

Manual de Procedimentos da Operação

Módulo 5 - Submódulo 5.12

Instrução de Operação
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul

Código	Revisão	Item	Vigência
IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

.

MOTIVO DA REVISÃO

- Atualização do Item 5.3.2.1.
- Alteração dos itens 2.3 e 4.5.2.4, em função do ciclo 2025-2026 das regras para a operação de controle de cheias.

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO

CNOS	COSR-SE	Light GT	Auren Operações
CBA			

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
3. SISTEMAS DE RESERVATÓRIOS PARA CONTROLE DE CHEIAS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL	7
4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO HIDRÁULICA.....	7
4.1. Caracterização de cheia na bacia hidrográfica	7
4.2. Obtenção das vazões nos pontos de controle.....	7
4.3. Disponibilidade e definição do horizonte de previsão de vazões	7
4.4. Caracterização de ocupação dos volumes de espera	8
4.5. Critérios para caracterização da situação de operação.....	8
5. PROCEDIMENTOS OPERATIVOS.....	11
5.1. Procedimentos Gerais	11
5.2. Procedimentos para operação dos reservatórios	12
5.2.1. Procedimentos para operação no Período Fora do Controle de Cheias - PFCC	12
5.2.2. Procedimentos para operação no Período de Controle de Cheias - PCC	15
5.3. Procedimentos Específicos	26
5.3.1. Situação de operação normal.....	26
5.3.2. Situação de operação em atenção/alerta para controle de cheias.....	27
5.3.3. Operação em emergência para controle de cheias.....	29
6. ANEXOS:	31
ANEXO 1 - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS	31

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

1. OBJETIVO

Estabelecer procedimentos para o controle de reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste – Bacia do rio Paraíba do Sul, a serem seguidos pelos operadores dos Centros de Operação do ONS e pelas Áreas de Operação dos Agentes de Geração envolvidos, conforme estabelecido nos Procedimentos de Rede.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 2.1. A Bacia do rio Paraíba do Sul é constituída pelos aproveitamentos hidrelétricos descritos na tabela a seguir, onde se localizam as seguintes usinas despachadas centralizadamente* pelo ONS:

Paraibuna*/ Paraitinga	Santa Branca*	Funil*	Santa Cecília	Ilha dos Pombos*	Jaguari*
Santana	Vigário	Nilo Peçanha*	Tocos	Lajes/Fontes*	Pereira Passos*
Sobragi*	Simplício*	Picada*			

- 2.2. Nesta Instrução de Operação estão contidos os procedimentos para a coordenação, a supervisão e o controle para operação hidráulica ininterrupta da Bacia Hidrográfica onde se localizam as usinas descritas no item anterior. Os Agentes e respectivos Centros de Operação para o Relacionamento Operacional com o ONS, de cada usina hidrelétrica pertencente à Bacia Hidrográfica, constam nas Instruções de Operação de Instalação correspondentes.

- 2.3. Os procedimentos para a coordenação, a supervisão e o controle da operação hidráulica durante o Período de Controle de Cheias - PCC são aplicáveis nos períodos de Novembro de 2025 a Abril de 2026.

2.4. Das coordenações e responsabilidades

- 2.4.1. A coordenação da operação hidráulica dos reservatórios será executada considerando as situações de operação hidráulica Normal, Atenção, Alerta e Emergência, que indicam o grau de severidade da operação.
- 2.4.2. As situações de operação hidráulica Normal, Atenção, Alerta e Emergência são definidas pelo Submódulo 2.5.
- 2.4.3. A coordenação da programação energética de todos os reservatórios contemplados nesta Instrução de Operação será exercida pelo ONS, em consonância com os Agentes de Geração em qualquer situação operativa que se encontrar o reservatório.
- 2.4.4. A coordenação e a supervisão da operação hidráulica dessa Bacia Hidrográfica são de responsabilidade do CNOS.
- 2.4.5. A coordenação, a supervisão e o controle da operação hidráulica, em tempo real, dos reservatórios dessa Bacia Hidrográfica em situação de operação Normal ou de Atenção, é de responsabilidade do CNOS, delegada ao COSR-SE, conforme item 3 desta Instrução de Operação.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

2.4.6. A coordenação, a supervisão e o controle da operação hidráulica, em tempo real, dos reservatórios dessa Bacia Hidrográfica que for declarado em situação de operação de Alerta ou de Emergência, é de responsabilidade do Agente de Geração, conforme item 3 desta Instrução de Operação.

2.4.7. O Agente de Geração é responsável pela supervisão, comando e execução da operação hidráulica do seu reservatório em todas as situações operativas em que se encontrar esse reservatório.

2.5. Das Restrições Operativas Hidráulicas – ROH, Informações Operativas Relevantes - IOR e programações

2.5.1. As Restrições Operativas Hidráulicas - ROH dos reservatórios são definidas pela Referência Técnica RT-OR.BR.01 - Conceitos e Metodologias para a Operação Hidráulica dos Reservatórios, sendo consideradas no âmbito do planejamento anual, na programação da operação e na operação em tempo real. Excepcionalmente, em condições críticas de secas ou cheias na Bacia Hidrográfica, ou ainda no caso de contingências no SIN, as ROH, em qualquer fase de operação, podem ser excluídas, modificadas ou introduzidas novas restrições.

2.5.2. As Informações Operativas Relevantes - IOR são também definidas pela Referência Técnica RT-OR.BR.01 - Conceitos e Metodologias para a Operação Hidráulica dos Reservatórios e devem ser consideradas, sempre que possível, durante a operação em tempo real.

2.5.3. As ROH e as IOR para os reservatórios dessa Bacia Hidrográfica estão descritas no respectivo Cadastro de Informações Operacionais Hidráulicas para esta Bacia Hidrográfica.

2.5.4. As ações que visam à segurança de vidas humanas ou das instalações são sempre prioritárias em relação às restrições operativas hidráulicas e elétricas.

2.5.5. O Programa Diário de Defluências Consolidado - PDF, parte integrante do Programa Diário de Operação - PDO, contém os valores de defluências, cotas e diretrizes que devem ser observadas pelas equipes de tempo real do COSR-SE e dos Agentes de Geração, conforme subitem 3.1 desta Instrução de Operação.

2.5.6. Os sistemas extravasores dos reservatórios das usinas despachadas centralizadamente pelo ONS devem estar disponíveis para a operação e cabe aos Agentes de Geração manter esses sistemas em condições de pronta utilização.

2.5.7. A disposição esquemática dos reservatórios, as principais ROH e os níveis operativos dos reservatórios dessa Bacia Hidrográfica consta no respectivo Diagrama Operativo Hidráulico.

2.5.8. Os Agentes de Geração devem informar ao ONS os dados operativos dos reservatórios, de acordo com a Rotina Operacional RO-AO.BR.02 - Apuração de Dados Hidrológicos e Hidráulicos. Informações complementares podem ser incluídas no subitem – “Procedimentos Específicos” deste Documento.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

2.6. Do comando e execução

- 2.6.1. A operação dos reservatórios, nas situações de operação Normal e Atenção, corresponde à execução da operação energética definida no PDO, observando as diretrizes contidas no PDF para o atendimento às restrições operativas hidráulicas, ao uso múltiplo da água e aos requisitos de meio ambiente.
- 2.6.2. Sempre que houver necessidade de corrigir desvios de programação ou de atender situações operacionais imprevistas na Rede de Operação, o Centro de Operação do ONS coordenará em tempo real as reprogramações de geração constante no PDO, ajustando as vazões defluentes programadas e informando as mudanças efetuadas aos Agentes envolvidos, obedecendo às ROH de cada aproveitamento.
- 2.6.3. As reprogramações de geração, em tempo real, dos reservatórios que apresentaram vertimento turbinável e daqueles prestes a verter, devem ser realizadas prioritariamente com os Agentes de Geração. As restrições operativas elétricas e hidráulicas tem sempre prioridade sobre a otimização energética.
- 2.6.4. O nível máximo operativo normal só pode ser ultrapassado em reservatórios que admitem sobrecarga induzida, informada pelo Agente de Geração com base em estudo técnico específico ou em situações especiais de operação, quando acordado entre o Agente envolvido e o ONS.

2.7. Das situações de operação

- 2.7.1. Os reservatórios dessa Bacia Hidrográfica podem operar nas situação Normal, de Atenção, de Alerta ou de Emergência, que indicam o grau de severidade da operação, conforme definido no Submódulo 2.5 dos Procedimentos de Rede.
- 2.7.2. Os reservatórios não necessitam necessariamente adotar todas as situações de operação descritas acima, podendo ser estabelecido, em conjunto com o Agente de Geração, apenas as situações de operação necessárias de acordo com as características da bacia e do reservatório.
- 2.7.3. A mudança de situação deve ser declarada pelo Agente de Geração ou pelo próprio ONS, com base nos critérios apresentados no Item 4 desta Instrução de Operação.
- 2.7.4. A declaração de mudança de situação de operação de um reservatório deve ter por base informações hidrometeorológicas da bacia hidrográfica, a partir do relato de situações ou de ocorrências feito pelo Agente de Geração ou por terceiros.
- 2.7.5. Quando da declaração, pelo ONS ou pelo Agente de Geração, de mudança de situação de operação para um reservatório, a análise da situação operativa deve ser realizada conjuntamente pelo CNOS, COSR-SE e demais Agentes de Geração envolvidos, a fim de harmonizar os aspectos locais e sistêmicos.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

- 2.7.6. A declaração de mudança de situação de operação para um reservatório pode ser feita a qualquer tempo, na programação da operação, pelos responsáveis destas áreas, e em tempo real, pelos Centros de Operação.
- 2.7.7. Toda declaração de mudança de situação de operação para um reservatório ou sistema de reservatórios para controle de cheias deve ser informada imediatamente por meio de contato telefônico e formalizado as equipes de tempo real dos Centros de Operação do ONS relacionados aos respectivos reservatórios, por meio do Formulário para Declaração de Situações de Operação constante no SINtegre cujo link de acesso consta no Anexo 1, no qual é explicitada a justificativa para a caracterização da situação de operação do reservatório.
- 2.7.8. A mudança de situação de operação pode ser realizada sem obedecer à sequência de evolução: Normal↔Atenção↔Alerta↔Emergência. Nesses casos, pode-se mudar de uma situação para outra sem passar pela situação de operação, a princípio, intermediária, em função de algum evento hidrológico ou das características da bacia e do reservatório.
- 2.7.9. Em caso de coexistência de declarações distintas de situação de operação de reservatório, prevalece a situação de maior severidade.

2.8. Teleconferência da Operação Hidráulica das Bacias Hidrográficas

- 2.8.1. O ONS ou o Agente de Geração, no decorrer da operação hidráulica dos reservatórios ou dos sistemas de reservatórios para controle de cheias, podem solicitar a realização de Teleconferência da Operação Hidráulica das Bacias Hidrográficas. A teleconferência pode ser ativada principalmente nos seguintes casos:
- Análise e deliberação da situação de operação de um reservatório, quando houver discordância entre Agente de Geração e o ONS sobre a declaração feita por uma das partes;
 - Quando um reservatório ou sistema de reservatórios estiver em situação de Emergência ou na iminência dessa, em função da gravidade da situação.
- 2.8.2. As decisões consensadas nas Teleconferências da Operação Hidráulica das Bacias Hidrográficas têm poder deliberativo sobre as diretrizes operativas vigentes dos reservatórios ou dos sistemas de reservatórios para controle de cheias, resguardadas as atribuições e responsabilidades legais dos envolvidos. Participam da teleconferência todos os Agentes envolvidos, o ONS e, quando convidadas, outras entidades representativas do uso múltiplo das águas dos reservatórios em questão.
- 2.8.3. As teleconferências da operação hidráulica são regulamentadas pela Rotina Operacional RO-OR.BR.02 – Teleconferência da Operação Hidráulica para Controle de Cheias nas Bacias Hidrográficas.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

3. SISTEMAS DE RESERVATÓRIOS PARA CONTROLE DE CHEIAS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Sistema	Reservatórios	Restrições Associadas	Pontos de Controle	Classificação do Sistema
Paraibuna-Paraitinga/Santa Branca	Paraibuna-Paraitinga	-	-	interdependentes
	Santa Branca			
Jaguari	Jaguari	-	-	independente
Funil	Funil	-	-	independente
Santana	Santana	-	-	independente
		-	-	

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO HIDRÁULICA

4.1. CARACTERIZAÇÃO DE CHEIA NA BACIA HIDROGRÁFICA

4.1.1. A caracterização de cheia na Bacia do rio Paraíba do Sul é definida pela previsão ou ocorrência de vazões naturais nos pontos de controle superiores às restrições de vazões máximas consideradas. Os principais pontos a serem considerados nesta caracterização são:

- a obtenção de vazões nos pontos de controle;
- a disponibilidade e o horizonte de previsão;
- a metodologia e processo adotados na obtenção das vazões previstas; e
- a compatibilização dos valores.

4.1.2. O indicativo de violação das restrições hidráulicas de vazões máximas em um ponto de controle em uma bacia hidrográfica deve considerar:

- os estados de armazenamento dos reservatórios,
- as afluições, naturais e regularizadas, observadas e previstas a estes reservatórios; e
- as vazões incrementais, observadas e previstas, entre os reservatórios e os pontos de controle, caso a contribuição no trecho incremental seja relevante.

4.2. OBTENÇÃO DAS VAZÕES NOS PONTOS DE CONTROLE

4.2.1. Para o ponto de controle localizado no próprio aproveitamento, a vazão é a obtida pelo acompanhamento da operação. Caso o ponto seja distante do aproveitamento, a vazão no ponto de controle deve ser informada pelo agente responsável pela restrição de vazão máxima.

4.3. DISPONIBILIDADE E DEFINIÇÃO DO HORIZONTE DE PREVISÃO DE VAZÕES

4.3.1. O horizonte de previsão é ajustável a cada bacia ou trecho da bacia, podendo variar de algumas horas até vários dias.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

4.3.2. Deve-se buscar a compatibilização dos valores previstos, porém, em caso de divergência, prevalece a previsão de maior severidade.

4.4. CARACTERIZAÇÃO DE OCUPAÇÃO DOS VOLUMES DE ESPERA

4.4.1. A ocupação dos volumes de espera dos reservatórios fica caracterizada quando os volumes vazios disponíveis são inferiores aos volumes de espera estabelecidos.

4.4.2. Para sistema de reservatórios, a ocupação dos volumes de espera dos reservatórios fica caracterizada quando os tempos de recorrência proporcionados pelos volumes vazios disponíveis são inferiores aos tempos de recorrência recomendados.

4.4.3. Nos reservatórios onde o controle de cheias não utiliza a metodologia de volumes de espera, deve-se desconsiderar este item na caracterização das situações de operação.

4.5. CRITÉRIOS PARA CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO

Em sistemas de reservatórios para controle de cheias, as situações de operação de reservatórios devem ser caracterizadas no ponto de controle e nos reservatórios situados imediatamente a montante da restrição (caso de restrição de jusante) ou imediatamente a jusante da restrição (caso de restrição de montante), de modo que os demais reservatórios desse sistema, mesmo que aloquem volume de espera, não acompanhem essa caracterização de situação de operação.

Na tabela a seguir são apresentadas as características de cada situação de operação para um ponto de controle:

Coordenação	Situação de Operação	Caracterização da Situação
ONS	Normal	Não há indicativo de violação de quaisquer das restrições operativas hidráulicas máximas ou mínimas, registradas pelo Agente com o ONS, ou informadas em tempo real; e - Não há ocupação de volumes de espera; e - Não há caracterização de cheias; e - Não há situações de secas prolongadas, e as vazões naturais no ponto de controle são iguais ou superiores às restrições hidráulicas de vazões mínimas.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Coordenação	Situação de Operação	Caracterização da Situação
ONS	Atenção	Não há indicativo de violação de quaisquer das restrições operativas hidráulicas máximas ou mínimas, registradas pelo Agente com o ONS ou informadas em tempo real; e - Há caracterização de cheia; ou - Há ocupação de volumes de espera até o VE_{ATAL}; ou - Há situações de secas prolongadas com vazões naturais no ponto de controle, inferiores às restrições hidráulicas de vazões mínimas, ocasionando o deplecionamento do reservatório ou reservatório equivalente; ou - O nível d'água do reservatório é superior ao máximo operativo normal ou inferior ao mínimo operativo normal, estabelecido para o reservatório; ou - Há indisponibilidade de equipamentos hidráulicos e ou elétricos que afetam o controle operacional dos reservatórios, sem previsão de retorno à operação; ou - Há necessidade de procedimentos específicos para a não violação de restrição não usual ou não cadastrada anteriormente.
Agente de Geração	Alerta	Há indicativo de violação de quaisquer das restrições operativas hidráulicas máximas ou mínimas, registradas pelo Agente com o ONS ou informadas em tempo real; e - Há caracterização de cheia e há ocupação de volumes de espera acima do VE_{ATAL}; ou - Há situações de secas prolongadas com vazões naturais no ponto de controle, inferiores às restrições hidráulicas de vazões mínimas, ocasionando o deplecionamento do reservatório ou reservatório equivalente; ou - O nível d'água do reservatório é superior ao máximo operativo normal ou inferior ao mínimo operativo normal, estabelecido para o reservatório; ou - Há indisponibilidade de equipamentos hidráulicos e ou elétricos que afetam o controle operacional dos reservatórios, sem previsão de retorno à operação; ou - Há necessidade de procedimentos específicos para a não violação de restrição não usual ou não cadastrada anteriormente.
Agente de Geração	Emergência	Há perda total de comunicação entre a usina e o centro de operação de relacionamento; ou

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Coordenação	Situação de Operação	Caracterização da Situação
		Há violação de quaisquer das restrições operativas hidráulicas máximas ou mínimas, registradas pelo Agente com o ONS ou informadas em tempo real; e - Há caracterização de cheia e há ocupação de volumes de espera; ou - Há situações de secas prolongadas com vazões naturais no ponto de controle, inferiores às restrições hidráulicas de vazões mínimas, ocasionando o deplecionamento do reservatório ou reservatório equivalente; ou - O nível d'água do reservatório é superior ao máximo operativo normal ou inferior ao mínimo operativo normal, estabelecido para o reservatório; ou - Há indisponibilidade de equipamentos hidráulicos e/ou elétricos que afetam o controle operacional dos reservatórios, sem previsão de retorno à operação; ou - Há fatos não hidráulicos ocorridos a montante ou a jusante que comprometem a operação do reservatório.

Notas:

- Coordenação: Responsável pela coordenação da operação do(s) reservatório(s);
- Caracterização de Cheia: Previsão ou ocorrência de vazões naturais, nos pontos de controle, superiores às restrições de vazões máximas consideradas;
- Ocupação de volumes de espera: Volumes vazios disponíveis iguais ou inferiores aos volumes de espera estabelecidos. Durante o PFCC não há ocupação de volume de espera, sendo assim, neste período, o mesmo deve ser desconsiderado;
- Indicativo de violação de restrições hidráulicas: Obtido com base nos estados de armazenamentos, de aflúências aos reservatórios e de vazões incrementais entre os reservatórios e os pontos de controle, bem como de nível da água no ponto de controle;
- Caracterização de seca: Período prolongado em que a ausência ou carência de chuvas, em uma região ou bacia hidrográfica, acarreta baixas aflúências aos seus reservatórios;
- VE_{ATAL} : % de volume de espera Atenção-Alerta.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

5. PROCEDIMENTOS OPERATIVOS

5.1. PROCEDIMENTOS GERAIS

- 5.1.1. Sempre que for detectada, em tempo real, a necessidade de mudança na situação de operação de um reservatório, deve ser emitido um Formulário de Declaração de Situação de Operação pelo Centro de Operação do ONS ou pelo Agente de Geração, sendo responsabilidade da parte que a detectou a emissão da declaração.

O formulário de Declaração de Situação de Operação consta no SINtegre, cujo link de acesso consta no Anexo 1 desta Instrução de Operação.

- 5.1.2. O Centro de Operação do ONS e o Agente de Geração responsável pelo reservatório deverão estabelecer, nas situações de operação de Atenção, Alerta e Emergência, os intervalos e horários para a coleta de dados operacionais e para a avaliação operativa.
- 5.1.3. Na situação de operação Normal, o ONS define as defluências diárias por meio do Programa Diário de Defluências - PDF e o Agente de Geração é responsável pelo fornecimento dos insumos necessários à definição da defluência diária.
- 5.1.4. Na situação de operação Atenção, os Agentes de Geração podem propor ao ONS as defluências diárias do reservatório. O ONS consolida as defluências no Programa Diário de Defluências Consolidado – PDF e comunica aos Agentes de Geração as justificativas para as proposições de defluências que não foram implementadas.
- 5.1.5. Nas situações de operação de Alerta e de Emergência, os Agentes de Geração definem as defluências diárias dos reservatórios e informam ao ONS, que acompanha e compatibiliza o PDF e suas revisões.
- 5.1.6. O Agente de Geração poderá alterar ou incluir Restrição Operativa Hidráulica, em tempo real, devendo, para isso, informar ao Centro de Operação do ONS de seu relacionamento a nova restrição operativa hidráulica e executar essa atualização de restrição operativa hidráulica por meio do sistema de suporte do FSAR-H - Formulário de Solicitação de Atualização de Restrição Hidráulica, cujo acesso se faz pelo seguinte endereço eletrônico: <https://integracaoagentes.ons.org.br/FSAR-H/>.
- 5.1.7. Para caracterizar uma Informação Operativa Relevante - IOR como Restrição Operativa Hidráulica - ROH, é necessária a formalização pelo Agente de Geração, com o ONS, da sua quantificação e do seu período de aplicabilidade, bem como, da justificativa técnica da necessidade da alteração. Para a formalização da restrição, deverá ser utilizado o sistema FSAR-H, conforme procedimento descrito no subitem anterior.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

5.2. PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

5.2.1. PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO NO PERÍODO FORA DO CONTROLE DE CHEIAS - PFCC

5.2.1.1. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO NORMAL

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Liberar o reservatório para ocupação de até 100 % do volume útil.	Volume útil do reservatório
2	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Buscar a otimização energética e o atendimento às restrições operativas hidráulicas, conforme diretrizes do PDF.	Otimização energética / restrições operativas hidráulicas
3	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Seguir as diretrizes do PDO.	

5.2.1.2. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE ATENÇÃO

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE OU AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar a Situação de Operação de Atenção para o reservatório.	
2	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE E AGENTE DE GERAÇÃO	Estabelecer os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório.	Avaliação operativa do reservatório.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
3	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Implementar os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório, bem como, adotar procedimentos para situação de operação em Atenção .	
4	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Seguir diretrizes específicas do PDF.	

5.2.1.3. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE ALERTA

Na situação de operação de **Alerta**, a coordenação do **sistema de reservatórios** permanece com o centro de operação do ONS, enquanto a coordenação da operação do **reservatório** será do agente responsável por esse reservatório.

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE OU AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar a Situação de Operação de Alerta para o reservatório.	
2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Estabelecer e implementar os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório.	Avaliação operativa do reservatório.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
3	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos próprios para esta situação e informá-los ao COSR-SE.	
4	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar as decisões operativas do Agente de Geração e estabelecer procedimentos relativos aos outros aproveitamentos que requeiram ações integradas.	
5	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar a situação operativa hidráulica do reservatório com base nos dados fornecidos pelo Agente de Geração nos intervalos estabelecidos para esta situação de operação.	

5.2.1.4. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Na situação de operação de **Emergência**, a coordenação do **sistema de reservatórios** permanece com o centro de operação do ONS, enquanto a coordenação da operação do **reservatório** será do agente responsável por esse reservatório.

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE ou AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar a Situação de Operação de Emergência para o reservatório.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Estabelecer e implementar os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório.	
3	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos próprios para esta situação e informá-los ao COSR-SE.	
4	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar as decisões operativas do Agente de Geração e estabelecer procedimentos relativos aos outros aproveitamentos que requeiram ações integradas.	
5	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar a situação operativa hidráulica do reservatório com base nos dados fornecidos pelo Agente de Geração nos intervalos estabelecidos para esta situação de operação.	

5.2.2. PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO NO PERÍODO DE CONTROLE DE CHEIAS - PCC

5.2.2.1. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO NORMAL

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1				Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 1.1 ao 1.2: O reservatório encontrava-se em outra Situação de Operação e retornou à Situação de Operação Normal.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1.1	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Retornar aos intervalos e horários normais de coleta de dados hidráulicos e hidrológicos do reservatório.	
1.2	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia e mantê-lo informado.	
2	Para a seguinte condição, adotar o procedimento do passo 2.1: O nível do volume ocupado no reservatório corresponde ao nível do volume de espera estabelecido.				
2.1	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Manter a vazão defluente igual à vazão afluente, desde que não ultrapasse a restrição operativa hidráulica de vazão máxima.	
3	Para a seguinte condição, adotar o procedimento do passo 3.1: O nível do volume ocupado está diminuindo para valores inferiores ao nível do volume de espera estabelecido e há vertimento.				
3.1	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Reduzir a defluência.	Manter o reservatório no nível correspondente ao volume de espera estabelecido.
4	Para a seguinte condição, adotar o procedimento do passo 4.1: Não há ocupação do volume de espera e o nível ou afluência verificados superam os valores previstos no PDF.				
5	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 5.1 ao 5.2: Há ocupação de volume de espera abaixo do VE_{ATL}.				

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
5.1	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE ou AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação de Atenção para o reservatório.	
5.2	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos para situação de operação em Atenção .	
6	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 6.1 ao 6.2: Houve perda total de comunicação entre a usina e o centro de operação de seu relacionamento.				
6.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE ou AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação de Emergência para o reservatório.	
6.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos próprios para situação de operação em Emergência .	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

5.2.2.2. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE ATENÇÃO

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 1.1 ao 1.7:					
1	O reservatório encontrava-se na Situação de Operação <u>Normal</u> e passou para a Situação de Operação de <u>Atenção</u>, devido a ocupação de volume de espera abaixo do VE_{ATAL}.				
1.1	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Estabelecer os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório.	
1.2	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório.	
1.3	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Seguir diretrizes específicas do PDF.	
1.4	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia, caso as Diretrizes não forem suficientes.	
1.5	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Aumentar a vazão defluente de acordo com o valor da vazão afluente até o limite da vazão de restrição operativa hidráulica de vazão máxima.	Respeitar as restrições de taxas de variação de vazão defluente.
1.6	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Consultar o Diagrama de Emergência (contido no respectivo Cadastro de Informações Operacionais Hidráulicas para esta Bacia Hidrográfica).	Avaliar a condição operativa.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
2	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 2.1 ao 2.3: Há um processo de desocupação de volume de espera.				
2.1	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Seguir diretrizes específicas do PDF.	
2.2	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia, caso as Diretrizes não forem suficientes.	
2.3	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Manter a vazão defluente próxima ao valor da restrição operativa hidráulica de vazão máxima, até atingir o volume de espera definido para o reservatório. A vazão defluente deve ser reduzida progressivamente para o valor da vazão afluyente quando se estiver próximo ao restabelecimento do volume de espera.	Respeitar taxas de variação máxima da vazão defluente.
3	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 3.1 ao 3.4: O nível do volume ocupado está diminuindo para valores inferiores ao nível do volume de espera estabelecido.				
3.1	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Seguir diretrizes específicas do PDF.	
3.2	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia e mantê-lo informado.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
3.3	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE OU AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação Normal para o reservatório.	
3.4	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos para situação de operação Normal .	
4	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 4.1 ao 4.2: Há ocupação do volume de espera acima do VE_{ATL} ou há indicativo de violação de restrição operativa hidráulica de vazão máxima.				
4.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE ou AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação de Alerta para o reservatório.	
4.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos próprios para situação de operação Alerta .	
5	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 5.1 ao 5.2: Houve perda total de comunicação entre a usina e o centro de operação de seu relacionamento.				

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
5.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação de Emergência para o reservatório.	
5.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos próprios para situação de operação Emergência .	

5.2.2.3. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE ALERTA

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1				Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 1.1 ao 1.7: O reservatório encontrava-se na Situação de Operação Atenção e passou para a Situação de Operação de Alerta, devido a ocupação de volume de espera abaixo do VE_{ATAL} ou de indicativo de violação de restrição operativa hidráulica.	
1.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Estabelecer e implementar os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório.	
1.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia e mantê-lo informado.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1.3	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar as decisões operativas do Agente de Geração e estabelecer procedimentos relativos aos outros aproveitamentos que requeiram ações integradas.	
1.4	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar a situação operativa hidráulica do reservatório com base nos dados fornecidos pelo Agente de Geração nos intervalos estabelecidos para esta situação de operação.	
1.5	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Estabelecer os valores de defluência, com base em estudos próprios ou nos Estudos ONS/Agente, utilizando os Diagramas de Emergência (contido no respectivo Cadastro de Informações Operacionais Hidráulicas para esta Bacia Hidrográfica).	
1.6	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Informar ao COSR-SE, os valores de vazão defluente antes da sua implementação.	
1.7	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Realizar os procedimentos estabelecidos na sua Instrução de Operação específica para situação de operação em Alerta .	
2	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 2.1 ao 2.3: Houve a necessidade de violar a restrição operativa de vazão máxima para salvaguardar o nível máximo operativo do reservatório.				
2.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia e mantê-lo informado.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
2.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE ou AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação Emergência para o reservatório.	
2.3	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos para situação de operação Emergência .	
3	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 3.1 ao 3.4: A vazão afluente diminuiu para valores menores do que a restrição operativa hidráulica de vazão máxima.				
3.1	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia e mantê-lo informado.	
3.2	COSR-SE	COSR-SE	COSR-SE	Aguardar do Agente de Geração a declaração de retorno a Situação de Operação de Atenção para o reservatório.	
3.3	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar os procedimentos para esta situação.	
3.4	COSR-SE	COSR-SE	AGENTE DE GERAÇÃO	Restabelecer o volume de espera e caracterizar e formalizar a Situação de Operação de Atenção para o reservatório.	
4	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 4.1 ao 4.2: Houve perda total de comunicação entre a usina e o Centro de Operação do ONS.				

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
4.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE ou AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação Emergência para o reservatório.	
4.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos para situação de operação Emergência .	

5.2.2.4. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1				Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 1.1 ao 1.8:	
				O reservatório encontrava-se na Situação de Operação de <u>Alerta</u> e passou para a Situação de Operação de <u>Emergência</u> devido à necessidade de violar a restrição operativa de vazão máxima para salvaguardar o nível máximo operativo do reservatório.	
1.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Estabelecer e implementar os intervalos e horários para a coleta de dados hidráulicos e hidrológicos e para a avaliação operativa do reservatório.	
1.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar as decisões operativas do Agente de Geração e estabelecer procedimentos relativos aos outros aproveitamentos que requeiram ações integradas.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1.3	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar a situação operativa hidráulica do reservatório com base nos dados fornecidos pelo Agente de Geração nos intervalos estabelecidos para esta situação de operação.	
1.4	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia e mantê-lo informado.	
1.5	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Estabelecer os valores de defluência, com base em estudos próprios ou nos Estudos do ONS/Agente, utilizando os Diagramas de Emergência (contido no respectivo Cadastro de Informações Operacionais Hidráulicas para esta Bacia Hidrográfica).	
1.6	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Informar ao COSR-SE os valores de vazão defluente antes da sua implementação.	
1.7	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Fornecer ao COSR-SE os dados hidráulicos e hidrológicos do reservatório de acordo com o intervalo de decisão estabelecido para esta situação.	
1.8	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Realizar os procedimentos estabelecidos na sua Instrução de Operação específica para esta situação de operação.	
2	Para a seguinte condição, adotar os procedimentos dos passos 2.1 ao 2.6: A vazão afluente ou a previsão da vazão afluente ao reservatório reduziu-se para valores iguais ao da restrição operativa hidráulica de vazão máxima.				
2.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acionar o Sobreaviso de Hidrologia e mantê-lo informado.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Passo	Coordenação	Controle	Comando e Execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
2.2	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	COSR-SE	Acompanhar as decisões operativas do Agente de Geração e estabelecer procedimentos relativos aos outros aproveitamentos que requeiram ações integradas.	
2.3	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Continuar a praticar o último valor de vazão defluente (acima da restrição operativa de vazão máxima), para o pronto restabelecimento do volume de espera.	
2.4	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Manter o COSR-SE informado das previsões de vazões defluentes e suas implementações.	
2.5	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Após o restabelecimento do volume de espera, reduzir vazão defluente para o valor da restrição operativa hidráulica de vazão máxima.	
2.6	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Caracterizar e formalizar Situação de Operação de Alerta .	
3	Para a seguinte condição, adotar o procedimento do passo 3.1:				
	Houve perda total de comunicação entre a usina e o Centro de Operação do ONS.				
3.1	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	AGENTE DE GERAÇÃO	Implementar procedimentos para situação de operação de Emergência .	

5.3. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

5.3.1. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO NORMAL

Na Bacia do rio Paraíba do Sul os reservatórios que alocam Volume de Espera são os Reservatórios de Santa Branca e Funil.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Nesta situação, objetivando evitar uma brusca variação das vazões defluentes desde os valores de turbinamento para o valor da restrição de vazão máxima, deve-se avaliar o estado de armazenamento do sistema de reservatórios a montante e as vazões afluentes a estes e incrementais até o ponto de controle e, de forma gradativa, buscar o aumento das vazões defluentes até os valores das vazões máximas de restrição, caso necessário. Nestas situações, deve-se respeitar as taxas máximas de variação de vazão defluente, caso existam.

5.3.1.1. SANTANA (DESVIO PARAÍBA-PIRAÍ-GUANDU)

Quando da ocorrência de vazões incrementais aos reservatórios de Santana, Vigário ou Ponte Coberta, em valores que não cheguem a caracterizar condição de cheia, o controle de nível destes reservatórios deverá ser realizado por meio da elevação da defluência da UHE Pereira Passos acima do limite máximo definido no Art. 1º incisos II e IV da Resolução Conjunta ANA-DAEE-IGAM-INEA nº 1382/2015.

Nestas condições, para controle dos níveis dos reservatórios de Santana, Vigário ou Ponte Coberta, os limites de vazão defluente da UHE Pereira Passos definidos no Art. 1º inciso IV da Resolução Conjunta ANA-DAEE-IGAM-INEA nº 1382/2015, poderão ser ultrapassados, sem a obrigatoriedade de elevação prévia de 71 m³/s para 90 m³/s da vazão liberada na barragem de Santa Cecília para o rio Paraíba do Sul, desde que a vazão transposta não ultrapasse o valor de 119m³/s.

5.3.2. SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO EM ATENÇÃO/ALERTA PARA CONTROLE DE CHEIAS

Os critérios para a aplicação das regras de operação em atenção/alerta para o controle de cheias da bacia do rio Paraíba do Sul foram definidos em função dos procedimentos adotados para o cálculo dos volumes de espera bem como da experiência operativa adquirida.

Foram considerados quatro sistemas de reservatórios: Paraibuna-Paraitinga+Santa Branca, Jaguari, Funil e Santana.

5.3.2.1. SISTEMA PARAIBUNA-PARAITINGA/SANTA BRANCA

O ponto de controle deste subsistema está localizado na cidade de Jacareí, onde ocorrem inundações para níveis d'água equivalentes a vazão de 340 m³/s. No entanto, como os estudos para a determinação dos volumes de espera foram realizados com a série histórica de vazões naturais do posto fluviométrico de Guararema (cidade a montante de Jacareí) e com a vazão de restrição de 300 m³/s.

Enquanto as vazões em Guararema e Jacareí estiverem abaixo de 300 m³/s e 340 m³/s, respectivamente, e o reservatório de Santa Branca estiver no nível correspondente ao volume de espera recomendado, a vazão defluente deverá ser igual ao valor da vazão afluente, visando a manutenção desse nível. Nesta condição, a vazão defluente de Paraibuna deverá ser tal que somada à vazão incremental Paraibuna - Santa Branca e à incremental Santa Branca – Guararema, não ultrapasse a restrição de 300 m³/s em Guararema. Este procedimento deverá respeitar a vazão mínima em Paraibuna de 10 m³/s.

O reservatório de Paraibuna-Paraitinga, devido à limitação de 120 m³/s da capacidade do circuito hidráulico (turbina+válvulas), ocupará o volume vazio existente, mesmo sem a ocorrência de cheia na bacia, quando a vazão afluente a este reservatório ultrapassar este valor, podendo chegar até a cota do seu nível máximo normal (714,00 m).

Quando houver perspectiva das vazões em Guararema e Jacareí ultrapassarem as restrições de 300 m³/s e 340 m³/s, respectivamente as vazões defluentes de Santa Branca e Paraibuna deverão ser reduzidas para valores de descarga mínima, conforme a Resolução Conjunta ANA-DAEE-IGAM-INEA nº 1382/2015. A partir do início da ocupação do volume de espera de Santa Branca, deverá ser avaliado se o volume vazio disponível é inferior ao valor que estabelece a separação das faixas de operação de atenção e alerta. Caso o volume vazio seja inferior a este valor, o reservatório estará em uma situação de operação em alerta.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Em Santa Branca, o intervalo máximo de tempo para uma nova decisão operativa é de 1 (uma) hora, com taxas máximas de variação de redução de 40 m³/s a cada 6 horas.

O tempo de viagem entre os aproveitamentos de Paraibuna-Paraitinga e Santa Branca é de aproximadamente 8 horas. Entre Santa Branca e Jacareí este tempo varia de 8 a 11 horas aproximadamente.

Deverá ainda ser respeitado o valor mínimo da vazão obtida pelo Diagrama de Emergência de Santa Branca (ANEXO no Cadastro CD-OR.AE.PBS), caracterizando-se o início da operação em emergência quando este valor for superior à vazão de restrição de 300 m³/s.

5.3.2.2. SISTEMA JAGUARI

A operação da UHE Jaguari para controle de cheias, em condições normais, possui a limitação de 60 m³/s para a vazão defluente pelo circuito hidráulico (turbina+válvulas). Dessa forma, não é possível alocar volume de espera, pois não seria efetiva a manutenção de um nível com esta limitação na capacidade das vazões defluentes.

Sendo assim, o volume vazio será ocupado, mesmo sem a ocorrência de cheia na bacia, quando a vazão afluente a este reservatório ultrapassar este valor, podendo chegar até a cota do seu nível máximo normal (623,00 m).

Durante os períodos de cheia poderá ser solicitada a redução de vazão de Jaguari até um valor mínimo de 4 m³/s (Resolução Conjunta ANA-DAEE-IGAM-INEA nº 1382/2015).

5.3.2.3. SISTEMA FUNIL

A programação de vazão defluente durante a operação normal do reservatório de Funil não deverá contar a priori com auxílio dos reservatórios de montante, devido ao porte da bacia incremental e também do tempo de viagem entre Santa Branca e Funil (96 horas).

Os procedimentos para a utilização do volume de espera são aqueles já descritos no item 4.4, sendo a restrição de vazão defluente igual a 700 m³/s.

Em função da avaliação das vazões incrementais no trecho a jusante de Funil, a sua vazão defluente deverá ser controlada na medida em que o tempo de propagação até os pontos de restrição e o estado de armazenamento do reservatório assim o permitam, visando evitar danos às cidades de Resende, que ocorrem com vazões a partir de 850 m³/s, Barra Mansa a partir de 800 m³/s, Volta Redonda a partir de 880 m³/s.

A partir do início da ocupação do volume de espera de Funil, deverá ser avaliado se o volume vazio disponível é inferior ao valor que estabelece a separação das faixas de operação de atenção e alerta. Caso o volume vazio seja inferior a este valor, o reservatório estará em uma situação de operação em Alerta.

O intervalo máximo para uma nova decisão operativa é de uma hora, com taxa máxima de variação de vazão de 100 m³/s por hora.

Deverá ser respeitado o valor mínimo da vazão obtida pelo Diagrama de Emergência de Funil (ANEXO do Cadastro CD-OR.AE.PBS), caracterizando-se o início da operação em emergência quando este valor for superior à vazão de restrição de 700 m³/s.

5.3.2.4. SISTEMA SANTANA (DESVIO PARAÍBA DO SUL-PIRAÍ-GUANDU)

O trecho crítico desse subsistema fica a jusante da barragem de Santana, onde a vazão de restrição é de apenas 30 m³/s. Nesse trecho do rio Piraí estão localizados bairros das cidades de Piraí e Barra do Piraí.

Cabe ressaltar que na ocorrência de chuva na bacia contribuinte do rio Sacra Família, afluente da margem direita do rio Piraí, situado entre a barragem de Santana e a cidade de Barra do Piraí, podem ocorrer vazões

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

superiores à restrição, mesmo sem a abertura de comporta da barragem de Santana.

Em função do estado hidráulico do Sistema de desvio Paraíba do Sul-Piraí-Guandu, deverá ser mantido o pleno bombeamento na Usina Elevatória de Vigário, providenciado o desligamento parcial ou total de bombas da Usina Elevatória de Santa Cecília, a abertura de comporta na Barragem de Santana com um vertimento de até 20 m³/s e, se necessário, executada a inversão do fluxo d'água na Usina Elevatória de Santa Cecília. Esta operação visa à formação de um volume de espera dinâmico no reservatório de Santana, de modo a minimizar descargas acima da restrição pela barragem deste reservatório.

Quando da necessidade de controle do nível do reservatório de Lajes, será necessário transferir a alimentação de unidades geradoras da UHE Fontes Nova do reservatório de Vigário para o reservatório de Lajes, aumentando a afluência ao reservatório de Ponte Coberta. Além disso, para o controle do reservatório de Lajes em alguns momentos é necessário fechar o túnel Tocos-Lajes, elevando a afluência ao reservatório de Santana.

Nestas condições, para controle dos níveis dos reservatórios de Santana, Vigário, Ponte Coberta ou Lajes, os limites de vazão defluente da UHE Pereira Passos definidos no Art. 1º inciso IV da Resolução Conjunta ANA-DAEE-IGAM-INEA nº 1382/2015, poderão ser ultrapassados, sem a obrigatoriedade de elevação prévia de 71 m³/s para 90 m³/s da vazão liberada na barragem de Santa Cecília para o rio Paraíba do Sul, desde que a vazão transposta não ultrapasse o valor de 119m³/s.

5.3.3. OPERAÇÃO EM EMERGÊNCIA PARA CONTROLE DE CHEIAS

5.3.3.1. PARAIBUNA-PARAÍTINGA

Devido ao fato do aproveitamento Paraibuna-Paraítinga possuir vertedor de descarga livre (tulipa), quando o nível máximo normal (714,00 m) é ultrapassado, a vazão defluente passa a ser função da capacidade de extravasamento deste órgão de descarga.

5.3.3.2. SANTA BRANCA

Para se obter um indicativo do valor mínimo da vazão defluente do reservatório de Santa Branca para que o nível máximo normal de 622,00 m não seja ultrapassado, foi construído o Diagrama de Emergência desse local, considerando-o como de cabeceira.

A utilização deste diagrama, que é apresentado em forma de tabela no ANEXO do Cadastro CD-OR.AE.PBS é feita a partir do conhecimento da vazão afluente regularizada e do nível do reservatório no instante considerado. Inicialmente é selecionada na primeira linha da tabela a coluna correspondente ao valor da vazão afluente em m³/s. Em seguida, na primeira coluna da tabela (% volume útil) é selecionada a linha correspondente ao nível de armazenamento do reservatório. Na interseção da linha e coluna selecionadas está definida a vazão defluente em m³/s indicada pelo diagrama. Este processo é repetido em intervalos horários, de acordo com a experiência operativa.

5.3.3.3. JAGUARI

Este aproveitamento também possui vertedor de descarga livre. Portanto, acima do nível máximo normal (623,00 m) a vazão defluente passa a ser função da capacidade de extravasamento deste órgão de descarga.

5.3.3.4. FUNIL

No reservatório de Funil, devido a restrição existente a montante, que limita seu nível máximo à cota do nível máximo normal (466,50 m), não existe a possibilidade de indução de sobrecarga.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

Em decorrência da grande contribuição da área incremental entre este aproveitamento e os de montante, ele deverá operar de forma independente dos demais, considerando o âmbito diário de programação da operação hidráulica de controle de cheias.

Logo, para a programação diária da operação hidráulica de controle de cheias, o diagrama de operação em emergência (ANEXO no Cadastro CD-OR.AE.PBS) foi determinado considerando-se o reservatório de Funil como reservatório de cabeceira, sem a influência da operação dos de montante.

A utilização deste diagrama, que é apresentado em forma de tabela é feita a partir do conhecimento da vazão afluente regularizada e do nível do reservatório no instante considerado. Inicialmente é selecionada na primeira linha da tabela a coluna correspondente ao valor da vazão afluente em m^3/s . Em seguida, na primeira coluna da tabela (% volume útil) é selecionada a linha correspondente ao nível de armazenamento do reservatório. Na interseção da linha e coluna selecionadas está definida a vazão defluente em m^3/s indicada pelo diagrama. Este processo é repetido sempre que se dispuser de novos dados operativos (vazão afluente e nível do reservatório). A simulação da cheia decamilenar indicou para o reservatório de Funil o intervalo de tempo para uma nova tomada de decisão operativa igual a 1 hora.

5.3.3.5. SANTANA (DESVIO PARAÍBA DO SUL-PIRAÍ-GUANDU)

Após a utilização dos procedimentos iniciais, disponíveis para o encaminhamento da cheia e permanecendo o nível d'água na barragem do reservatório de Santana em elevação, ao ser atingida a cota 363,00 m, deverá ser elevada a descarga pelo vertedor da barragem, não se permitindo que o nível d'água ultrapasse a cota 363,60 m. Tais procedimentos poderão ser antecipados ou postergados, visando evitar descargas pela barragem, reduzir seu pico ou iniciá-las em horário mais favorável à população ribeirinha, em função do estado hidráulico desse subsistema.

Quando da necessidade de controle do nível do reservatório de Lajes, será necessário transferir a alimentação de unidades geradoras da UHE Fontes Nova do reservatório de Vigário para o reservatório de Lajes, aumentando a afluência ao reservatório de Ponte Coberta. Nestas condições, para controle dos níveis dos reservatórios de Santana, Vigário, Ponte Coberta ou Lajes, os limites de vazão defluente da UHE Pereira Passos definidos no Art. 1º inciso IV da Resolução Conjunta ANA-DAEE-IGAM-INEA nº 1382/2015, poderão ser ultrapassados, sem a obrigatoriedade de elevação prévia de $71 \text{ m}^3/\text{s}$ para $90 \text{ m}^3/\text{s}$ da vazão liberada na barragem de Santa Cecília para o rio Paraíba do Sul, desde que a vazão transposta não ultrapasse o valor de $119 \text{ m}^3/\text{s}$.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Controle dos Reservatórios da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste - Bacia do rio Paraíba do Sul	IO-OR.AE.PBS	28	3.6.	20/02/2026

6. ANEXOS:

ANEXO 1 - FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO DE OPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS

O Formulário de Declaração de Situação de Operação de Reservatórios e as orientações para o seu preenchimento estão apresentados no SINtegre, constantes no seguinte endereço: <https://sintegre.ons.org.br/sites/7/39/Paginas/dsoreservatorioform.aspx>

Em caso de indisponibilidade de acesso ao formulário eletrônico, a declaração de situação de operação de reservatórios deve ser informada imediatamente por meio de contato telefônico e formalizado por e-mail as equipes de Tempo Real dos Centros de Operação do ONS envolvidas na operação do respectivo reservatório. A lista de contatos dessas equipes, consta em link conforme Rotina Operacional RO-RO.BR.02 – Designação de Interlocutores para o Relacionamento Operacional entre ONS e Agentes.