

## INTRODUÇÃO

A missão institucional do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS é assegurar aos usuários do Sistema Interligado Nacional – SIN a segurança, a continuidade, a qualidade e a economicidade do suprimento de energia elétrica por meio das instalações de transmissão integrantes do SIN com nível de tensão de operação igual ou superior a 230 kV – Rede Básica.

Visando criar condições objetivas para aferir o cumprimento dessa missão, o ONS estabeleceu um processo para o cálculo de indicadores de desempenho, através do Módulo 9 dos Procedimentos de Rede, visando ao acompanhamento da operação do sistema e à avaliação do seu desempenho.

### 1. ROBUSTEZ DA REDE BÁSICA - RRB (%)

O indicador de Robustez da Rede Básica tem como objetivo avaliar a capacidade da Rede Básica de suportar contingências sem interrupção de carga.

É obtido a partir da relação percentual entre o número de perturbações sem corte de carga e o número total de perturbações verificadas na Rede Básica, para um período considerado. Este indicador é calculado a partir da seguinte formulação:

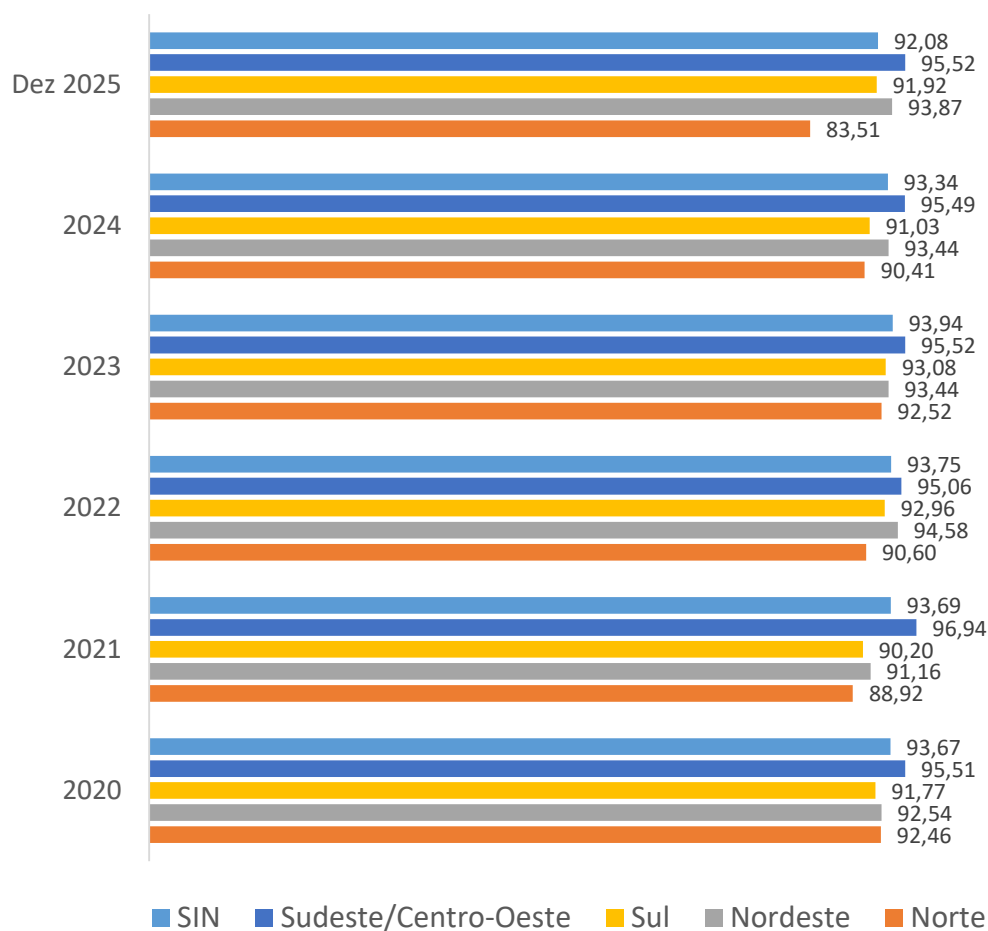
$$RRB = \frac{N_{SCC_{RB}}}{N_{t_{RB}}} \cdot 100 \text{ [%]}$$

Onde:

$N_{SCC_{RB}}$  = Número de perturbações sem corte de carga na Rede básica;

$N_{t_{RB}}$  = Número total de perturbações na Rede Básica.

### Robustez da Rede Básica - RRB [%]



## 2. DURAÇÃO EQUIVALENTE DE INTERRUPÇÃO DE CARGA - DREQ (MIN)

O indicador DREQ tem como objetivo quantificar a duração equivalente à perda total do atendimento, conforme a agregação considerada, com desligamentos de equipamentos da Rede Básica ou atuação de SEP, para que se possa avaliar a capacidade do sistema de manter a confiabilidade de atendimento, a flexibilidade operacional do sistema e a habilidade das equipes de operação em recompor o sistema.

Este indicador é calculado a partir da seguinte formulação:

$$DREQ = \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{(P_{int} \cdot T_{int})_i}{P_{max}} \right\} [\text{min}]$$

Onde:

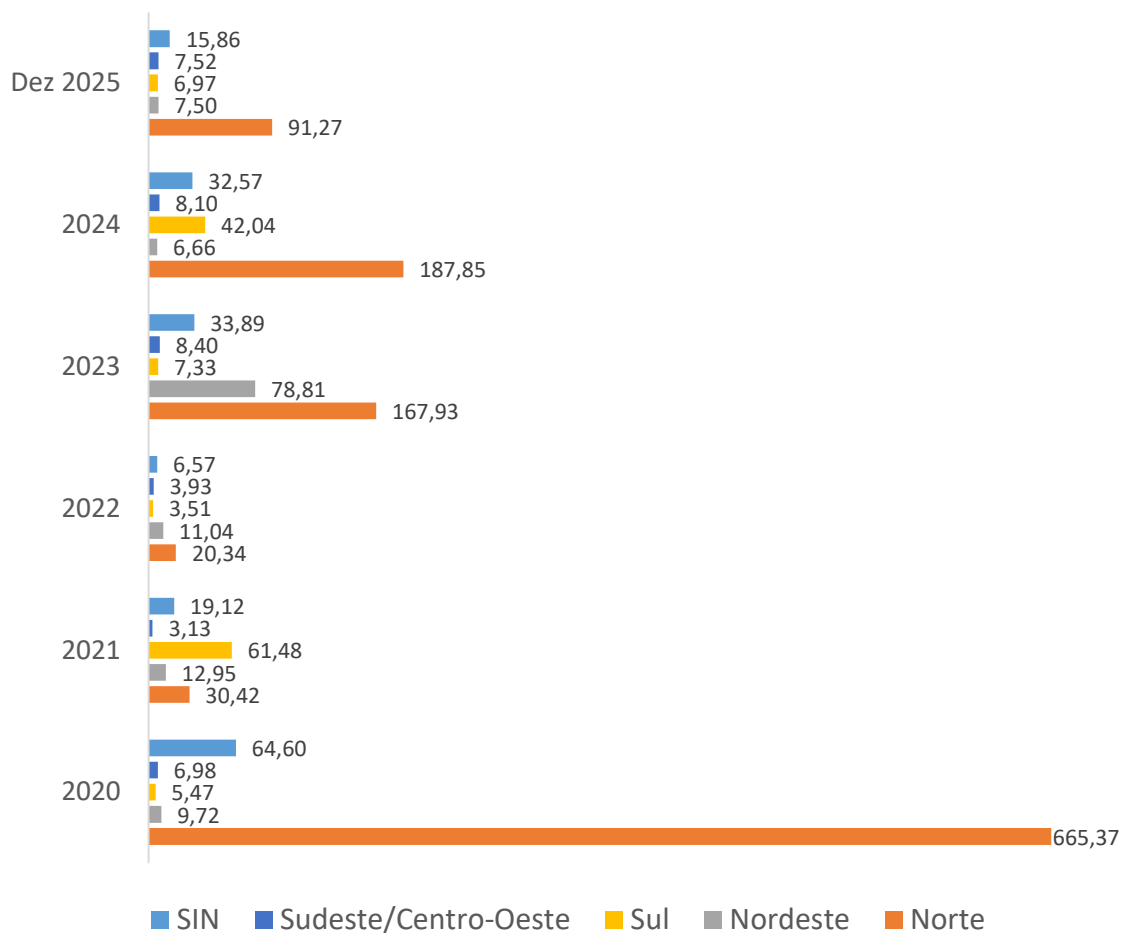
$P_{max}$  = carga de demanda máxima verificada no período [MW].

$P_{int}$  = carga de demanda interrompida no evento  $i$  [MW].

$T_{int}$  = tempo de interrupção do evento  $i$  [min].

$i$  = evento de ordem  $i$ , para  $i = 1, 2, \dots, n$ .

### Duração Equivalente de Interrupção de Carga - DREQ [min]



### 3. FREQUÊNCIA EQUIVALENTE DE INTERRUPÇÃO DE CARGA - FREQ

O indicador FREQ tem como objetivo quantificar o número equivalente de vezes em que houve perda plena do atendimento com desligamentos de equipamentos da Rede Básica ou com atuação de SEP, para avaliar a capacidade do sistema de manter a confiabilidade de atendimento.

Este indicador é calculado a partir da seguinte formulação:

$$FREQ = \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{(P_{int})_i}{P_{max}} \right\}$$

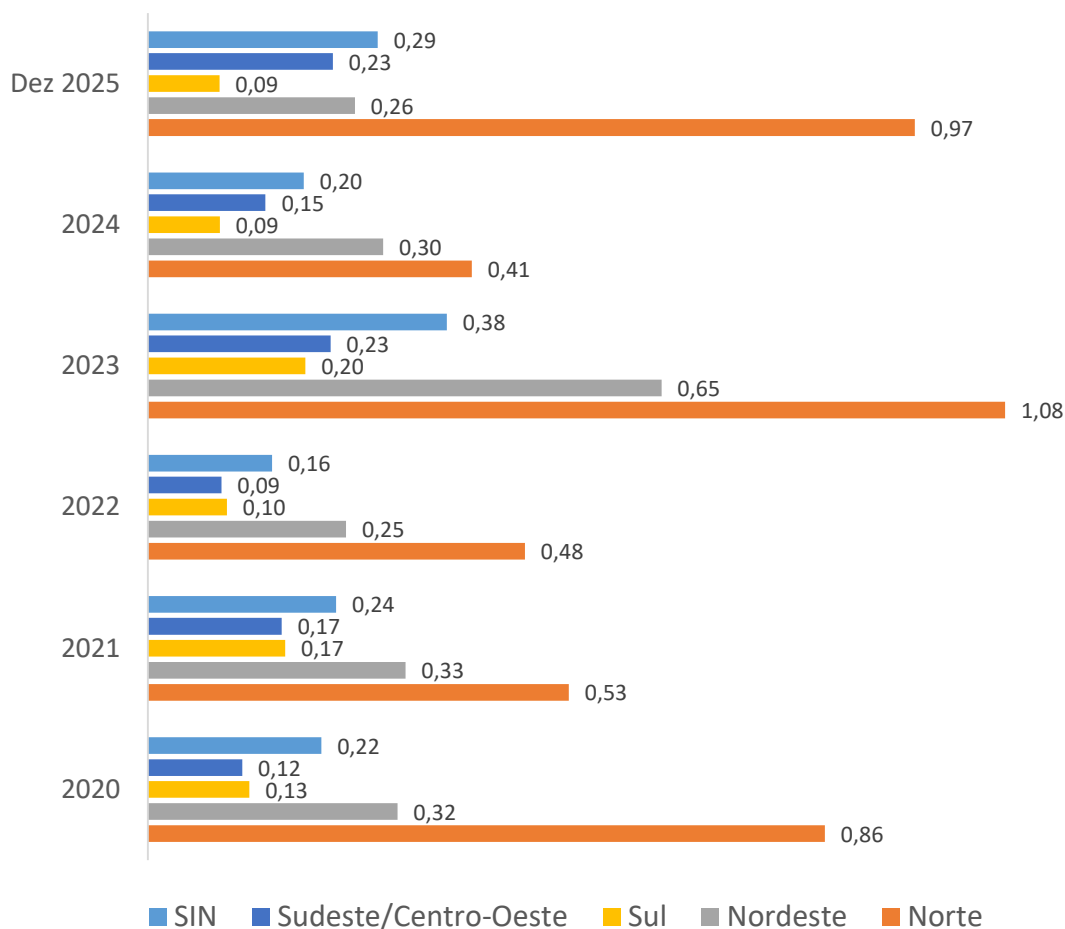
Onde:

$P_{max}$  = carga de demanda máxima verificada no período [MW].

$P_{int}$  = carga de demanda interrompida no evento  $i$  [MW].

$i$  = evento de ordem  $i$ , para  $i = 1, 2, \dots, n$ .

### Frequência Equivalente de Interrupção de Carga - FREQ



#### 4. ENERGIA NÃO SUPRIDA - ENS (%)

O indicador ENS quantifica o grau de continuidade no suprimento de energia aos consumidores.

É a relação percentual entre a energia não suprida, face à interrupção do fornecimento de energia causado por perturbações que afetaram a Rede Básica, e a energia total que seria suprida na ausência das interrupções.

Este indicador é obtido a partir da seguinte formulação:

$$ENS = \frac{\sum_{i=1}^n (P_{int} \cdot T_{int})_i}{E_T} \cdot 100 \text{ [\%]}$$

Onde:

$P_{int}$  = carga de demanda interrompida no evento  $i$  [MW].

$T_{int}$  = tempo de interrupção do evento  $i$  [hora].

$E_T$  = energia total que seria suprida na ausência da interrupção causada pelo evento  $i$  [MWh].

$i$  = evento de ordem  $i$ , para  $i = 1, 2, \dots, n$ .

