

Submódulo 6.12

Análise estatística de desligamentos forçados e do desempenho dos sistemas de proteção

Operacional

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

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Análise estatística de desligamentos forçados e do desempenho dos sistemas de proteção	6.12	Operacional	2020.12	01/01/2021

ÍNDICE

1. ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DESLIGAMENTOS FORÇADOS E DO DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO	3
1.1. Tratamento dos dados	3
1.2. Elaboração e emissão dos relatórios	3
2. REFERÊNCIAS	5
3. ANEXOS	5

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Análise estatística de desligamentos forçados e do desempenho dos sistemas de proteção	6.12	Operacional	2020.12	01/01/2021

1. ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DESLIGAMENTOS FORÇADOS E DO DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO

1.1. Tratamento dos dados

1.1.1. Os agentes de operação fornecem e mantêm atualizados os dados referentes aos seguintes componentes de seus sistemas elétricos:

- (a) relés de proteção instalados; e
- (b) esquemas de religamento automático das linhas de transmissão.

1.1.2. O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS realiza a classificação estatística das perturbações segundo os critérios de classificação vigentes.

1.1.3. Os agentes de operação consistem a classificação estatística realizada pelo ONS.

1.1.4. O ONS consolida os dados fornecidos e classificação consistida pelos agentes de operação.

1.1.5. O ONS calcula, armazena em base de dados e divulga os indicadores de desempenho de funções transmissão e geração e os indicadores do desempenho dos sistemas de proteção, conforme Submódulo 9.2 – Indicadores de desempenho de equipamentos e linhas de transmissão e das funções de transmissão e geração e Submódulo 9.3 – Indicadores de desempenho dos sistemas de proteção, respectivamente.

1.1.5.1. É utilizado sistema computacional do ONS para consistência e armazenamento dos dados a serem utilizados nas análises estatísticas de desligamentos forçados e de desempenho dos sistemas de proteção.

1.2. Elaboração e emissão dos relatórios

1.2.1. De posse de todos os dados já consolidados, o ONS realiza a análise dos resultados, elabora as minutas dos relatórios de análise estatística e as envia para comentários e sugestões dos agentes de operação.

1.2.2. Os agentes de operação procedem à apreciação das minutas dos relatórios e encaminham ao ONS eventuais comentários e sugestões, inclusive com relação aos prazos para atendimento das recomendações constantes nos relatórios.

1.2.3. Os relatórios de análise estatística de desligamentos forçados e do desempenho de sistemas de proteção apresentam a seguinte itemização básica:

- (a) Introdução: descrição sucinta dos objetivos e apresentação do universo de dados, da estrutura do documento e dos critérios de análise utilizados para a avaliação de desligamentos forçados ou do desempenho dos sistemas de proteção dos componentes da Rede de Operação.
- (b) Conclusões: resumo dos principais fatos relevantes identificados na análise de dados. A organização se faz por componente da Rede de Operação.
- (c) Recomendações: exposição do conjunto de providências necessárias para nortear as ações dos agentes de operação que visem à melhoria do desempenho dos sistemas de proteção dos componentes da Rede de Operação.
- (d) Análise: apresentação da classificação e consistência dos dados extraídos das análises de desligamentos forçados encaminhadas pelos agentes de operação, obtenção dos índices do desempenho dos sistemas de proteção dos componentes da Rede de Operação e descrição de subsídios para o gerenciamento do sistema elétrico nas áreas de manutenção, engenharia e planejamento.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Análise estatística de desligamentos forçados e do desempenho dos sistemas de proteção	6.12	Operacional	2020.12	01/01/2021

(e) Terminologia: apresentação da documentação utilizada na sistemática de análise dos desligamentos forçados e do desempenho dos sistemas de proteção dos componentes da Rede de Operação.

1.2.4. O ONS realiza as análises estatísticas do desempenho de acordo com a metodologia estabelecida no Submódulo 6.2 – Análise da operação, ocorrências e perturbações e acompanhamento das providências.

1.2.5. No Relatório de Análise Estatística de Desligamentos Forçados, são computados os desligamentos forçados de linhas de transmissão, geradores hidráulicos e térmicos, transformadores de potência, barramentos, equipamentos de compensação reativa (compensadores estáticos e síncronos, reatores em derivação manobráveis e banco de capacitores em derivação) da Rede de Operação. A análise dos dados considera os seguintes aspectos:

- (a) expansão da Rede Operação no período considerado;
- (b) análise quantitativa dos desligamentos forçados;
- (c) identificação das causas que originaram os desligamentos forçados; e
- (d) resultado do cálculo dos indicadores de desempenho previstos no Submódulo 9.2.

1.2.6. Para a elaboração do Relatórios de Análise Estatística do Desempenho de Sistemas de Proteção e Relés de Proteção, o desempenho da proteção dos terminais de linhas de transmissão e demais equipamentos do sistema elétrico é considerado satisfatório quando atender aos limites do índice de atuações corretas constantes do Quadro 1.

1.2.6.1. Quando há violação dos limites dos índices de atuações incorretas, recusas de atuação, atuações sem dados ou atuações acidentais do Quadro 1, o ONS analisa detalhadamente a ocorrência, em conjunto com o agente de operação, com vistas a diagnosticar anormalidades e recomendar as medidas corretivas necessárias.

Quadro 1 – Desempenho satisfatório da proteção

Índice	Sistema de proteção (apenas para linha de transmissão)	Relé de proteção
Atuações corretas	Superior a 95% das solicitações totais	Superior a 97% das solicitações totais
Atuações incorretas	Inferior a 4,5% das solicitações totais	Inferior a 2,5% das solicitações totais
Recusas de atuação	Inferior a 0,5% das solicitações totais	Inferior a 0,5% das solicitações totais
Atuações sem dados	Inferior a 0,5% das solicitações totais	Não aplicável
Atuações acidentais	Inferior a 0,1 atuação acidental por sistema de proteção por ano	Inferior a 0,1 atuação acidental por relé de proteção por ano

1.2.7. A apuração do desempenho dos sistemas de proteção dos demais equipamentos (reatores, transformadores, banco de capacitores, compensadores síncronos, compensadores estáticos, barramentos) consta no Relatório de Análise do Desempenho dos Sistemas de Proteção e dos Relés de Proteção.

1.2.7.1. Parametrizações inadequadas de relés são consideradas na apuração do desempenho dos sistemas de proteção.

1.2.8. Após a consolidação dos relatórios com as sugestões dos agentes de operação, o ONS disponibiliza suas versões finais para esses agentes e para a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

Nome	Submódulo	Tipo	Revisão	Vigência
Análise estatística de desligamentos forçados e do desempenho dos sistemas de proteção	6.12	Operacional	2020.12	01/01/2021

2. REFERÊNCIAS

2.1. Não há referências neste documento.

3. ANEXOS

3.1. Não há anexos neste documento.