelos Agentes, reduzindo de forma substancial os encargos por segurança energética.

3. Backtests e análises prospectivas: compilação e análise

Primeiramente foram lembrados a metodologia para a calibração do CVaR e os resultados individuais para o backtest e cada sensibilidade de estudos prospectivos apresentados no workshop anterior.

Considerando o menor valor do indicador de atendimento à geração térmica indicada pela CRef para cada par de CVaR e uma tolerância próxima de 5%, os pares de CVaR(25,40), CVaR(25,45) e CVaR(25,50) foram selecionados como potenciais pares a serem indicados para a calibração do CVaR. Tendo em vista o objetivo de obter uma boa aderência à CRef ao menor custo termelétrico, o CVaR(25,40) seria o par a ser indicado pelo GT-Metodologia/CPAMP.

Em seguida, foram apresentados os resultados obtidos nos backtests e prospectivos, que foram em linha com o esperado: quanto maior a aversão ao risco, maior é o nível de armazenamento no final do período analisado. Consequentemente, maior é a geração termelétrica e seu custo e menor é a geração hidrelétrica.

4. Impactos

Para complementar os estudos foram realizadas análises do impacto na garantia física, no planejamento da expansão, nas distribuidoras e tarifário.

Para a análise do impacto na garantia física, tem-se que quanto maior é o nível de aversão ao risco, maior a redução da carga crítica e do bloco hidráulico e aumento do bloco térmico. Quando analisado do ponto de vista de se estimar os efeitos de uma Revisão Ordinária de Garantia Física de UHEs, após a aplicação dos limites estabelecidos no Decreto 2.655/1998, há uma tendência de redução dos certificados de Garantia Física para os casos mais avessos ao risco, com pequenos diferenciais entre os pares de CVaR(25,40), CVaR(25,45) e CVaR(25,50) selecionados.

Com relação ao planejamento da expansão, para o caso analisado do PDE 2030, os maiores efeitos na operação dentro do horizonte indicativo do PDE e, consequentemente, no cálculo dos requisitos de energia e de potência, se observam a partir da introdução da metodologia PAR(p)-A, sendo que observou-se que o impacto dos parâmetros de aversão a risco ocorreu de forma mais acentuada apenas nos primeiros anos da simulação da operação. Considerando a comparação entre casos com a metodologia PAR(p)-A e se sensibilizando apenas a aversão ao risco CVaR, observa-se que os custos totais de operação são estatisticamente equivalentes e não seria esperado uma tendência de maior ou menor expansão indicativa, seja pela ótica de segurança ou econômica, com o aumento da aversão a risco. No entanto, como as análises foram apresentadas para apenas um deck base do PDE2030, estas análises devem ser estendidas futuramente a mais decks de PDE para se obter conclusões mais generalizadas sobre os efeitos no planejamento da expansão.

Por fim, a avaliação sobre o impacto tarifário mostra que quanto maior é o nível de aversão ao risco, menor deverão ser os encargos relacionados à geração fora de mérito e maior é o custo

tarifário, em função da maior quantidade de usinas termoeletricas gerando na ordem de mérito. Observa-se que na sensibilidade considerando os encargos históricos adicionados à simulação de referência os impactos tarifários se equilibram ao caso de referência, ou seja, os custos seriam próximos à média do período.

5. Recomendações

Visando que os modelos computacionais reflitam preços da energia e níveis de operação aderentes à segurança do sistema, o GT-Metodologia recomenda as seguintes alterações para uso oficial para o planejamento da operação e formação de preço a partir de janeiro de 2023^{1,2}:

- Emprego oficial da metodologia PAR(p)-A para a geração de cenários de afluência;
- Alteração do critério de parada no modelo NEWAVE³ associado ao emprego da metodologia PAR(p)-A; e
- Emprego do CVaR(25,40) como métrica de aversão ao risco.

6. Ajustes nos decks

O GT-Metodologia apresentou as alterações necessárias nos decks do NEWAVE e do GEVAZP/DECOMP para considerar as recomendações do GT-Metodologia.

7. Contribuições dos participantes

Finalizada a apresentação, foi aberto o espaço para as dúvidas, sugestões e contribuições dos participantes.

O primeiro questionamento a ser respondido foi realizado por Mario Passos (Blue Energy) que perguntou qual seria o impacto na garantia física sem as travas de 5% e 10% e qual seria o impacto dessa mudança de metodologia nas usinas da Eletrobras, dado o processo de extensão das outorgas de suas usinas no processo de capitalização. O GT Metodologia respondeu que caso não houvesse as travas, os certificados oficiais de garantia física seriam os valores do bloco hidráulico. Com relação as garantias físicas da Eletrobrás, não existem alterações nesse processo de privatização que está em curso, pois as garantias físicas já foram calculadas anteriormente, sendo consideradas não passíveis de revisão na análise apresentada.

¹ A decisão oficial ocorrerá apenas após o encerramento da CP MME 121 de 2022.

² Ressalta-se que o planejamento da expansão e o cálculo de Garantia Física podem incorporar os aprimoramentos assim que aprovados pelo plenário da CPAMP, conforme explicitado na Resolução CNPE2 Nº 22, de 5 de outubro de 2021.

³ 6 iterações abaixo de 0,1% de ΔZ_{inf} com mínimo de 30 iterações e máximo de 50 iterações para emprego oficial pelo ONS e CCEE; mínimo e máximo de 50 iterações para os casos de PDE e GF da EPE.

Em seguida foi realizado o questionamento de Henrique Kido (Tempo Energia) sobre quais foram os anos utilizados no período crítico para o estudo da Garantia física. O GT Metodologia respondeu que foi considerado o período crítico vigente de junho de 1949 a novembro de 1956.

Dando sequência, Mario Passos questionou qual o impacto para as tarifas de um GSF estrutural mais elevado com custos mais elevados dado que a maioria dos agentes de geração hídrica venderam para o ACR em leilões e aderiram à repactuação. O GT Metodologia respondeu que esse impacto é mostrado nas tabelas de impacto tarifário presente na apresentação e detalhado no relatório. De modo geral, o aumento da aversão ao risco leva a uma diminuição estrutural da geração hidrelétrica, aumentando a exposição ao MRE, que por sua vez, será valorado a um PLD estrutural mais elevado. Em adição, ao considerar a revisão de garantia física e outras compensações de encargos, esse impacto seria diminuído.

Vinicius Trindade (Neoenergia) questionou se há previsão da revisão do valor de R\$800/MWh utilizado como um dos critérios de suprimento de energia - o $CVAR_{10\%}(CMO)$. A EPE respondeu que esse valor e a tolerância que é considerada para convergência serão reavaliados.

Sandra Kise (CTG Brasil) pontuou que todos os aprimoramentos apresentados, se aprovados em consulta pública, passarão a valer a partir de janeiro de 2023 apenas e questionou se isso impediria a adoção de tais aprimoramentos na Revisão Ordinária de Garantia Física (ROGF). O GT Metodologia respondeu que esses aprimoramentos poderão ser adotados na ROGF assim que aprovados, uma vez que os processos da EPE não precisam aguardar o prazo de 6 meses de previsibilidade segundo a CNPE nº 22/2021.

A pergunta seguinte foi realizada por Diana Lima (Itaú-Unibanco) sobre qual o valor do PLD máximo utilizado no backtest. O GT Metodologia respondeu que os valores de PLD máximo e mínimo aplicados no backtest foram os vigentes de cada ano.

Celso Trombetta (Raizen) indagou se no caso 60MLT_EARM11 em que o armazenamento inicial é elevado e o cenário esperado é ruim não seria esperado que o EARM apresente uma redução significativa, chegando relativamente próximo ao valor do VMinOP. Celso também questionou se é razoável aumentar o custo de geração térmica tendo uma partida de reservatórios alta. O GT Metodologia respondeu que a métrica utilizada para a definição do CVaR é baseada na CRef e a trajetória de armazenamento é consequência dessa escolha. Sendo desejável que o par de CVaR escolhido tenha uma resposta suficiente em diferentes situações.

Natália Teixeira (ABIAPE) perguntou se os resultados de geração termelétrica e custo de geração termelétrica dos backtests e estudos prospectivos abarcam a geração térmica total, inclusive a geração fora da ordem de mérito. O GT Metodologia respondeu que os resultados são apenas dos modelos, não incluindo a geração fora da ordem de mérito.

Fábio Pinto (Energisa) pontuou que entende a importância de se preservar o armazenamento, porém considerando o caso 80MLT_EARM20, a volatilidade do $CVaR(25,40)$ praticamente dobra em relação ao modelo vigente. Assim, Fábio sugeriu que fossem analisadas alternativas que

obtenham resultados semelhantes sem um aumento tão grande da volatilidade, por exemplo: aumento dos valores de VMinOp do Sudeste para 30%, utilizar um VMinOp maior para o mês de abril (final do período úmido), dentre outras alternativas. Nesse tema, Mônica Zambelli (CPFL) questionou a fragilidade relacionada a essa questão da elevação da volatilidade/sazonalidade do PLD/CMO para o par recomendado. O GT Metodologia pontuou que nos demais casos o aumento observado de volatilidade com o aumento da aversão foi relativamente baixo, não inviabilizando as suas utilizações. Além disso, no caso 80MLT_EARM20 em que a volatilidade se mostra maior, o que está causando isso não é o aumento da aversão ao risco, mas sim a questão da geração compulsória associada às restrições de defluência mínima e inflexibilidades termelétricas, o que provoca um afundamento pontual dos preços.

Adicionalmente, Mônica Zambelli pontuou que o vertimento também aparece como fragilidade para o conjunto de pares pré-selecionados. O GT Metodologia respondeu que o aumento de vertimento turbinável decorre de as usinas estarem com armazenamento mais elevados e conseqüentemente com a produtividade maior, tendo que atender as mesmas restrições hidráulicas.

O próximo questionamento foi realizado por Rachel Marcato (Neoenergia) sobre qual a diferença entre as tabelas 21 (Análise do Teste T – Iteração mínima equivalente a 100ª para o Coper para casos convergidos) e 23 (Análise do intervalo de confiança da média – iteração mínima equivalente a 100ª para o Coper, casos convergidos na iteração 50) do relatório. O GT Metodologia respondeu que a diferença é que a Tabela 21 emprega o teste t enquanto a tabela 23 compara o intervalo de confiança.

Neste contexto, Mônica Zambelli indagou se os valores apresentados nas Tabelas 21 e 23 já não demonstrariam que a EPE precisaria usar mais que 50 iterações. A EPE concordou com a afirmação, porém pontuou que não consegue executar mais iterações devido às restrições de tempo computacional.

Dando prosseguimento, Rachel Marcato também questionou sobre a questão da "dominância" dos pares de alfa e lambda. O GT Metodologia pontuou que ao se analisar o Pareto de custo de déficit por custo de geração térmica, o custo de déficit é praticamente irrisório, não sendo uma boa referência de análise. Analisando o Pareto de energia armazenada por custo de geração térmica com intervalo de confiança é possível observar a semelhança entre os pares de CVaR de diferentes famílias.

Ariane Finotti (Santo Antônio Energia) perguntou o motivo dos resultados que comparam o PAR(p) com o PAR(p)-A apresentarem o armazenamento para o PAR(p) melhores que o PAR(p)-A. O GT Metodologia pontuou que os cenários considerados quando empregados PAP(p) ou PAR(p)-A são diferentes. Nos casos de PMO com hidrologia passada desfavorável, o PAR(p)-A gera cenários mais desfavoráveis que o PAR(p), refletindo no menor armazenamento.

Fabio Pinto questionou se seria possível fazer testes com VMinOp de 30% com o CVAR vigente. O GT Metodologia respondeu que com o cronograma de deliberação final até o dia 31 de março, não há tempo hábil para se realizar essa simulação. Porém, do ponto de vista técnico deve-se tomar cuidado com o aumento do VMinOp para não se restringir a possibilidade de se excursionar os reservatórios.

Luciano Contin (Furnas) pontuou que para os estudos prospectivos, é interessante considerar a CRef como balizador do que seria o despacho termelétrico necessário e indagou se com relação aos backtests, não seria mais adequado ter como referência o despacho termelétrico programado pelo ONS das usinas com despacho centralizado. O GT Metodologia concordou que essa também seria uma abordagem possível, porém a geração verificada como referência poderia estar distorcida devido aos diferentes níveis de armazenamentos para cada caso, alterando assim a percepção de risco para cada caso.

André de Oliveira (Ampere Consultoria) opinou que uma vez que a recomendação de revisão dos parâmetros de aversão ao risco seja realizada com base na CRef, é importante que a metodologia da CRef seja regulamentada. O GT Metodologia informou que a discussão da regulamentação da CRef pode ser levada à plenária da CPAMP e ao CMSE.

Henrique Kido solicitou a abertura do microfone e pontuou que a calibração considerando a CRef 2022 considera uma hidrologia muito desfavorável e conseqüentemente uma aversão ao risco muito elevada. O GT Metodologia respondeu que a metodologia de calibração do CVaR objetiva simular a deliberação que o CMSE teria para cada situação energética se a decisão fosse tomada exclusivamente com base na indicação pela CRef, procurando refletir a aversão ao risco do comitê.

Bruno Beloti (Targus Energia) e Celso Trombetta comentaram que o CVaR(25,40) não permite o modelo excursionar pelos reservatórios, uma vez que está mantendo-os sempre elevados, portanto, acima dos níveis mínimo operativos (VminOP) e acima dos níveis críticos (CRef). O GT Metodologia pontuou que se tivéssemos certeza do futuro, o modelo poderia excursionar completamente. Mas diante da incerteza é necessário que o modelo seja mais conservador.

Fernando Borborema (Delta Energia) opinou que dada a importância do tema e impacto em todas as frentes do setor eletro-energético, a aprovação em consulta pública deveria ocorrer em julho e não em março. Em complemento, citou como exemplo algumas análises adicionais necessárias: estudos encadeados que considerem a geração fora da ordem de mérito ocorrida e dinâmica de armazenamento ocorrida; e impactos financeiros do custo de CMO maior que o PLD. O GT Metodologia pontuou que com o objetivo de aderência à CRef, a geração fora da ordem de mérito ocorrida deve ser diminuída. Com relação ao custo da diferença do CMO e PLD, esse custo seria mais regulatório e não físico. Por fim, o prazo em março foi definido pela plenária da CPAMP para a possibilidade de os aprimoramentos serem utilizados nos estudos da EPE (PDE e Garantia Física) ainda esse ano.

Por último, foi realizada a pergunta do Bruno Beloti se o planejamento da expansão está sendo feito de forma a atender o pior cenário de vazões do histórico. A EPE respondeu que os critérios de suprimento mudaram em 2019. Atualmente, além de se empregar o critério de otimalidade econômica, também se utiliza os critérios de suprimento, conforme Resolução CNPE nº 29/2019 que estabeleceu as métricas para os novos critérios de suprimento e Portaria MME nº 59/2020, que estabeleceu os parâmetros associados a essas métricas. Desse modo, não ocorre a proteção somente ao pior cenário, mas sim a uma estatística referente aos piores cenários, como os 10% maiores valores de CMO que precisam ser limitados a 800 R\$/MWh em cada mês.

8. Participantes

O 24º *Workshop* do GT-Metodologia com os Agentes contou com 341 participantes, sendo 45 deles membros das instituições que compõem o GT-Metodologia. A lista de presença pode ser consultada no anexo A.

ANEXO A – Lista de participantes

	Nome	Sobrenome	Empresa		Nome	Sobrenome	Empresa
1	Agatha	Ronkovisk Moraes	BP	172	Juliana	Resende	America Energia
2	Alaerte	Mazieiro Neto	Zest Energia	173	Juliana	Severo	Energy Price
3	Alessandra	Maciel	NOS	174	Juliano	Rodrigues	HT Hidrotermica
4	Alessandra	Zancopé	Minerva Foods	175	Julio	Ferreira	CESP
5	Alessandra	Mattos	NOS	176	Karina	Cavallaro	EDP
6	Alex	Lourenço	Eneva	177	Karina	Reciate Costa	B2R
7	Alexandre	Burghesi	Deal Comercializadora	178	Kathiussia	Severgnini	Genial
8	Alexandre	Rodrigues	CTG BR	179	Laiana	Maia	America Energia
9	Alexandre	Ribeiro	Libra Energia	180	Lais	Fonseca	ONS
10	Alexandre	Lopes	Abraceel	181	Lana	Beatriz Oliveira	RBE Energia
11	Alexandre	Street	PUC RIO	182	Larissa	de Freitas	Stima Energia
12	Alexandre	Tsuchiya	ANEEL	183	Leandro	Brasilio	America Energia
13	Álvaro	França	Apolo Energia	184	Leandro	Rocha	AES Brasil
14	Amanda	Holanda Amorim	Casa dos Ventos	185	Leandro	Andrade	EPE
15	Ana	Loss	Ludfor Energia	186	Leonardo	Moreira	Statkraft
16	Ana	Carvalho	Petra Comercializadora	187	Leonardo	Soares	Genial Energy
17	Ana	Carolina Costa	Capitale Energia	188	Leonardo	Oliveira	Comerc
18	Anderson	Visconti	Newcom	189	Leonardo	Oliveira	Delta Energia Asset
19	Andre	Tamashiro	Ataia Energia	190	Leonardo	Gaeta	W7 Energia
20	Andre	de Oliveira	Ampere	191	Leôncio	Filho	Aliança
21	Andre	Duque	Comerc	192	Leticia	Dastre	Lux Energia
22	André	Luis de Oliveira	MME	193	Lorena	Silva	MME
23	André	Valverde	CESP	194	Luana	Pereira	ONS
24	André	Diniz	CEPEL	195	Lucas	Almir Fernandes	LOG Energia
25	Anelise	Iwamoto	EDP	196	Lucas	Khenayfis	ONS
26	Ariane	Finotti	Santo Antonio Energia	197	Lucas	Picarelli	Norte Energia
27	Ariane	Klingelfus	Tradener	198	Lucas	GONCALVES	Esfera Energia
28	Arthur	Gomes	Go energy	199	Lucas	Hanzawa	EDP
29	Arthur	Pimenta	Itau Unibanco	200	lucas	j	Omega

30	Beatriz	Alves	MME	201	Lucas	Colzani	Central Energia
31	Beatriz	Pinheiro	Raizen	202	Luciana	Eto	Ampere
32	Beatriz	Nogueira	Prime Energy	203	Luciano	Contin	Furnas
33	Bernardo	Russomano	Statkraft	204	Lucio	Sunano	Santander
34	Bianca	Alencar Braga	MME	205	Luis	Cordeiro	EPE
35	Bruno	Goulart	ANEEL	206	Luis	H Driemeier	CCEE
36	Bruno	Ecker Pizani	Ludfor Energia	207	Luísa	Ribeiro	Casa dos Ventos
37	Bruno	Beloti	Targus Energia	208	Luiz	Marzano	ONS
38	Bruno	de Campos	SPIC	209	Luiz	pereira	Targus Energia
39	Bruno	Couto	W7 Energia Comercializadora	210	Lyz	Leite	Kroma Energia
40	Bruno	Rodrigues	2W Energia	211	Maikon	Perin	Ludfor Energia
41	Bruno	Noronha	Votorantim Energia	212	Marcelo	Mattos	Elera
42	Bruno	Morelli	XP Comercializadora	213	Marcelo	Alcalde	BP Comercializadora
43	Bruno	Schwebel	Genial Energy	214	Marcio	Kuwabara	CPFL Renováveis
44	Caio	Leocadio	EPE	215	Marcio	Bloot	Copel GeT
45	Caio	Nepomuceno	Ideal Energia	216	Márcio	Zimmermann	AES
46	Camila	Ramos	EDP	217	MARCOS	STOCO	Matrix Energia
47	Camila	Teles	Neoenergia	218	Marcos	Basile	Volt Robotics
48	Carine	Silva	Bolt energy	219	Marcos	Batista	
49	Carlos	Eduardo Paes	EDP	220	MARIA	TERESA CHICO	Eletronorte
50	Carlos	Junior	ONS	221	Maria	Pelissari	BP Comercializadora
51	Carlos	Renato Almeida Jr	Elera	222	Mariana	Rodrigues	GNA
52	Carlos	Belmonte	Grupo BC	223	Mariana	Ragone	Brasil PCH
53	Carolina	Bernardes	Votorantim Energia	224	Mariana	Simões Noel	ONS
54	Caroline	Trentini	Gold Energia	225	MARINA	SILVA	Statkraft
55	Cecilia	Lupatini	Braskem	226	Mario	Passos	Blue Energy
56	Cecilia	Mercio	Enel	227	Mário	Gameiro	Kroma Energia
57	Celso	Trombetta	Raizen	228	Mateus	Tolentino	Prime Energy
58	Cesar	Picco	Copel	229	Mateus	Cavaliere	PSR
59	Cindy	Latorre	ONS	230	Matheus	Machado	Lotus Energia
60	Clarissa	Freitas	2W Energia	231	Matheus	Salgado	EDP
61	Cláudio	Filho	Atmo energia	232	Miguel	Couy	Bep Energia
62	CNM	Energia	CNM	233	Monica	Zambelli	CPFL
63	Cristiane	Cruz	CEPEL	234	MURILO	SOARES	Genial Energy
64	Cristina	Pimenta	Diferencial Energia	235	Murilo	Fenili	SPIC
65	Daniel	Niemeyer	Mercurio Comercializadora	236	Nara	Silva	Energy Price
66	Daniela	Romao Gozzi	AES	237	Natalia	Biondo	Enercore Trading
67	Daniela	Novato	Banco ABC	238	Natália	Teixeira	ABIAPE
68	Daniela	Alcaro	Stima Energia	239	Nathália	Rodrigues Santos	
69	Danielle	Mota	2W Energia	240	Nathan	Santos	Omega Comercializadora
70	Danilo	Marques	Light	241	nayana	schnerer	Grupo BC
71	David	Cordeiro	Stima Energia	242	Nestor	Bragagnolo	Statkraft
72	Debora	Lacorte	Engie	243	Olavo	Bet	CTG BR
73	Débora	Jardim	ONS	244	orlando	santos	Furnas
74	Desirée	Silva Silva	Statkraft	245	Otavio	Boccuzzi	Stima Energia
75	Diana	Lima	Itau	246	Pamella	Sangy	EPE
76	Diego	Aspeé	Omega Energia	247	PATRICIA	DE SOUZA	Bep Energia

77	Diego	Pesco Alcalde	Comerc Futuro	248	Patrícia	Moniz de Arruda	CTG BR
78	Edemar	Ledur	Ceee-G	249	Paula	Nogueira	B2R Energia
79	Éder	Ricardo	CTG BR	250	Paulo	Pazzotti	Deal Comercializadora
80	Edgar	Silva	Genial	251	Paulo	Loureiro	
81	Edson	Carvalho	Newcom	252	PAULO	DA SILVA	ABIAPE
82	Eduarda	Antoniolli	Lar Cooperativa Agroindustrial	253	Paulo	Cezário	Esfera Energia
83	Eduardo	Serur	Matrix Energia	254	Pedro	Schulze	Engie Brasil Energia
84	Eduardo	Alves	Mez Energia	255	Pedro	Modesto	Enercore
85	Eduardo	Pires	Alupar Investimento	256	Pedro	Amaral Batista	CPFL
86	ELIAS	Lopes	Neoenergia	257	PEDRO	MORO	Thymos energia
87	Érica	Pereira	Grupo BC	258	Priscilla	Novello	Libra Energia
88	Erick	Facure Giarretta	Engie Brasil Energia	259	Rachel	Marcato	Neoenergia
89	Erico	de Mello	Stima Energia	260	Rafael	Dias	VIVAZ ENERGIA
90	Erinaldo	Santos	Urca Comercializadora	261	RAFAEL	BARBOSA	Olympe
91	Ewerton	Guarnier	Volt Robotics	262	Rafael	Hentz	Thera
92	Fabiano	Mourao	MEZ	263	Rafael	Ferreira	Trinity Energia
93	Fabiano	Salomao de Oliveira	Eletrobras	264	Rafael	Lemos	Eletron Energy
94	Fabio	Godoy	Capitale Energia	265	Rafael	Rangel	Neoenergia
95	Fabio	Pinto	Energisa	266	Rafaela	Magalhaes	Esfera Energia
96	FABIO	GRAZIANO	Autonomo	267	Rafaella	Vilar	Lotus Energia
97	Fábio	Tavela	Esfera Energia	268	Ramon	Murilo	Eneva
98	Fabiocinkas	Lekecinkas	Gold Energia	269	Raoni	Marinho	Focus Energia
99	Felipe	Corrêa	Capitale Energia	270	Raquel	Grossi	Delta Energia
100	Felipe	Pereira	MPC Enx	271	Regiane	Barros	CCEE
101	Felipe	T	CHESF	272	Reinaldo	Ribas	Ekoo Energia
102	Felipe	Treistman	ONS	273	RENAN	ARRAES ARRAES	BTG Pactual
103	Fernanda	Batista		274	Renan	Carvalho Santos de Almeida	Ampere
104	Fernanda	Santos	EPE	275	Renato	Almeida	Eletrobras
105	Fernanda	Ribeiro	Thera Trading	276	Renato	Alaby Ferreira	Santo Antonio Energia
106	Fernanda	Miyasaki	Thymos Energia	277	RENATO	FERREIRA	2W Energia
107	Fernanda	Kazama	CCEE	278	Renê	Hanai Yoshida	2W Energia
108	FERNANDO	SILVA	Comerc Energia	279	Rhayelle	Rodrigues	Light
109	Fernando	Pereira	Paraty Energia	280	Ricardo	Savoia	America Energia S.A.
110	Fernando	Martins Henrique	UNIFESP	281	Richard	Pereira Santos	
111	Fernando	Borborema	Delta Energia	282	Rodolfo	Lage	PSR
112	Flavio	Guimaraes	Votorantim Energia	283	Rodrigo	Gelli	PSR
113	Francislene	Madeira	ONS	284	Rodrigo	Moraes	CCEE
114	Franco	Tumelero	BTG Pactual	285	Rodrigo	Gândara	B2R Energia
115	Fred	Menezes	Paraty Energia	286	Rodrigo	Azambuja	CCEE
116	GABRIEL	DIAS	Central Energia	287	Rodrigo	Sacchi	CCEE
117	Gabriel	Rogatto	Casa dos Ventos Nova Energia	288	Roger	Kammler	Santander
118	Gabriel	Godinho	Comercializadora	289	Romulo	Camargo	Copel
119	Gabriel	Apoena de Oliveira	Grupo Electra	290	Ronan	Furtado	FURNAS
120	Gabriel	Gonçalves	Paraty Energia	291	Rubinei	Machado	Votorantim Energia
121	Gabriel	Mineiro	Neoenergia	292	Samuel	Cembranel	Engie
122	Gabriel	Nichioka		293	Samuel	Dominiquini	NC Energia
123	Gabriela	Godoi	Zest	294	Sandra	Kise Uehara	CTG Brasil

124	Geovane	Mancini		295	Sandy	de Miranda	Engie
125	Gilseu	Von Mulhen	Raizen	296	Saulo	Ribeiro Silva	EPE
126	Giulia	Costa	Stima Energia	297	Sávio	Ribeiro	Elera
127	Giulia	Vanin	True Comercializadora	298	sergio	romani	Genial
128	Guilherme	Matiussi Ramalho	CCEE	299	Simone	Brandao	EPE
129	Guilherme	Ruiz	Ambar Energia	300	Stephanie	Pessoa	THERA TRADING
130	Guilherme	Carmozine	CPFL	301	Tainá	Mota	MegaWhat
131	Guilherme	Oliveira	Ampere	302	Taissa	Silvestre	ONS
132	Guilherme	Godoi	MME	303	Talita	Dias	XP
133	Guilherme	Fredo	CCEE	304	Talita	Porto	CCEE
134	Guilherme	Moraes		305	Tarita	Costa	MME
135	Gustavo	Leles	Aliança Aliança Geração de Energia S.A.	306	Tatiana	Ortega	2W Energia S.A.
136	Gustavo	Palmieri		307	Tercius	Murilo Quito	MME
137	gustavo	arfux	True Comercializadora	308	Thais	Iguchi	EPE
138	gustavo	Lopes	EDP	309	thales	galizoni	Ambar Energia
139	gustavo	costa aragão	Chesf	310	Thales	Bialowas	Apolo Energia
140	GUSTAVO	CAIXETA	Nova Energia	311	Thamires	Baptista	Enercore
141	Hamul	Freitas	Cargill	312	Thatiana	Justino	CEPEL
142	Henrique	Kido	Tempo Energia	313	Thiago	Kruel	Energisa
143	Henrique	Teixeira	Alupar	314	Thiago	Prado Prado	MME
144	HENRIQUE	BRAGA	Cemig	315	Thiago	Pietrafesa	Stima Energia
145	Henrique	Ribeiro	Genial	316	Thiago	Cantusio Muraro	Olympe Energia
146	Henrique	Lenzi	Libra Energia	317	Thiago	de Siqueira	Genial
147	HENRIQUE	CASTRO	2W Energia	318	Thiago	Marchiori	Tempo Energia
148	Hitoshi	Mizuta	Bid Energy	319	Thiago	Ceresca	Eletron Energy Maxima Comercializadora
149	Humberto	Moraes	Prime Energy	320	Thiago	Xavier	
150	Iara	Bettinardi	EDP	321	Thirre	Reis	Bolt
151	Igor	Franco	Energisa	322	Tiago	Robles	RBE Energia
152	Isabela	Pereira	Minerva Foods	323	Tiago	Lima	True Comercializadora
153	Isabelle	Mesquita	Petra Comercializadora	324	Tiago	Norbiato	NOS
154	Ivana	Nasser	NTJ Tec Consultoria	325	Vagner	Begni	Elera Renov[aveis
155	Jackson	Graziano	Maxima Comercializadora	326	Vanessa	Del Caro	BID Energy
156	Jaqueline	Moreira	Thymos	327	Victor	Shinohara	Comerc
157	Jessica	Lopes	ABRACE	328	Victor	Oliveira	Diferencial Energia
158	Jhulia	Ferraz	ONS	329	Vinicius	Oliveira Oliveira	ANEEL
159	Joao	Coelho	America Energia	330	Vinicius	Roggério Rocha	
160	João	Pedro Ribeiro	MME	331	Vinicius	Trindade	Neoenergia
161	João	Luiz Perez Costa Vitor da Silva	Alupar	332	Vinicius	Castro	BRV Bravo Energia
162	João	Oliveira	Eletronorte	333	Vinicius	David	Thymos energia
163	João	Amarante	XP Comercializadora	334	VITOR	HUGO FERREIRA	Gold Energia
164	Jônatas	silva	AES	335	Vitor	CYMROT	Votorantim Energia
165	João	Bortotti	Dínamo Energia	336	Waleska	Lima	AES
166	jose	guilherme vidal	W7 energia	337	Walker	Rosa	Ekoa Energia
167	José	de Paula	GET Energy	338	wendel	ferreira	Trinity Energia
168	José	Guilherme Machado	GNA	339	Wilker	Lacerda	Electra Energy
169	julia	spiegel	PSR	340	Wilson	Silveira	Trinity Energia

170	Júlia	Soares	Diferencial Energia
171	Júlia	Ribeiro de Oliveira	Statkraft

341	Yasmin	Martins de Oliveira	Abraceel
-----	--------	------------------------	----------