

## Submódulo 4.4

# Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética

**Operacional**

<b>Revisão</b>	<b>Motivo da revisão</b>	<b>Data de aprovação</b>
<b>2023.11</b>	<b>Resolução da Reunião de Diretoria nº 0100/2023</b>	<b>23/11/2023</b>

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética	4.4	Operacional	2023.11	23/11/2023

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>CONSOLIDAÇÃO DA PREVISÃO DE CARGA PARA A ELABORAÇÃO DO PROGRAMA MENSAL DA OPERAÇÃO E SUAS REVISÕES .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Obtenção de dados .....	3
1.2.	Análise e consistência dos dados .....	4
1.3.	Disponibilização da Previsão de Carga Consolidada para o Programa Mensal da Operação .....	6
<b>2.</b>	<b>CONSOLIDAÇÃO DA PREVISÃO DE CARGA PARA A PROGRAMAÇÃO DE INTERVENÇÕES .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Obtenção de dados .....	6
2.2.	Análise e consistência dos dados .....	7
2.3.	Disponibilização da Previsão de Carga de Demanda por barramento da Rede de Simulação .....	7
<b>3.</b>	<b>CONSOLIDAÇÃO DA PREVISÃO DE CARGA PARA A PROGRAMAÇÃO DIÁRIA ELETROENERGÉTICA.....</b>	<b>7</b>
3.1.	Obtenção de dados .....	7
3.2.	Análise e consistência dos dados e disponibilização da Previsão de Curva de Carga de Demanda Diária .....	8
<b>4.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>8</b>

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética	4.4	Operacional	2023.11	23/11/2023

## 1. CONSOLIDAÇÃO DA PREVISÃO DE CARGA PARA A ELABORAÇÃO DO PROGRAMA MENSAL DA OPERAÇÃO E SUAS REVISÕES

### 1.1. Obtenção de dados

1.1.1. O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS obtém, para o processo de consolidação da previsão de carga para o Programa Mensal da Operação (PMO), os valores de carga declarados nas solicitações e pareceres de acesso à Rede Básica, estabelecido conforme Submódulo 7.1 – Acesso às instalações de transmissão.

1.1.2. O ONS disponibiliza, anualmente, no mês de janeiro, aos agentes de geração, agentes de distribuição, consumidores livres, potencialmente livres e parcialmente livres, o cronograma anual de envio de dados relativos ao processo de consolidação da previsão de carga para o PMO.

1.1.3. O ONS, publica os intervalos dos patamares de carga a serem considerados no primeiro mês do horizonte do estudo do PMO, e divulga aos agentes os formatos, os meios e os prazos estabelecidos para o envio de dados e informações de carga global pelos agentes.

1.1.3.1. A composição da carga global para cada tipo de agente é apresentada no Submódulo 3.5 – Consolidação da previsão de carga para planejamento da operação eletroenergética.

1.1.4. Os agentes envolvidos encaminham ao ONS, nos formatos, meios e prazos estabelecidos os seguintes dados:

- (a) Relativos à consolidação da previsão de carga para a elaboração do PMO:
  - (1) carga de energia ativa global prevista, em MW médios, com horizonte de até 12 meses com detalhamento mensal e, quando solicitado pelo ONS, em patamares de carga;
  - (2) carga de energia ativa global prevista, em MW médios, com detalhamento semanal e, quando solicitado pelo ONS, em patamares de carga relativos à todas as semanas operativas do mês em estudo;
  - (3) carga de energia ativa global verificada mensal, em MW médios, do mês anterior ao mês de envio de dados para o PMO;
  - (4) carga de energia ativa global mensal, em MW médios, estimada do mês de envio de dados para o PMO; e
  - (5) análise qualitativa a respeito das previsões de carga, contendo as premissas adotadas, as variações mais significativas em relação às previsões enviadas anteriormente, com suas justificativas, bem como quaisquer outras informações que o agente julgar necessárias ao processo de consolidação da previsão de carga.
- (b) Relativos à consolidação da previsão de carga para a elaboração da revisão semanal do PMO:
  - (1) carga de energia ativa global prevista semanal (em MW médios);
  - (2) análise qualitativa a respeito das previsões de carga, contendo as premissas adotadas, as variações mais significativas em relação às previsões enviadas anteriormente, com suas justificativas, bem como quaisquer outras informações que o agente julgar necessárias ao processo de consolidação da previsão de carga.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética</b>	<b>4.4</b>	<b>Operacional</b>	<b>2023.11</b>	<b>23/11/2023</b>

1.1.5. Os agentes de distribuição enviam ao ONS os dados de geração verificados horários das usinas de geração com as seguintes características:

- (a) classificadas na modalidade de operação Tipo III;
- (b) injetam energia na sua Rede de Distribuição ou em DIT localizadas na sua área de concessão; e
- (c) a medição não consta do sistema de supervisão do ONS ou em dados enviados pela CCEE.

1.1.5.1. O agente de distribuição mantém o cadastro dessas usinas atualizados junto ao ONS.

1.1.6. No caso de agentes de distribuição, cujos mercados sejam inferiores à 500 GWh/ano, a necessidade do envio dos dados de forma direta ao ONS será determinada de acordo com a representatividade da carga dos agentes nos estudos energéticos. Caso ONS não julgue necessário, esses agentes devem informar seus dados de carga aos agentes de distribuição ao quais estão conectados, os quais, por sua vez, devem incluir esses valores em seus dados.

1.1.7. No caso de autoprodutores e produtores independentes que possuem usinas não simuladas individualmente na mesma planta de suas usinas simuladas individualmente, incluem em seus dados de carga a parcela de carga suprida por suas usinas não simuladas individualmente.

1.1.8. No caso de agentes que tiverem carga em diferentes subsistemas, estes informam em separado os dados de carga previstos e verificados de cada subsistema.

1.1.9. Os consumidores livres, potencialmente livres e parcialmente livres signatários de Contrato de Uso do Sistema de Transmissão (CUST) enviam dados de carga diretamente ao ONS. Os dados dos demais consumidores são considerados nos dados de carga do agente de distribuição com o qual assinaram Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD).

1.1.10. O ONS obtém a potência instalada de todas as instalações de micro e minigeração distribuída (MMGD) existente no país com base em dados disponibilizados no site da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

1.1.11. O ONS obtém os dados de irradiação diária global média a partir do Atlas Brasileiro de Energia Solar do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

## 1.2. Análise e consistência dos dados

1.2.1. O ONS realiza a consistência preliminar dos dados e informações de carga encaminhados pelos agentes e analisa as variações mais significativas. Em caso de dúvida ou divergência, solicita esclarecimentos aos agentes envolvidos.

1.2.2. Caso o agente, ciente das implicações de não-conformidade, não disponibilize seus dados, o ONS elabora a previsão de carga para este agente com base nas informações disponíveis em seu banco de dados.

1.2.3. O ONS altera a previsão encaminhada pelo agente, se for o caso, com a concordância do agente.

1.2.4. Para todo o horizonte de estudo do PMO, o ONS calcula:

- (a) desvios dos dados de carga previstos com relação à carga de energia ativa global consolidada para os estudos de planejamento da operação energética de médio de prazo, em estudos anteriores do PMO e por modelos de previsão do ONS;
- (b) variações de carga de energia ativa previstas elaboradas pelos agentes com relação à carga de energia ativa verificadas do mesmo mês em anos anteriores e de meses anteriores aos do horizonte de estudo do PMO; e

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
<b>Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética</b>	<b>4.4</b>	<b>Operacional</b>	<b>2023.11</b>	<b>23/11/2023</b>

(c) variações de carga de energia ativa verificadas informadas pelos agentes com relação à carga de energia ativa verificada do mesmo mês em anos anteriores e de meses anteriores aos do horizonte de estudo do PMO.

1.2.5. O ONS obtém a previsão de carga de energia ativa global dos subsistemas do Sistema Interligado Nacional (SIN), para os meses do horizonte de estudo do PMO, através do somatório das previsões dos agentes e das parcelas de perdas da Rede Básica.

1.2.6. O ONS obtém as previsões de carga de energia ativa para os subsistemas e o SIN a partir dos dados verificados fornecidos pelo sistema de supervisão do ONS e dos dados verificados fornecidos pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE apurados no sistema de medição de faturamento dos agentes.

1.2.6.1. Para a previsão de carga de energia ativa dos subsistemas, o ONS analisa os desvios dos dados previstos, as variações previstas e verificadas, conforme sistemática estabelecida no item 1.2.4. deste submódulo.

1.2.7. O ONS consolida a previsão de carga de energia ativa global mensal dos subsistemas e do SIN com base na carga de energia ativa global verificada dos subsistemas, nas previsões para os subsistemas e SIN e em ajustes que julgar de relevância em função do comportamento de variáveis de influência que possam interferir na previsão.

1.2.8. O ONS desagrega a carga de energia ativa global mensal dos subsistemas e do SIN em carga semanal, utilizando-se de valores em banco de dados do ONS, e obtém, para o primeiro mês do estudo do PMO, a previsão de carga de energia ativa global mensal e semanal por subsistema e por patamar de carga. Para os demais meses do horizonte de estudo do PMO, o ONS consolida a previsão de carga de energia ativa global mensal por subsistema e por patamar de carga.

1.2.9. Com base nos fatores de carga apurados, o ONS obtém as previsões de carga de demanda ativa global mensal para os subsistemas e SIN.

1.2.10. Para o processo de revisão semanal dos dados de previsão de carga de energia ativa do primeiro mês do estudo do PMO, o ONS considera os passos do processo de previsão mensal que sejam pertinentes à revisão semanal.

1.2.11. A previsão de carga de energia ativa total de uma revisão semanal é apresentada pelo ONS por patamar de carga, por subsistema e para o SIN.

1.2.12. O ONS avalia anualmente os intervalos de duração dos patamares de carga e divulga aos agentes.

1.2.13. O ONS estima a carga mensal a ser atendida pela MMGD fotovoltaica dos subsistemas e SIN com base na última informação de potência instalada verificada de dois meses anteriores ao primeiro mês de previsão do PMO, disponibilizada pela ANEEL e adquirida na quarta feira anterior ao estudo do PMO, na irradiação diária global média de cada mês e no fator de capacidade calculado pelo ONS, de acordo com metodologia divulgada em Nota Técnica e disponibilizada no SINtegre.

1.2.14. Para as demais fontes de MMGD, a carga mensal a ser atendida é estimada com base na última informação de potência instalada verificada de dois meses anteriores ao primeiro mês considerado, disponibilizada pela ANEEL, e no fator de capacidade calculado pelo ONS, de acordo com metodologia divulgada em Nota Técnica no Portal de Relacionamento do ONS.

Os dados verificados de geração de MMGD mensais e por Estado são disponibilizados no site do ONS em conjunto com os demais dados de geração que compõem a carga dos subsistemas. Os dados diários/horários verificados são disponibilizados, por área, no Portal de dados abertos do ONS.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética	4.4	Operacional	2023.11	23/11/2023

### 1.3. Disponibilização da Previsão de Carga Consolidada para o Programa Mensal da Operação

1.3.1. O ONS elabora o documento Previsão de Carga Consolidada para o Programa Mensal da Operação e o disponibiliza, contendo, para todo o horizonte do estudo, a previsão de carga de energia, por patamar e por subsistema, sendo que para o primeiro mês de estudo detalhadas para cada semana operativa.

1.3.2. O ONS elabora o documento com a estimativa de carga a ser atendida por MIMGD por patamar e por subsistema, sendo que, para o primeiro mês de estudo, as estimativas são detalhadas para cada semana operativa.

1.3.3. O ONS elabora os relatórios de acompanhamento mensal e semanal da carga, atualizados com os dados obtidos durante o processo, e o disponibiliza aos agentes, bem como os períodos horários dos patamares de carga mensais utilizados no PMO.

## 2. CONSOLIDAÇÃO DA PREVISÃO DE CARGA PARA A PROGRAMAÇÃO DE INTERVENÇÕES

### 2.1. Obtenção de dados

2.1.1. O ONS, quando necessário, solicita aos agentes envolvidos os seguintes dados para a consolidação da previsão de carga para o estudo da programação de intervenções, estabelecido no Submódulo 4.2 – Programação de intervenções em instalações da Rede de Operação:

- (a) previsão de carga de demanda ativa global, com o intervalo de integralização de 1 hora, para os dias e horários definidos pelo ONS.
- (b) previsão de carga de demanda ativa e reativa associada, por barramento da Rede de Simulação, com intervalo de integralização de 1 hora, para os dias e horários definidos pelo ONS.

2.1.1.1. No caso de agentes de distribuição cujos mercados sejam inferiores à 500 GWh/ano, a necessidade do envio dos dados de forma direta ao ONS será determinada de acordo com a representatividade da carga destes agentes no estudo da programação de intervenções. Caso o ONS não julgue necessário, esses agentes devem informar seus dados de carga aos agentes de distribuição ao quais estão conectados, os quais, por sua vez, devem incluir esses valores em seus dados.

2.1.1.2. O envio dos dados de carga dos agentes de distribuição, referentes à unidade consumidora auto-suprida e à central geradora, dos produtores independentes e autoprodutores, detentores de usinas classificadas nas modalidades de operação Tipo II-B e Tipo III, deve ser realizado, separadamente e sem incluí-los em sua carga global, quando atenderem simultaneamente às seguintes condições:

- (a) estão conectados à Rede de Distribuição ou nas Demais Instalações de Transmissão (DIT) em sua área de concessão;
- (b) a unidade consumidora está localizada no mesmo local que a referida central geradora; e
- (c) a referida central geradora está representada na Rede de Simulação dos estudos elétricos.

2.1.1.3. No caso de autoprodutores e produtores independentes, enviam dados diretamente ao ONS somente aqueles que possuem usinas classificadas nas modalidades de operação:

- (a) Tipo I ou Tipo II-A ou Tipo II-C.
  - (1) em relação aos agentes detentores de usinas classificadas na modalidade de operação Tipo II-C, as responsabilidades deverão ser cumpridas por meio do respectivo representante do conjunto de usinas a que elas pertencem.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética	4.4	Operacional	2023.11	23/11/2023

(b) Tipo II-B ou Tipo III, se conectadas à Rede Básica ou à instalação de transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada (ICG).

2.1.1.4. No caso de autoprodutores e produtores independentes que possuírem usinas classificadas na modalidade de operação Tipo II-B ou Tipo III conectadas à Rede de Distribuição ou DIT, seus dados são considerados nos dados enviados pelo agente de distribuição com o qual assinaram CUSD.

2.1.2. No caso de agentes que tiverem carga em diferentes subsistemas, estes informam em separado os dados de carga previstos e verificados de cada subsistema.

2.1.3. Os consumidores livres, potencialmente livres e parcialmente livres signatários de CUST enviam dados diretamente ao ONS. Os dados dos demais consumidores são considerados nos dados enviados pelo agente de distribuição com o qual assinaram CUSD.

## 2.2. Análise e consistência dos dados

2.2.1. O ONS, quando necessário, interage com os agentes envolvidos no processo de previsão de carga para o estudo da programação de intervenções para esclarecimentos ou revisão dos dados analisados.

2.2.2. O ONS elabora, quando necessário, a desagregação das previsões de carga de demanda ativa e reativa por barramento da Rede de Simulação para a programação de intervenções em instalações da Rede de Operação, a partir da previsão carga global informada pelos agentes e dos casos de fluxo de potência dos estudos elétricos mensais ou trimestrais, conforme metodologia adotada pelo ONS, constante em nota técnica.

2.2.3. O ONS avalia a necessidade de envio pelos agentes envolvidos, na intervenção programada, as alterações da previsão de carga por barramentos da Rede de Simulação informada para o estudo mensal ou trimestral, conforme Submódulo 3.5, tomando como base as informações de dados verificados por barramentos disponíveis.

## 2.3. Disponibilização da Previsão de Carga de Demanda por barramento da Rede de Simulação

2.3.1. O ONS disponibiliza a Previsão de Carga de Demanda por barramento da Rede de Simulação para os dias e horários previamente definidos nos estudos para programação de intervenções, conforme Submódulo 4.2.

## 3. CONSOLIDAÇÃO DA PREVISÃO DE CARGA PARA A PROGRAMAÇÃO DIÁRIA ELETROENERGÉTICA

### 3.1. Obtenção de dados

3.1.1. O ONS considera para o processo de previsão de carga para a programação diária eletroenergética, estabelecida no Submódulo 4.5 – Programação Diária da Operação, os valores de carga global obtidos a partir do sistema de medição de supervisão do ONS, dos dados de medição de geração de usinas não supervisionadas que injetam na Rede de Distribuição informados pela CCEE e de dados de medição de geração, que não estão disponíveis na CCEE, enviados pelos agentes de distribuição.

3.1.2. O ONS obtém a potência instalada de todas as instalações de MMGD existente no país com base em dados disponibilizados no site da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

3.1.3. O ONS obtém os dados de radiação solar horários utilizados para o processo de estimativa da MMGD dos resultados de modelos de previsão climáticos de instituições especializadas.

3.1.4. O ONS obtém os dados de radiação solar horários previstos utilizados para o processo de estimativa da MMGD dos resultados de modelos de previsão climáticos oriundos de instituições especializadas.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética	4.4	Operacional	2023.11	23/11/2023

### 3.2. Análise e consistência dos dados e disponibilização da Previsão de Curva de Carga de Demanda Diária

3.2.1. O ONS elabora as previsões de curvas de carga em intervalos semi-horários referentes às áreas e subsistemas.

3.2.2. O ONS utiliza como referência o modelo de previsão de carga PrevCargaDESSEM em conjunto com outros modelos desenvolvidos pelo ONS.

3.2.3. O ONS considera também outras informações para definição dos valores previstos da curva de carga diária, como: informações obtidas internamente de variáveis meteorológicas previstas para o dia da operação e de eventos especiais que possam incorrer em um comportamento atípico da curva de carga diária.

3.2.4. O ONS considera as perdas na Rede Básica na carga dos subsistemas.

3.2.4.1. No caso de necessidade de envio de previsões encaminhadas pelos agentes envolvidos, estas serão analisadas e consideradas ou não para as previsões de áreas e subsistemas.

3.2.5. O ONS disponibiliza a Previsão de Curva de Carga de Demanda Diária por áreas geoeletricas, subsistemas e SIN.

3.2.6. O ONS estima a carga diária a ser atendida pela MMGD fotovoltaica das áreas geoeletricas, subsistemas e SIN com base na potência instalada, disponibilizada pela ANEEL, de dois dias anteriores ao primeiro dia a ser programado, em dados horários de radiação solar e no fator de capacidade calculado pelo ONS, conforme descrito no item 1.2.13.

3.2.7. Para as demais fontes de MMGD, a carga diária a ser atendida é estimada com base na potência instalada verificada de dois meses anteriores ao mês corrente e no fator de capacidade calculado pelo ONS, conforme descrito no item 1.2.14.

3.2.8. O ONS estima a carga diária a ser atendida pela MMGD, com base nas previsões semi-horárias por área geoeletrica. O rateio dessa estimativa por barramentos é realizado com base nas previsões horárias de carga atendidas por MMGD, por condição de carga, elaboradas pelos agentes para o processo descrito no Submódulo 3.5 – Consolidação da Previsão de Carga para o Planejamento da Operação Eletroenergética, com horizonte mensal.

## 4. ANEXOS

4.1. Não há anexos neste documento.

## 5. REFERÊNCIAS

5.1. Não há referências neste documento.