



Garantia física de usinas despachadas centralizadamente

Parametrização do SUSHI para cálculo de garantia física

Superintendência de Geração de Energia Elétrica

Agosto de 2021

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



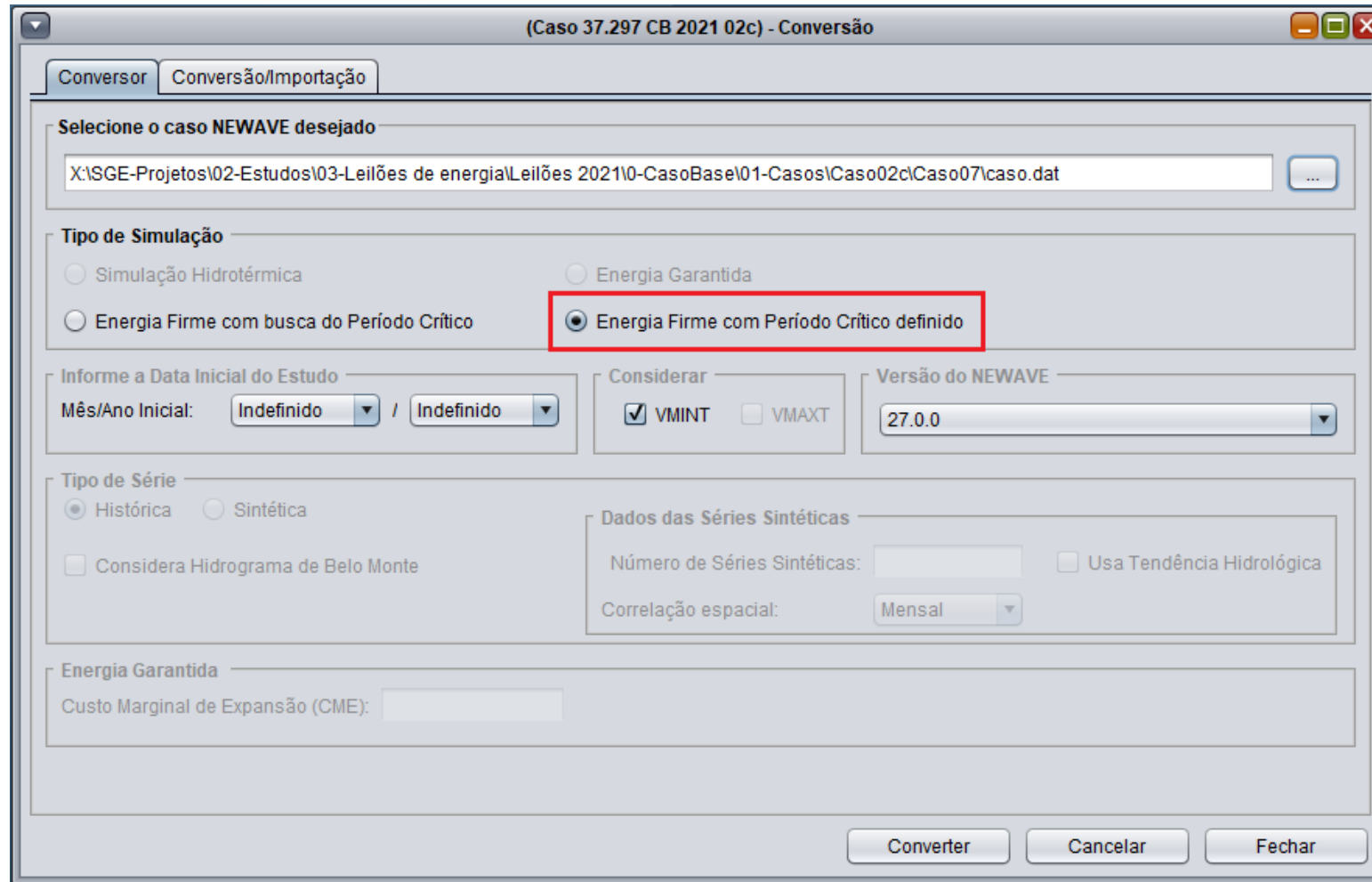
- Este material é um roteiro da parametrização que deve ser realizada nos casos de cálculo de garantia física a partir da conversão do caso NEWAVE em caso de energia firme SUISHI.
- A parametrização aqui apresentada está de acordo com a Portaria MME nº 74/2020, que define as premissas gerais a serem utilizadas na aplicação da metodologia definida na Portaria MME nº 101/2016, no que diz respeito ao cálculo da garantia física de energia de novas usinas hidrelétricas despachadas centralizadamente, e conta com as alterações da Portaria MME nº 4, de 5 de março de 2021, e da Portaria MME nº 21, de 18 de agosto de 2021. Esta última atualizou os volumes mínimos operativos (VminOp) e incluiu a consideração das Regras de Operação do Rio São Francisco.
- Os decks SUISHI dos casos de garantia física disponibilizados no site da EPE já estão parametrizados.
- Nesta revisão 1, o processo é exemplificado com a parametrização do Case Base do Leilão de Energia Nova A-5/2021 atualizado, publicado em 26/08/2021 na página <https://www.epe.gov.br/pt/leiloes-de-energia/leiloes/leilao-de-energia-nova-a-5-2021>, na versão 15 do SUISHI.

Revisão	Data	Descrição
0	Novembro/2020	Original
1	Agosto/2021	Adequação às atualizações introduzidas pela PRT 21/2021

- O arquivo polinjus.dat apresenta os polinômios vazão nível de jusante das usinas em novo formato.
- É necessário incluí-lo na pasta do deck NEWAVE antes da conversão para SUISHI.

Conversão (1/2)

- Tipo de simulação: energia firme com período crítico definido.



(Caso 37.297 CB 2021 02c) - Conversão

Conversor Conversão/Importação

Selecione o caso NEWAVE desejado

X:\SGE-Projetos\02-Estudos\03-Leilões de energia\Leilões 2021\0-CasoBase\01-Casos\Caso02c\Caso07\caso.dat

Tipo de Simulação

☐ Simulação Hidrotérmica ☐ Energia Garantida

☐ Energia Firme com busca do Período Crítico ☒ Energia Firme com Período Crítico definido

Informe a Data Inicial do Estudo

Mês/Ano Inicial: Indefinido / Indefinido

Considerar ☒ VMINT ☐ VMAXT

Versão do NEWAVE 27.0.0

Tipo de Série ☒ Histórica ☐ Sintética

☐ Considera Hidrograma de Belo Monte

Dados das Séries Sintéticas

Número de Séries Sintéticas:

Correlação espacial: Mensal

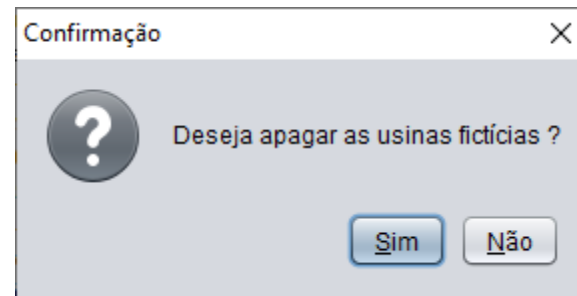
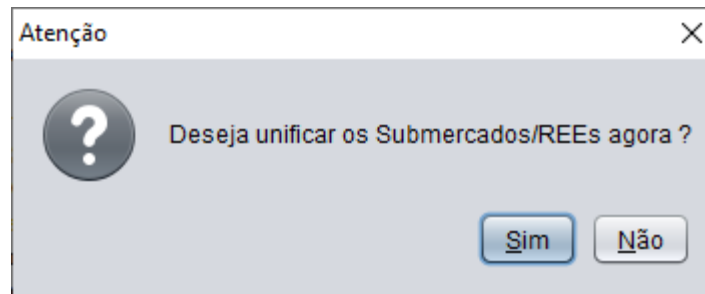
☐ Usa Tendência Hidrológica

Energia Garantida

Custo Marginal de Expansão (CME):

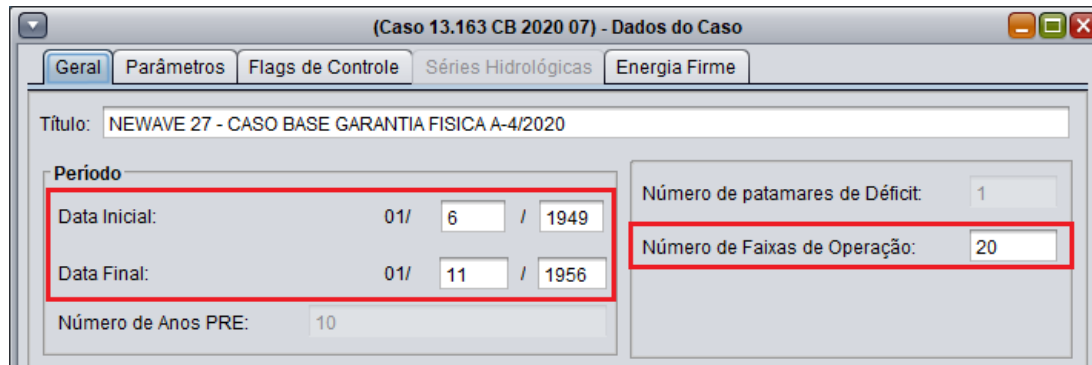
Converter Cancelar Fechar

- O caso de energia firme é executado com apenas um mercado. Além disso, não há separação das usinas hidrelétricas em REEs, pois a simulação é feita a usinas individualizadas. Dessa forma, as usinas fictícias não são necessárias.
- Portanto, os submercados e REEs devem ser unificados e as usinas fictícias devem ser apagadas. Para isso, basta responder Sim às perguntas abaixo apresentadas na interface durante a conversão.



Dados do caso (1/2)

- As parametrizações destacadas nas figuras abaixo são *default* do SUISHI, não havendo necessidade de alteração pelo usuário:



(Caso 13.163 CB 2020 07) - Dados do Caso

Título: NEWAVE 27 - CASO BASE GARANTIA FISICA A-4/2020

Período

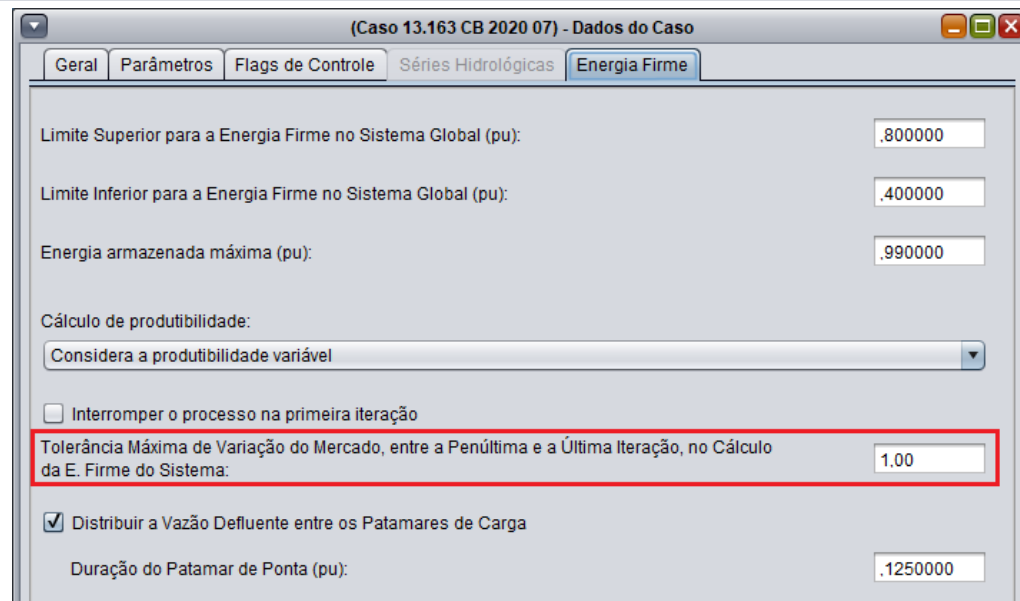
Data Inicial: 01/ 6 / 1949

Data Final: 01/ 11 / 1956

Número de Anos PRE: 10

Número de patamares de Déficit: 1

Número de Faixas de Operação: 20



(Caso 13.163 CB 2020 07) - Dados do Caso

Limite Superior para a Energia Firme no Sistema Global (pu): .800000

Limite Inferior para a Energia Firme no Sistema Global (pu): .400000

Energia armazenada máxima (pu): .990000

Cálculo de produtividade:

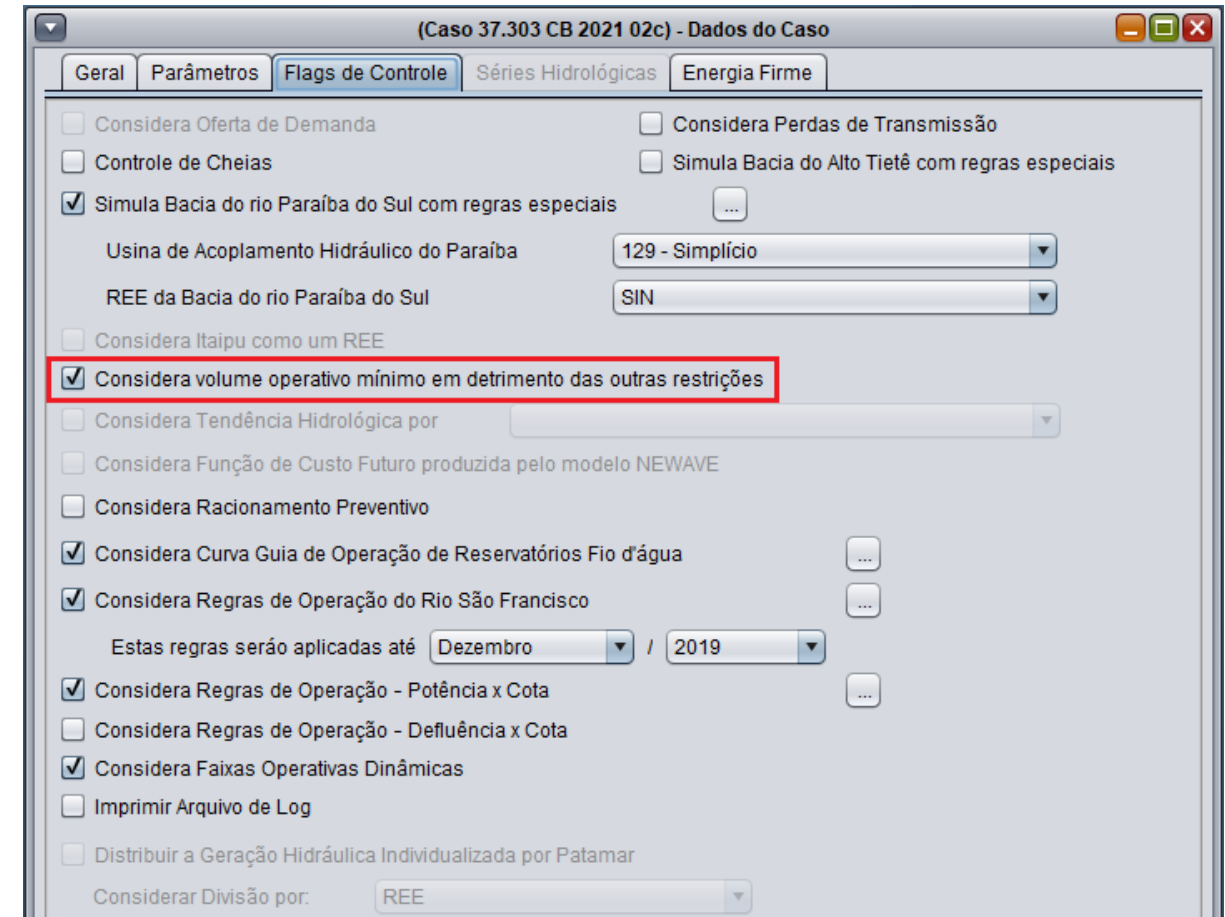
Considera a produtividade variável

Interromper o processo na primeira iteração

Tolerância Máxima de Variação do Mercado, entre a Penúltima e a Última Iteração, no Cálculo da E. Firme do Sistema: 1.00

Distribuir a Vazão Defluente entre os Patamares de Carga

Duração do Patamar de Ponta (pu): .1250000



(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Dados do Caso

Considera Oferta de Demanda

Considera Perdas de Transmissão

Controle de Cheias

Simula Bacia do Alto Tietê com regras especiais

Simula Bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais

Usina de Acoplamento Hidráulico do Paraíba: 129 - Simpício

REE da Bacia do rio Paraíba do Sul: SIN

Considera Itaipu como um REE

Considera volume operativo mínimo em detrimento das outras restrições

Considera Tendência Hidrológica por

Considera Função de Custo Futuro produzida pelo modelo NEWAVE

Considera Racionamento Preventivo

Considera Curva Guia de Operação de Reservatórios Fio d'água

Considera Regras de Operação do Rio São Francisco

Estas regras serão aplicadas até: Dezembro / 2019

Considera Regras de Operação - Potência x Cota

Considera Regras de Operação - Defluência x Cota

Considera Faixas Operativas Dinâmicas

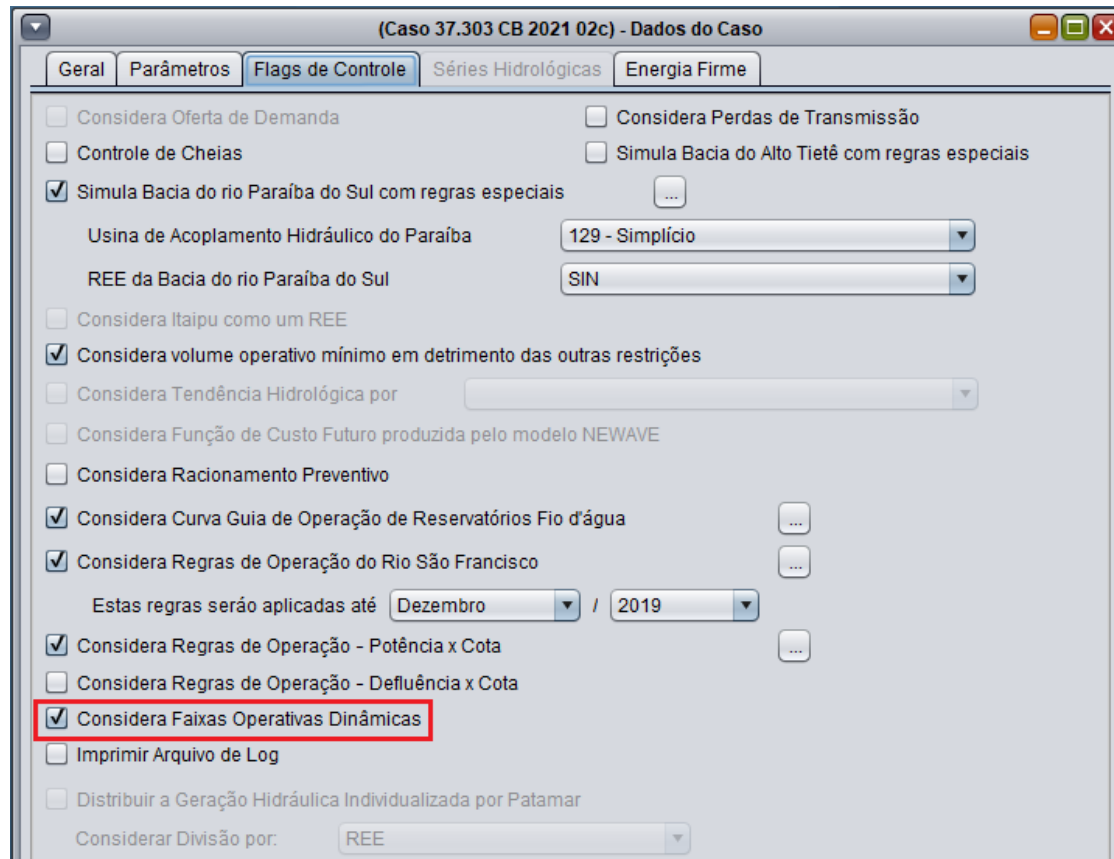
Imprimir Arquivo de Log

Distribuir a Geração Hidráulica Individualizada por Patamar

Considerar Divisão por: REE

Dados do caso (2/2)

- As parametrizações destacadas nas figuras abaixo diferem do *default* do SUIHI, havendo necessidade de alteração pelo usuário:



(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Dados do Caso

Gerar Parâmetros **Flags de Controle** Séries Hidrológicas Energia Firme

☐ Considera Oferta de Demanda ☐ Considera Perdas de Transmissão

☐ Controle de Cheias ☐ Simula Bacia do Alto Tietê com regras especiais

☒ Simula Bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais ...

Usina de Acoplamento Hidráulico do Paraíba 129 - Simpício

REE da Bacia do rio Paraíba do Sul SIN

☐ Considera Itaipu como um REE

☒ Considera volume operativo mínimo em detrimento das outras restrições

☐ Considera Tendência Hidrológica por ...

☐ Considera Função de Custo Futuro produzida pelo modelo NEWAVE

☐ Considera Racionamento Preventivo

☒ Considera Curva Guia de Operação de Reservatórios Fio d'água ...

☒ Considera Regras de Operação do Rio São Francisco ...

Estas regras serão aplicadas até Dezembro / 2019

☒ Considera Regras de Operação - Potência x Cota ...

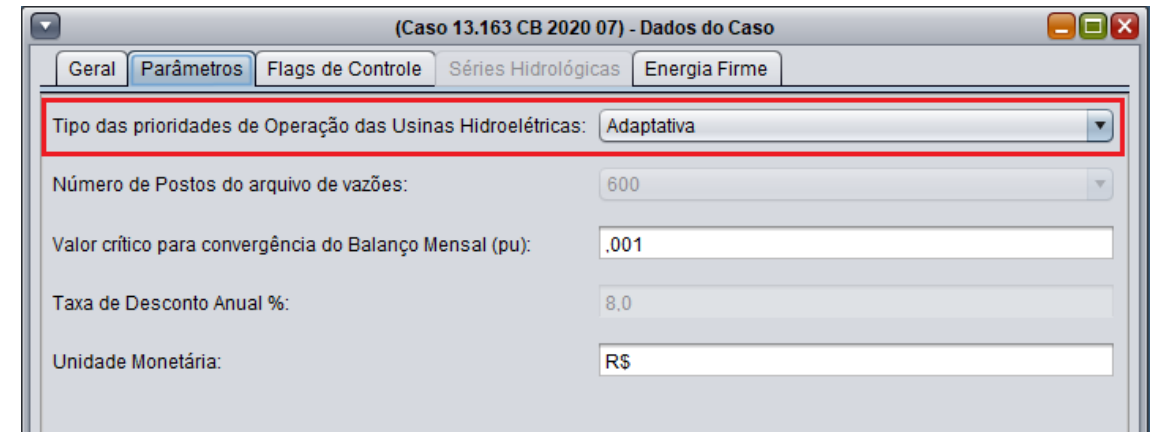
☐ Considera Regras de Operação - Defluência x Cota

☒ Considera Faixas Operativas Dinâmicas

☐ Imprimir Arquivo de Log

☐ Distribuir a Geração Hidráulica Individualizada por Patamar

Considerar Divisão por: REE



(Caso 13.163 CB 2020 07) - Dados do Caso

Gerar **Parâmetros** Flags de Controle Séries Hidrológicas **Energia Firme**

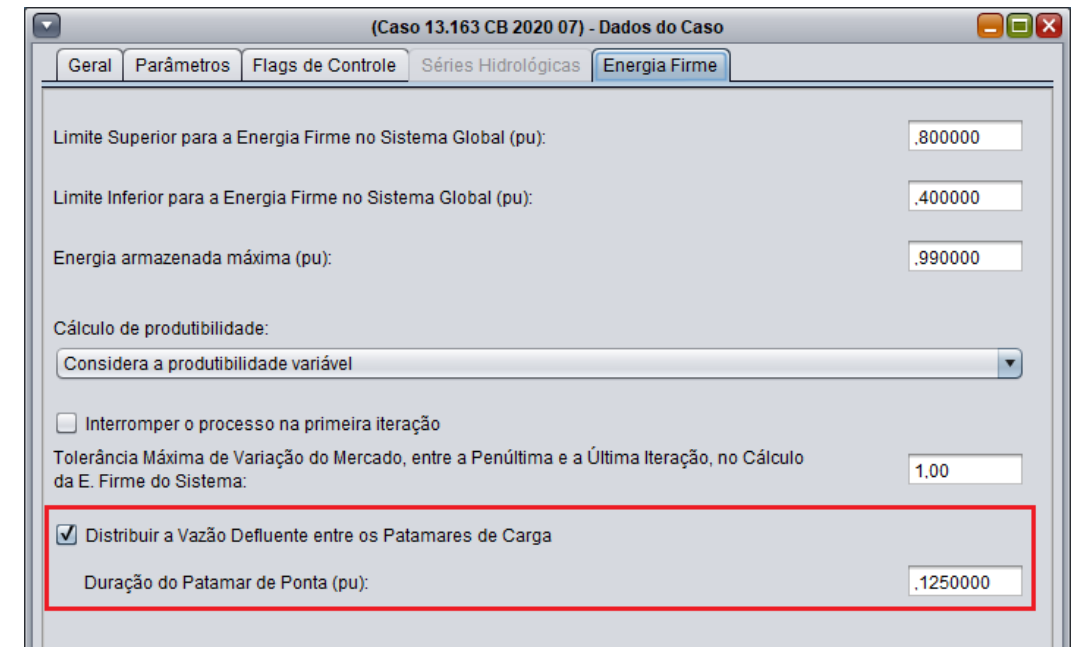
Tipo das prioridades de Operação das Usinas Hidroelétricas: Adaptativa

Número de Postos do arquivo de vazões: 600

Valor crítico para convergência do Balanço Mensal (pu): .001

Taxa de Desconto Anual %: 8,0

Unidade Monetária: R\$



(Caso 13.163 CB 2020 07) - Dados do Caso

Gerar Parâmetros Flags de Controle Séries Hidrológicas **Energia Firme**

Limite Superior para a Energia Firme no Sistema Global (pu): .800000

Limite Inferior para a Energia Firme no Sistema Global (pu): .400000

Energia armazenada máxima (pu): .990000

Cálculo de produtividade:

Considera a produtividade variável

☐ Interromper o processo na primeira iteração

Tolerância Máxima de Variação do Mercado, entre a Penúltima e a Última Iteração, no Cálculo da E. Firme do Sistema: 1,00

☒ Distribuir a Vazão Defluente entre os Patamares de Carga

Duração do Patamar de Ponta (pu): .1250000

- Sazonalidade da carga de energia do SIN prevista para o 5º ano após a realização do leilão, referente ao mais recente PDE aprovado pelo MME.

(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Fator de Sazonalidade do Mercado

Submercado

SIN

Fator de Sazonalidade

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1,029	1,036	1,061	1,000	,972	,957	,955	,974	,992	1,009	1,006	1,009

Exemplo: LEN A-5/2021
Referência: ano 2026 do PDE 2030

Unidade: pu

Salvar Fechar

- A liberação do vertimento é permitida apenas quando da iminência de déficit. Portanto, o *flag* Liberação de Vertimento de todas as usinas deve ser mantido desligado, conforme *default* do SUIISHI.

(Caso 13.163 CB 2020 07) - Usinas Hidroelétricas

Número	Nome	RE
99	14 DE JULHO	SIN
47	A.A. LAYDNER	SIN
38	A.S. LIMA	SIN
16	A.S. OLIVEIRA	SIN
18	A. VERMELHA	SIN
143	AIMORES	SIN
312	B. COQUEIROS	SIN
190	B. ESPERANCA	SIN
314	B. MONTE COMP	SIN
141	BAGUARI	SIN
83	BAIXO IGUACU	SIN
277	BALBINA	SIN
37	BARRA BONITA	SIN
86	BARRA GRAN...	SIN
20	BATALHA	SIN
288	BELO MONTE	SIN
118	BILLINGS	SIN
32	CACH. DOURA...	SIN
204	CACH. CALDEIR	SIN

Dados Gerais Reservatório Polinômios Polinômios Vazão Jusante Conjuntos Suishi

Índices de prioridade

Enchimento do reservatório: 0

Esvaziamento do reservatório: 0

Volume Inicial

1,000 = em p.u. do volume útil.

Vazão de Restrição da usina (caso esteja sendo considerado controle de cheias): .00000 m³/s

Vertimento Máximo: .00000 m³/s

Descarga Mínima 0

☐ Liberação do Vertimento

☒ Desconsiderar o vertimento no cálculo da cota do canal de fuga

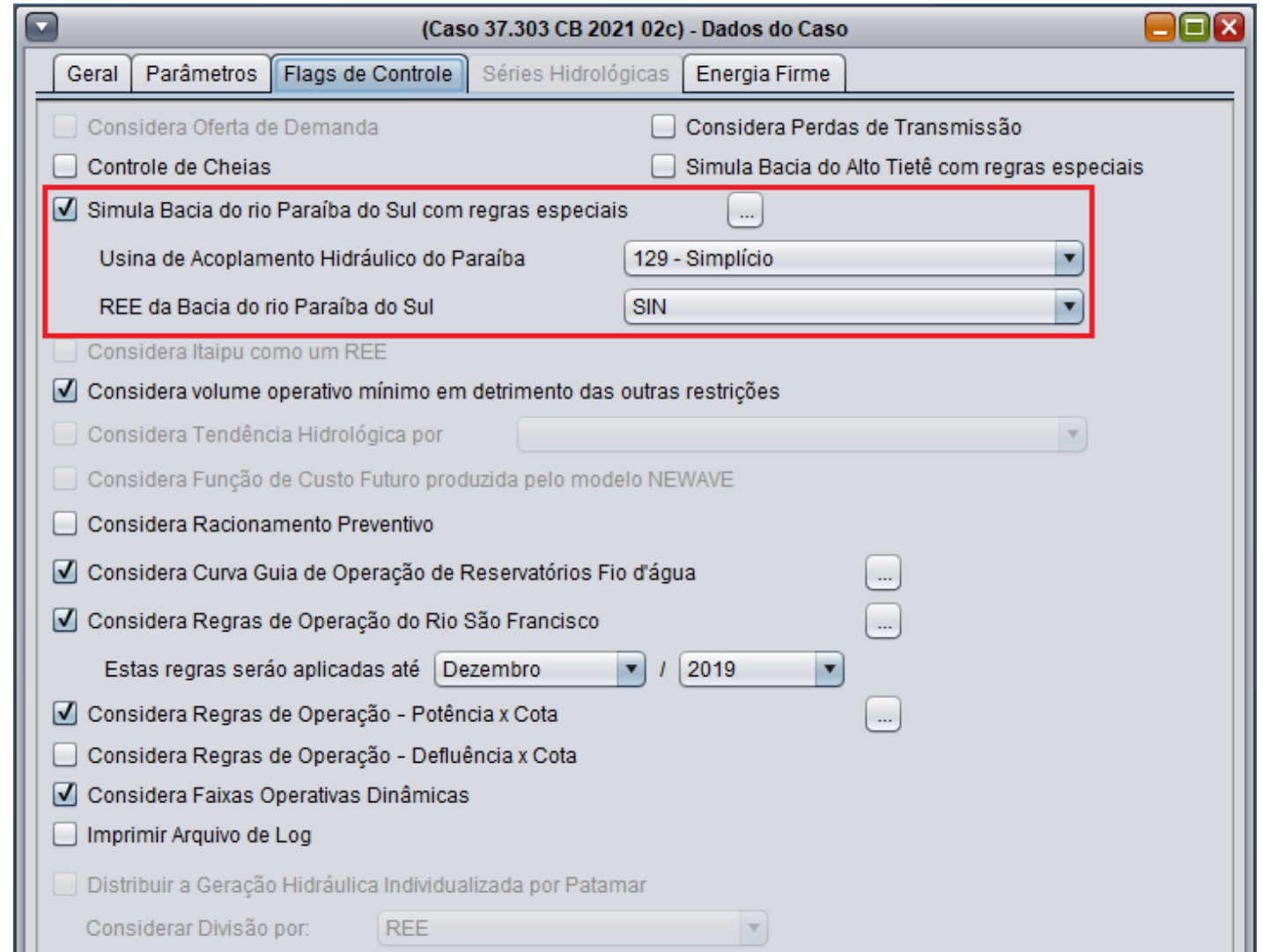
☐ Uso do Reservatório Fio d'água para o atendimento à Vazão Mínima

☐ Considerar que esta usina compartilha o seu reservatório com: Nenhum

☐ Igualar Cota de Montante com a Usina: Nenhum

Paraíba do Sul (1/4)

- Simulação da bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais, considerando a UHE Simplício como usina de acoplamento hidráulico.
- É considerado o arquivo *default* com os dados da bacia do rio Paraíba do Sul.



(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Dados do Caso

Gerar Parâmetros **Flags de Controle** Séries Hidrológicas Energia Firme

☐ Considera Oferta de Demanda ☐ Considera Perdas de Transmissão

☐ Controle de Cheias ☐ Simula Bacia do Alto Tietê com regras especiais

☒ Simula Bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais ...

Usina de Acoplamento Hidráulico do Paraíba 129 - Simplício

REE da Bacia do rio Paraíba do Sul SIN

☐ Considera Itaipu como um REE

☒ Considera volume operativo mínimo em detrimento das outras restrições

☐ Considera Tendência Hidrológica por

☐ Considera Função de Custo Futuro produzida pelo modelo NEWAVE

☐ Considera Racionamento Preventivo

☒ Considera Curva Guia de Operação de Reservatórios Fio d'água ...

☒ Considera Regras de Operação do Rio São Francisco ...

Estas regras serão aplicadas até Dezembro / 2019

☒ Considera Regras de Operação - Potência x Cota ...

☐ Considera Regras de Operação - Defluência x Cota

☒ Considera Faixas Operativas Dinâmicas

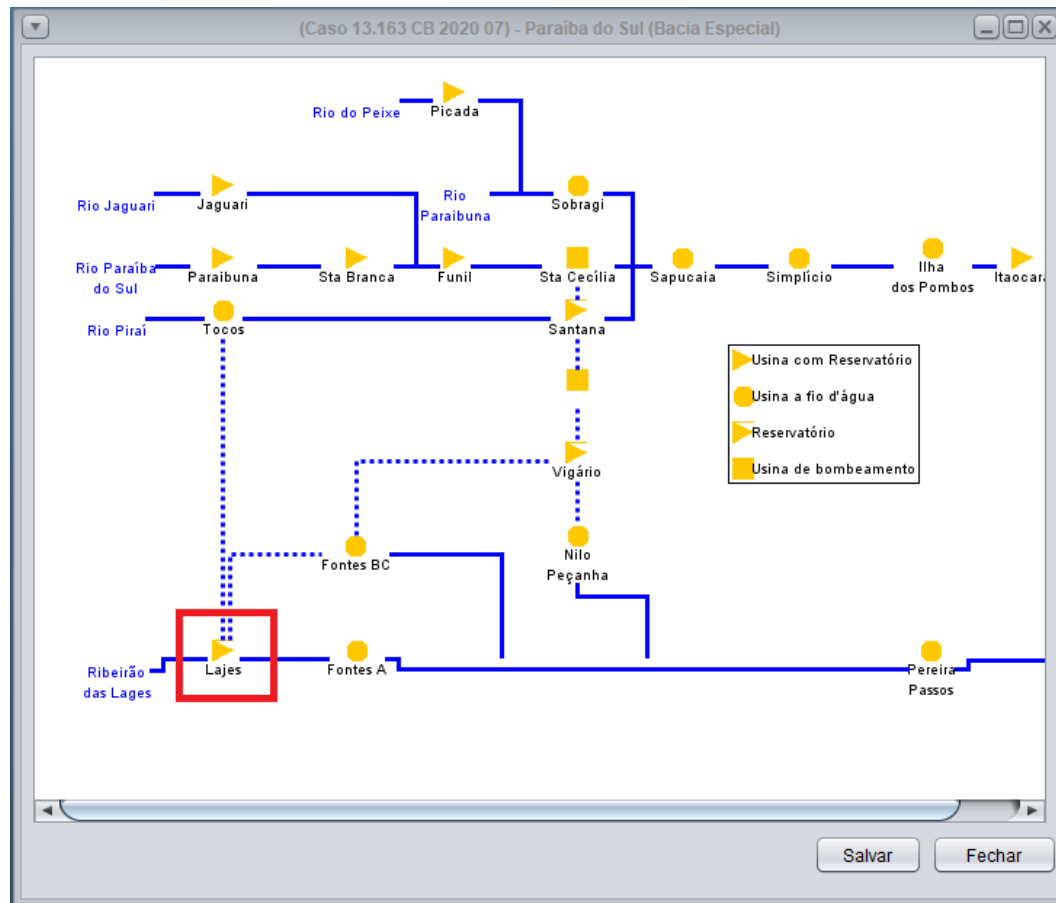
☐ Imprimir Arquivo de Log

☐ Distribuir a Geração Hidráulica Individualizada por Patamar

Considerar Divisão por: REE

Paraíba do Sul (2/4)

- Operação do reservatório de Lajes em paralelo com a bacia do rio Paraíba do Sul.
- Não é considerada curva de controle de cheias.



(Caso 13.163 CB 2020 07)

Usina: LAJES, Posto: 202 - LAJES, Usina Jusante: _FONTES A

Configurações | Defluências e Turbinamento Máximo

Volume Inicial: 100. %V.U.

Reservatório (%V.U)

Vazões/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Limite Inferior	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8
Controle Cheias	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,
Operação	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,	100,

☒ Operar Lajes em Paralelo com as Usinas do Paraíba do Sul?

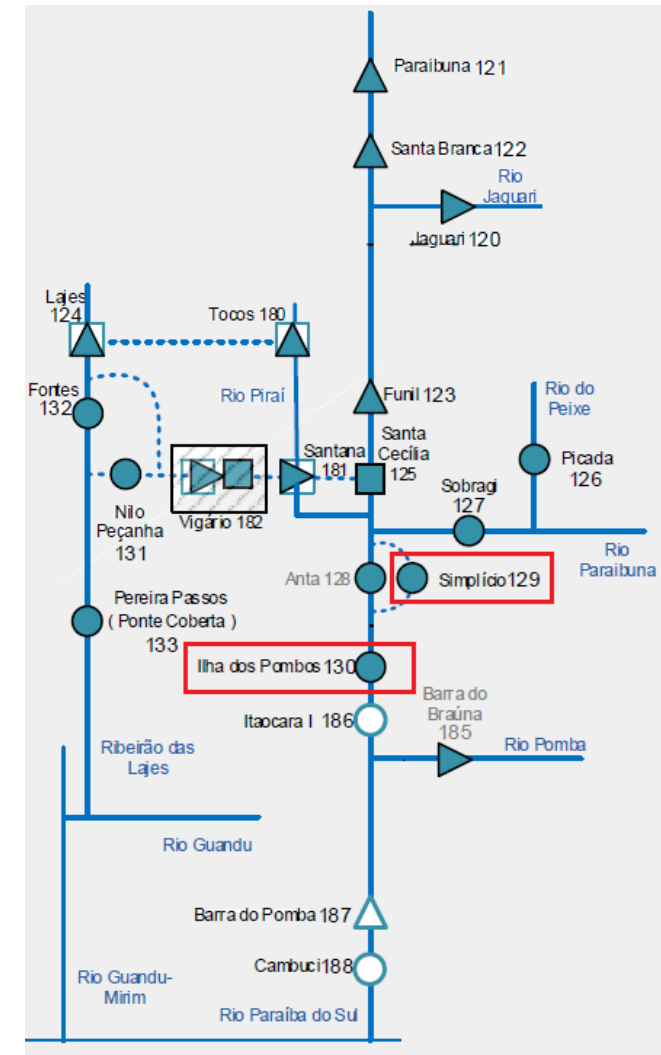
☐ Considerar Curva de Controle de Cheias em Paralelo com as Usinas do Paraíba do Sul?

Tipo Mensagem | Componente | Mensagem

Gravar Fechar

Paraíba do Sul (3/4)

- Em virtude de a simulação do modelo SUISHI empregar série de vazões naturais para a UHE Simplício, é necessário incluir a vazão remanescente (igual a 90 m³/s) como desvio d'água dessa usina e retorno na UHE Ilha dos Pombos. Na simulação com o modelo NEWAVE essa vazão remanescente já está descontada na série artificial utilizada na UHE Simplício.
- Adicionalmente, é necessário alterar os usos consuntivos da UHE Simplício no modelo SUISHI devido ao acoplamento hidráulico com a bacia do Alto Paraíba do Sul, ou seja, deve-se considerar o uso consuntivo incremental entre as UHEs Funil e Simplício para a UHE Simplício.
- No modelo NEWAVE, como não há acoplamento hidráulico entre as bacias do Alto e Baixo Paraíba do Sul, considera-se: (i) a UHE Funil apontando para a UHE Nilo Peçanha, e (ii) na UHE Simplício o uso consuntivo incremental entre as UHEs Funil e Simplício somado ao uso consuntivo acumulado da UHE Funil.
- continua no próximo slide...



■ UC incremental Simplício = UC acumulado Funil - UC acumulado Simplício

UC ACUM Funil	-6.14	-5.85	-5.37	-8.7	-7.81	-8.47	-9.23	-10.35	-8.71	-5.76	-5.79	-6.11
UC ACUM Simplício*	-9.75	-9.52	-8.93	-13.97	-13.53	-14.49	-15.46	-17.67	-14.51	-10.38	-9.3	-9.65
UC INC Simplício	-3.61	-3.67	-3.56	-5.27	-5.72	-6.02	-6.23	-7.32	-5.8	-4.62	-3.51	-3.54

* Não considera os usos consuntivos acumulados em Sobragi.

■ Desvio d'água Simplício SUISHI = UC incremental Simplício + VR Simplício + volta da VR de Sobragi

UC INC Simplício	-3.61	-3.67	-3.56	-5.27	-5.72	-6.02	-6.23	-7.32	-5.8	-4.62	-3.51	-3.54
VR Simplício	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-90
VR Sobragi->Simplício	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Simplício	-91.61	-91.67	-91.56	-93.27	-93.72	-94.02	-94.23	-95.32	-93.80	-92.62	-91.51	-91.54

■ Desvio d'água Ilha dos Pombos SUISHI = UC incremental Ilha dos Pombos + volta da VR Simplício

UC INC Ilha Pombos	-0.4	-0.47	-0.38	-1.99	-2.4	-2.33	-2.42	-3.35	-2.4	-1.44	-0.27	-0.32
VR Simplício	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Ilha dos Pombos	89.60	89.53	89.62	88.01	87.60	87.67	87.58	86.65	87.60	88.56	89.73	89.68

Exemplo: LEN A-5/2021

Referência: ano 2026

(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Desvio D'Água

REE: SIN ☒ Possui uso alternativo imediatamente à montante da usina

Usina	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
ILHA POMBOS	89,60	89,53	89,62	88,01	87,60	87,67	87,58	86,65	87,60	88,56	89,73	89,68
SIMPLICIO	-91,61	-91,67	-91,56	-93,27	-93,72	-94,02	-94,23	-95,32	-93,80	-92,62	-91,51	-91,54

- O nível d'água do reservatório da UHE Jirau deve variar acompanhando a curva guia estabelecida na Resolução ANA nº 269/2009 para o posto de Abunã, na fronteira com a Bolívia. Os níveis d'água correspondentes no barramento foram definidos no Projeto Básico da usina. A curva guia de operação da UHE Jirau está cadastrada no arquivo default do SUISHI, relacionando vazão afluente e volume armazenado no reservatório.

(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Dados do Caso

Gerar Parâmetros **Flags de Controle** Séries Hidrológicas Energia Firme

☐ Considera Oferta de Demanda ☐ Considera Perdas de Transmissão

☐ Controle de Cheias ☐ Simula Bacia do Alto Tietê com regras especiais

☒ Simula Bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais ...

Usina de Acoplamento Hidráulico do Paraíba 129 - Simplicio

REE da Bacia do rio Paraíba do Sul SIN

☐ Considera Itaipu como um REE

☒ Considera volume operativo mínimo em detrimento das outras restrições

☐ Considera Tendência Hidrológica por

☐ Considera Função de Custo Futuro produzida pelo modelo NEWAVE

☐ Considera Racionamento Preventivo

☒ Considera Curva Guia de Operação de Reservatórios Fio d'água ...

☒ Considera Regras de Operação do Rio São Francisco ...

Estas regras serão aplicadas até Dezembro / 2019

☒ Considera Regras de Operação - Potência x Cota ...

☐ Considera Regras de Operação - Defluência x Cota

☒ Considera Faixas Operativas Dinâmicas

☐ Imprimir Arquivo de Log

☐ Distribuir a Geração Hidráulica Individualizada por Patamar

Considerar Divisão por: REE

(Caso 13.163 CB 2020 07) - Curva Guia de Operação

Usina	Vazao	Volume
JIRAU	,00000000	1239,9000
	5600,0000	1239,9000
	6800,0000	1321,2000
	10400,0000	1564,0000
	10600,0000	1580,6000
	15900,0000	2037,1000
	16600,0000	2102,8000
	22700,0000	2746,7000
	23900,0000	2746,7000
	29100,0000	2746,7000
	30200,0000	2746,7000
	33600,0000	2746,7000
	48800,0000	2746,7000

- Restrição de volume máximo operativo sazonal para a UHE Sinop, para a preservação de lagoas, conforme determinado na Resolução ANA nº 772, de 24 de outubro de 2012.

(Caso 13.163 CB 2020 07) - Volume Máximo Operativo Sazonal

Unidade: pu

Usina	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SINOP	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	,717200	,717200	,717200	,717200	,717200	1,00000	1,00000

Tipo Mensagem Componente Mensagem

Salvar Fechar

Belo Monte (1/3)

- Uso do reservatório a fio d'água da UHE Belo Monte para atendimento à vazão mínima.
- Compartilhamento do reservatório com a UHE Belo Monte Complementar (Pimental).

(Caso 13.163 CB 2020 07) - Usinas Hidroelétricas

Número	Nome	REE
86	BARRA GRAN...	SIN
20	BATALHA	SIN
288	BELO MONTE	SIN
118	BILLINGS	SIN
32	CACH.DOURA...	SIN
204	CACH CALDEIR	SIN
14	CACONDE	SIN
311	CACU	SIN
1	CAMARGOS	SIN
90	CAMPOS NOV...	SIN
252	CANA BRAVA	SIN
361	CANASTRA	SIN
139	CANDONGA	SIN
52	CANOAS I	SIN
51	CANOAS II	SIN
27	CAPIM BRANC1	SIN
28	CAPIM BRANC2	SIN
61	CAPIVARA	SIN
97	CASTRO ALVES	SIN
40	CHAVANTES	SIN

Índices de prioridade

Enchimento do reservatório: 0

Esvaziamento do reservatório: 0

Volume Inicial

1,000 =em p.u. do volume útil.

Vazão de Restrição da usina(caso esteja sendo considerado controle de cheias): .00000 m³/s

Vertimento Máximo: .00000 m³/s

Descarga Mínima: 0

☐ Liberação do Vertimento

☐ Desconsiderar o vertimento no cálculo da cota do canal de fuga

☒ Uso do Reservatório Fio d'água para o atendimento à Vazão Mínima

☒ Considerar que esta usina compartilha o seu reservatório com: B.MONTE COMP

☐ Igualar Cota de Montante com a Usina: Nenhum

Gravar Fechar

Belo Monte (2/3)

- Consideração do hidrograma ecológico bianual para a UHE Belo Monte no modelo SUISHI, com as seguintes alterações:
- Série de vazões: série de vazões artificiais (posto 292), em vez da série natural (posto 288); e
- Desvios d'água: apenas os usos consuntivos, pois o hidrograma ecológico bianual já foi descontado na série de vazões artificiais.

(Caso 13.163 CB 2020 07) - Usinas Hidroelétricas

Número	Nome	REE
288	BELO MONTE	SIN
118	BILLINGS	SIN
32	CACH.DOURA...	SIN
204	CACH CALDEIR	SIN
14	CACONDE	SIN
311	CACU	SIN
1	CAMARGOS	SIN

Dados Gerais Reservatório Polinomios Polinomios Vazão Jusante Conjuntos Suishi

Cadastro

Nome: BELO MONTE

Posto: 292 - B MONTE_ART

REE: SIN

Usina de desvio: Nenhuma

Usina a jusante: MAR

Posto BDH:

Indicador da usina: Usina existente

Usinas a Montante:

Empresa: 37 - Eletronorte

Observação: $q_{292} = \max(q_{288}; q_{288} - q_{TVR})$, onde q_{TVR} = hidrogramas B e A alternados

(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Desvio D'Água

REE: SIN

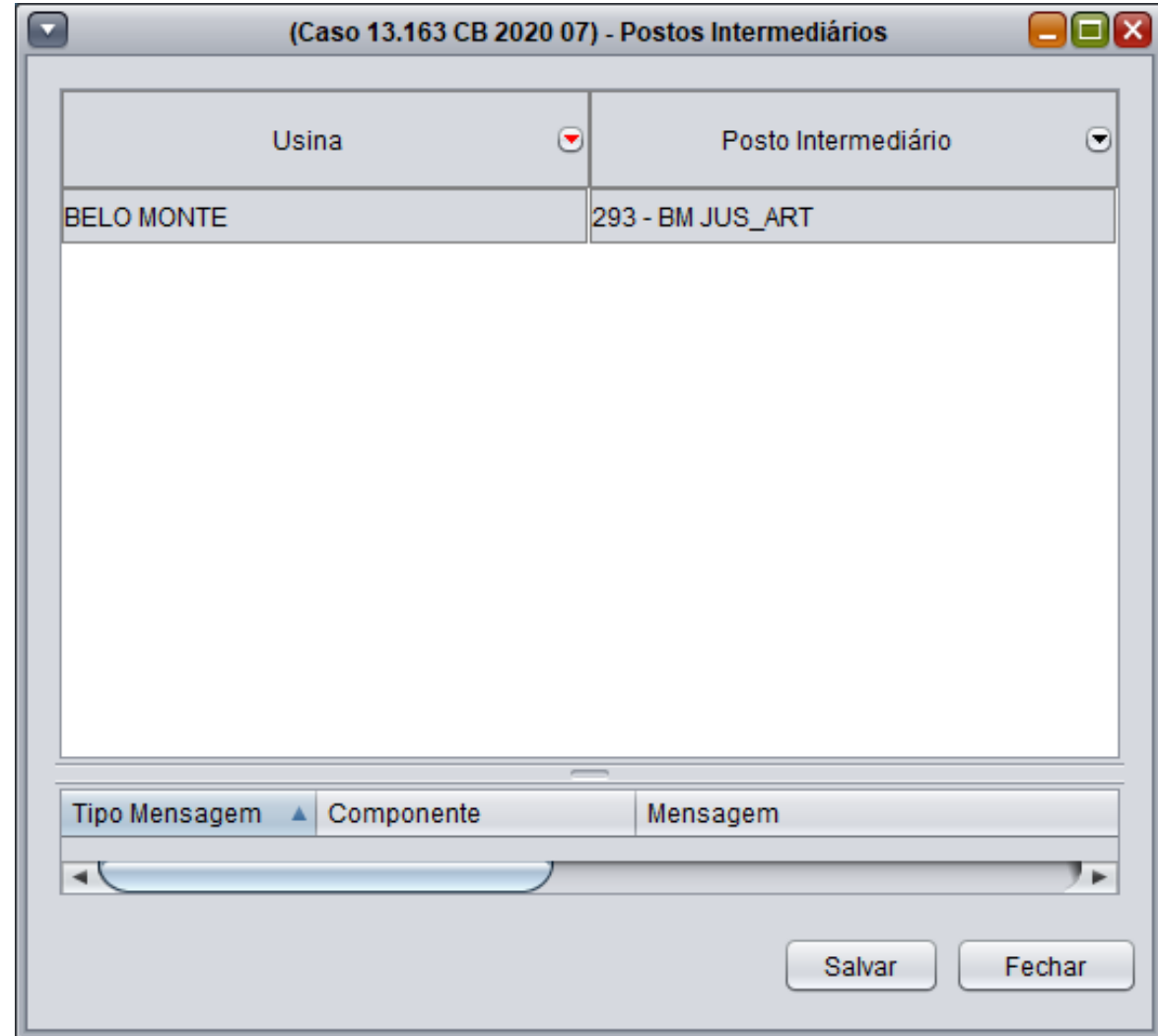
☒ Possui uso alternativo imediatamente à montante da usina

Usina	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
BELO MONTE	-91,61	-91,67	-91,56	-93,27	-93,72	-94,02	-94,23	-95,32	-93,80	-92,62	-91,51	-91,54

Exemplo: LEN A-5/2021

Referência: ano 2026

- Consideração de posto intermediário de vazões influenciando o nível do canal de fuga da UHE Belo Monte (posto 293).



Usina	Posto Intermediário
BELO MONTE	293 - BM JUS_ART

Tipo Mensagem	Componente	Mensagem
---------------	------------	----------

Observação: $q_{293} = 7\% q_{288} (\text{Bacajá}) + \min(q_{\text{TVR}}, q_{288})$, onde q_{TVR} = hidrogramas B e A alternados

- Consideração do mesmo nível de montante para as UHEs Ilha Solteira e Três Irmãos.

(Caso 13.163 CB 2020 07) - Usinas Hidroelétricas

Número	Nome	REE
284	FERREIRA GOM	SIN
132	FONTES	SIN
103	FOZ CHAPECO	SIN
315	FOZ R. CLARO	SIN
72	FUNDAO	SIN
123	FUNIL	SIN
4	FUNIL-GRANDE	SIN
6	FURNAS	SIN
74	G.B. MUNHOZ	SIN
115	G.P. SOUZA	SIN
89	GARIBALDI	SIN
196	GUAPORE	SIN
117	GUARAPIRAN...	SIN
192	GUILMAN-AMOR	SIN
119	HENRY BORD...	SIN
34	I. SOLTEIRA	SIN
39	IBITINGA	SIN
10	IGARAPAVA	SIN
130	ILHA POMBOS	SIN

Dados Gerais Reservatório Polinomios Polinomios Vazão Jusante Conjuntos Suishi

Índices de prioridade

Enchimento do reservatório: 0

Esvaziamento do reservatório: 0

Volume Inicial

1.000 =em p.u. do volume útil.

Vazão de Restrição da usina(caso esteja sendo considerado controle de cheias): .00000 m³/s

Vertimento Máximo: .00000 m³/s

Descarga Mínima 0

☐ Liberação do Vertimento

☐ Desconsiderar o vertimento no cálculo da cota do canal de fuga

☐ Uso do Reservatório Fio d'água para o atendimento à Vazão Mínima

☐ Considerar que esta usina compartilha o seu reservatório com: Nenhum

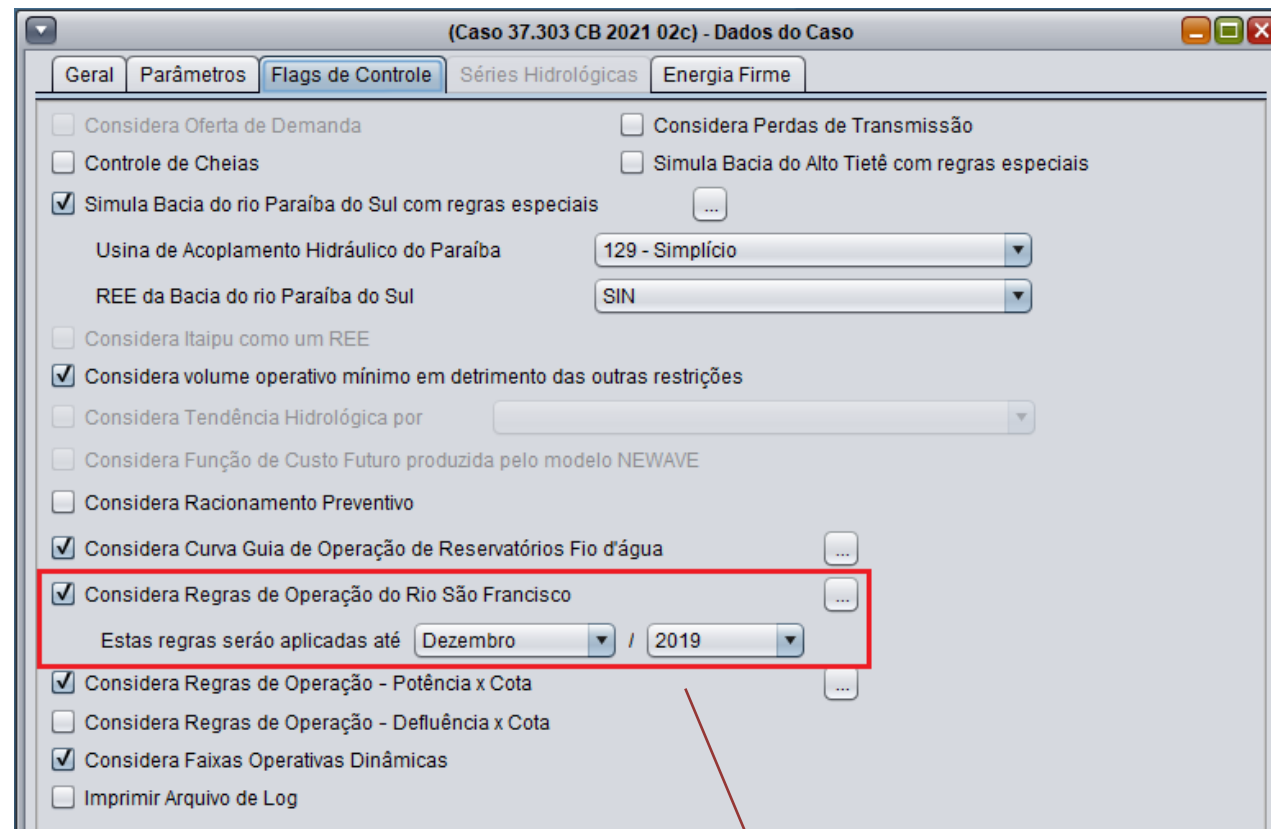
☒ Igualar Cota de Montante com a Usina: TRES IRMAOS

Tipo Mensagem Componente Mensagem

Gravar Fechar

Regras de Operação do São Francisco

- Consideração das Regras de Operação do Rio São Francisco, estabelecidas na Resolução ANA nº 2081, de 04 de dezembro de 2017, aplicadas em todo o histórico de simulação.
- No ano de 2021, curvas de operação do arquivo *default* do SUISHI 15, conforme Nota Técnica ONS 0113/2020 “Curvas de Segurança para os Reservatórios das UHE Três Marias e UHE Sobradinho para o Período Hidrológico 2020-2021”.
- As regras completas podem ser visualizadas tanto na janela “Regras de Operação do Rio São Francisco” quanto no arquivo regras.dat após a exportação dos arquivos SUISHI.



(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Dados do Caso

Geral Parâmetros **Flags de Controle** Séries Hidrológicas Energia Firme

☐ Considera Oferta de Demanda ☐ Considera Perdas de Transmissão

☐ Controle de Cheias ☐ Simula Bacia do Alto Tietê com regras especiais

☒ Simula Bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais ...

Usina de Acoplamento Hidráulico do Paraíba 129 - Simplício

REE da Bacia do rio Paraíba do Sul SIN

☐ Considera Itaipu como um REE

☒ Considera volume operativo mínimo em detrimento das outras restrições

☐ Considera Tendência Hidrológica por ...

☐ Considera Função de Custo Futuro produzida pelo modelo NEWAVE

☐ Considera Racionamento Preventivo

☒ Considera Curva Guia de Operação de Reservatórios Fio d'água ...

☒ Considera Regras de Operação do Rio São Francisco ...

Estas regras serão aplicadas até Dezembro / 2019

☒ Considera Regras de Operação - Potência x Cota ...

☐ Considera Regras de Operação - Defluência x Cota

☒ Considera Faixas Operativas Dinâmicas

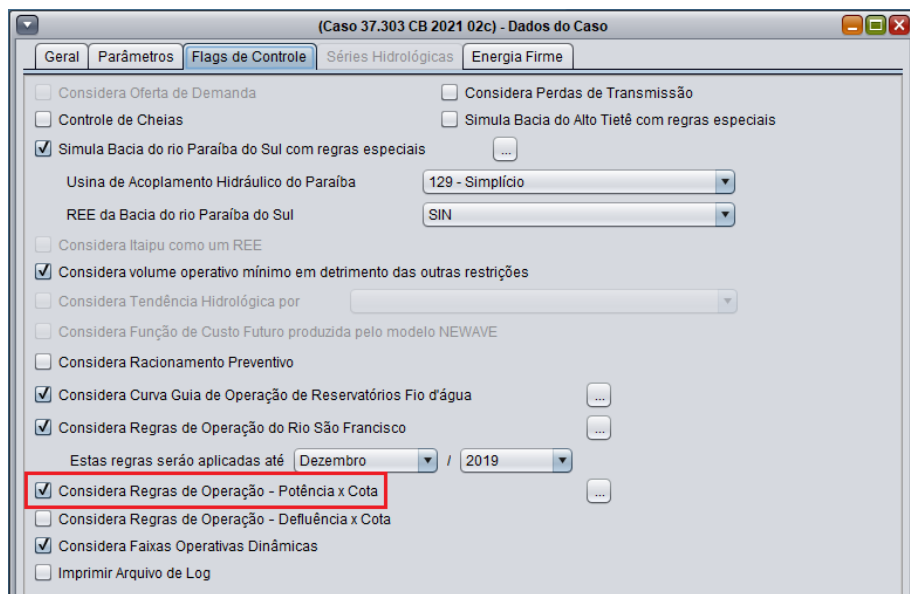
☐ Imprimir Arquivo de Log

Selecionar o último período possível nas caixas de seleção

Desligamento da 2ª casa de força de Tucuruí

- Representação das condições de desligamento da segunda casa de força de Tucuruí no modelo SUISHI, através da funcionalidade potência máxima x cota.
- As condições de desligamento da segunda casa de força de Tucuruí podem ser encontradas na Nota Técnica ONS 0069/2021 “Curva Referencial de Deplecionamento da UHE Tucuruí para o Período de Julho a Dezembro de 2021”.

Passo 1: acionar o flag
na janela “Dados do Caso”



(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Dados do Caso

Gerar Parâmetros **Flags de Controle** Séries Hidrológicas Energia Firme

☐ Considera Oferta de Demanda ☐ Considera Perdas de Transmissão

☐ Controle de Chélias ☐ Simula Bacia do Alto Tietê com regras especiais

☒ Simula Bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais ...

Usina de Acoplamento Hidráulico do Paraíba 129 - Simplicio

REE da Bacia do rio Paraíba do Sul SIN

☐ Considera Itaipu como um REE

☒ Considera volume operativo mínimo em detrimento das outras restrições

☐ Considera Tendência Hidrológica por ...

☐ Considera Função de Custo Futuro produzida pelo modelo NEWAVE

☐ Considera Racionamento Preventivo

☒ Considera Curva Guia de Operação de Reservatórios Fio d'água ...

☒ Considera Regras de Operação do Rio São Francisco ...

Estas regras serão aplicadas até Dezembro / 2019

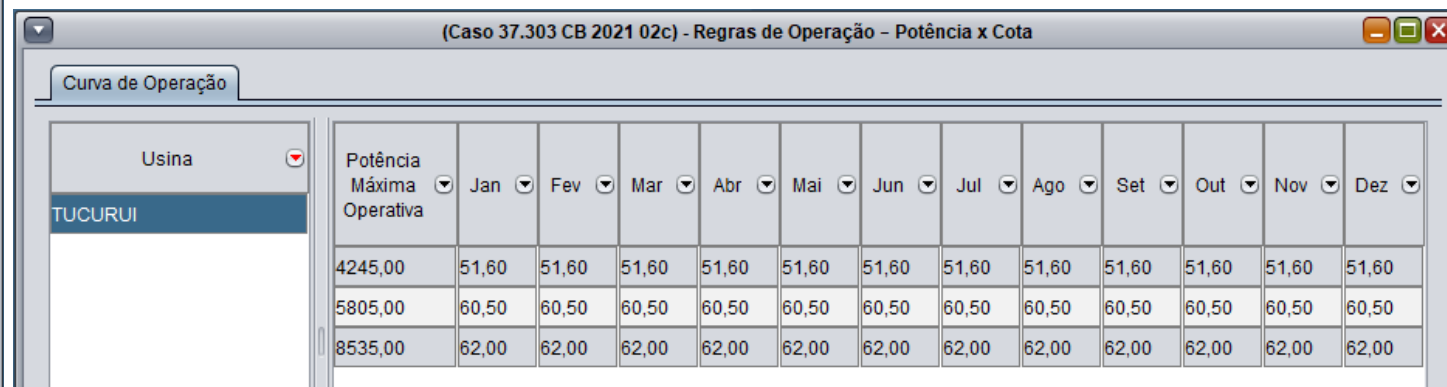
☒ **Considera Regras de Operação - Potência x Cota** ...

☐ Considera Regras de Operação - Defluência x Cota

☒ Considera Faixas Operativas Dinâmicas

☐ Imprimir Arquivo de Log

Passo 2: preencher a janela “Regras de Operação
– Potência x Cota” conforme tabela abaixo



(Caso 37.303 CB 2021 02c) - Regras de Operação - Potência x Cota

Curva de Operação

Usina	Potência Máxima Operativa	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
TUCURUI	4245,00	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60	51,60
	5805,00	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
	8535,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00

- Em caso de dúvidas, entrar em contato através do e-mail garantia.fisica@epe.gov.br.



www.epe.gov.br

Diretor

Erik Eduardo Rego

Coordenação Técnica

Bernardo Folly de Aguiar

Thiago Ivanoski Teixeira

Fernanda Gabriela Batista dos Santos

Equipe Técnica

Luis Paulo Scolari Cordeiro

Rafaela Veiga Pillar

Thais Iguchi



EPE Brasil



@EPE_Brasil



EPE

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

Praça Pio X, n. 54

Centro – Rio de Janeiro – RJ

CEP: 20091-040

