

Rio de Janeiro 09 de maio de 2022.

Caros, Cooperados – EDF NF/CTG/ELERA/LIGHT,

Enviamos anexa a proposta de serviços de consultoria solicitada à COBA – Consultores de Engenharia e Ambiente S.A., dentro do contexto do projeto de P&D “PROPOSIÇÃO DE METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DE LOCAIS PARA A IMPLANTAÇÃO DE USINAS HIDRELÉTRICAS REVERSÍVEIS”, sob o código PD-00678-0120/2020, motivada por lacunas da fase de pesquisa a seguir explicitadas.

Conforme previsto no item 4 da proposta enviada em maio de 2020, um dos objetivos do projeto seria a “Implantação da metodologia nos módulos de engenharia e meio ambiente no ambiente do HERA (PSR) a partir de algoritmos que levem em conta os parâmetros e critérios acima mencionados e tornem possível definir os custos de cada alternativa em nível compatível com os obtidos em estudos de inventário hidrelétricos tradicionais (ELETROBRAS, 2007).”

No mesmo item, alínea b, este objetivo era assim detalhado: “As particularidades das estruturas e, sobretudo, dos equipamentos principais de uma UHR serão objeto de pesquisa ao longo do projeto ora proposto para que sejam elaboradas planilhas de dimensionamento equivalentes às do manual existente obedecendo a critérios e premissas específicos.”

O item 2.6 do plano de trabalho (RT1) deixava claro a importância dada participação das empresas cooperadas na pesquisa relacionada ao estado da arte dos projetos de usinas hidrelétricas reversíveis, tanto em aspectos relacionados ao projeto civil quanto aos equipamentos. A experiência das empresas nos estudos e na implantação dessas usinas seria de grande importância em face da falta de tradição – e, portanto, de referências – no Brasil nos temas afins.

Em fevereiro de 2021, uma carta enviada anteriormente às cooperadas foi vertida para o inglês (conforme Anexo A do RT3) com vistas a esclarecer os objetivos do projeto para as respectivas matrizes no exterior e detalhar os documentos de referência, inicialmente mencionados no capítulo 5 do RT1 e aos quais esperávamos ter acesso. O contato com equipe da EDF na França aconteceu em abril de 2021, porém, não resultou na obtenção das informações pretendidas (tais informações foram consideradas sigilosas pela EDF e CTG).

Enquanto isso, a equipe da PSR não mediou esforços em obter informações de interesse em documentação pública disponível em órgãos internacionais como o EPRI, desenvolver solução de dimensionamento dos equipamentos principais para o sistema binário com turbinas reversíveis do tipo Francis, estabelecer a partir da pesquisa um arranjo piloto para definir um conjunto preliminar de planilhas de engenharia (compiladas entre os RT2 e RT4).

Alternativas foram buscadas a partir do contato com os principais fornecedores de equipamentos, incluindo ANDRITZ e VOITH, tendo havido algum sucesso com a GE, que foi muito

solicita, embora não fosse possível envolvê-los em uma consultoria sistemática. Sendo assim, essa colaboração se limitou à avaliação de critérios gerais, não tendo obtido, inclusive em função de interesses comerciais, orientações específicas para o dimensionamento das bombas em conjunto ternários, inclusive aquelas de múltiplo estágio, muito menos equações ou referências de custo.

Além disso, em outubro de 2021, foi contratada uma equipe brasileira que colaborou com a pesquisa, tendo complementado com as informações obtidas no início do projeto pela equipe original da PSR. Esse trabalho resultou também na definição de critérios gerais de dimensionamento das tomadas d'água e das chaminés de equilíbrio (apresentados nos RT6 e RT7). Essa equipe continuará atuante na interface com a GE e, caso contratada, também com a COBA.

A proposta encaminhada em anexo reflete os custos unitários dos profissionais que serão necessários nessa consultoria. A partir de uma estimativa em conjunto com a empresa COBA, o valor para o aditivo foi fixado em R\$ 200.000,00, o que representa menos de 10% do valor total do contrato.

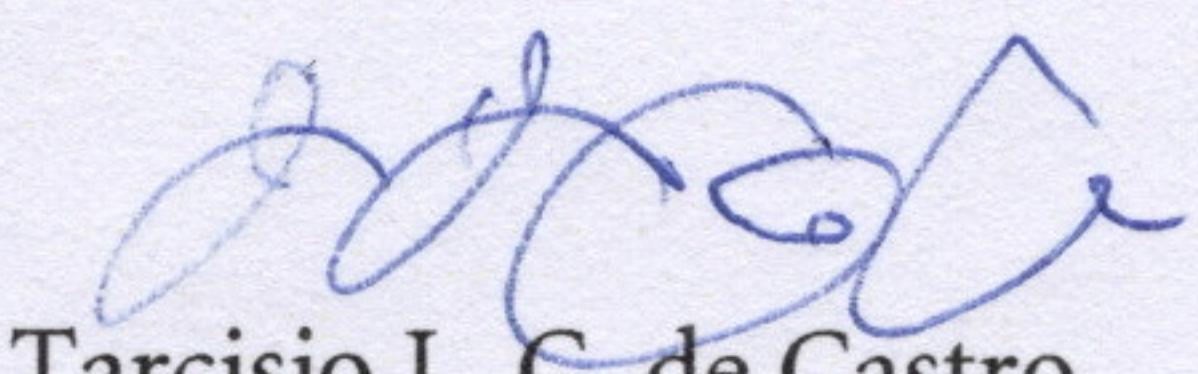
Os benefícios gerados por essa contratação seriam os seguintes:

- Uma abordagem mais objetiva com os fabricantes, complementando o trabalho dos técnicos já envolvidos ao trazer conhecimento prático de projeto de usinas reversíveis.
- O preenchimento de lacunas que permitirão aproximar o nível das soluções de engenharia para usinas reversíveis daquelas existentes para usinas convencionais e, por conseguinte, também o grau de precisão dos custos das alternativas simuladas.
- O desenvolvimento de estudos de caso já selecionados pelo modelo na fase de triagem de locais em um nível muito mais preciso no módulo específico de engenharia, semelhante às soluções adotadas no planejamento brasileiro para usinas convencionais.

Em contrapartida, a falta dessa consultoria não permitiria atingir plenamente os objetivos traçados desde a proposta em estabelecer um arcabouço de cálculo semelhante ao que já dispomos para as usinas convencionais no Manual de Inventário Hidrelétrico, nem concluir os estudos de caso solicitados pelas cooperadas, com orçamentos que contenham custos específicos para usinas reversíveis, sobretudo os de equipamento eletromecânico.

Sem mais para o momento,

Atenciosamente



Tarcisio L. C. de Castro

Gerente de projetos