

Manual de Procedimentos da Operação

Módulo 5 - Submódulo 5.12

Instruções de Operação Específica ONS
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaé

Código	Revisão	Item	Vigência
IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

MOTIVO DA REVISÃO

Adequação do documento à RT-OI.BR revisão 34.

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO

CNOS	COSR-SE	PETROBRAS
-------------	----------------	------------------

Instruções de Operação Específica ONS	Código	Revisão	Item	Vigência
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaré	IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
3. CONFIGURAÇÃO NORMAL DE OPERAÇÃO DA INSTALAÇÃO.....	4
3.1. Barramento de 345 kV e Unidades Geradoras	4
3.2. Alteração da CONfiguração dos barramentos	4
4. CONTROLE DE TENSÃO E DE GERAÇÃO NA OPERAÇÃO NORMAL.....	4
4.1. Procedimentos Gerais	4
4.2. Procedimentos Específicos	5
5. RECOMPOSIÇÃO APÓS DESLIGAMENTO DA INSTALAÇÃO	5
5.1. Procedimentos Gerais	5
5.2. Procedimentos para recomposição fluente	6
5.3. Procedimentos após desligamento total da Instalação.....	6
5.3.1. Preparação da Instalação após desligamento total.....	6
5.3.2. Recomposição após desligamento total da Instalação.....	6
5.4. Procedimentos após desligamento parcial da Instalação	6
5.4.1. Preparação da Instalação para a recomposição após desligamento parcial	6
5.4.2. Recomposição após desligamento parcial da Instalação	6
6. MANOBRAS DE UNIDADES GERADORAS, DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E DE EQUIPAMENTOS.....	6
6.1. Procedimentos Gerais	6
6.2. Procedimentos Específicos.....	7
6.2.1. Desligamento de unidades geradoras e Desenergização de linhas de transmissão e de Equipamentos.....	7
6.2.2. Sincronismo de unidades geradoras e Energização de linhas de transmissão e de Equipamentos.....	8
7. NOTAS IMPORTANTES	8

Instruções de Operação Específica ONS	Código	Revisão	Item	Vigência
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaé	IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

1. OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para a operação da UTE Termomacaé, definidos pelo ONS, responsável pela coordenação, supervisão e controle da Rede de Operação, conforme estabelecido nos Procedimentos de Rede.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 2.1. Os procedimentos contidos nesta Instrução de Operação são somente aqueles de interesse sistêmico, realizados com autonomia pelo Agente Operador da Instalação, devendo fazer parte do manual de operação próprio elaborado pelo Agente quando existente, observando-se a complementaridade das ações que devem ser realizadas com coordenação e controle pelos Centros de Operação do ONS.
- 2.2. A comunicação operacional entre o COSR-SE e a Instalação, de propriedade da Petrobrás é realizada por intermédio do Centro de Operações de Energia (COE) da Petrobras, Agente responsável pela operação da instalação.
- 2.3. As unidades geradoras, equipamentos e linhas de transmissão desta Instalação fazem parte da Área 5RJ.
- 2.4. O COSR-SE controla e supervisiona o despacho de geração desta Usina.
- 2.5. Esta Usina:
 - É despachada centralizadamente;
 - Está conectada na Rede Básica;
 - Não participa do Controle da Geração – CAG do COSR-SE;
 - Não é fonte de restabelecimento de uma área de recomposição fluente.
- 2.6. Os dados operacionais desta Usina estão descritos no Cadastro de informações operacionais da respectiva área elétrica.
- 2.7. No que se refere ao religamento manual de linhas de transmissão ou de equipamentos:
 - 2.7.1. A definição da quantidade de tentativas de religamento manual de linha de transmissão ou equipamento, bem como o intervalo entre elas é de responsabilidade do Agente e devem ser descritos no Cadastro de Dados Operacionais de Equipamentos da respectiva Área Elétrica.
 - 2.7.2. Depois de efetuadas as tentativas de religamento manual previstas pelo Agente e não havendo sucesso, esse deve definir a necessidade de tentativas adicionais e solicitar ao COSR-SE A autorização para o religamento. Nesta oportunidade o Agente também pode solicitar a alteração no sentido normal para envio de tensão, caso não tenha autonomia para tal.

Para a referida autorização, além de buscar obter informações com o Agente, para diagnóstico das possíveis causas do desligamento, o COSR-SE levará em consideração as condições operativas do sistema.
- 2.8. Quando caracterizado o impedimento da linha de transmissão ou equipamento, devem ser adotados os procedimentos da instrução de operação em contingência da respectiva Área Elétrica.

Instruções de Operação Específica ONS	Código	Revisão	Item	Vigência
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaé	IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

- 2.9. Para manobra de desenergização de linha de transmissão ou de equipamento, devem ser adotados os procedimentos descritos na instrução de operação de preparação para manobras da respectiva área elétrica.
- 2.10. Para manobra de energização de linha de transmissão ou de equipamento, devem ser adotados os procedimentos descritos na instrução de operação de preparação para manobras da respectiva área elétrica, caso a manobra seja realizada sob coordenação do COSR-SE, ou os procedimentos descritos no Subitem 6.2.2 desta Instrução de Operação, quando o Agente tiver autonomia para energizar a linha de transmissão ou o equipamento.

3. CONFIGURAÇÃO NORMAL DE OPERAÇÃO DA INSTALAÇÃO

3.1. BARRAMENTO DE 345 KV E UNIDADES GERADORAS

O barramento de 345 kV é composto por duas barras distintas, estando os circuitos da LT 345 kV UTE Termomacaé / Macaé Merchant C1 e C2 conectado em cada uma delas. As unidades geradoras 1 a 20 (20 x 45 MW) são conectadas ao barramento de 345 kV através de transformadores elevadores 13,8 / 345 kV sendo um transformador para cada dupla de unidades geradoras e distribuídas entre as barras de 345 kV.

3.2. ALTERAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DOS BARRAMENTOS

A mudança de configuração do barramento de 345 kV desta Instalação é executada com controle do COSR-SE

4. CONTROLE DE TENSÃO E DE GERAÇÃO NA OPERAÇÃO NORMAL

4.1. PROCEDIMENTOS GERAIS

- 4.1.1. O barramento de 345 kV, pertencente à Rede de Operação, tem a sua regulação de tensão controlada pelo COSR-SE.

As faixas de controle de tensão para esse barramento estão estabelecidas no Cadastro de Informações Operacionais de Faixas para Controle de Tensão da respectiva Área Elétrica.

- 4.1.2. Os demais barramentos, não pertencentes à Rede de Operação, têm a sua regulação de tensão executada sob a responsabilidade da instalação.

- 4.1.3. A Usina deve manter os valores de geração de acordo com os valores programados, constantes no Programa Diário de Operação - PDO. Para atendimento dos valores programados constantes do PDO, não é necessária a autorização prévia do COSR-SE.

Qualquer alteração no valor de geração da usina em relação ao valor de geração constante no PDO somente pode ser executada após autorização do COSR-SE.

As reprogramações de geração quando de necessidades sistêmicas serão executadas pela Usina quando solicitadas pelo COSR-SE.

Após reprogramação de geração solicitada pelo ONS, o Agente somente poderá alterar a geração da Usina com autorização do ONS, inclusive para adoção de valores contidos no PDO.

Instruções de Operação Específica ONS	Código	Revisão	Item	Vigência
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaé	IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

- 4.1.4. Os desvios de geração da usina em relação aos valores previstos no PDO ou em relação às reprogramações, devem ser controlados observando os valores máximos permitidos explicitados na Instrução de Operação IO-CG.BR.01 - Controle da Geração em Condição Normal.
- 4.1.5. Quando não existir ou não estiver disponível a supervisão da usina para o ONS, a operação da Usina deve seguir as orientações para envio de dados conforme Rotina Operacional RO-AO.BR.08 - Apuração de Dados de Geração e de Intercâmbios.
- 4.1.6. A operação da Usina deve registrar e informar imediatamente os seguintes dados ao COSR-SE:
- Movimentação de Unidades Geradoras (mudança de estado operativo).
 - Restrições e ocorrências na Usina ou na conexão elétrica que afetaram a disponibilidade de geração, com o respectivo valor da restrição, contendo o horário de início e término e a descrição do evento.
 - Demais informações sobre a operação de suas instalações, solicitadas pelo ONS.
- 4.1.7. O controle de tensão por meio da geração ou absorção de potência reativa das unidades geradoras da Usina é controlado pelo COSR-SE, com comando e execução pela operação da UTE.

4.2. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

- 4.2.1. Não se aplica.

5. RECOMPOSIÇÃO APÓS DESLIGAMENTO DA INSTALAÇÃO

5.1. PROCEDIMENTOS GERAIS

- 5.1.1. Quando de um desligamento total, a operação dessa deve identificar o desligamento e a configuração da Instalação, conforme critério a seguir.
- **Desligamento total da Instalação:** caracterizado quando não há tensão em todos os terminais de suas linhas de transmissão ou, em caso de usina, por meio da verificação de ausência de tensão em todos os terminais de suas conexões ou ausência de fluxo de potência ativa nessas conexões.
 - **Desligamento parcial da Instalação:** qualquer outra configuração que não se enquadre como desligamento total.
- 5.1.2. Quando de desligamento total ou parcial, o Agente Operador da Instalação deve fornecer ao COSR-SE as seguintes informações:
- horário da ocorrência;
 - configuração da Instalação após a ocorrência;
 - configuração da Instalação após ações realizadas com autonomia pela operação dessa.
- 5.1.3. Caracterizado desligamento total da Instalação, a operação dessa deve adotar os procedimentos de recomposição constantes no Subitem 5.2, sem necessidade de autorização prévia por parte do ONS. Caso o ONS intervenha no processo de recomposição, identificando a não aplicabilidade da recomposição fluente ou interrompendo a autonomia do Agente Operador da Instalação na recomposição, deve ser utilizado o Subitem 5.3.
- 5.1.4. Caracterizado desligamento parcial da Instalação, deve ser utilizado o Subitem 5.4.

Instruções de Operação Específica ONS	Código	Revisão	Item	Vigência
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaé	IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

5.2. PROCEDIMENTOS PARA RECOMPOSIÇÃO FLUENTE

A Instalação não está incluída na fase de recomposição fluente e o Agente Operador da Instalação não possui autonomia para restabelecimento, devendo ser utilizados os procedimentos do Subitem 5.3 ou IO-RR.SE.

5.3. PROCEDIMENTOS APÓS DESLIGAMENTO TOTAL DA INSTALAÇÃO

5.3.1. PREPARAÇÃO DA INSTALAÇÃO APÓS DESLIGAMENTO TOTAL

No caso de desligamento total, abrir ou manter abertos todos os disjuntores da UTE Termomacaé.

Cabe ao Agente PETROBRAS informar ao COSR-SE quando a configuração de preparação da Instalação não estiver atendida para o início da recomposição, independentemente de o equipamento ser próprio ou de outros Agentes. Nesse caso, o COSR-SE fará contato com os agentes envolvidos para identificar o motivo do não-atendimento e, após confirmação do Agente PETROBRAS de que barramento está com a configuração atendida, o COSR-SE coordenará os procedimentos para recomposição, caso necessário, em função da configuração desta Instalação.

5.3.2. RECOMPOSIÇÃO APÓS DESLIGAMENTO TOTAL DA INSTALAÇÃO

A recomposição da Instalação é executada com controle do COSR-SE conforme procedimentos contidos nas respectivas Instruções de Preparação para Manobras ou na IO-RR.SE.

O sincronismo das unidades geradoras, bem como a elevação de geração nessas unidades, são realizados conforme as condições definidas no Subitem 6.2.2.

5.4. PROCEDIMENTOS APÓS DESLIGAMENTO PARCIAL DA INSTALAÇÃO

5.4.1. PREPARAÇÃO DA INSTALAÇÃO PARA A RECOMPOSIÇÃO APÓS DESLIGAMENTO PARCIAL

A configuração não deve ser alterada pelo Agente Operador da Instalação até o início da recomposição da Instalação.

5.4.2. RECOMPOSIÇÃO APÓS DESLIGAMENTO PARCIAL DA INSTALAÇÃO

Devem ser utilizados os procedimentos descritos no Subitem 5.3.2, observando a configuração resultante do desligamento.

6. MANOBRAS DE UNIDADES GERADORAS, DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E DE EQUIPAMENTOS

6.1. PROCEDIMENTOS GERAIS

6.1.1. Os procedimentos para desligamento programado ou de urgência de unidades geradoras, e desenergização programada ou de urgência de linhas de transmissão ou de equipamentos, só podem ser efetuados com controle do COSR-SE.

6.1.2. Os procedimentos para energização de linhas de transmissão ou de equipamentos, ou sincronismo de unidades geradoras, após desligamentos programados, de urgência ou de emergência, só podem ser efetuados com controle do COSR-SE.

Instruções de Operação Específica ONS	Código	Revisão	Item	Vigência
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaé	IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

6.1.3. Os procedimentos para energização e fechamento em anel de linhas de transmissão ou de equipamentos, ou para sincronismo de unidades geradoras, após desligamento automático sem atuação de proteção que impeça o retorno do equipamento, só podem ser executados com autonomia pelo Agente Operador da Instalação quando estiverem explicitados e estiverem atendidas as condições do Subitem 6.2.2. desta Instrução de Operação.

Quando as condições ou limites associados não estiverem atendidos ou quando não existir autonomia, a energização deve ser executada com controle do COSR-SE, conforme Instrução de Operação de Preparação para Manobras da respectiva área elétrica.

6.1.4. Antes do fechamento de qualquer disjuntor, o Agente Operador da Instalação deve verificar se existe tensão de retorno e se a condição de fechamento será em anel.

O fechamento em anel só pode ser executado com autonomia pelo Agente Operador da Instalação quando estiver especificado nesta Instrução de Operação e estiverem atendidas as condições do Subitem 6.2.2.

O fechamento de paralelo só pode ser efetuado com controle do COSR-SE.

6.1.5. No que se refere ao sentido de energização de linha de transmissão ou de equipamento:

6.1.5.1. A energização em sentido normal ou, quando permitida, em sentido inverso, pode ser feita com autonomia pela operação do Agente, conforme procedimentos para manobras que estão definidos nesta Instrução de Operação, Subitem 6.2.2. Os procedimentos para energização controlados pelo COSR-SE estão definidos na Instrução de Operação de Preparação para Manobras da respectiva área elétrica.

A energização em sentido inverso deve ser efetuada quando, na energização em sentido normal, as condições não estiverem atendidas ou não houver sucesso na energização.

6.1.6. Os procedimentos de segurança a serem adotados na Instalação, durante execução de intervenções, são de responsabilidade do Agente.

6.1.7. Em caso de abertura apenas do terminal / lado pelo qual a linha de transmissão ou transformador é energizado, o operador da Instalação deve fechá-lo em anel desde que tenha autonomia para tal, adotando as condições para o fechamento constantes no Subitem 6.2.2.

6.1.8. A partida de unidades geradoras deve seguir critérios próprios do Agente. O sincronismo à Rede de Operação só pode ser executado com autonomia pela operação da Usina quando estiver explicitado e estiverem atendidas as condições do Subitem 6.2.2. A tomada de carga deve ser realizada com controle do COSR-SE.

6.2. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

6.2.1. DESLIGAMENTO DE UNIDADES GERADORAS E DESENERGIZAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E DE EQUIPAMENTOS

O desligamento de unidades geradoras e a desenergização de linhas de transmissão ou de equipamentos, pertencentes à Rede de Operação, é sempre controlado pelo COSR-SE.

Instruções de Operação Específica ONS	Código	Revisão	Item	Vigência
Procedimentos Sistêmicos para Operação da UTE Termomacaé	IO-OI.SE.UTMA	02	3.7.2.2.	27/01/2023

6.2.2. SINCRONISMO DE UNIDADES GERADORAS E ENERGIZAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E DE EQUIPAMENTOS

6.2.2.1. Quando da atuação de esquema especial de proteção, as ações de restabelecimento dos equipamentos e linhas de transmissão, desligados pela atuação do esquema, devem ser adotadas após autorização do COSR-SE.

6.2.2.2. Os procedimentos listados a seguir devem ser adotados pelo Agente Operador da Instalação, após desligamento automático simples de unidades geradoras, de equipamentos ou de linhas de transmissão.

O Agente Operador da Instalação deve identificar o desligamento automático simples, observando na Instalação todas as demais unidades geradoras, linhas de transmissão e equipamentos em operação.

Para desligamentos parciais, proceder conforme Subitem 5.4.

EQUIPAMENTO / LT	PROCEDIMENTOS	CONDIÇÕES OU LIMITES ASSOCIADOS
Unidades Geradoras	Partir e sincronizar a unidade geradora	Conforme procedimentos internos do Agente.
	Elevar a geração da unidade geradora.	Após autorização do COSR-SE.
LT 345 kV UTE Termomacaé / Macaé Merchant C1 ou C2	Sentido Normal: UTE Termomacaé recebe tensão da SE Macaé Merchant.	
	Após receber tensão pelo primeiro circuito fechar em paralelo, caso tenha unidade em condições de sincronismo.	O fechamento em paralelo será feito sob autorização do COSR-SE e atendidas as condições de sincronismo.
	Após receber tensão pelo segundo circuito fechar em anel.	
	A energização da LT em sentido inverso não é permitida.	

7. NOTAS IMPORTANTES

Não se aplica.