

Complemento às Contribuições à Consulta Pública MME nº 123/2022 – 2 fase (02.05.2022)

I - Introdução

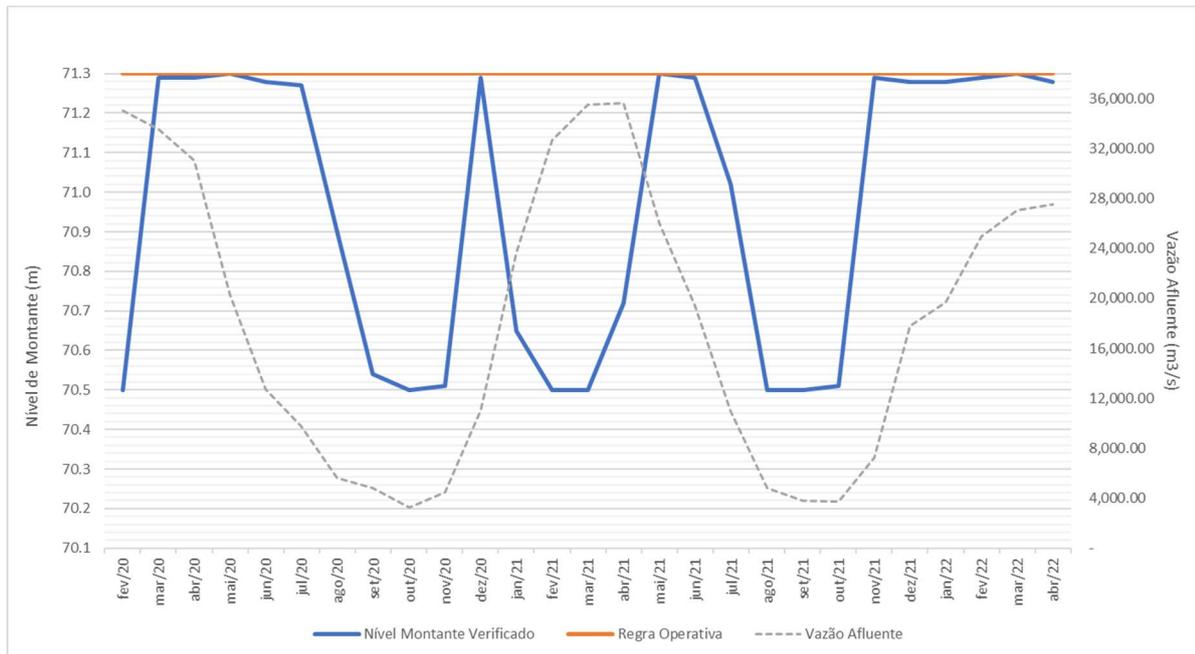
1 – Em complemento às contribuições apresentadas em 11.04.2022 para esta Consulta Pública, a Jirau Energia apresenta nova questão associada à configuração de dados técnicos da cascata bacia do rio Madeira. O intuito, novamente, é contribuir e requerer que para a realização de nova revisão ordinária de garantia física (ROGF), o MME utilize dados técnicos aderentes à operação verificada nas UHEs desta bacia e que sejam fidedignos à sua real capacidade.

II – Configuração de Referência para a UHE Jirau e demais usinas do MRE – nível de montante da UHE Santo Antônio

2 – Por meio da Portaria SPDE/MME 94/2013, a Garantia Física (GF) da UHE Santo Antônio foi definida em 2.424,2 MW médios. A configuração para o cálculo da nova GF considerou a operação do reservatório da usina **na cota constante e igual a 71,30 m**. Houve acréscimo de 206,2 MW médios em função da adição de 6 unidades geradoras (UGs) e da elevação do nível de montante (da cota 70,5 para a 71,3 m).

3 – A configuração de referência proposta na CP 123/MME, da qual deriva a CE02 – Configuração Específica 02, a ser utilizada para cálculo da energia firme e GF da UHE Jirau considera a operação da UHE Santo Antônio na cota constante de 71,30 m. **Contudo, desde a completa motorização dessa usina, em dezembro de 2016, a operação desta usina não ocorre na cota constante de 71,30 m**. Mesmo após a obtenção de licenciamento ambiental para a livre operação na cota constante de 71,30 m, em 10/02/2020 (Despacho Nº 1/2020/SPE), a operação do nível de montante desta usina é distinta, como mostra o gráfico abaixo construído a partir de dados técnicos oficiais diários de operação da cascata do rio Madeira publicados pelo ONS.

Figura 1 – Nível de Montante médio mensal e Vazão Afluente – UHE Santo Antônio. Fev/20 a Abr/22.



Fonte: ONS

4 - Observa-se que a UHE Santo Antonio tem o seu reservatório deplecionado para vazões mais altas e mais baixas. **Ressaltamos o deplecionamento inclusive durante a maior parte do período úmido de 2021, em que a usina operou na cota 70,5 m.** Assim, é possível inferir que a usina enfrenta restrições técnicas específicas de suas unidades geradoras, que estão associadas aos limites de alturas de queda, obrigando frequentemente a operação do reservatório em cotas inferiores a 71,30 m.

5 – Se, por características técnicas das unidades geradoras, há restrições de altura queda¹ que impedem a operação na cota constante de 71,30 m, **e isso está evidenciado no histórico de operação da usina, registrado pelo ONS**, torna-se necessário representar essa limitação, para que a mesma reflita a realidade operativa dessa UHE.

6 – Deve haver consistência entre a metodologia adotada na ROGF e o que se verifica na prática operativa da cascata do rio Madeira. Ao adotar um nível de montante constante (71,30 m), inviável operacionalmente para a UHE Santo Antônio, há prejuízo no cálculo

¹ De acordo com o PBCA da UHE Santo Antônio, que aprovou a ampliação da usina, a mesma dispõe de 50 UGs, sendo 26 de 5 pás e 24 com 4 pás, tendo as mesmas as seguintes alturas de queda limítrofes: i) 5 pás – 9 m (minimorum) e máx 25,15 m (maximorum); ii) 4 pás min 9 m (minimorum) e máx 21,13 m.

da energia firme da UHE Jirau que se situa a montante, desfavorecendo sobremaneira a definição da sua garantia física. Quando não estão sendo observadas as variações de seu nível de jusante (influenciado pela cota do reservatório da UHE Santo Antônio), a produtividade da UHE Jirau é afetada, conforme demonstrado na equação² a seguir.

$$ph_i = \frac{\gamma \cdot g \cdot \eta_{m\u00e9dio} \cdot (Nm_i - Nj_i - ph_{m\u00e9dia})}{\rho_i} \cdot q_i, \text{ onde}$$

ph_i = potência hidráulica (produção) em um determinado mês i (MW);

ρ_i = produtividade da usina no mês i (MW/(m³/s)³),

$Nm_i - Nj_i - ph_{m\u00e9dia}$ = altura de queda líquida no mês i (m)

q_i = vazão turbinada no mês i (m³/s)

onde γ é a densidade da água; g é a aceleração da gravidade; $\eta_{m\u00e9dio}$, o rendimento médio do grupo turbina-gerador; $ph_{m\u00e9dia}$ é a altura média de perdas hidráulicas.

8 - O acréscimo integral de GF pela ampliação (mais 6 UGs) e aumento da cota máxima operativa da UHE Santo Antônio, de 206,2 MW médios, tornou-se válido apenas após a publicação do Despacho Nº 1/2020/SPE, em 10/02/2020. Portanto, segundo critério colocado por esse MME, esse montante não é passível da revisão ordinária de GF proposta pelo MME, porque tem validade e eficácia inferior a 5 anos.

9- Desta forma, a adoção de uma operação em cota variável para a UHE Santo Antônio nas configurações que irão definir a garantia física de Jirau e das demais usinas do MRE não impinge qualquer prejuízo ao montante de acréscimo daquela usina que permanece “não revisável”.

² Isto é, considerando-se constantes o rendimento médio, a densidade da água e a aceleração da gravidade, observa-se que a produtividade é função direta da altura de queda líquida; isto é, para uma mesma vazão turbinada, quanto maior a altura de queda líquida, maior a produtividade e consequentemente maior a produção.

10 – Ressalta-se que uma curva guia aplicada para a UHE Santo Antônio, que retrate sua operação em cota variável, conduz ao **cálculo correto da energia firme da UHE Jirau e das garantias físicas de todas as usinas.**

III – Da contribuição complementar

11 – Diante do exposto, vimos propor e pedir:

i) que a configuração de referência e a configuração específica CE02 para a Revisão Ordinária de Garantia Física considere as variações da operação do nível de montante da UHE Santo Antônio, definindo assim uma regra operativa que seja aderente ao seu histórico de operação e às características técnicas das suas UGs. A configuração aderente à realidade operativa deve ser realizada em prol da consistência e acurácia do cálculo das garantias físicas das demais usinas do MRE.