

INFORME TÉCNICO	No. EPE-DEE-IT-039/2016
	Data: 31/03/2016
Premissas de simulação para o Caso Base LEN A-5/2016	

Premissas para o cálculo de Garantia Física de Usinas Hidrelétricas

A Portaria MME nº 103, de 23 de março de 2016, apresenta as premissas consideradas no Caso Base para o Leilão A-5/2016. Alguns detalhes são apresentados a seguir.

- Modelos Utilizados, conforme definição do MME:
 - NEWAVE - Versão 20
 - SUISHI - Versão 10
- Parâmetros do SUISHI:
 - Sazonalidade do mercado de energia do SIN conforme o ano de 2021 do PDE 2024;
 - Funcionalidades específicas ativas em usinas hidrelétricas:
 - Simulação da bacia do rio Paraíba do Sul com regras especiais, considerando a UHE Simplício como usina de acoplamento hidráulico. Foi considerado o arquivo *default* com os dados da bacia do rio Paraíba do Sul;
 - 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;

INFORME TÉCNICO

No. **EPE-DEE-IT-039/2016**

Data: 31/03/2016

Premissas de simulação para o Caso Base LEN A-5/2016

- Operação do reservatório de Lajes em paralelo com a bacia do rio Paraíba do Sul (não foi considerada curva de controle de cheias);
- Curva Guia da UHE Jirau;
- Restrição de volume máximo operativo sazonal para a UHE Sinop, devido à preservação de lagoas;
- Uso do reservatório a fio d'água da UHE Belo Monte para atendimento à vazão mínima. Foi considerado o compartilhamento do reservatório com a UHE Belo Monte Complementar;
- Consideração de posto intermediário de vazões influenciando o nível do canal de fuga da UHE Belo Monte (posto 293);
- Em virtude de o hidrograma ecológico bianual ainda não estar implementado no modelo SUISHI, são necessárias as seguintes alterações:
 - Série de vazões: série de vazões artificiais (posto 292), ao invés da série natural (posto 288);
 - Desvios d'água: apenas os usos consuntivos, pois o hidrograma ecológico bianual já foi descontado da série de vazões artificiais.
- Proporcionalidade da carga: adotada a proporcionalidade do ano 2021 do Plano Decenal de Expansão de Energia 2024. A proporcionalidade entre os mercados é apresentada a seguir:

Tabela 1 – Proporcionalidade da Carga de Energia – Ano 2021

MERCADO DE REFERÊNCIA 2021 - PDE 2024			
SE/CO/AC/RO/TP	S	NE	N/MAN/AP/BV/BM
49.638	13.787	13.013	7.771
58,9%	16,4%	15,5%	9,2%
BRASIL			
84.209			

- Manutenção: Para as usinas hidrelétricas e termelétricas, não foi considerada manutenção explícita, e, sim, índices de indisponibilidade forçada - TEIF e

INFORME TÉCNICO

No. **EPE-DEE-IT-039/2016**

Data: 31/03/2016

Premissas de simulação para o Caso Base LEN A-5/2016

indisponibilidade programada - IP.

Para as usinas hidrelétricas com mais de sessenta meses de operação comercial, após completa motorização¹, foram considerados os valores de TEIF e IP apurados pelo ONS (referência: PMO maio/2015). Para as demais usinas hidrelétricas, foram considerados os seguintes índices estabelecidos na Portaria nº 484, de 11 de setembro de 2014, conforme redação da Portaria MME nº 248, de 2 de junho de 2015:

Tabela 2 – Valores de TEIF e IP estabelecidos na Portaria nº 484/2014²

Limites (MW)	TEIF (%)	IP (%)
Potência Unitária <= 29 MW	2,068	4,660
29 < Potência Unitária <= 59 MW	1,982	5,292
59 < Potência Unitária <= 199 MW	1,638	6,141
199 < Potência Unitária <= 699 MW	2,133	3,688
699 < Potência Unitária <= 1300 MW	3,115	8,263

Para as usinas que apresentam mais de um conjunto de máquinas com potências unitárias em diferentes faixas da tabela acima, utilizou-se a média dos índices ponderada pela potência total de cada conjunto.

- Restrições Operativas Hidráulicas: para as usinas em operação, foram consideradas as restrições operativas de caráter estrutural recomendadas pelo ONS, segundo o Relatório DPP-REL-0214/2015 "Inventário das restrições operativas hidráulicas dos aproveitamentos hidrelétricos – Revisão 4 de 2015".
- Histórico de vazões: Os históricos de vazões das usinas constantes na configuração foram estendidos até o ano de 2014 tendo como base o Relatório ONS RE ONS/0205/2015 – Dezembro / 2015 - "Atualização de séries históricas de vazões - Período 1931 a 2014".
- Usos Consuntivos e vazões remanescentes: o uso consuntivo é modelado como retirada de água sem devolução, enquanto a vazão remanescente retorna a água desviada para a usina de jusante. Ambas estão sujeitas à penalização por não atendimento. Foram considerados os valores extrapolados para o ano de 2021 a partir dos dados apresentados nas Declarações/Outorgas de Reserva de Disponibilidade Hídrica e Notas Técnicas da ANA.

¹ Data de referência: 31/12/2014

² Conforme redação da Portaria MME nº 248/2015.

INFORME TÉCNICO

No. **EPE-DEE-IT-039/2016**

Data: 31/03/2016

Premissas de simulação para o Caso Base LEN A-5/2016

- Configuração de Referência Inicial: composta pelo conjunto de usinas hidrelétricas e termelétricas em operação e todas as usinas que já possuem contrato de concessão ou ato de autorização. A seguir, algumas observações sobre a Configuração Hidrotérmica, apresentada no Anexo 1:
 - Configuração de Referência Termelétrica: é baseada na configuração adotada na revisão extraordinária de garantia física da UHE Jirau para fins de participação no leilão A-1/2015. Foi retirada da configuração a UTE Canto do Buriti, por apresentar graves impedimentos para o início de construção, e a UTE Cocal, conforme nova definição de garantia física da usina. Foi incluída a UTE Sykué I que passou a ser despachada centralizadamente por apresentar CVU maior que zero. Foram consideradas as atualizações dos custos variáveis das usinas conforme PMO de fevereiro de 2016.
 - Configuração de Referência Hidrelétrica: é baseada na configuração adotada na revisão extraordinária de garantia física da UHE Jirau para fins de participação no leilão A-1/2015, com atualizações referentes à Revisão Extraordinária de Garantia Física de Energia para as usinas São Roque, Garibaldi e Curuá-Una.