

Manual de Procedimentos da Operação

Módulo 5 - Submódulo 5.14

Ajustamento Operativo
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo

Código	Revisão	Item	Vigência
AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

MOTIVO DA REVISÃO

- Alteração do ponto de influência na rede de operação do Conjunto Fotovoltaico Boa Hora 138 kV (subitem 7.1).

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO

CNOS	COSR-SE	COTESA	Auren Operações
EDP BRASIL	VISUS	NEOENERGIA ELEKTRO	

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
3. RELACIONAMENTO OPERACIONAL	3
4. DIAGRAMA UNIFILAR.....	3
5. PROCEDIMENTOS OPERATIVOS.....	4
5.1. Controle de tensão e carregamento.....	4
5.2. Controle de geração	4
5.3. Recomposição.....	4
5.4. Manobras de desenergização e energização de equipamentos	5
5.5. Sistemas de supervisão.....	5
6. INTERVENÇÕES.....	5
7. DADOS E PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CONJUNTOS	5
7.1. Conjunto Fotovoltaico Boa Hora	6
7.2. Conjunto Fotovoltaico Castilho	7
7.3. Conjunto Fotovoltaico Dracena.....	8
7.4. Conjunto Fotovoltaico Guaimbê.....	9
7.5. Conjunto Fotovoltaico Pedranópolis	10
7.6. Conjunto Fotovoltaico Pereira Barreto	11

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

1. OBJETIVO

Estabelecer procedimentos a serem seguidos pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e os Agentes para a operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo, não pertencente, porém com reflexos significativos para a Rede de Operação, de acordo com os Procedimentos de Rede.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 2.1. Este Ajustamento Operativo deve ser utilizado pelos Agentes ou os procedimentos aqui contidos podem ser contemplados em documentos operativos próprios dos Agentes.
- 2.2. As características, usinas, representantes, interlocutores junto ao ONS e a influência na Rede de Operação de cada conjunto da Área 440/230 kV de São Paulo estão listados em item específico deste Ajustamento Operativo.
- 2.3. Este Ajustamento Operativo tem prazo de validade indeterminado, podendo ser revisado nos casos em que as condições da Rede de Operação ou da instalação do Agente sejam alteradas. O processo de implantação de revisões deste Ajustamento Operativo é realizado por meio eletrônico.

3. RELACIONAMENTO OPERACIONAL

- 3.1. Os responsáveis para exercer as atividades de Programação da Operação; Procedimentos Operativos; Integração de obras; Tempo Real; Apuração, Análise e Custos da Operação; Telecomunicações e Sistema de Supervisão e Controle com o ONS estão listados em item específico deste Ajustamento Operativo.
- 3.2. Os Agentes Operadores deverão dispor de equipes em regime de turno ininterrupto para comunicação em tempo real com o COSR-SE.
- 3.3. As tratativas e informações operacionais para comunicação em tempo real devem ser efetuadas em regime de turno ininterrupto, podendo nos períodos de entressafra, o agente informar formalmente ao COSR-SE que não disporá desse regime, uma vez que estará fora de operação. Para tal formalização, deverá enviar correspondência ao COSR-SE informando a data de início e fim.
- 3.4. As tratativas e informações com as áreas de Programação da Operação; Procedimentos Operativos; Integração de obras; Apuração, Análise e Custos da Operação; Segurança Cibernética; Telecomunicações e Sistema de Supervisão e Controle serão efetuadas durante o horário comercial.
- 3.5. O ONS e os Agentes devem informar e manter atualizados os nomes e demais dados referentes ao relacionamento operacional, conforme definido na rotina RO-RO.BR.02.

4. DIAGRAMA UNIFILAR

Os diagramas unifilares dos Conjuntos Fotovoltaico da Área 440/230 kV de São Paulo devem ser mantidos atualizados e serem disponibilizados para o ONS, conforme Rotina Operacional RO-MP.BR.05.

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

5. PROCEDIMENTOS OPERATIVOS

5.1. CONTROLE DE TENSÃO E CARREGAMENTO

- 5.1.1. Nas ações de controle de tensão e de carregamento na Rede de Operação, o COSR-SE poderá solicitar a utilização dos recursos dos Conjuntos Fotovoltaicos.
- 5.1.2. O controle de tensão por meio de fornecimento / absorção de potência reativa nos Conjuntos Fotovoltaicos é comandado e executado pelo agente operador.

5.2. CONTROLE DE GERAÇÃO

- 5.2.1. O COSR-SE controla e supervisiona a geração dos Conjuntos Fotovoltaicos no ponto de conexão associado.
- 5.2.2. Os Conjuntos Fotovoltaicos devem maximizar os valores de geração de acordo com a disponibilidade solar e com a sua capacidade instalada, respeitando alterações solicitadas pelo COSR-SE e as possíveis restrições de geração.
- 5.2.3. Os Conjuntos Fotovoltaicos devem atender, com a maior brevidade possível, a solicitação do COSR-SE para redespacho de geração, em caso de necessidade de atendimento a situações de restrições elétricas da Rede de Operação.
- 5.2.4. O Agente Operador deve registrar e informar imediatamente os seguintes dados ao COSR-SE:
- restrições e ocorrências nos Conjuntos Fotovoltaicos e nos pontos de conexão que afetaram a disponibilidade de geração, que resultarem em indisponibilidade superior a 10% da capacidade instalada total. Deverá ser informando o valor da restrição, contendo os horários de início e de término e a descrição do evento;
 - demais informações sobre a operação de suas instalações, solicitadas pelo COSR-SE.

5.3. RECOMPOSIÇÃO

- 5.3.1. No caso de desligamento total, caracterizado pela ausência de tensão em todos os terminais de suas linhas de transmissão, o Agente Operador deverá preparar a instalação para recomposição.
- 5.3.2. O Agente deve restabelecer os equipamentos conforme instruções próprias e informar ao COSR-SE:
- logo após a ocorrência: o horário da ocorrência e as condições dos equipamentos.
 - logo após a normalização dos equipamentos: o horário da normalização e as condições dos equipamentos.
- 5.3.3. A elevação de geração dos Conjuntos Fotovoltaicos, após desligamentos automáticos de equipamentos que impediram ou restringiram sua geração, somente pode ser realizada após autorização do COSR-SE.

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

5.4. MANOBRAS DE DESENERGIZAÇÃO E ENERGIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- 5.4.1. A desenergização de equipamentos que impeça ou restrinja a geração, resultando em indisponibilidade superior a 10% da capacidade instalada total, dos Conjuntos Fotovoltaicos deve ser comunicada em tempo real ao COSR-SE.
- 5.4.2. Os procedimentos de segurança a serem adotados, quando da ocorrência de desligamentos imprevistos de equipamentos que estejam sendo submetidos a intervenções, são de responsabilidade do agente de operação ou responsável pela operação do equipamento.
- 5.4.3. A partida e a sincronização de unidades geradoras ou a energização de linhas de transmissão associadas aos Conjuntos Fotovoltaicos devem ser realizadas conforme instruções próprias do Agente.

5.5. SISTEMAS DE SUPERVISÃO

- 5.5.1. Quando a supervisão dos Conjuntos Fotovoltaicos ou do seu ponto de conexão associado não estiver disponível para o ONS, a operação da instalação deve registrar e informar ao COSR-SE, no dia seguinte, a geração horária (MWh/h) e a disponibilidade verificadas nas 24 horas do dia anterior.
- 5.5.2. A supervisão dos Conjuntos Fotovoltaicos e do seu ponto de conexão associado é de responsabilidade do Agente.

6. INTERVENÇÕES

- 6.1. As intervenções nos equipamentos dos Conjuntos Fotovoltaicos serão informadas pelo Agente Operador na fase de programação, sendo contempladas no Programa Diário de Operação – PDO.
- 6.2. As tratativas para a programação de intervenções serão efetuadas entre a área de programação do Agente e a área de programação do ONS até as 15 horas do último dia útil que antecede o dia da intervenção. Havendo necessidade de realizar intervenções após as 15 horas do último dia útil que antecede o dia da intervenção, as tratativas serão efetuadas entre a área de tempo real do Agente e o Tempo Real do COSR-SE.
- 6.3. As intervenções, sejam em unidades geradoras ou nas instalações de transmissão de uso exclusivo do Conjunto, que resultarem em indisponibilidade superiores a 10% da capacidade instalada total, deverão ser cadastradas no Sistema de Gestão de Intervenções - SGI.

7. DADOS E PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS DOS CONJUNTOS

Este Item relaciona os conjuntos, cada usina que compõe os conjuntos, Agentes de Operação, Agentes Operadores, Centros de Operação, pontos de conexão, quantidade de unidades geradoras, quantidade de grupos, capacidade instalada e modos de controle.

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

7.1. CONJUNTO FOTOVOLTAICO BOA HORA

Usinas	Agente de operação	Agente Operador	Centro de Operação do Agente Operador	Ponto de Conexão Associado	Quantidade de inversores / capacidade instalada	Modo de controle
Água Vermelha 4 CEG: UFV.RS.SP.034206-8	AGV Solar IV Geradora de Energia S.A.	Auren Operações	CO Auren	Barramento 138 kV da SE Boa Hora Ponto de influência na rede de operação: 138 kV da SE Água Vermelha	1306 inversores Capacidade instalada de 178,33 MW	Disponíveis: Fator de potência, potência reativa e tensão Operar: Tensão Referência: 138 kV da SE Boa Hora
Água Vermelha 5 CEG: UFV.RS.SP.034207-6	AGV Solar V Geradora de Energia S.A.					
Água Vermelha 6 CEG: UFV.RS.SP.034208-4	AGV Solar VI Geradora de Energia S.A.					
Água Vermelha 7 CEG: UFV.RS.SP.046922-0	AGV Solar VII Geradora de Energia S.A.					
Boa Hora 1 CEG: UFV.RS.SP.034161-4	Boa Hora 1 Geradora de Energia Solar S.A.					
Boa Hora 2 CEG: UFV.RS.SP.034162-2	Boa Hora 2 Geradora de Energia Solar S.A.					
Boa Hora 3 CEG: UFV.RS.SP.034163-0	Boa Hora 3 Geradora de Energia Solar S.A.					

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

7.2. CONJUNTO FOTOVOLTAICO CASTILHO

Usinas	Agente de operação	Agente Operador	Centro de Operação do Agente Operador	Ponto de Conexão Associado	Quantidade de inversores / capacidade instalada	Modo de controle
Castilho 1 UFV.RS.SP.034108-8	Castilho Solar Participações S.A.	Cotesa Engenharia LTDA	Centro de Operação do Sistema Cotesa – COS COTESA.	Barramento 138 kV da SE Castilho 3 Ponto de influência na rede de operação: 138 kV das SEs Jupiá e Três Irmãos	1032 Inversores Capacidade instalada de 205MW	Disponíveis: Tensão, potência reativa e fator de potência em local remoto Operar: Tensão Referência: 138 kV da SE Castilho 3
Castilho 2 UFV.RS.SP.034112-6	Castilho Solar Participações S.A.					
Castilho 3 UFV.RS.SP.034110-0	Castilho Solar Participações S.A.					
Castilho 4 UFV.RS.SP.034111-8	Castilho Solar Participações S.A.					
Castilho 5 UFV.RS.SP.034109-6	Castilho Solar Participações S.A.					

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

7.3. CONJUNTO FOTOVOLTAICO DRACENA

Usinas	Agente de operação	Agente Operador	Centro de Operação do Agente Operador	Ponto de Conexão Associado	Quantidade de inversores / capacidade instalada	Modo de controle
Dracena 1 CEG: UFV.RS.SP.032312-8	Eren Dracena Participações LTDA	COTESA Engenharia	COS COTESA Engenharia	Barramento 138 kV da SE Dracena	24 inversores Capacidade instalada de 81 MW	Disponíveis: Fator de potência, potência reativa e tensão Operar: Tensão Referência: 138 kV da SE Dracena
Dracena 2 CEG: UFV.RS.SP.032313-6	Eren Dracena Participações LTDA			Ponto de influência na rede de operação:		
Dracena 4 CEG: UFV.RS.SP.032315-2	Eren Dracena Participações LTDA			138 kV da SE Valparaíso		

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

7.4. CONJUNTO FOTOVOLTAICO GUAIMBÊ

Usinas	Agente de operação	Agente Operador	Centro de Operação do Agente Operador	Ponto de Conexão Associado	Quantidade de inversores / capacidade instalada	Modo de controle
Guaimbê 1 CEG: UFV.RS.SP.032326-8	Guaimbê 1 Parque Solar S.A.	Auren Operações	CO Auren	Barramento 138 kV da SE Getulina Ponto de influência na rede de operação: 138 kV da SE Getulina	110 inversores Capacidade instalada de 150 MW	Disponíveis: Fator de potência, potência reativa e tensão Operar: Tensão Referência: 138 kV da SE Getulina
Guaimbê 2 CEG: UFV.RS.SP.032327-6	Guaimbê 2 Parque Solar S.A.					
Guaimbê 3 CEG: UFV.RS.SP.032328-4	Guaimbê 3 Parque Solar S.A.					
Guaimbê 4 CEG: UFV.RS.SP.032329-2	Guaimbê 4 Parque Solar S.A.					
Guaimbê 5 CEG: UFV.RS.SP.032330-6	Guaimbê 5 Parque Solar S.A.					

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

7.5. CONJUNTO FOTOVOLTAICO PEDRANÓPOLIS

Usinas	Agente de operação	Agente Operador	Centro de Operação do Agente Operador	Ponto de Conexão Associado	Quantidade de inversores / capacidade instalada	Modo de controle
Pedranópolis 1 UFV.RS.SP.034358-7	Usina de Energia Fotovoltaica Pedranópolis S.A.	Visus Engenharia e Serviços LTDA	COE Visus	Barramento 138 kV da SE Pedranópolis	27 Inversores Capacidade instalada de 87,6 MW	Disponíveis: Fator de potência, potência reativa e tensão Operar: Tensão Referência: 138 kV da SE Pedranópolis
Pedranópolis 2 UFV.RS.SP.034359-5	Usina de Energia Fotovoltaica Pedranópolis S.A.			Ponto de influência na rede de operação:		
Pedranópolis 3 UFV.RS.SP.034360-9	Usina de Energia Fotovoltaica Pedranópolis S.A.			138 kV da SE Pedranópolis		

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

7.6. CONJUNTO FOTOVOLTAICO PEREIRA BARRETO

Usinas	Agente de operação	Agente Operador	Centro de Operação do Agente Operador	Ponto de Conexão Associado	Quantidade de inversores / capacidade instalada	Modo de controle
Pereira Barreto I CEG: UFV.RS.SP.034361-7	Central Solar Pereira Barreto I S.A.	EDP Brasil	COGT EDP	Barramento 138 kV da SE Três Irmãos Ponto de influência na rede de operação: 138 kV da SE Três Irmãos	1224 inversores Capacidade instalada de 203,49 MW	Disponíveis: Fator de potência, potência reativa e tensão Operar: Tensão Referência: 138 kV da SE Pereira Barreto.
Pereira Barreto II CEG: UFV.RS.SP.034362-5	Central Solar Pereira Barreto II S.A.					
Pereira Barreto III CEG: UFV.RS.SP.034363-3	Central Solar Pereira Barreto III S.A.					
Pereira Barreto IV CEG: UFV.RS.SP.034364-1	Central Solar Pereira Barreto IV S.A.					
Pereira Barreto V CEG: UFV.RS.SP.034365-0	Central Solar Pereira Barreto V S.A.					
Novo Oriente I CEG: UFV.RS.SP.049335-0	Central Solar Novo Oriente I S.A.	EDP Brasil	COGT EDP	Barramento 138 kV da SE Três Irmãos Ponto de influência na rede de operação:	82 inversores Capacidade instalada de 254,505 MW.	Disponíveis: Fator de potência, potência reativa e tensão Operar: Tensão
Novo Oriente II CEG: UFV.RS.SP.049336-8	Central Solar Novo Oriente II S.A.					

Ajustamento Operativo	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação dos Conjuntos Fotovoltaicos da Área 440/230 kV de São Paulo	AO-CF.SE.4SP	13	5.1.	20/07/2026

Usinas	Agente de operação	Agente Operador	Centro de Operação do Agente Operador	Ponto de Conexão Associado	Quantidade de inversores / capacidade instalada	Modo de controle
Novo Oriente III CEG: UFV.RS.SP.049337-6	Central Solar Novo Oriente III S.A.			138 kV da SE Três Irmãos		Referência: 138 kV da SE Três Irmãos.
Novo Oriente IV CEG: UFV.RS.SP.049338-4	Central Solar Novo Oriente IV S.A.					
Novo Oriente V CEG: UFV.RS.SP.049339-2	Central Solar Novo Oriente V S.A.					
Novo Oriente VI CEG: UFV.RS.SP.049340-6	Central Solar Novo Oriente VI S.A.					