

Submódulo 9.4

Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção

Indicadores

Revisão	Motivo da revisão	Data de aprovação
2020.12	Resolução Normativa nº 903/2020	08/12/2020

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	3
2.	INDICADORES DE DESEMPENHO DA PROGRAMAÇÃO ELETROENERGÉTICA	3
3.	INDICADORES DE DESEMPENHO DA PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO	4
4.	INDICADORES DE DESEMPENHO DA PROGRAMAÇÃO DE INTERVENÇÃO	9
5.	REFERÊNCIAS	14

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

1. OBJETIVO

1.1. Estabelecer a sistemática para o cálculo e a divulgação dos indicadores de desempenho da programação eletroenergética, da programação da manutenção e da programação de intervenção.

2. INDICADORES DE DESEMPENHO DA PROGRAMAÇÃO ELETROENERGÉTICA

2.1. Desvio de previsão de carga da programação diária da operação eletroenergética (Desvio_D)

2.1.1. Objetivo

2.1.1.1. Gerenciamento do desempenho das previsões de carga, elaboradas para carga da programação diária da operação eletroenergética, a fim de dar suporte às ações do processo de consolidação das previsões de carga para o aprimoramento constante da qualidade das previsões.

2.1.2. Definição

2.1.2.1. É o erro absoluto médio percentual entre o dado de carga verificado e o dado de carga previsto, em relação aos valores verificados das 24 (vinte e quatro) demandas (MW) horárias diárias da carga dos subsistemas. (1)

2.1.3. Formulação

2.1.3.1. O indicador Desvio_D é calculado pela seguinte relação:

$$Desvio_D(\%) = \left[\frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} \frac{|V_i - P_i|}{V_i} \right] . 100$$

Onde:

V_i = dado de carga verificado da hora i ;

P_i = dado de carga previsto da hora i ;

$i = 1, 2, \dots, 24$ horas.

2.1.4. Dados utilizados

2.1.4.1. Os dados de carga verificados utilizados são obtidos do sistema de medição de supervisão do Operador Nacional do Sistema Elétrica – ONS.

2.1.4.2. Os dados de carga previstos utilizados são os obtidos conforme estabelecido no Submódulo 4.4 – Consolidação da previsão de carga para programação eletroenergética.

2.1.5. Agregações

2.1.5.1. Espacial: subsistemas.

2.1.5.2. Temporal: horária e diária.

2.1.6. Divulgação

2.1.6.1. O ONS calcula e divulga o indicador Desvio_D por meio de relatórios e no site do ONS.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

2.1.6.2. A periodicidade de divulgação desse indicador é diária.

2.2. Desvio de previsão de carga do programa mensal da operação energética (Desvio_M)

2.2.1. Objetivo

2.2.1.1. Gerenciamento do desempenho das previsões de carga, elaboradas para o Programa Mensal da Operação Energética, a fim de dar suporte às ações do processo de consolidação das previsões de carga para o aprimoramento constante da qualidade das previsões.

2.2.2. Definição

2.2.2.1. É o percentual de desvio entre o dado de carga verificado e o dado de carga previsto, em relação aos valores previstos da carga de energia mensal dos subsistemas. (2)

2.2.3. Formulação

2.2.3.1. O indicador Desvio_M é calculado pela seguinte relação:

$$Desvio_M(\%) = \frac{V - P}{P} \cdot 100$$

Onde:

V = dado de carga verificado;

P = dado de carga previsto.

2.2.4. Dados utilizados

2.2.4.1. Os dados de carga verificados utilizados são obtidos do sistema de medição e supervisão do ONS e do Sistema de Medição para Faturamento (SMF).

2.2.4.2. Os dados de carga previstos utilizados são os obtidos conforme estabelecido no Submódulo 4.4.

2.2.5. Agregações

2.2.5.1. Espacial: subsistemas.

2.2.5.2. Temporal: mensal.

2.2.6. Divulgação

2.2.6.1. O ONS calcula e divulga o indicador Desvio_M por meio de relatórios e no site do ONS.

2.2.6.2. A periodicidade de divulgação desse indicador é mensal.

3. INDICADORES DE DESEMPENHO DA PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO

3.1. Acerto dos Programas Mensais de Manutenção (Iapm)

3.1.1. Objetivo

3.1.1.1. Gerenciamento do acerto dos Programas Mensais de Manutenção.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

3.1.2. Definição

3.1.2.1. É definido pelo somatório da relação entre o número de manutenções solicitadas pelo agente, aprovadas pelo ONS e executadas no mês e o número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS, diminuído das manutenções programadas e aprovadas pelo ONS que posteriormente foram canceladas por restrição do sistema eletroenergético, acrescidas das manutenções canceladas, no mês, por condições impeditivas constantes na solicitação original. (3)

3.1.3. Formulação

O indicador I_{apm} é calculado pela seguinte relação:

$$I_{apm}(\%) = \sum_{i=1}^n \frac{\left(\frac{MEM}{MAM - MCM} \cdot 100 \right)}{N}$$

Onde:

MEM = número de manutenções solicitadas pelo agente, aprovadas pelo ONS e executadas pelo agente no mês.

MAM = número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS, no mês, para o agente.

MCM = número de manutenções programadas e aprovadas, posteriormente canceladas pelo ONS por restrições do sistema eletroenergético, no mês, acrescidas das manutenções canceladas por condições impeditivas constantes na solicitação original do agente.

N = número de meses sob análise.

3.1.4. Dados utilizados

3.1.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS que fornece suporte à apuração de dados da transmissão e mudança de estados operativos.

3.1.5. Agregações

3.1.5.1. Espacial: agente de operação.

3.1.5.2. Temporal: mensal e acumulado no ano.

3.1.6. Divulgação

3.1.6.1. O ONS calcula e divulga esse indicador por meio do sistema computacional próprio e no site do ONS, nos termos e prazos estabelecidos no Submódulo 6.9 – Acompanhamento da manutenção de equipamentos e linhas de transmissão.

3.1.6.2. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

3.2. Cancelamento de Manutenções (Icanc)

3.2.1. Objetivo

3.2.1.1. Gerenciamento dos cancelamentos de manutenções solicitadas pelo agente, programadas e aprovadas pelo ONS que posteriormente foram canceladas pelo ONS em função de restrições do sistema eletroenergético.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

3.2.2. Definição

3.2.2.1. É definido pela relação entre o número de manutenções programadas pelo agente e aprovadas pelo ONS no ano, que posteriormente foram canceladas pelo ONS em função de restrições do sistema eletroenergético, e o número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no ano. (4)

3.2.3. Formulação

3.2.3.1. O indicador I_{canc} é calculado pela seguinte relação:

$$I_{canc} (\%) = \frac{MPCS}{MPA} \cdot 100$$

Onde:

$MPCS$ = número de manutenções programadas e aprovadas, no ano, que posteriormente foram canceladas pelo ONS em função de restrições do sistema eletroenergético.

MPA = número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no ano.

3.2.4. Dados utilizados

3.2.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS que fornece suporte à apuração de dados da transmissão e mudança de estados operativos.

3.2.5. Agregações

3.2.5.1. Espacial: agente de operação.

3.2.5.2. Temporal: anual.

3.2.6. Divulgação

3.2.6.1. O ONS calcula e divulga esse indicador por meio de sistema computacional próprio.

3.2.6.2. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

3.3. Manutenção de Urgência (Imurg)

3.3.1. Objetivo

3.3.1.1. Gerenciamento das manutenções de urgência.

3.3.2. Definição

3.3.2.1. É definido pela relação entre o número de manutenções executadas em caráter de urgência no ano e o número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no ano. (5)

3.3.3. Formulação

3.3.3.1. O indicador I_{murg} é calculado pela seguinte relação:

$$I_{murg} (\%) = \frac{MURG}{MPA} \cdot 100$$

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

Onde:

MURG = número de manutenções executadas em caráter de urgência no ano.

MPA = número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no ano.

3.3.4. Dados utilizados

3.3.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS que fornece suporte à apuração de dados da transmissão e mudança de estados operativos.

3.3.5. Agregações

3.3.5.1. Espacial: agente de operação.

3.3.5.2. Temporal: anual.

3.3.6. Divulgação

3.3.6.1. O ONS calcula e divulga esse indicador por meio de sistema computacional próprio.

3.3.6.2. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

3.4. Manutenção de Emergência (Imemr)

3.4.1. Objetivo

3.4.1.1. Gerenciamento das manutenções de emergência.

3.4.2. Definição

3.4.2.1. É definido pela relação entre o número de manutenções executadas em caráter de emergência no ano e o número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no ano. (6)

3.4.3. Formulação

O Indicador Imemr é calculado pela seguinte relação:

$$Imemr(\%) = \frac{MEMR}{MPA} \cdot 100$$

Onde:

MEMR = número de manutenções executadas em caráter de emergência no ano.

MPA = número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no ano.

3.4.4. Dados utilizados

3.4.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS que fornece suporte à apuração de dados da transmissão e mudança de estados operativos.

3.4.5. Agregações

3.4.5.1. Espacial: agente de operação.

3.4.5.2. Temporal: anual.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

3.4.6. Divulgação

3.4.6.1. O ONS calcula e divulga esse indicador por meio de sistema computacional próprio.

3.4.6.2. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

3.5. Desvio de Tempo Previsto para Desligamento para Execução de Manutenção (Idtp)

3.5.1. Objetivo

3.5.1.1. Gerenciamento do tempo previsto para desligamento para execução de manutenções.

3.5.2. Definição

3.5.2.1. É definido pela somatória da relação entre o número total de horas de desligamento utilizadas na realização da manutenção diminuído do número total de horas previstas para a realização da manutenção e o número total de horas previstas para a realização da manutenção no ano.

$$Idtp(\%) = \frac{\sum_{i=1}^N |HUi - HDPi|}{\sum_{i=1}^N HDPi} \cdot 100 \quad (7)$$

3.5.3. Formulação

3.5.3.1. O indicador Idtp é calculado pela seguinte relação:

Onde:

HUi = Número total de horas utilizadas para a manutenção.

HDPi = Número total de horas de desligamento previstas para a manutenção.

N = Número de manutenções com desligamento executadas ou em execução no ano.

i = Manutenções com desligamento executadas ou em execução.

3.5.4. Dados utilizados

3.5.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS que fornece suporte à apuração de dados da transmissão e mudança de estados operativos.

3.5.5. Agregações

3.5.5.1. Espacial: agente de operação.

3.5.5.2. Temporal: anual.

3.5.6. Divulgação

3.5.6.1. O ONS calcula e divulga esse indicador por meio de sistema computacional próprio.

3.5.6.2. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

3.6. Solicitações Não Aprovadas pelo ONS (Isna)

3.6.1. Objetivo

3.6.1.1. Gerenciamento das solicitações de manutenção não aprovadas pelo ONS.

3.6.2. Definição

3.6.2.1. É definido pela relação entre o número total de manutenções solicitadas pelo agente no ano para um determinado equipamento ou linha de transmissão, diminuído do número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS para um determinado equipamento ou linha de transmissão e o número total de manutenções solicitadas pelo agente no ano para um determinado equipamento ou linha de transmissão. (8)

3.6.3. Formulação

O indicador Isna é calculado pela seguinte relação:

$$Isna (\%) = \frac{MSPA - MPAO}{MSPA} \cdot 100$$

Onde:

MSPA = Número total de manutenções solicitadas pelo agente no ano para um determinado equipamento ou linha de transmissão.

MPAO = Número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no ano para um determinado equipamento ou linha de transmissão.

3.6.4. Dados utilizados

3.6.4.1. Os dados são coletados por meio de sistema computacional do ONS para gerenciamento de intervenções.

3.6.5. Agregações

3.6.5.1. Espacial: agente de operação.

3.6.5.2. Temporal: anual.

3.6.6. Divulgação

3.6.6.1. O ONS calcula e divulga esse indicador por meio de sistema computacional próprio.

3.6.6.2. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

4. INDICADORES DE DESEMPENHO DA PROGRAMAÇÃO DE INTERVENÇÃO

4.1. Cancelamento de intervenções pelo agente (Ica)

4.1.1. Objetivo

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

4.1.1.1. Gerenciamento dos cancelamentos das intervenções Tipo 1, 2 e 3, conforme Submódulo 4.2 – Programação de intervenções em instalações da Rede de Operação, solicitadas pelo agente, programadas e aprovadas pelo ONS que posteriormente foram canceladas pelo próprio agente.

4.1.2. Definição

4.1.2.1. É definido pela relação entre o número de intervenções Tipo 1, 2 e 3 solicitadas pelo agente e programadas e aprovadas pelo ONS no período, que posteriormente foram canceladas pelo agente. (9)

4.1.3. Formulação

4.1.3.1. O indicador Ica é calculado pela seguinte relação:

$$Ica(\%) = \frac{IPCA}{IPAO} \cdot 100$$

Onde:

IPCA = Número de intervenções programadas e aprovadas, no período, que posteriormente foram canceladas pelo agente.

IPAO = Número de intervenções programadas e aprovadas pelo ONS no período.

4.1.4. Dados utilizados

4.1.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS para gerenciamento de intervenções.

4.1.5. Agregações

4.1.5.1. Sistêmica: sistema e região.

4.1.5.2. Espacial: agente de operação.

4.1.5.3. Temporal: mensal e anual.

4.1.6. Divulgação

4.1.6.1. O ONS calcula e divulga o indicador Ica por meio de relatórios e no site do ONS.

4.1.6.2. A periodicidade de divulgação desse indicador é mensal.

4.1.6.3. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

4.2. Cancelamento de Intervenções pelo ONS (Ico)

4.2.1. Objetivo

4.2.1.1. Gerenciamento do cancelamento das intervenções Tipo 1, 2 e 3 solicitadas pelo agente, programadas e aprovadas pelo ONS que posteriormente foram canceladas pelo ONS em função de restrições do sistema eletroenergético.

4.2.2. Definição

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

4.2.2.1. É definido pela relação entre o número de intervenções Tipo 1, 2 e 3 solicitadas pelo agente e programadas e aprovadas pelo ONS no período, que posteriormente foram canceladas pelo ONS em função de restrições do sistema eletroenergético, e o número de manutenções programadas e aprovadas pelo ONS no período. (10)

4.2.3. Formulação

4.2.3.1. O indicador Ico é calculado pela seguinte relação:

$$Ico(\%) = \frac{IPCO}{IPAO} \cdot 100$$

Onde:

IPCO = Número de intervenções programadas e aprovadas, no período, que posteriormente foram canceladas pelo ONS em função de restrições do sistema eletroenergético.

IPAO = Número de intervenções programadas e aprovadas pelo ONS no período.

4.2.4. Dados utilizados

4.2.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS para gerenciamento de intervenções.

4.2.5. Agregações

4.2.5.1. Sistêmica: sistema e região.

4.2.5.2. Espacial: agente de operação.

4.2.5.3. Temporal: mensal e anual.

4.2.6. Divulgação

4.2.6.1. O ONS calcula e divulga o indicador Ico por meio de relatórios e no site do ONS.

4.2.6.2. A periodicidade de divulgação desse indicador é mensal.

4.2.6.3. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

4.3. Intervenção de Urgência (Iiurg)

4.3.1. Objetivo

4.3.1.1. Gerenciamento das intervenções de urgência Tipo 1, 2 e 3.

4.3.2. Definição

4.3.2.1. É definido pela relação entre o número de intervenções Tipo 1, 2 e 3 executadas em caráter de urgência no período e o número de intervenções programadas e aprovadas pelo ONS no período.

4.3.3. Formulação

4.3.3.1. O indicador Iiurg é calculado pela seguinte relação:

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência (11)
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

$$Iiurg (\%) = \frac{IUR}{IPAO} \cdot 100$$

Onde:

IUR = Número de intervenções executadas em caráter de urgência no período.

IPAO = Número de intervenções programadas e aprovadas pelo ONS no período.

4.3.4. Dados utilizados

4.3.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS para gerenciamento de intervenções.

4.3.5. Agregações

4.3.5.1. Sistêmica: sistema e região.

4.3.5.2. Espacial: agente de operação.

4.3.5.3. Temporal: mensal e anual.

4.3.6. Divulgação

4.3.6.1. O ONS calcula e divulga o indicador *Iiurg* por meio de relatório e no site do ONS.

4.3.6.2. A periodicidade de divulgação desse indicador é mensal.

4.3.6.3. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

4.4. Intervenção de Emergência (*Iiemr*)

4.4.1. Objetivo

4.4.1.1. Gerenciamento das intervenções de emergência Tipo 1, 2 e 3.

4.4.2. Definição

4.4.2.1. É definido pela relação entre o número de intervenções Tipo 1, 2 e 3 executadas em caráter de emergência no período e o número de intervenções programadas e aprovadas pelo ONS no período. (12)

4.4.3. Formulação

4.4.3.1. O indicador *Iiemr* é calculado pela seguinte relação:

$$Iiemr (\%) = \frac{IEM}{IPAO} \cdot 100$$

Onde:

IEM = Número de intervenções executadas em caráter de emergência no período.

IPAO = Número de intervenções programadas e aprovadas pelo ONS no período.

4.4.4. Dados utilizados

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

4.4.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS para gerenciamento de intervenções.

4.4.5. Agregações

4.4.5.1. Sistêmica: sistema região.

4.4.5.2. Espacial: agente de operação.

4.4.5.3. Temporal: mensal e anual.

4.4.6. Divulgação

4.4.6.1. O ONS calcula e divulga o indicador Lemr por meio de relatório e no site do ONS.

4.4.6.2. A periodicidade de divulgação desse indicador é mensal.

4.4.6.3. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

4.5. Solicitações de Intervenções Não Aprovadas pelo ONS (Ina)

4.5.1. Objetivo

4.5.1.1. Gerenciamento das solicitações de intervenções Tipo 1, 2 e 3 não aprovadas pelo ONS.

4.5.2. Definição

4.5.2.1. É definido pela relação entre o número de intervenções Tipo 1, 2 e 3 não aprovadas pelo ONS no período e o número total de intervenções (aprovadas pelo ONS, não aprovadas pelo ONS e canceladas pelo agente antes da aprovação) no período.

(13)

4.5.3. Formulação

4.5.3.1. O indicador Ina é calculado pela seguinte relação:

$$Ina (\%) = \frac{ISNA}{IT} \cdot 100$$

Onde:

ISNA = Número de intervenções não aprovadas pelo ONS.

IT = Número total de intervenções (aprovadas pelo ONS, não aprovadas pelo ONS e canceladas pelo agente antes da aprovação).

4.5.4. Dados utilizados

4.5.4.1. Os dados consistidos são coletados por meio de sistema computacional do ONS para gerenciamento de intervenções.

4.5.5. Agregações

4.5.5.1. Sistêmica: sistema e região.

4.5.5.2. Espacial: agente de operação.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Indicadores de desempenho das programações eletroenergética, de manutenção e de intervenção	9.4	Indicadores	2020.12	01/01/2021

4.5.5.3. Temporal: mensal e anual.

4.5.6. Divulgação

4.5.6.1. O ONS calcula e divulga o indicador Ina por meio de relatórios e no site do ONS.

4.5.6.2. A periodicidade de divulgação desse indicador é mensal.

4.5.6.3. O ONS fornece aos agentes de operação, mediante consulta, os valores dos indicadores calculados para os equipamentos e LT sob sua responsabilidade.

5. REFERÊNCIAS

5.1. Não há referências neste documento.