

## Submódulo 4.5

# Programação Diária da Operação

**Procedimental**

<b>Revisão</b>	<b>Motivo da revisão</b>	<b>Data de aprovação</b>
2022.05	Despacho SRG/ANEEL nº 1.225/2022	06/05/2022

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>DIRETRIZES GERAIS .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DIÁRIO DA OPERAÇÃO ELETROENERGÉTICA.....</b>	<b>3</b>
2.1.	Obtenção de dados.....	3
2.2.	Análise das condições de atendimento à carga de demanda e energia .....	4
2.3.	Processamento do modelo de curtíssimo prazo para definição das propostas de geração.....	5
2.4.	Plano de Contingência para definição das propostas de geração.....	5
2.5.	Análise da viabilidade das propostas de geração definidas pelo modelo de curtíssimo prazo ....	6
2.6.	Elaboração das propostas de programas de geração e intercâmbio .....	6
2.7.	Análise e compatibilização das propostas de programas de geração e intercâmbio .....	7
2.8.	Classificação dos motivos de programação de usinas termelétricas .....	7
2.9.	Validação elétrica e energética das propostas de programas de geração e intercâmbios compatibilizados .....	8
2.10.	Composição do Programa Diário da Operação e disponibilização aos agentes envolvidos .....	9
<b>3.</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>11</b>
	ANEXO A – Informações encaminhadas pelos agentes para a elaboração da programação diária eletroenergética.....	11

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Programação Diária da Operação	4.5	Procedimental	2022.05	09/05/2022

## 1. DIRETRIZES GERAIS

1.1. A programação diária da operação eletroenergética tem como propósito a otimização da operação do Sistema Interligado Nacional (SIN), por meio do suprimento, nas melhores condições elétricas e energéticas, econômicas e com a maior segurança operacional possível, das demandas previstas, considerando a integridade de equipamentos e as restrições existentes.

1.2. As ações e decisões do processo de programação diária da operação eletroenergética são baseadas em critérios técnicos, visando à obtenção dos benefícios prioritariamente sistêmicos, compatibilizados com as restrições locais.

1.3. A programação diária da operação eletroenergética leva em consideração tanto os aspectos sistêmicos, que são de responsabilidade do ONS, sobretudo em função da forte interdependência entre a geração e a transmissão, quanto os aspectos legais e locais, que são influenciados pelas características e restrições de instalações e equipamentos de propriedade e responsabilidade dos agentes envolvidos.

1.4. O processo de programação diária da operação eletroenergética é participativo e interativo, com reprodutibilidade de resultados e transparência entre o ONS e os agentes com responsabilidades definidas neste submódulo, que deverão estar capacitados em todas as suas etapas.

## 2. ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DIÁRIO DA OPERAÇÃO ELETROENERGÉTICA

### 2.1. Obtenção de dados

2.1.1. Para a elaboração do programa diário da operação eletroenergética, o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS toma por base os critérios descritos no Submódulo 2.4 – Critérios energéticos e hidrológicos e obtém as seguintes informações:

- (a) estratégia de operação semanal proveniente do Programa Mensal da Operação Energética (PMO) e suas revisões, estabelecidas conforme Submódulo 4.3 – Programação mensal da operação energética;
- (b) diretrizes para a operação elétrica de curto prazo, conforme Submódulo 4.1 – Planejamento da operação elétrica com horizonte mensal, tais como:
  - (1) limites de transmissão inter e intra subsistemas;
  - (2) cálculo dos montantes de reserva de potência operativa para cada subsistema;
  - (3) despacho mínimo de geração das usinas termelétricas classificadas, conforme Submódulo 7.2 – Classificação da modalidade de operação de usinas, nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-A, para atendimento da carga e análise do desempenho do sistema em condição normal, ou caso necessário, em rede incompleta;
  - (4) base de dados para estudos elétricos de fluxo de potência com horizonte quadrimestral e mensal compatibilizada com os programas diários de geração e carga;
- (c) intervenções em instalações na Rede de Operação e cronogramas de manutenção de unidades geradoras, conforme Submódulo 4.2 – Programação de intervenções em instalações da Rede de Operação e Submódulo 5.13 – Rotinas Operacionais, e fornecem, quando solicitado pelo ONS, informações complementares às cadastradas;
- (d) Função de Custo Futuro resultante do processamento do modelo de otimização da operação de curto prazo com base em usinas individualizadas (modelo de curto prazo), conforme Submódulo 4.3.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Programação Diária da Operação	4.5	Procedimental	2022.05	09/05/2022

- (e) consolidação da previsão de carga, conforme Submódulo 4.4 – Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética;
- (f) características físicas dos aproveitamentos hidroelétricos, conforme Submódulo 3.8 – Atualização de dados técnicos dos aproveitamentos hidroelétricos, e características físico-operativas das usinas hidrelétricas e termelétricas, conforme Submódulo 3.3 – Planejamento da operação energética de médio prazo;
- (g) previsões de vazões naturais médias diárias consolidadas, conforme Submódulo 4.6 – Análise e tratamento dos dados hidroenergéticos e previsão e geração de cenários de vazões;
- (h) restrições operativas hidráulicas de reservatórios consolidadas, conforme Submódulo 4.7 – Atualização de informações sobre restrições hidráulicas dos aproveitamentos hidroelétricos;
- (i) previsões meteorológicas para as bacias hidrográficas e para os centros de carga de interesse, e boletim de tempo severo, quando emitido, conforme Submódulo 4.8 – Acompanhamento e previsão meteorológica e climática; e
- (j) informações relevantes obtidas sobre a operação em tempo real e relatórios da pós-operação.
- (k) gerações de usinas não simuladas individualmente, que tem injeção de energia na rede elétrica simulada, com exceções das usinas eólicas e fotovoltaicas;
- (l) representações de usinas termelétricas com *unit commitment*;
- (m) representação do modelo ONS de previsão de geração de fonte eólica;
- (n) representação da fonte fotovoltaica resultante de processo heurístico que combina a média de geração verificada de dias típicos.

2.1.2. Os agentes envolvidos no processo de programação da operação eletroenergética, encaminham ao ONS, nos formatos, meios e prazos estabelecidos, os dados sob sua responsabilidade, detalhados no Anexo A.

2.1.3. O ONS, sempre que verificada alguma inconsistência nos dados recebidos, interage com os agentes envolvidos, visando a sua atualização, com formalização das decisões.

## 2.2. Análise das condições de atendimento à carga de demanda e energia

2.2.1. O ONS analisa as condições de atendimento à carga de demanda e energia de forma a avaliar as condições de atendimento da demanda durante o período de ponta, considerando as previsões de carga de demanda integralizada e previsões de demanda instantânea máxima de cada subsistema coincidente com a máxima do SIN e de cada subsistema individualizadamente, consolidadas conforme Submódulo 4.4.

2.2.2. O ONS incorpora a previsão de carga ao deck de dados de entrada do modelo de curtíssimo prazo.

2.2.3. O ONS, caso necessário, solicita aos agentes envolvidos a alteração da data de realização de manutenções de unidades geradoras e de intervenções em instalações na Rede de Operação, contidas na programação das intervenções conforme Submódulo 4.2, implementa medidas operativas adicionais para maior disponibilização de potência de forma a garantir as condições de segurança do sistema durante o período, desde que não haja risco de dano para o equipamento, ou por questões de garantia do equipamento associada a contratos.

2.2.3.1. O ONS, caso necessário, solicita ao agente de transmissão envolvido, alteração do cronograma de manutenção de equipamentos de transmissão que afetem a segurança e/ou restrinjam a geração de usinas

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

hidrelétricas classificadas, conforme Submódulo 7.2, nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-B, bem como das usinas termelétricas classificadas nas modalidades de operação Tipo I e II-A.

2.2.3.2. O agente de transmissão envolvido implementa a alteração solicitada pelo ONS ou, caso tenha impossibilidades, encaminha ao ONS as devidas justificativas técnicas.

2.2.3.3. O ONS, caso necessário, solicita ao agente de distribuição envolvido, alteração do cronograma de manutenção de equipamentos fora da Rede de Operação que restrinjam a geração de usinas hidrelétricas classificadas nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-B, das usinas termelétricas classificadas nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-A, e das usinas classificadas nas modalidades de operação Tipo II-C.

2.2.4. O ONS avalia as condições de atendimento energético, de forma a identificar as manutenções programadas de unidades geradoras e equipamentos do sistema de transmissão da Rede de Operação do sistema, que impõem restrições à otimização energética para a operação do sistema.

2.2.4.1. Caso necessário, o ONS, em conjunto com os agentes envolvidos, altera a data de realização de manutenções, desde que não haja risco de dano para o equipamento.

### 2.3. Processamento do modelo de curtíssimo prazo para definição das propostas de geração

2.3.1. O ONS atualiza os arquivos de dados do modelo de curtíssimo prazo e executa o modelo para definição dos valores de despacho de geração das usinas hidráulicas, usinas termelétricas e os intercâmbios entre subsistemas e o Custo Marginal de Operação (CMO) em base semi-horária.

2.3.2. O deck de dados do modelo de curtíssimo prazo contém as seguintes informações:

- (a) relação das usinas termoelétricas que deverão ser despachadas por ordem de mérito de custo na etapa da Programação Diária;
- (b) previsão preliminar de carga;
- (c) proposta de geração das usinas hidroelétricas, termoelétricas, eólicas e solar;
- (d) proposta de defluência turbinada e vertida;
- (e) proposta de intercâmbios entre subsistemas, em que são consideradas as restrições relacionadas às intervenções nos Controles Automáticos de Geração - CAG;
- (f) cronograma preliminar de manutenção de unidades geradoras hidroelétricas, termoelétricas, eólicas e solar;
- (g) restrições operativas das usinas hidroelétricas, termoelétricas, eólicas e solar, que puderam ser incorporadas no modelo curtíssimo prazo;
- (h) proposta de folga de potência por usina;
- (i) proposta de reserva de potência hidráulica e sua alocação nas usinas;
- (j) diretrizes preliminares eletroenergéticas para a operação;
- (k) previsões preliminares de condições de carregamento do sistema para a Rede de Operação;
- (l) previsões preliminares das condições de transmissão entre áreas e subsistemas;
- (m) proposta de intercâmbios internacionais.

2.3.3. Após execução do modelo de curtíssimo prazo, o ONS encaminha o deck de dados e os resultados para CCEE.

### 2.4. Plano de Contingência para definição das propostas de geração

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

2.4.1. Na inviabilidade do ONS obter, até às 16h00min do dia D-1, os resultados do modelo de curtíssimo prazo com a representação do *unit commitment* das usinas termelétricas, o ONS utiliza os resultados do modelo de curtíssimo prazo em execução sem considerar a representação do *unit commitment* das usinas termelétricas.

2.4.2. Na inviabilidade do ONS obter, até às 16h00min do Dia D-1, os resultados do modelo de curtíssimo prazo sem a representação do *unit commitment* das usinas termelétricas, o ONS analisa os seguintes aspectos:

- (a) se os dias D-1 e D são dias úteis, o ONS considera os resultados do modelo de curtíssimo prazo para a programação do dia D-1;
- (b) se os dias D-1 e D não são dias úteis, o ONS considera os resultados do modelo de curto prazo que forneceu a Função de Custo Futuro para a semana operativa do dia D, para definição do despacho de geração termelétrica por ordem de mérito.
  - (i) Para o despacho de geração hidrelétrica, o ONS elabora a programação com base nos resultados da programação do último dia com o mesmo perfil do dia D.

2.4.3. O ONS incorpora na programação, após o processamento do modelo de curtíssimo prazo em situação de contingência, as restrições operativas das usinas termelétricas que não foram consideradas no modelo.

2.4.4. A partir do despacho de geração termelétrica do dia D-1, definido pelo modelo de curtíssimo prazo em situação de contingência, o ONS obtém as condições de contorno necessárias para considerar o *unit commitment* no modelo de curtíssimo prazo para programação do dia D.

## 2.5. Análise da viabilidade das propostas de geração definidas pelo modelo de curtíssimo prazo

2.5.1. Recebido os dados dos agentes, o ONS procede sua análise e consolidação. Após esta fase, o ONS incorpora essas informações ao deck de dados de entrada do modelo de curtíssimo prazo.

2.5.2. O ONS verifica se a soma dos valores de inflexibilidade declarados pelos agentes para o processamento do modelo de curtíssimo prazo não ultrapassa o valor semanal considerado no modelo de curto prazo na semana operativa, [1].

2.5.2.1. Caso o montante de inflexibilidade declarado pelo agente exceder o valor semanal do modelo de curto prazo, o ONS considera esse excedente após o processamento do modelo de curtíssimo prazo, [1].

2.5.3. O modelo de curtíssimo prazo define as propostas de geração.

2.5.4. O ONS analisa e verifica a viabilidade do cumprimento das curvas de geração propostas, em função das restrições operativas cadastradas no ONS para as unidades geradoras e decorrentes da interação com os agentes envolvidos.

2.5.5. Após análise das propostas de geração, o ONS verifica a viabilidade do cumprimento das metas e diretrizes energéticas definidas para a semana em curso, através da Função de Custo Futuro, em função dos desvios de recursos e requisitos dos subsistemas e decorrentes da interação com os agentes envolvidos.

2.5.5.1. Caso seja identificada a ocorrência de desvios das premissas utilizadas no PMO para definição da política energética, para a semana em curso, que possam impactar os resultados do modelo de curtíssimo prazo, o ONS define alterações da política energética baseadas nas diretrizes do PMO ou nova política energética, se houver alterações significativas no quadro hidroenergético dos subsistemas, para assegurar a otimização dos recursos de geração existentes nesse novo cenário.

## 2.6. Elaboração das propostas de programas de geração e intercâmbio

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

2.6.1. O ONS define uma proposta de referência de geração diária para as usinas hidroelétricas classificadas nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-A, com base nas propostas de geração definidas pelo modelo de curtíssimo prazo, considerando:

- (a) os ajustes diários de carga e aflúncias;
- (b) as restrições elétricas, inclusive as decorrentes das intervenções da malha integrada de transmissão; e
- (c) a relação das intervenções que imponham restrições de geração e seus montantes.

## 2.7. Análise e compatibilização das propostas de programas de geração e intercâmbio

2.7.1. O ONS e os agentes envolvidos validam as propostas de geração e intercâmbio, definidas pelo modelo de curtíssimo prazo, considerando:

- (d) verificação do intercâmbio, para garantir que o seu valor líquido e as modalidades programadas sejam os mesmos entre os agentes de operação envolvidos, a fim de que não haja divergências entre os intercâmbios;
- (e) realização do balanço energético, para garantir que a operação “carga - geração + intercâmbio”, por agente de operação envolvido, tenha resultado nulo;
- (f) verificação da geração por usina de forma a garantir que o valor programado de geração para cada usina não ultrapasse sua disponibilidade;
- (g) verificação da folga de geração por estes agentes para garantir que o valor total das disponibilidades das usinas hidrelétricas seja superior ou igual ao somatório do valor programado de geração e da reserva de potência alocada em suas usinas; e
- (h) verificação do atendimento das restrições de geração e intercâmbio associadas às intervenções programadas em equipamentos da Rede de Operação.

2.7.2. Caso seja verificada inconsistência nas propostas de programas de geração e intercâmbio dos agentes de operação envolvidos, o ONS interage com os agentes responsáveis, de forma a conciliar os benefícios sistêmicos com as restrições locais.

## 2.8. Classificação dos motivos de programação de usinas termelétricas

2.8.1. O ONS considera, para a programação de geração de usinas termelétricas, a classificação dos motivos desta programação:

- (a) Inflexibilidade (necessidade do agente): declaração do agente de geração dos valores de inflexibilidade de geração da usina sob sua responsabilidade, conforme [2];
- (b) Ordem de mérito de custo: resultante do processamento dos modelos computacionais de otimização energética, que busca o atendimento à demanda de energia elétrica, considerando a disponibilidade de geração e as condições futuras de atendimento (risco de déficit).
- (c) Restrição elétrica ou necessidade do SIN: determinados para a garantia da confiabilidade e estabilidade do sistema elétrico, sendo preponderantes em termos operativos em relação às inflexibilidades declaradas pelos agentes e à otimização energética. Esses despachos caracterizam-se normalmente por restrições do sistema de transmissão.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Programação Diária da Operação	4.5	Procedimental	2022.05	09/05/2022

- (d) Garantia de suprimento energético (GE): despacho adicional ao indicado pelos programas computacionais por decisão do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE, extraordinariamente e com o objetivo de garantir o suprimento energético [3];
- (e) Recomposição de reserva operativa: geração complementar visando a manutenção da reserva de potência operativa no SIN com vistas a preservar a reserva de potência operativa nas unidades geradoras hidráulicas, participantes do Controle Automático de Geração (CAG), em qualquer subsistema, conforme [4].
- (f) Energia de reposição e perdas: determinado para a compensação das perdas na malha de transmissão, bem como de compensações de variações na geração das usinas termelétricas que os sistemas de controle de geração alocam nas usinas hidrelétricas, quando do processo de exportação. O montante adicional gerado nas usinas hidrelétricas deverá ser quantificado para que seja compensado em geração termelétrica posteriormente, sob instrução de despacho do ONS.
- (g) Exportação: energia oriunda de usinas termelétricas ou hidrelétricas destinada à exportação, em montantes que não comprometem a operação e a segurança do SIN.
- (h) Geração Fora da Ordem de Mérito de Custo por Substituição (GSUB): geração de uma usina térmica para gerar em substituição total ou parcial a outra usina térmica indicada por Ordem de Mérito de Custo que apresente restrição de combustível para atendimento de geração plena, conforme [2].
- (i) *Unit commitment* térmico: geração visando a representação das características de potência mínima e máxima; tempo de permanência ligado (T-ON); tempo de permanência desligado (T-OFF), trajetória, rampas de subida (R-up); rampas de descida (R-dn), custos de produção (CVU), custos de parada e partida e custos por configuração.

## 2.9. Validação elétrica e energética das propostas de programas de geração e intercâmbios compatibilizados

2.9.1. O ONS analisa, sob o enfoque energético, os programas de geração de forma a verificar se foram cumpridas as diretrizes energéticas definidas para a proposta de programação de cada agente de operação envolvido.

2.9.2. O ONS analisa, sob o enfoque elétrico, os programas de geração com base nos casos-base de fluxo de potência definidos nas diretrizes para a operação elétrica com horizonte mensal, conforme Submódulo 4.1, das intervenções informadas pelos agentes de operação envolvidos, contidas na programação das intervenções em instalações da Rede de Operação, conforme Submódulo 4.2, e atualiza a Rede de Operação para obter os casos de fluxo de potência relativos a todos os intervalos de 30 minutos do dia a ser programado.

2.9.3. O ONS atualiza as simulações, com a utilização de um programa de análise de fluxo de potência, observando-se os seguintes aspectos:

- (a) limites de carregamento dos componentes do sistema;
- (b) limites de transmissão entre áreas e subsistema;
- (c) violações desses limites; e
- (d) configuração da rede.



Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

2.9.4. O ONS altera a programação energética, caso seja verificada a necessidade com base nos resultados obtidos na simulação, visando a adequação dos valores verificados aos limites de carregamentos e intercâmbios.

2.9.4.1. Caso seja verificada alguma violação de limites de equipamentos e/ou das restrições associadas aos desligamentos programados de equipamentos do sistema de transmissão da Rede de Operação, o ONS informa ao agente responsável a retificação nos programas de geração e intercâmbio e/ou reprogramações das intervenções programadas.

2.9.4.2. O agente responsável justifica ao ONS as impossibilidades de implementação das alterações propostas.

## 2.10. Composição do Programa Diário da Operação e disponibilização aos agentes envolvidos

2.10.1. Após a consolidação da programação de geração, o ONS elabora o Programa Diário da Operação (PDO), composto pelo Programa Diário de Produção (PDP), o Programa Diário de Intervenções (PDI), Programa Diário de Defluências (PDF), Programa Diário de Carga e Frequência (PDCF), Recomendações e Diretrizes Eletroenergéticas (RDE), Informações Meteorológicas (INFMET) e Validação Elétrica da Programação Energética (VALIDAÇÃO) e os disponibiliza aos agentes envolvidos.

2.10.1.1. O PDP contém as seguintes informações:

- (a) previsão de carga;
- (b) programa de geração, em intervalo de 30 minutos, das usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas e solares;
- (c) programa de defluência turbinada e vertida;
- (d) intercâmbio líquido, por agente de geração e de distribuição;
- (e) intercâmbios entre subsistemas, em que são consideradas as restrições relacionadas às intervenções nos Controles Automáticos de Geração (CAG);
- (f) manutenção de unidades geradoras hidrelétricas, termelétricas, eólicas e solares;
- (g) restrições operativas das usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas e solares;
- (h) folga de potência por usina;
- (i) balanço de energia, por agente de geração, distribuição, conjunto de Usinas e de importação/exportação;
- (j) reserva de potência hidráulica e sua alocação, por Centro de Operação do Sistema – COSR;
- (k) diretrizes eletroenergéticas para a operação;
- (l) previsões de condições de carregamento do sistema para a Rede de Operação;
- (m) previsões das condições de transmissão entre áreas e subsistemas;
- (n) condições elétricas para o atendimento da demanda prevista;
- (o) motivos do despacho das usinas termelétricas classificadas nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-A; e
- (p) intercâmbios internacionais.

2.10.1.2. O PDI contém as seguintes informações:

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

- (a) instalações e equipamentos que serão submetidos a intervenções, com ou sem risco, ou a testes, com informação do período de realização do serviço e sua classificação, conforme estabelecido no Submódulo 4.2 e Submódulo 5.13 – Rotinas Operacionais;
- (b) diretrizes operativas para a execução das intervenções, com ou sem risco, ou dos testes;
- (c) limites de transmissão decorrentes das intervenções, com ou sem risco, ou dos testes; e
- (d) limitações no despacho de usinas em que são consideradas as restrições de geração e as restrições elétricas decorrentes das intervenções.

2.10.1.3. O PDF contém as seguintes informações:

- (a) afluência média diária prevista por aproveitamento;
- (b) defluência total – turbinada e vertida – média diária programada, por aproveitamento; e
- (c) previsão, para o dia programado, do nível de armazenamento nos reservatórios dos aproveitamentos, considerando os requisitos de volumes de espera.
  - (i) Durante o Período de Controle de Cheias (PPC), o ONS elabora a programação diária conforme o Submódulo 3.7 – Planejamento anual de prevenção de cheias.

2.10.1.4. O PDCF contém a informações de reserva de potência hidráulica e sua alocação, por COSR.

2.10.1.5. O RDE contém a informação das diretrizes normativas hidroeletronegéticas que subsidiam a execução do PDP, do PDF e do PDCF e as diretrizes elétricas que subsidiam a operação de tempo real diante das condições operacionais verificadas ou previstas a curto prazo para o Sistema Interligado Nacional (SIN);

2.10.1.6. O INFMET contém as informações meteorológicas previstas para o SIN.

2.10.1.7. A VALIDAÇÃO contém as informações, a cada intervalo de 30 (trinta) minutos, de carregamento dos equipamentos elétricos da Rede de Operação, bem como os valores dos fluxos e inequações normatizados nas instruções e/ou recomendados nas intervenções, tendo por base a programação de geração e carga previstas para cada intervalo ao longo do dia.

2.10.2. Caso seja verificado, em tempo real, fatos relevantes que possam impactar a programação eletroenergética do dia corrente ou do próximo dia, o ONS, quando julgar necessário, interage com os agentes envolvidos e providencia os ajustes nos seus programas de geração e intercâmbio e emite um Relatório de Revisão do PDO para os Centros de Operação do ONS procederem com os ajustes necessários na execução do PDO em tempo real.

2.10.3. Durante a operação em tempo real, as condições operativas do sistema podem sofrer desvios em relação aos valores programados. O ONS analisa as variações ocorridas em relação aos valores programados de geração e intercâmbio, bem como as ocorrências nas usinas e no sistema de transmissão que impliquem restrições com consequências nas gerações e nos intercâmbios dos dias a serem programados.

2.10.4. O ONS disponibiliza o PDO aos agentes, o qual deve estar disponível diariamente nas salas de controle dos centros de operação do ONS e dos demais agentes.

### 3. REFERÊNCIAS

- [1] ANEEL. Despacho nº 3.572, de 17 de dezembro de 2019.
- [2] ANEEL. Resolução Normativa nº 614, de 03 de junho de 2014.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

[3] CNPE. Resolução nº 3 de 6 de março de 2013.

[4] ANEEL. Resolução Normativa nº 822, de 26 de junho de 2018.

#### 4. ANEXOS

ANEXO A – Informações encaminhadas pelos agentes para a elaboração da programação diária eletroenergética

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Programação Diária da Operação	4.5	Procedimental	2022.05	09/05/2022

## ANEXO A

### Informações encaminhadas pelos agentes para a elaboração da programação diária eletroenergética

#### A.1. Agentes de geração hidrelétrica, eólica e solar

- (a) cronograma atualizado de manutenção dos equipamentos de geração, com identificação da usina, da unidade geradora e sua potência nominal, da causa, do dia e da hora de início e fim da manutenção e do tempo de retorno em caso de necessidade do SIN, em acordo com as informações disponibilizadas no processo de elaboração do programa de intervenções, estabelecido no Submódulo 4.2;
- (b) restrições operativas das usinas, com indicação de suas causas e do período de vigência;
- (c) produtividade média das usinas hidrelétricas;
- (d) previsão dos níveis de armazenamento às 24h no dia de elaboração da programação; e
- (e) restrições de variação máxima diária e horária da vazão defluente.

#### A.2. Agentes de geração termelétrica

- (a) cronograma atualizado de manutenção dos equipamentos de geração, com identificação da usina, da unidade geradora e sua potência nominal, da causa, do dia e da hora de início e fim da manutenção e do tempo de retorno em caso de necessidade do SIN, que deverá estar em acordo com as informações registradas no SGI;
- (b) restrições operativas das usinas que limitem a disponibilidade de potência das unidades geradoras, com indicação de suas causas e do período de vigência;
- (c) programas de geração inflexível das usinas termelétricas, em intervalos de 30 minutos, e os motivos associados;
- (d) configurações de unidades geradoras termelétricas sincronizadas que poderão ser consideradas para atendimento do despacho térmico ao longo do dia;
- (e) tempo necessário para o sincronismo de unidades termelétricas que estejam desligadas;
- (f) rampa de tomada e redução de carga das usinas termelétricas, para cada configuração de unidades geradoras informada no item A.2. (e);
- (g) número permitido, ao longo do dia, de variações da geração do valor máximo para o mínimo da faixa operativa permitida, e vice-versa;
- (h) trajetórias de redução e elevação da geração dentro da faixa operativa;

A.2.2. Informar anualmente os seguintes dados e informações integrantes do cadastro de representação do *unit commitment* por configuração:

- (a) geração mínima;
- (b) tempo mínimo de permanência na condição ligado;
- (c) tempo mínimo de permanência na condição desligado;

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Programação Diária da Operação</b>	<b>4.5</b>	<b>Procedimental</b>	2022.05	09/05/2022

- (d) tempo necessário para o sincronismo de unidades termelétricas que estejam desligadas<sup>1</sup>;
- (e) rampa de tomada e redução de carga das usinas termelétricas, para cada configuração de unidades informada no item 0(d);
- (f) número permitido, ao longo do dia, de variações da geração do valor máximo para o mínimo da faixa operativa permitida, e vice-versa; e
- (g) trajetórias de redução e elevação da geração dentro da faixa operativa.

A.2.4 Agentes de geração responsáveis por usinas termelétricas, habilitados para a prestação de serviço ancilar de despacho complementar para manutenção da reserva de potência operativa, informam:

- (a) preço para prestação do serviço de despacho complementar para manutenção da reserva de potência operativa, em R\$/MWh, limitado a 130% do valor mais recente de CVU, sendo:
  - (1) aquele adotado nos modelos computacionais utilizados na elaboração do PMO ou revisão correspondente à semana operativa do ato da oferta, no caso de usinas termelétricas objeto de contratação do Ambiente de Contratação Regulada; ou
  - (2) aquele publicado pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL no Diário Oficial da União até o dia anterior à data limite para realização da oferta, no caso de usinas termelétricas que não sejam objeto de contratação do Ambiente de Contratação Regulada.
- (b) período, em minutos, para tomada e redução de carga da usina termelétrica sincronizada para prestação do referido serviço;
- (c) geração mínima para prestação do referido serviço, em MW;
- (d) tempo mínimo de permanência da usina ligada, em horas; e
- (e) tempo mínimo de permanência da usina desligada, em horas.

### A.3. Agentes de distribuição

- (a) restrições elétricas locais que afetem ou possam afetar a geração de usinas hidrelétricas classificadas nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-B;
- (b) restrições elétricas locais que afetem ou possam afetar a geração de usinas termelétricas classificadas nas modalidades de operação Tipo I e Tipo II-A;
- (c) restrições elétricas locais que afetem ou possam afetar a geração de usinas classificadas na modalidade de operação Tipo II-C;
- (d) potencial de carga de demanda passível de ser reduzida e/ou desconectada de forma voluntária e/ou negociada de seu sistema, com tempo necessário de antecedência para iniciar o processo de desconexão;

<sup>1</sup> Trata-se de interstício de tempo que, do ponto de vista da modelagem do DESSEM, constitui o início do processo para tomada de carga para o atingimento do patamar mínimo de geração. Dessa forma, deve ser parte integrante da parametrização correspondente à rampa de tomada de carga.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Programação Diária da Operação	4.5	Procedimental	2022.05	09/05/2022

- (e) tempo necessário para retorno das cargas reduzidas e/ou desconectadas de forma voluntária e/ou negociada; e

#### A.4. Agente de geração Itaipu Binacional

- (a) cronograma atualizado de manutenção de equipamentos de geração, com identificação do setor de 50 Hz ou 60 Hz, da unidade geradora e sua potência nominal, da causa, do dia e da hora de início e fim da manutenção e do tempo de retorno em caso de necessidade do SIN;
- (b) restrições operativas da usina que limitem a disponibilidade de potência das unidades geradoras;
- (c) valores mínimos e/ou máximos de geração por setor, considerando as restrições operativas e as contingências;
- (d) valor da potência contratada com as entidades compradoras;
- (e) previsão de potência disponível programável na usina, por setor, em intervalos de 30 minutos para o sistema brasileiro;
- (f) suprimentos previstos de energia e demanda para a *Administración Nacional de Electricidad* – ANDE; e
- (g) faixas operativas por setor, em função do número de unidades geradoras sincronizadas.

#### A.5. Agente comercializador de Itaipu Binacional

- (a) rateio das cotas partes de Itaipu, em intervalos de 30 minutos.

#### A.6. Agentes de importação e agentes de exportação

- (a) disponibilidade de suprimento em intervalos de 30 minutos;
- (b) inflexibilidades associadas à operação da interconexão e/ou aos termos contratuais, em intervalos de 30 minutos; e
- (c) proposta de programa de intercâmbio de energia, em intervalos de 30 minutos, associada à operação da interconexão e/ou aos termos contratuais.