Contribuições à Consulta Pública MME nº 123

Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas Despachadas Centralizadamente

11/04/2022

NEOENERGIA

Inicialmente, enaltecemos o MME pela abertura de Consulta Pública sobre um tema tão relevante para os agentes de geração hidrelétrica. Justamente por se tratar de tema tão sensível, uma Consulta Pública deste tipo idealmente deveria ser realizada em período não inferior a um mês. Além disso, seria extremamente importante que fossem disponibilizadas as bases de dados para possibilitar simulações, de forma que os agentes pudessem contribuir de forma melhor.

1. Abertura de uma segunda fase da Consulta Pública

As discussões conceituais sobre dados e metodologias para revisão de Garantias Físicas são importantes, mas também é essencial avaliar os resultados numéricos para, se necessário, revisar os dados e a metodologia.

No final do período de contribuições desta Consulta Pública foram finalizadas duas outras Consultas que possuem estreita relação com o processo de revisão de Garantia Física. A primeira delas é a Consulta Pública nº 121, sobre os novos parâmetros do CVaR, utilização da metodologia PAR(p)-A para geração dos cenários de afluências e novo critério de parada do modelo Newave. A segunda é a Consulta Pública nº 119, sobre o Plano Decenal de Energia, cuja principal relação com o presente processo é a definição do Custo Marginal de Expansão – CME, mas também a proporcionalidade e sazonalidade do mercado. Uma vez que os parâmetros finais eram desconhecidos até poucos dias antes do encerramento da presente Consulta Pública, ao invés de fazer mais simulações com os valores aprovados foi necessário considerar cenários de α, λ, CME etc. Caso já conhecêssemos os parâmetros finais, as poucas simulações que puderam ser realizadas no curto período desta Consulta Pública teriam sido melhor direcionadas e, consequentemente, aproveitadas.

Além disso, a Consulta Pública nº 82, para revisão dos valores de referência de indisponibilidade, ainda não foi encerrada.

Outra dificuldade enfrentada foi a não disponibilização de um deck de referência para a Revisão Ordinária de Garantia Física. Esse deck será baseado no PMO de maio/2022 que, por estar associado à 1ª revisão quadrimestral do ONS, possui uma série de atualizações em relação ao deck do PMO anterior, de abril/2022. Além disso um deck de Revisão Ordinária possui várias diferenças de um deck que usualmente é utilizado nos leilões. Tais fatos dificultam a construção de um deck que possibilite a realização de simulações para ajudar nas análises para esta Consulta Pública.

Importante destacar que algumas propostas apresentadas nesta Consulta Pública precisam ser avaliadas a partir de simulações. Citamos, como exemplos:

- Em 2017, o tratamento para não contabilização duplicada dos Benefícios Indiretos foi o cálculo da Garantia Física das usinas à jusante desses reservatórios com Configurações Específicas sem esses reservatórios. A proposta atual é calcular todas as Garantias Físicas através da Configuração de Referência, isto é, com os reservatórios, e abater a contribuição de Benefício Indireto da Garantia Física das usinas à jusante.
- Em 2017, foi utilizada uma Configuração Específica para cada usina que possuísse parcela não revisável em função de Revisão Extraordinária ocorrida há menos de 5 anos. A proposta atual é a utilização de uma configuração única para todas as usinas nessa situação.
- No caso de usinas que possuem reservatório à montante com Benefício Indireto e também passaram por Revisão Extraordinária, é necessário avaliar a compatibilidade entre a Configuração Específica e as Configurações Auxiliares, uma vez que na Configuração Específica os dados de várias usinas são alterados e nas Configurações Auxiliares não são utilizados os mesmos dados.

Desta forma, consideramos essencial a abertura de uma nova fase desta Consulta Pública, após o fechamento da Consulta Pública nº 82, com a disponibilização dos decks considerando todas as atualizações do PMO de maio/2022 e a atualização da série de vazões naturais.

2. Compatibilização com os critérios adotados para a Eletrobras em 2021

Em 2021 foi realizada a revisão das Garantias Físicas da Eletrobras em função do processo de capitalização da companhia. Isso faz com que uma parcela relevante do MRE não seja elegível ao próximo processo de Revisão Ordinária. Conforme apontado na Tabela 32 do Relatório Técnico do GT-Metodologia da CPAMP – nº 01-2022, 36% da Garantia Física do MRE não será elegível à próxima ROGF, percentual superior ao observado na ROGF de 2017, quando ainda estava ocorrendo uma expansão hidrelétrica mais significativa que justificasse a inelegibilidade de uma parcela maior de usinas.

Considerando o fechamento da Consulta Pública nº 121, haverá uma modificação abrupta na metodologia entre o cálculo realizado para a capitalização da Eletrobras e o cálculo a ser realizado para as demais usinas. Conforme apontado na Figura 135 do já citado relatório da CPAMP, a redução do bloco hidráulico entre a metodologia empregada para o recálculo da Eletrobras em 2021 e a metodologia aprovada pela CPAMP (CVaR com o par 25,35), é de 6,4%.

Desta forma, caso seja realizada uma Revisão Ordinária empregando-se os novos parâmetros aprovados pela CPAMP, ocorreria um desequilíbrio indesejável no MRE. As usinas da Eletrobras perceberiam uma melhora em suas energias alocadas, resultante da redução de cerca de 3,5% da Garantia Física total do MRE, e consequente melhora no GSF, conforme apontando na Figura 136 do relatório da CPAMP. E tal melhora do GSF seria proporcionada justamente pelas usinas que seriam elegíveis à próxima Revisão Ordinária. Cerca de 77% delas sofreriam reduções de 5% ou 10% das suas Garantias Físicas atuais, conforme apontado na Tabela 33 do relatório da CPAMP. Como essa redução é maior que a redução global do MRE, essas usinas perceberiam uma piora em suas alocações, pois a melhora do GSF não compensaria suas reduções individuais de Garantia Física.

Para evitar esse desequilíbrio e suas danosas consequências, entendemos que no processo de Revisão Ordinária de Garantia Física a ser realizado em 2022 deve ser empregada a mesma metodologia e dados utilizados no recálculo da Eletrobras realizado em 2021, especialmente:

- Metodologia de geração de cenários, isto é, adoção da metodologia PAR(p).
- Critérios de aversão a risco, isto é, CVaR com os parâmetros α=50% e λ=35%.
- Custo Marginal de Expansão – CME equivalente a R$187,46/MWh.
- Usos consuntivos com a mesma metodologia adotada na ROGF de 2017.

3. Consulta Pública nº 82

Os valores de referência de Indisponibilidade Forçada – TEIF e Indisponibilidade Programada – IP são bastante importantes para as usinas hidrelétricas por várias razões:

- O fato de uma usina estar acima ou abaixo da referência é que determina se ela poderá declarar ou não suas taxas para a Revisão Ordinária de Garantia Física.
- No caso de possibilidade de declaração, os valores de referência serão considerados para limitar os valores a serem declarados.

- As taxas a serem consideradas na simulação impactam sobretudo o cálculo das energias firmes e, consequentemente, o rateio da garantia física entre as usinas.
- Finalmente, os valores utilizados no cálculo das Garantias Físicas serão utilizados mensalmente na contabilização da CCEE para o cálculo da energia alocada a cada agente.

Na Consulta Pública nº 82, aberta em 2019 com a finalidade de atualizar os valores de referência, foram propostos valores diferentes dos apresentados na presente Consulta Pública. Uma das diferenças se deve à janela temporal dos dados verificados utilizados para construção da tabela. Outra diferença identificada é na potência de cada faixa, sendo que para isso não foi informada a razão.

Ressaltamos também que na Consulta Pública nº 82, para a atualização dos índices com base no histórico de disponibilidade verificada do parque gerador, foi proposta a desconsideração dos seguintes dados:

- usinas com unidades geradoras em faixas distintas de potência;
- usinas cujo fator de disponibilidade seja inferior ao valor de referência.

No primeiro caso não vemos motivação para a desconsideração. No caso da exclusão de usinas com disponibilidade inferior à referência, além disso não refletir a realidade do parque gerador existente, também pode implicar em penalização excessiva aos agentes.

Dessa forma, consideramos importante divulgar o relatório de conclusão da Consulta Pública nº 82 para avaliação pelos agentes e, eventualmente, realizar alguma adequação dos valores de referência antes da finalização dessa Revisão Ordinária de Garantia Física.

4. Benefício indireto da UHE Itapebi

No relatório EPE-DEE-RE-011/2022-r0, intitulado "Benefícios Indiretos Vigentes da Usinas Hidrelétricas do Sistema Interligado Nacional", não consta a parcela referente à UHE Itapebi. Trata-se um caso diferente dos demais apresentados no relatório, uma vez que na cascata dessa usina há somente dois aproveitamentos, Itapebi e Irapé, sendo que Itapebi é uma usina fio d'água a jusante de Irapé, que possui reservatório. Apesar de não se tratar do caso geral de benefício indireto, tal situação consta no Contrato de Concessão da usina (CONTRATO DE CONCESSÃO DE GERAÇÃO Nº 37/99), conforme subcláusulas da cláusula terceira transcritas a seguir.

> *"Subcláusula Quinta - A energia assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico é de 1.721.340 MWh/ano, após a completa motorização*
>
> *Subcláusula Sétima - A energia assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico passará para 1.877.268 MWh/ano após a entrada em operação do Aproveitamento Hidrelétrico Irapé, a ser construído no mesmo rio."*

Na Revisão Ordinária de Garantia Física de 2017 essa situação foi tratada, conforme pode ser observado na página 38 do relatório EPE-DEE-RE-016/2017-r2:

Código Único de Empreendimentos de Geração - CEG	UHE	Potência Instalada (MW)	Nº de Unid.	TEIF (%)	IP (%)	Garantia Física TOTAL Vigente (MWmed)	Garantia Física FINAL Revisão Ordinária (MWmed)	Variação de Garantia Física TOTAL Vigente X FINAL RO
UHE.PH.BA.001175-4.01	Itapebi	462,011	3	1,000	5,050	214,3[17]	209,1[18]	-2,4%

[17] Neste montante estão incluídos 17,8 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão de Geração nº 37/99-ANEEL – AHE ITAPEBI.
[18] Neste montante estão incluídos 17,8 MWmed referentes ao benefício indireto, conforme Contrato de Concessão de Geração nº 37/99-ANEEL – AHE ITAPEBI.

Ainda na Revisão Ordinária de 2017, no relatório conjunto MME/EPE/Cepel, de Abril/2017, página 51, novamente podemos constatar que tal situação foi observada:

Anexo III – Usinas Hidrelétricas com Benefício Indireto Vigente

Tabela 12 – Usinas Hidrelétricas com Benefício Indireto Vigente

Usina	Benefício Indireto (MW médios)	Ato Legal
Itapebi[15]	17,8	Contrato de Concessão n° 37/1999 – ANEEL – AHE ITAPEBI

[15] Excepcionalmente, foi mantido o benefício indireto de Itapebi, apesar de esta usina não ter reservatório de regularização.

Se voltarmos à época da licitação da usina (processo ANEEL nº 48100.001554/1997-65), veremos que a consideração ou não da UHE Irapé no cálculo da energia assegurada da UHE Itapebi era uma incerteza:

ELETROBRAS-DPE 0215164462 10.10.97 10:15 P. 1

Eletrobrás

Data: 08/10/97

FAX-DPE-6883 /97 nº 08

DNAEE - PROTOCOLO

DESTINATÁRIO(A) | FAX Nº

EDUARDO LARROSA A.L. BÉQUIO
DNAEE - COORDENAÇÃO DE CONCESSÕES | 061 312-57 77

REMETENTE(A) | FAX Nº

MARIO DAHER
ELETROBRAS | (021) 516-4462

MENSAGEM (MESSAGE)

Prezado Dr. Larrosa,

Conforme combinado em Foz do Iguaçu, em 02/10/97, estamos encaminhando os valores preliminares obtidos nos estudos de validação da potência ótima de dimensionamento e da respectiva energia assegurada (valores ainda preliminares).

Já tivemos uma reunião com o empreendedor e com a Chesf, onde fizemos uma exaustiva discussão dos valores de dimensionamento e da metodologia de cálculo das energias asseguradas.

Em princípio houve uma boa receptividade dos empreendedores quanto aos números preliminares; contudo, existe uma grande preocupação com relação ao fato de considerar ou não a UHE Irapé no cálculo da energia assegurada.

Fiz um contato ainda hoje com um consultor do "grupo" que me antecipou que os estudos de revisão estão em bom caminho e há uma concordância de aumentar a potência instalada para 450 MW, o que torna os resultados compatíveis com os nossos.

Vale comentar que os valores de energia assegurada, embora preliminares, já consideram os avanços metodológicos recentemente propostos pelo GCPS.

Atenciosamente,

MARIO DAHER

Chefe da DPEG - Divisão de Programação da Geração

ELETROBRÁS

CGCC - DNAEE
Recebido em 10/10/97
Nº 3198

O efeito da consideração ou não era significativo e trabalhava-se com as duas hipóteses:

UHE ITAPEBI

VALORES PARA O EDITAL
CONCLUSÕES PRELIMINARES

	EFEITO DE IRAPÉ NA ENERGIA ASSEGURADA
COM 375 MW	31,25
COM 450 MW	32,37

UHE ITAPEBI

1ª HIPÓTESE: com a UHE Irapé (supõe a sequência do Programa Decenal de Geração

2 de 4

Eletrobras MENSAGEM VIA FAC-SÍMIL

TEL:021-2212213 P:04

DATA: 17-02-98

AX-DP- 000842/98
X-DO- 00848/98

FL. Nº 28

1998/2007, recentemente aprovado pelo Comitê Dir
UHE Itapebi em dez/2003).

Potência Instalada = 450 MW
Número de Máquinas = 3
Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada
Fator de Disponibilidade Máxima (FDIS) = 0,
Energia Assegurada (EA) = 1.937.712 MWh
Potência Assegurada (PA) = 413,2 MW
Fator de Capacidade (EA/PA) = 0,54
Fase de Motorização:
1ª máquina: EA = 1.206.252 MWh
PA = 137,7 MW
2ª máquina: EA = 1.937.712 MWh
PA = 275,5 MW
3ª máquina: EA = 1.937.712 MWh
PA = 413,2 MW

'everão ser

2ª HIPÓTESE: sem a UHE Irapé (nesse caso, a energia assegurada da UHE Itapebi não incorpora os benefícios da existência da UHE Irapé a montante).

Potência Instalada = 450 MW
Número de Máquinas = 3
Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada (TEIF) = 0,0253
Fator de Disponibilidade Máxima (FDIS) = 0,97
Energia Assegurada (EA) = 1.659.144 MWh
Potência Assegurada (PA) = 411,4 MW
Fator de Capacidade (EA/PA) = 0,46
Fase de Motorização:
1ª máquina: EA = 1.206.252 MWh
PA = 137,7 MW
2ª máquina: EA = 1.659.144 MWh
PA = 275,5 MW
3ª máquina: EA = 1.659.144 MWh
PA = 411,4 MW

Por fim, optou-se por licitar a usina considerando esses ganhos incrementais:

6. LICITAÇÃO DA CONCESSÃO

A licitação da concessão está prevista para o final de julho de 1998. A destinação da energia será para produtor independente e autoprodutor

A UHE Itapebi será beneficiada com ganhos incrementais de energia decorrentes de regularização a montante, com a construção da UHE Irapé.

Importante observar também que a repartição dessa energia incremental foi considerada no processo de licitação de Irapé (processo ANEEL nº 48100.000856/1997-99):

PRODUÇÃO DE ENERGIA E INDICES ECONOMICOS

A UHE Irapé, com potência instalada mínima de 360 MW, com 3 unidades geradoras tipo Francis de 120 MW cada uma, agregará ao Sistema Interligado uma energia garantida da ordem de 198,60 MW médios (no local).

O aproveitamento de Irapé apresenta os seguintes índices econômicos do ponto de vista do Sistema Interligado.

- **Custo do kW instalado: R$ 1.075,00/kW (s/jdc).**
- **Custo da energia: R$ 33,21/MWh.**

O futuro concessionário da UHE Irapé irá dispor de uma energia garantida adicional de 7,5 MW médios, decorrente da repartição da energia incremental na UHE Itapebi (da ordem de 25,0 MW médios), localizada a jusante , que se beneficiará dos efeitos da regularização propiciada pelo Reservatório da UHE Irapé.

Posteriormente, tal situação ficou retratada também na cláusula terceira do Contrato de Concessão de Irapé (CONTRATO DE CONCESSÃO DE GERAÇÃO Nº 14/2000):

> *"Subcláusula Quinta - A energia assegurada do Aproveitamento Hidrelétrico é de 1.807.188 MWh/ano, após a completa motorização, sendo que 65.700 MWh/ano é decorrente da* ***repartição incremental*** *do complexo Irapé-Itapebi."* (Grifo nosso)

Apesar disso, no relatório disponibilizado nesta Consulta Pública foi dado tratamento distindo para o benefício indireto de Itapebi em relação às demais usinas. Além de o relatório EPE-DEE-RE-011/2022-r0 só mencionar o benefício indireto de Irapé, o anexo V do relatório conjunto MME/EPE trata a Garantia Física de Itapebi como inteiramente local, o que vai de encontro com os relatórios da Revisão Ordinária de 2017 já citados anteriormente:

UHE	Contrato de Concessão/ Portaria/Resolução	$GF^{rep}_{localCC}$ (MWmed)
Itapebi	Contrato de Concessão nº 37/1999	214,3

UHE	Portaria	$GF^{rep}_{localVig}$ (MWmed)	Data de início de validade e eficácia	Documento associado à data de início de validade e eficácia	Revisável ?
Itapebi	Portaria nº 178, de 3 de maio de 2017	209,1	01/01/2018	Portaria nº 178, de 3 de maio de 2017	Sim

Desta forma, é necessário fazer as adequações nestas parcelas, segregando os 17,8 MWmédios, de forma a manter o benefício indireto, uma vez que eles não serão objeto de revisão.

5. Divulgação das Garantias Físicas revistas

O item 4.6.1 da Nota Técnica nº 34/2022/DPE/SPE menciona que os novos valores de Garantia Física devem ser publicados em novembro de 2022. A Nota Técnica justifica essa data por possuir uma antecedência mínima de 30 dias do início do processo de sazonalização das Garantias Físicas na CCEE.

Entretanto, ressaltamos que o valor da Garantia Física não impacta somente o processo de sazonalização. Esse valor é importante para o planejamento comercial das empresas, podendo inclusive levar à necessidade de compra de energia, tanto para evitar penalidades por insuficiência de lastro como também para evitar exposição ao PLD.

Ainda que nos próximos meses algumas informações sobre o processo sejam divulgadas aos agentes (deck do PMO de maio/2022 etc.), é difícil de se fazer uma projeção assertiva do cálculo da Garantia Física de hidrelétricas. Por exemplo, as taxas de indisponibilidade declaradas por um agente afetam a Garantia Física dos demais, assim como a classificação de uma restrição hidrelétrica como conjuntural ou estrutural também muda os resultados.

Dessa forma, é importante que a divulgação final das Garantias Físicas ocorra com a maior antecedência possível, preferencialmente até o final do primeiro semestre.

6. Resumo das contribuições

- Abertura de uma segunda fase da Consulta Pública, após análise das contribuições desta primeira fase e fechamento da Consulta Pública nº 82, com a disponibilização dos decks de dados propostos (Configuração de Referência, Configurações Específicas e Configurações Auxiliares).
- Para a Revisão Ordinária de 2022, utilização dos mesmos critérios adotados para o cálculo das usinas da Eletrobras em 2021, isto é, CVaR com os parâmetros α=50% e λ=35%, metodologia PAR(p) para geração dos cenários de afluências, CME = R$187,46/MWh e consideração dos usos consuntivos conforme ROGF de 2017.
- Fechamento da Consulta Pública nº 82.
- Adequação das parcelas de Garantia Física local e Benefício Indireto da UHE Itapebi.
- Divulgação das Garantias Física revistas até o fim do primeiro semestre de 2022.