

Q&A – CPP Multitemas

Tema 4 – Novas Tecnologias e Aplicações de Armazenamento de Energia

Questões Técnicas e Conceituais do Tema

1. Considerando que o Termo de Referência do Tema 4 – “Novas Tecnologias e Aplicações de Armazenamento de Energia” apresenta uma considerável variedade de potenciais aplicações, pontos de instalação (atrás e em frente ao medidor) e tecnologias de armazenamento como possíveis cenários para o projeto; dada a recente priorização estratégica do tema neste processo, haveria um conjunto de premissas que delimita o escopo prioritário pretendido?

R.: Pela relevância atual do tema no setor elétrico e interesse estratégico da CPFL nesta CPP Multitemas 2025, de fato, o Termo de Referência aborda de forma abrangente as diferentes possibilidades de novas tecnologias e aplicações de armazenamento de energia. Assim sendo, estamos abertos a qualquer proposta que atenda os objetivos e requisitos do Edital neste tema. De todo modo, pode-se elencar o seguinte conjunto de premissas:

- Poderão ser propostos sistemas e aplicações que atuem tanto “atrás do medidor”, quanto na “frente do medidor”. Considerar adequadamente o respectivo nível de conexão e particularidades de cada caso.
 - Poderão ser propostas soluções orientadas às concessionárias, bem como a consumidores finais, tanto soluções de menor porte quanto de grande porte. Considerar adequadamente as aplicações, desafios técnicos e potenciais benefícios de cada caso.
 - Poderão ser propostos escopos em todos os segmentos do setor – transmissão, renováveis e distribuição. No entanto, são desejáveis tecnologias aplicadas na distribuição na área de concessão da CPFL.
2. O Termo de Referência menciona o hidrogênio como forma de armazenamento de energia. Nesse sentido, gostaríamos de esclarecer se um projeto piloto voltado à produção de SAF (*Sustainable Aviation Fuel*), eventualmente associado ao uso de hidrogênio em sua cadeia tecnológica, estaria alinhado aos objetivos do Tema 4 da CPP Multitemas 2025, especialmente sob uma perspectiva de inovação e transição energética.
R.: O tema de Hidrogênio é de bastante interesse da CPFL, estando presente em seu Roadmap Tecnológico e com projeto de PD&I em andamento. No entanto, no contexto desta CPP, não seria esse o objetivo do estudo requisitado no Termo de Referência. Esclarece-se que o hidrogênio foi citado apenas como exemplo de tecnologia de armazenamento na respectiva contextualização.
 3. O Termo de Referência não menciona a mobilidade elétrica como forma de armazenamento de energia. Nesse sentido, gostaríamos de saber se, visando um escopo com sistemas de armazenamento integrados a mobilidade e TRL

avançado, a CPFL possui frota de motos e/ou carros elétricos disponível para integrar um piloto ou é necessário prever uma pequena frota de carros e motos para sua realização?

R.: O tema de Mobilidade Elétrica é de bastante interesse da CPFL, estando presente em seu Roadmap Tecnológico e com projeto de PD&I em andamento. No entanto, no contexto desta CPP, não seria esse o objetivo do estudo requisitado no Termo de Referência.

Frentes de Desenvolvimento

4. Considerando ainda, segundo o mesmo Termo de Referência, que o projeto possuirá frentes de desenvolvimento gerais (Análises e Pesquisas, Aspectos Econômicos e de Mercado) e condicionadas a existência de pilotos (Fabricação e Instalação e Pós-Instalação), há obrigatoriedade da realização de piloto? Há um nível de TRL desejado/esperado?

R.: Sendo um dos objetivos do projeto a utilização dos resultados para impulsionar o desenvolvimento da tecnologia de armazenamento no setor, faz-se necessária a realização de piloto(s) no projeto, incluindo todas as frentes de desenvolvimento mencionadas em Resultados Esperados – Item 3 no Termo de Referência do Tema 4. Além disso, pode-se considerar que:

- Poderão ser propostas tecnologias de diversos níveis de maturidade tecnológica. Conforme nível de maturidade da solução proposta, em caso de ambiente operacional real, buscamos tecnologias com maior TRL. Soluções com TRLs menores podem ser consideradas para aplicações em ambientes controlados.
- Aplicações de baterias considerando integração de fontes renováveis são desejáveis (exemplo: suporte as redes de distribuição frente ao crescimentos e impacto das MGD).
- As propostas devem incluir todos os elementos necessários para implantação física do piloto, isto é, não apenas a aquisição do sistema de armazenamento, mas também demais itens de infraestrutura e soluções adjacentes. Além disso, tais atividades devem estar presentes no cronograma considerando todos os respectivos trâmites burocráticos.
- Em relação a sistemas *off-grid*, propostas podem ser submetidas para fins de pesquisa no contexto do Programa, porém há uma preferência por *on-grid* nas áreas de concessão da CPFL.

Escopo e Estrutura de Projeto

5. Em termos de arquitetura da solução proposta, há interesse na instalação de um piloto com múltiplos BESS integrados e com camadas de inteligência artificial para otimização, ou seja, instalados tanto em uma subestação, como vários BESS distribuídos na rede da distribuidora?

R.: A questão de múltiplos sistemas de armazenamento é interessante, mas é necessário ponderar e bem considerar o custo-benefício de implantação. No que diz respeito à integração de múltiplos sistemas e com camadas de IA, este escopo é aderente ao Edital neste tema.

6. Para projetos de armazenamento de energia submetidos à CPP Multitemas 2025, existe alguma diretriz específica da ANEEL quanto à classificação dos investimentos (CAPEX/OPEX) e à elegibilidade regulatória dos ativos de armazenamento, especialmente quando integrados a soluções digitais e de inteligência artificial?

R.: A priori, os sistemas de armazenamento a serem aquisitados durante o projeto serão imobilizados como ativos especiais da distribuidora.

7. A solução a ser desenvolvida no projeto do Tema 4 desta CPP Multitemas pode ser convertida em um novo produto para uso da CPFL e eventual ida a mercado?

R.: No contexto do PROPDI/PEQuI e pela visão estratégica da CPFL no tema, este é um cenário possível. Entretanto, dependerá fortemente da solução desenvolvida e dos resultados alcançados pelo projeto. Por conta disso, é essencial incluir etapas de planejamento, desenvolvimento, implantação, testes, definição de modelos de negócio e averiguação de retornos financeiros do produto. Nesse contexto, para avaliação de possíveis modelos de negócio, podem ser consideradas *surveys* com clientes potenciais, da própria CPFL e de outras áreas de concessão, envolvendo consumidores industriais nas fases de análise, diagnóstico e estudos, com foco na flexibilidade da carga, eletrificação de processos e uso de BESS. No entanto, é necessário incluir metodologia e justificativa clara na proposta.

Dados – Estrutura, Disponibilidade e Variáveis de Interesse

8. Em relação a utilização de dados da companhia, quais são as diretrizes para disponibilização e acesso durante o desenvolvimento e testes do projeto? Será possível acessar dados atuais e históricos, referentes a projetos executados? Ou até mesmo dados de ambientes já simulados (ex.: *sandbox*)?

R.: Sim, regramentos internos para a disponibilização de dados e informações serão compartilhados posteriormente em momento oportuno. De fato, existem dados históricos de outros projetos, que podem ser compartilhados durante a execução do projeto caso necessário. Nesse sentido, é bastante relevante descrever na proposta quais dados serão de interesse, com justificativa da necessidade de acesso para que sejam considerados na fase de avaliação.

Recursos Humanos e Condições de Execução do Projeto

9. Quanto à composição das empresas executoras: Existe algum número mínimo ou máximo de empresas participantes numa única proposta? É mandatório a parceria com um ICT para a apresentação da proposta? São aceitas composições entre startups e não startups? Fabricantes de baterias multinacionais com fábricas instaladas no Brasil também podem compor a equipe executora?

R.: Não há restrição para a formação de consórcios em termos de características das instituições, desde que sejam nacionais, em termos de registro no país, conforme regras da ANEEL. Salientamos, no entanto, que a composição da equipe precisa ser condizente com as competências necessárias para execução e entregas do projeto proposto e que tais informações devem estar claras e bem descritas no Formulário de Projeto (Anexo 10.2). Outro aspecto importante a ser respeitado é a distribuição de recursos tendo em vista a priorização de instituições das regiões N-NE-CO, conforme descrito no Edital desta CPP.