

Belo Horizonte, 29 de agosto de 2022.

Carta Aliança nº 030/2022

Ao Ministério de Minas e Energia - MME

Assunto: Contribuição da Aliança Geração de Energia S.A. à Consulta Pública nº 132, de 12/08/2022, relativa à Revisão Ordinária de Garantias Físicas 2022 - Valores preliminares de garantias físicas.

Referência: CP MME 132/2022

Prezados,

A Consulta Pública nº 132/2022, do Ministério de Minas e Energia (“CP 132/2022”), tem o objetivo de apresentar os valores preliminares decorrentes da Revisão Ordinária de Garantia Física de Energia das Usinas Hidrelétricas (UHE) Despachadas Centralizadamente no Sistema Interligado Nacional - SIN.

A Aliança Geração de Energia S.A (“Aliança Energia”). cumprimenta e parabeniza o Ministério de Minas e Energia (MME) pelo trabalho realizado junto a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que resultou na abertura da presente consulta pública com a manutenção do período crítico para realização do cálculo de Revisão da Garantia Física (ROGF).

Apresenta-se a seguir os pontos de contribuição a esta consulta:

(i) Atualização das Características Técnicas das Usinas Hidrelétricas

Em julho de 2021, foi solicitado, durante o segundo ciclo do Grupo de Trabalho para Avaliação dos Dados Cadastrais Utilizados para o Cálculo da Produtibilidade (GTDP), pela Aliança Energia a atualização cadastral dos dados técnicos da UHE Amador Aguiar II (Capim Branco II), onde foram identificadas as seguintes inconsistências:

Tabela 1 – Primeira solicitação de revisão de dados cadastrais, âmbito GTDP

Dado Cadastral	Valor Antigo	Valor Corrigido
Tipo de Turbina	1 – Francis	2 – Kaplan/Propeller
Queda Efetiva – HEf (m)	44,4	44,3

Neste momento, a vazão efetiva (QEf) estava condizente com a característica real da UHE, ou seja, 179 m³/s. Porém, no deck oficial da ROGF de 2022, disponibilizado nesta CP 132/2022, o valor verificado é de 183 m³/s. Dessa forma, solicitamos a adequação da vazão efetiva para 179 m³/s, conforme dados reais da usina, os quais podem ser verificados nas placas da usina e documento DT7001-01500, encaminhados ao ONS em 27/07/2021.

Cabe ressaltar que o GTDP concluiu em 16 de agosto de 2021, o segundo ciclo de atividades, a etapa de revisão dos valores cadastrais representativos considerando o histórico de 2010 a 2019 de (i) produtividade específica, (ii) perdas hidráulicas, (iii) níveis de jusante (polinômios e valores médios) e (iv) níveis de montante das usinas a fio d'água. As alterações propostas no estudo foram homologadas por meio do DESPACHO N° 1.097, DE 28 DE ABRIL DE 2022, da ANEEL.

Em 11 de novembro de 2021 a ANEEL emitiu o Despacho N° 3.611, onde autorizava a atualização dos dados cadastrais das UHE e sua utilização no âmbito do planejamento e da programação da operação eletroenergética, e na formação do preço de curto prazo a partir do Programa Mensal de Operação — PMO de janeiro de 2022.

Em 17/02/2022 o ONS emitiu o documento CTA-ONS DOP/AO 0307/2022 direcionado aos Agentes de Geração (Hidroelétricas), onde, dentre outros itens, nos foi solicitada a revisão das tabelas Queda bruta versus Potência máxima, para atendimento ao Despacho ANEEL N° 3.611/21. Nesta ocasião, verificamos outras inconsistências nos dados, dentre os quais o que gerou a homologação dos novos coeficientes dos polinômios da curva-chave de jusante da UHE Igarapava (Despacho N° 1.744, de 1° de julho de 2022).

Em 13 de abril de 2022, por meio da carta CTA-ONS DPL/PE 0705/2022, o ONS encaminhou para a ANEEL as fichas FSADT-H – FICHA DE SOLICITAÇÃO DE ALTERAÇÃO DE DADOS TÉCNICOS DE APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS, relativas às UHE Capim Branco II, Igarapava e Porto Estrela. Nesta carta foram apresentados os novos valores de níveis máximo e/ou mínimo, e declarado o parecer favorável do ONS à solicitação da Aliança Geração em atualizar os parâmetros no arquivo HIDR.DAT, visto que os dados históricos operativos de níveis de montante dos reservatórios dessas usinas, onde se observa que, de 2010 até o presente, as usinas operaram normalmente dentro da faixa operativa proposta para atualização cadastral.

Cabe ressaltar que em 05/04/2022 foi dada ciência à equipe da EPE via e-mail, responsável pelos dados cadastrais das UHE, sobre a solicitação de atualização cadastral feita ao ONS. Não obtivemos resposta ao e-mail.

Entretanto, no deck da presente Consulta Pública, utilizado para o cálculo da ROGF, não foi detectado a utilização das alterações cadastrais pleiteadas, as quais são observadas na tabela a seguir:.

Tabela 2 – Atualização dos dados cadastrais da UHE Igarapava, âmbito Despacho ANEEL N° 3.611/21, CTA-ONS DPL/PE 0705/2022

Característica	Valor Antigo e CP 132/2022	Valor Corrigido
Cota Máxima (m)	512,00	512,20
Polinômio Cota x Volume	5,12E+02	5,122E+02

Tabela 3 – Atualização dos dados cadastrais da UHE Porto Estrela, âmbito Despacho ANEEL N° 3.611/21, CTA-ONS DPL/PE 0705/2022

Característica	Valor Antigo e CP132/2022	Valor Corrigido
Cota Máxima (m)	255,00	257,70
Cota Mínima (m)	246,00	248,70
Volume Máximo (hm ³)	89,00	98,98
Volume Mínimo (hm ³)	56,00	65,86

A partir da abertura da Consulta Pública MME 132/2022 a Aliança Energia continuou com a avaliação dos demais dados cadastrais de suas concessões de geração hidrelétrica, de forma a adequar a representação matemática das suas concessões nos modelos à realidade física das UHE. Os subitens a seguir apresentam os dados que devem ser atualizados para garantir a representação das características técnicas reais das UHE Igarapava, UHE Capim Branco I, UHE Capim Branco II e UHE Porto Estrela, respectivamente.

As comprovações de cada uma das características técnicas das Unidades Geradoras (UG) das UHE se encontram anexas a esta contribuição. Observa-se que a

eficiência do gerador utilizada nos cálculos de potência elétrica é a mesma comprovada ao GTDP.

a. UHE Igarapava

Tabela 4 – Solicitação de atualização dos dados cadastrais da UHE Igarapava

Característica	Valor Antigo e CP132/2022	Valor Corrigido	Comprovação
Queda Efetiva, Hef(m)	15,7	17,05	Documento MB9-111.0001 e foto da placa da turbina
Vazão Efetiva, Qef(m ³ /s)	296	275	Documento MB9-111.0001 e foto da placa da turbina
Potência Efetiva, PotEF(MW)	42	42,5	Documento MB9-111.0001 e foto da placa da turbina. Multiplicando a potência mecânica da turbina (43,6 MW) pela eficiência do gerador (97,5%), chega-se à potência efetiva de 42,5 MW

b. UHE Capim Branco I

Tabela 5 – Solicitação de atualização dos dados cadastrais UHE Capim Branco I (Amador Aguiar I)

Característica	Valor Antigo e CP132/2022	Valor Corrigido	Comprovação
Queda Efetiva, Hef(m)	55	54,1	Documento 0110-2923-002860 e foto da placa da turbina
Vazão Efetiva, Qef(m ³ /s)	165	168,4	Documento 0110-2923-002860 e foto da placa da turbina

Potência Efetiva, PotEF(MW)	80	81,1	Documento 0110-2923-002860 e foto da placa da turbina. Multiplicando a potência mecânica da turbina (82,474 MW) pela eficiência do gerador (98,37%), chega-se à potência efetiva de 81,1 MW
Tipo de Regularização	Mensal	Diária	A usina é do tipo fio d'água.

c. UHE Capim Branco II

Tabela 6 – Solicitação de atualização dos dados cadastrais UHE Capim Branco II (Amador Aguiar II)

Característica	Valor Antigo e CP132/2022	Valor Corrigido	Comprovação
Queda Efetiva, Hef(m)	44.4*	43.4	Documento DT7001-01500, DT7005-02276 e foto da placa da turbina
Vazão Efetiva, Qef(m ³ /s)	183**	178,5	Documento DT7001-01500, DT7005-02276 e foto da placa da turbina
Potência Efetiva, PotEF(MW)	70	70,47	Documento DT7001-01500, DT7005-02276 e foto da placa da turbina. Multiplicando a potência mecânica da turbina (71,6 MW) pela eficiência do gerador (98,42%), chega-se à potência efetiva de 70,47 MW
Tipo de Turbina	1 – Francis*	2 – Kaplan Propeller	A usina possui turbinas do tipo Kaplan vertical,

			conforme documentos DT7001-01500, DT7005-02276 e foto da placa da turbina.
--	--	--	--

* Dados antigos revisados no âmbito do GTDP em julho de 2021

** Valor alterado a partir da CP132/2022

d. UHE Porto Estrela

Característica	Valor Antigo e CP132/2022	Valor Corrigido	Comprovação
Queda Efetiva, Hef(m)	49,8	49,3	Documento 2933-001691 e foto da placa da turbina
Vazão Efetiva, Qef(m ³ /s)	124	126	Foto da placa da turbina
Potência Efetiva, PotEF(MW)	56	56,09	Documento 2933-001691 e foto da placa da turbina. Multiplicando a potência mecânica da turbina (57 MW) pela eficiência do gerador (98,41%), chega-se à potência efetiva de 56,09 MW

(ii) Impacto da revisão dos dados cadastrais no Despacho Ótimo

A partir da atualização dos dados do conjunto das UG e principalmente do tipo de regularização (UHE Capim Branco I), Níveis montante máximo e mínimo (UHE Porto Estrela e UHE Igarapava) e pelo tipo de turbina cadastrada (UHE Capim Branco II), a Aliança Energia procedeu com a avaliação do despacho ótima destas usinas, utilizando a metodologia proposta pela EPE no documento EPE-DEE-RE-037-2011-r2.

As figuras a seguir apresentam a comparação do despacho das usinas, considerando os dados antigos (azul) e os dados corrigidos (laranja).

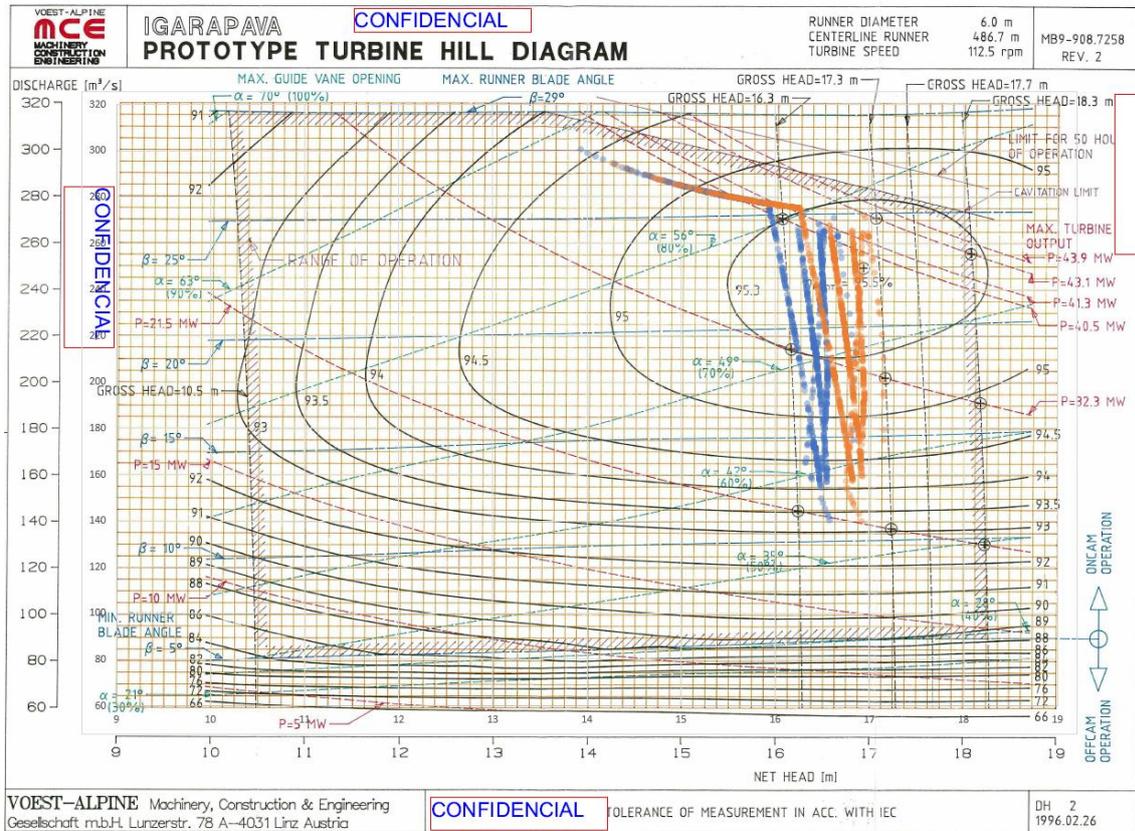


Figura 1 Comparação do despacho ótimo da UHE Igarapava (azul – dados antigos, laranja – dados corrigidos)

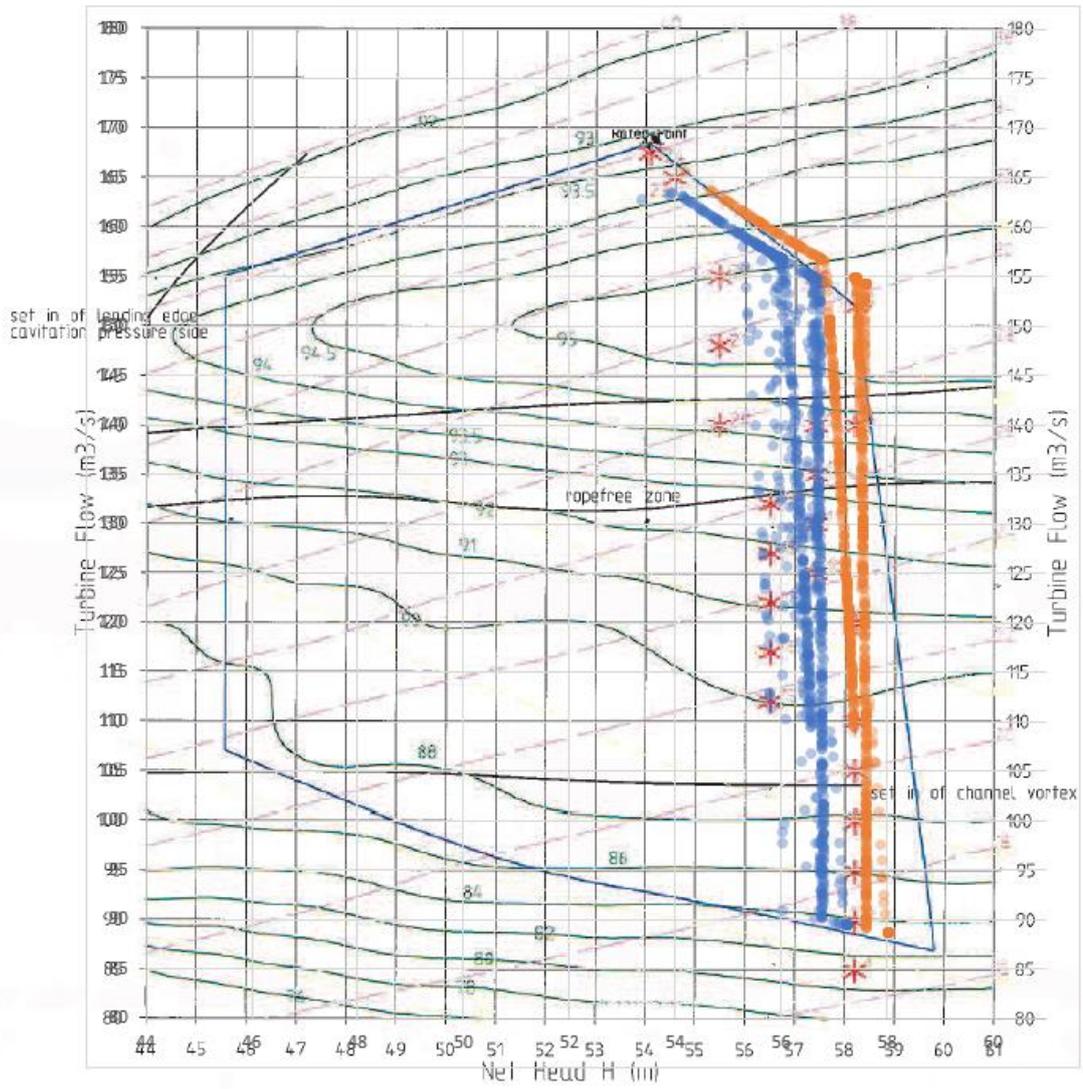


Figura 2 – Comparação do despacho ótimo da UHE Capim Branco I (azul – dados antigos, laranja – dados corrigidos)

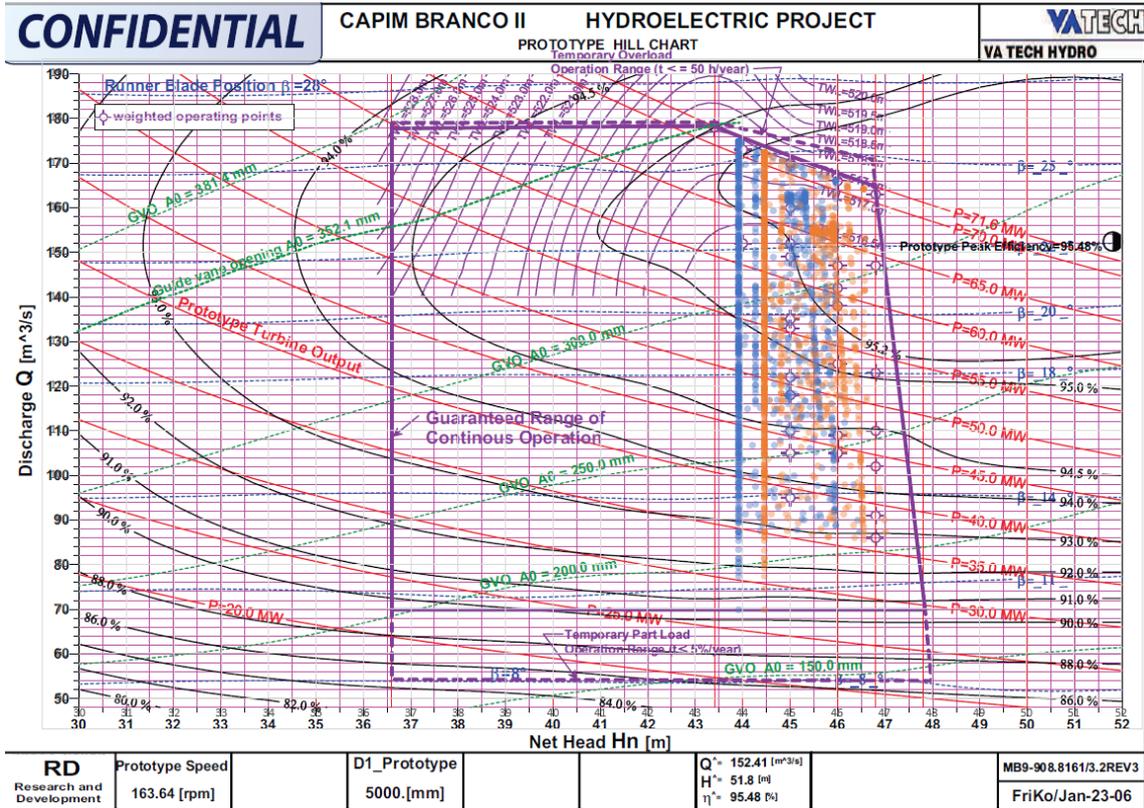


Figura 3 – Comparação do despacho ótimo da UHE Capim Branco II (azul – dados antigos, laranja – dados corrigidos)

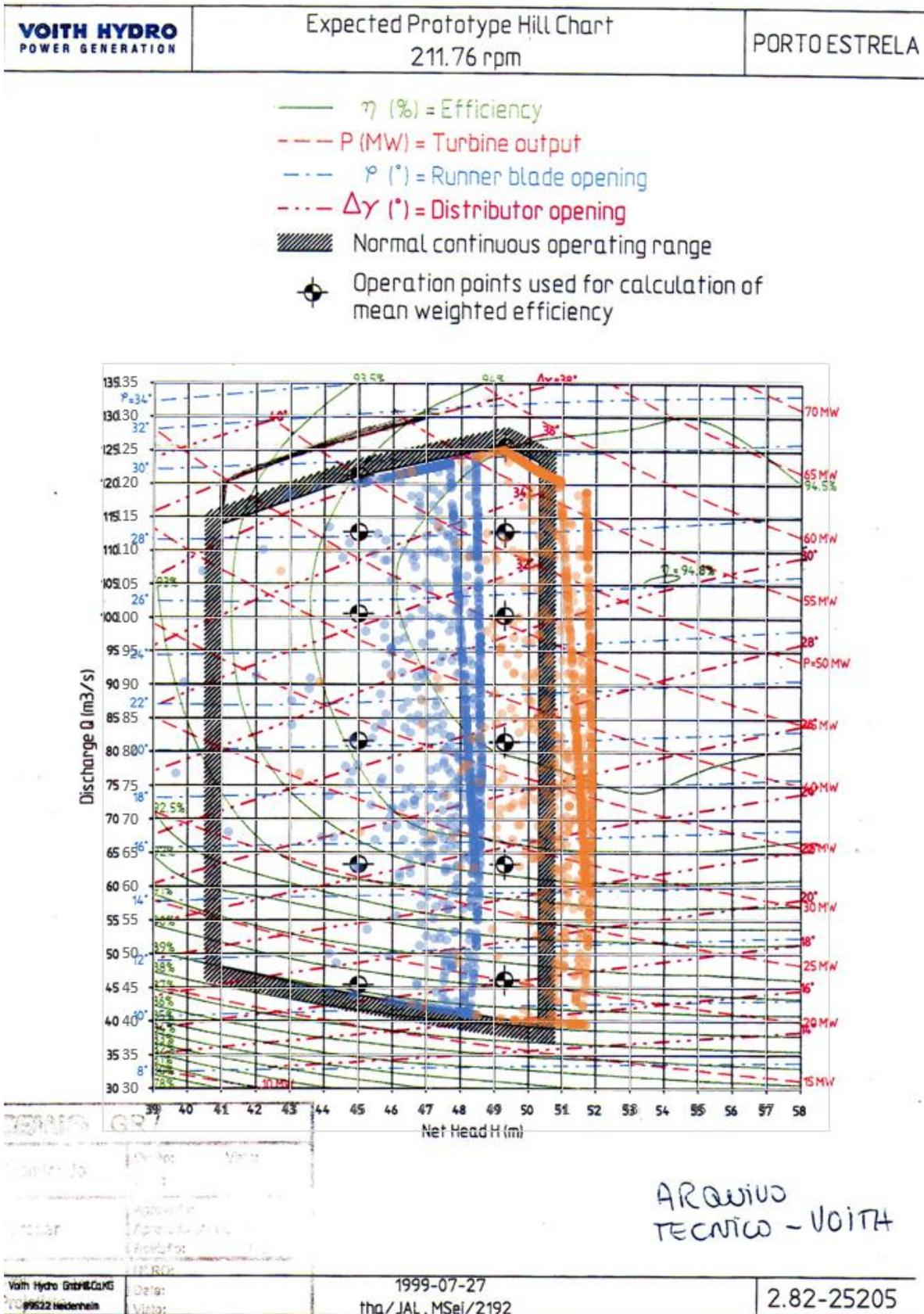


Figura 4 – Comparação do despacho ótimo da UHE Porto Estrela (azul – dados antigos, laranja – dados corrigidos)

Observa-se pelas figuras anteriores, a diferença significativa do ponto de operação das turbinas, a qual demonstra a irregularidade da representação dos dados atuais. A tabela a seguir apresenta a diferença da produtividade específica e perda média, calculado conforme metodologia presente no documento EPE-DEE-RE-037-2011-r2.

Tabela 7 – Comparação da produtividade específica e perda hidráulica média entre os dados antigo e dados cadastrais reais

Usina Hidrelétrica	Dados	Caso de Referência	Dados Cadastrais Corretos
			Caso de Referência Cálculo do Despacho Ótimo Iteração 03
Igarapava	Produtividade Específica (MW/m ³ /s/m)	0.009026	0.009163
Igarapava	Perda Média (m)	0.30	0.18
Capim Branco I	Produtividade Específica (MW/m ³ /s/m)	0.008829	0.008973
Capim Branco I	Perda Média (m)	1.80	1.02
Capim Branco II	Produtividade Específica (MW/m ³ /s/m)	0.008829	0.009203
Capim Branco II	Perda Média (m)	1.10	0.55
Porto Estrela	Produtividade Específica (MW/m ³ /s/m)	0.009055	0.009125
Porto Estrela	Perda Média (m)	1.00	0.50

Cabe ressaltar que o cálculo do despacho ótimo considerou as equações de perda de carga consolidadas pelo ONS, no âmbito do GTDP.

(iii) Revisão das curvas Cota-Área-Volume

Conforme ofício 367/2018/SE-MME, fazia parte do plano para a ROGF de 2022 a revisão dos valores das CAV das usinas, no entanto, não foi detectado no deck da CP 132/2022 as utilizações das novas curvas, o que influencia no fator de rateio das UHE.

Diante do exposto, a Aliança Energia solicita que:

- I. **Seja atualizado o deck da Consulta Pública MME nº132/2022, de modo a considerar as características técnicas reais das suas concessões de geração hidrelétricas, conforme dados apresentados nesta contribuição e correspondências anteriores, e**

- II. Seja recalculado o despacho ótimo para revalidação da produtividade específica e perdas médias de suas concessões com atualização de dados cadastrais.**
- III. Seja considerado as atualizações das curvas, conforme recomendação do Acórdão nº 1.631/2018-TCU- Plenário**

Estas são as contribuições.

Cordialmente,

Fernanda Silva Laender
Aliança Geração de Energia S.A.

ANEXO I – COMPROVAÇÕES