

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG
EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO
PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE
PMI CEMIG 006/2023

Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) para a implantação de 2 (duas) Subestações da CEMIG D, com equipamentos, materiais e serviços focados em fomentar sustentabilidade e inovação tecnológica. Este PMI será utilizado para subsidiar elaboração de edital para eventual e posterior contratação.

CONSULTA PÚBLICA

PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE PMI CEMIG 006/2023

1 PREÂMBULO

1.1 A Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, doravante denominada CEMIG, definiu o desenvolvimento de um projeto de implantação de subestações de distribuição focadas em práticas de sustentabilidade e ESG, com adoção de ativos e soluções modernas e arrojadas, buscando alcançar o estado da arte em engenharia. O projeto abrangerá 2 (duas) subestações localizadas na área de concessão da CEMIG Distribuição em Minas Gerais, com expectativa de início do projeto no primeiro semestre de 2024 e finalização até 2027.

1.2 O projeto, denominado “Subestações ESG+”, está dividido em duas subestações, de tamanho e potências distintas, e este PMI apresenta as informações referentes ao conceito inicial, que se baseia nos padrões de Subestações Híbridas e Subestações Compactas Integradas (SECI), que são atualmente adotados pela CEMIG para as novas subestações da Distribuição. A documentação com os referidos padrões vigentes de subestações de Distribuição da CEMIG está nos Anexos deste PMI.

1.3 A CEMIG promoveu recentemente licitações públicas para a implantação de Subestações Híbridas e SECIs. A estratégia de contratação adotada pela CEMIG para implantação dessas subestações em tais processos foi a modalidade *turn-key*.

1.4 Este PMI aborda a contratação conjunta de todos os materiais, equipamentos e serviços, visando o fornecimento completo do escopo de implantação, assemelhando-se à modalidade *turn-key*. Os seguintes processos licitatórios servem como referência de documentações técnicas e administrativas para o presente PMI:

1.4.1 Licitação Eletrônica 530-TK17051 – Implantação SECIs – Link para acesso: <https://cemigbr.sharepoint.com/sites/EditaisCemig/Documentos%20Partilhados/Form%20s/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FEditaisCemig%2FDocumentos%20Partilhados%2F530%2DTK17051%2DIMPLANTA%C3%87%C3%83O%20SECIs&p=true&ga=1>

1.4.2 Licitação Eletrônica 530-TK17279 – Implantação Subestações Híbridas – Link para acesso: <https://cemigbr.sharepoint.com/sites/EditaisCemig/Documentos%20Partilhados/Form%20s/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FEditaisCemig%2FDocumentos%20Partilhados%2F530%2DTK17279%20IMPLANTA%C3%87%C3%83O%20SUBESTA%C3%87%C3%95ES%20H%C3%8DBRIDAS&p=true&ga=1>

1.5 A CEMIG, apresenta, por meio deste PMI, os parâmetros para a participação de interessados na Consulta Pública objeto deste procedimento, observados os diplomas legais e normativos internos, abaixo indicados, bem como outros pertinentes e aplicáveis, e os termos do disposto no presente documento e em seus Anexos.

1.6 O PMI CEMIG 006/2023 respalda-se nos seguintes normativos:

- a) Lei Federal n. 13.303/2016, especialmente em seu artigo 31, §4º;
- b) Regulamento Interno de Licitações e Contratos da CEMIG;
- c) Decreto Nº 48.377 de 15/03/2022.

2 OBJETO

- 2.1 O presente Procedimento de Manifestação de Interesse, denominado **PMI CEMIG 006/2023**, visa orientar a participação de interessados no processo de disponibilização de estudos e propostas de soluções, com a finalidade de realizar, sem ônus e sem caráter vinculante, a avaliação prévia do potencial e viabilidade do projeto de implantação de duas subestações da CEMIG D.

O projeto terá como espinha dorsal a preocupação em colocar em prática ações alinhadas à sustentabilidade e ESG, contemplando as etapas de projeto, implantação, operação e manutenção de ambas as subestações, permeando assim todo o ciclo de vida útil daquelas.

Espera-se que o projeto seja de grande importância para a sociedade, meio ambiente e o setor de energia, ao aplicar o que há de mais moderno na distribuição de energia elétrica e fomentar a inovação tecnológica. Sendo assim, as subestações poderão ser uma oportunidade ímpar de dar maior visibilidade aos diversos atores envolvidos no projeto, seja Cemig ou fornecedores, nos temas sustentabilidade e ESG, ao escolher soluções inovadoras e disruptivas que ainda são pouco aplicadas no Brasil e América Latina.

- 2.2 O escopo contempla o fornecimento de equipamentos, materiais e serviços das duas subestações:

As especificações técnicas pertinentes e documentação técnica, de cada padrão atual de subestação utilizado como base para o projeto, estão apresentadas nos Anexos do PMI.

As subestações serão instalações novas, portanto, a montagem e execução dos serviços independe da liberação de equipamentos energizados para as intervenções necessárias.

As subestações serão baseadas nos padrões vigentes da CEMIG, sendo uma do tipo Subestação Híbrida de 25 MVA e outra do tipo SECI de 15 MVA, seguindo as topologias e filosofias atuais, porém, adicionando-se novas tecnologias, características e equipamentos, a partir das contribuições apresentadas neste PMI.

- 2.3 O escopo contempla todos os serviços para implementação das subestações indicadas, incluindo a aquisição, logística, entrega, armazenamento, montagem, testes em fábrica, em campo e comissionamento.

3 DAS REGRAS GERAIS E PRAZOS DO PMI

- 3.1 O **PMI CEMIG 006/2023** observará as etapas e os prazos indicados no quadro abaixo:

Etapas	Prazos/Datas marco
Publicação do Edital do presente PMI no Diário Oficial de Minas Gerais	05/08/2023
Manifestação de interesse em participar da Sessão Pública	25/08/2023

Sessão Pública para exposição, pela CEMIG, de suas necessidades no âmbito da contratação em fase de planejamento	28/08/2023
Pedidos de esclarecimento ou questionamentos sobre o PMI, pelos interessados	04/09/2023
Prazo máximo para a resposta aos pedidos de esclarecimentos	11/09/2023
Envio dos materiais técnicos e comerciais pelos participantes (manifestações de interesse)	14/09/2023
Apresentação individual de materiais técnicos pelos participantes	Sob demanda

3.2 A Sessão Pública do **PMI CEMIG 006/2023** ocorrerá no dia **28/08/2023**, das **14h00min às 16h00min**, de forma *online*, através do link:

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NzYwNjZmMGItMWQ1NC00M2E0LTk5ZGYtM2IxODM4ODMwM2U5%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%2297ce2340-9c1d-45b1-a835-7ea811b6fe9a%22%2c%22Oid%22%3a%228dc8b771-15cc-4f62-9159-6a9d92f76742%22%7d

ID da Reunião: 257 199 453 965 / Senha: n8SJzi

3.3 A manifestação de interesse em participar da Sessão Pública agendada para o dia **28/08/2023** deverá ser enviada ao endereço eletrônico esq.subestacoes@cemig.com.br, até um dia útil anterior à Sessão Pública, informando o nome da empresa, nome do(s) participante(s) e e-mails de contato.

3.4 O não comparecimento na Sessão Pública não impede a participação nas demais etapas do **PMI CEMIG 006/2023**.

3.5 Os questionamentos ou pedidos de esclarecimentos sobre este PMI deverão ser encaminhados para o endereço eletrônico esq.subestacoes@cemig.com.br posteriormente à realização da Sessão Pública.

3.5.1 As respostas serão disponibilizadas no sítio eletrônico da CEMIG (www.cemig.com.br), resguardado o direito de sigilo da identidade do solicitante.

3.6 A CEMIG poderá realizar novas sessões públicas destinadas à apresentação de informações, características, visitas técnicas e esclarecimentos sobre o tema desta Consulta Pública, mediante divulgação no sítio eletrônico da CEMIG (www.cemig.com.br).

3.7 As contribuições por meio das propostas técnica e comercial relativas ao tema desta Consulta Pública poderão ser enviadas até **14/09/2023**.

3.8 Recebidas as contribuições, a CEMIG poderá solicitar esclarecimentos aos interessados, a respeito dos documentos recebidos, a partir dos dados para contato indicados.

3.9 A realização do presente **PMI CEMIG 006/2023** não implica o compromisso de realização de qualquer contratação posterior.

3.10 A eventual realização de contratação não está condicionada à utilização dos estudos técnicos e/ou informações obtidos por meio dos interessados participantes do presente **PMI CEMIG 006/2023**.

3.11 A apresentação de manifestação de interesse, no âmbito do **PMI CEMIG 006/2023**:

- a) não impede nem condiciona a participação dos interessados na futura contratação, caso esta seja a opção a ser adotada;
- b) não caracterizará nem implicará qualquer tipo de vantagem ou privilégio ao participante que apresentar projetos, estudos, dados e informações em processos futuros que venham a ser adotados para a viabilização da contratação, ainda que os insumos apresentados sejam utilizados para a modelagem futura da contratação.

4 DIRETRIZES PARA PARTICIPAÇÃO

4.1 Poderão participar da Consulta Pública objeto deste **PMI CEMIG 006/2023** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, individualmente ou em grupo.

4.2 Estão impedidos de participar desta Consulta Pública os agentes públicos estaduais, incluídos servidores e ocupantes de cargos comissionados da administração pública estadual, empregados da CEMIG, suas subsidiárias integrais e coligadas.

4.3 Os interessados em participar do **PMI CEMIG 006/2023** serão responsáveis por todos os custos financeiros e demais ônus decorrentes de suas contribuições, não lhes sendo conferida exclusividade ou garantia de aproveitamento dos estudos técnicos e não fazendo jus a qualquer espécie de ressarcimento, indenizações ou reembolsos por despesa incorrida, nem a qualquer remuneração pela CEMIG.

5 RECEBIMENTO DAS MANIFESTAÇÕES DE INTERESSE

5.1 As contribuições, contendo estudos, levantamentos e propostas, nos termos indicados por este PMI, deverão ser encaminhadas até a data indicada no item 3.7 deste documento, em via digital, para o endereço eletrônico esg.subestacoes@cemig.com.br.

5.2 As informações, bem como toda a correspondência e documentos relativos a esta Consulta Pública, deverão ser redigidos em língua portuguesa, sendo toda a documentação compreendida e interpretada de acordo com o(s) referido(s) idioma(s).

5.3 Quaisquer quadros, tabelas e demais informações numéricas apresentadas pelos participantes deverão constar em planilhas do *software* Microsoft Excel 2010 ou superior, com todas as memórias de cálculo utilizadas, com as respectivas fórmulas, de forma auditável, completa, manipulável e permitindo análises de sensibilidade.

5.4 A fonte das informações deverá sempre ser claramente evidenciada, quando for o caso, bem como as premissas que fundamentam as conclusões.

5.5 A qualquer tempo, a CEMIG poderá solicitar, em relação às contribuições encaminhadas, informações adicionais, apresentações, correções, alterações,

levantamentos, investigações e estudos sempre que tais ações forem necessárias para atender a demandas de órgãos de controle ou para melhor entendimento ou aprimoramento da proposta entregue.

6 CONTEÚDO DAS CONDIÇÕES TÉCNICAS E COMERCIAIS DE REFERÊNCIA

6.1 A motivação do presente PMI é consultar os diversos atores do setor de energia sobre quais são as mais recentes aplicações de tecnologias, equipamentos e metodologias de implantação, gestão e manutenção focadas em inovação, sustentabilidade e práticas ESG.

O objetivo principal é mapear qual o atual estado da arte em engenharia de distribuição de energia elétrica e os retornos proporcionados ao ser aplicado, seja para a CEMIG, meio ambiente e sociedade.

As premissas a seguir serão a base para a concepção das aplicações em ambas as subestações e devem ser cumpridas integralmente:

- a) Foco em sustentabilidade e inovação;
- b) Plena integração entre as soluções, tecnologias e equipamentos adotados, com atenção especial aos protocolos adotados;
- c) Transferência de conhecimento e tecnologia para a CEMIG, com relação às novas tecnologias adotadas, por meio de treinamentos estruturados e direcionados;
- d) Eventuais riscos operativos de cada solução, normas e ensaios de tipo e rotina aplicáveis, deverão ser apontados nas respectivas justificativas;
- e) Atenção especial aos requisitos de *cyber security*.

O item 6.2 do presente PMI apresenta uma série de sugestões feitas pela CEMIG para as aplicações nas duas subestações, com o intuito de nortear a apresentação das propostas. Os participantes poderão sugerir novas aplicações, o que é desejável, desde que essas cumpram integralmente as premissas apontadas anteriormente.

O foco do **PMI CEMIG 006/2023** será a apresentação das aplicações em ambas as subestações, propriamente ditas, e não necessariamente a forma de contratação. Sendo assim, caso a proposta não contemple todas as sugestões do item 6.2, ou suas respectivas alternativas, poderá ser apresentada parcialmente.

6.2 Sugestões de aplicações nas subestações, para a apresentação das propostas:

- a) Para a subestação que será baseada no padrão atual da SE Híbrida, o setor de alta tensão deverá adotar solução GIS (*Gas Insulated Substation*) do tipo SF6 *free*;
- b) Para a subestação que será baseada no padrão atual da SECI, o setor de alta tensão deverá adotar solução composta por MMHC (Módulo de Manobra Híbrido Compacto) ou GIS, sendo ambas as soluções do tipo SF6 *free*;
- c) Para ambas as subestações, de acordo com a sua respectiva topologia, o setor

de média tensão deverá adotar soluções de painéis de chaves interruptoras tripolares ou de cubículos de manobra, preferencialmente com isolamento sólido, sendo ambas as soluções do tipo SF6 *free*;

- d) Alternativas para os equipamentos de manobra para os setores de alta e média tensões poderão ser sugeridas desde que não utilizem gás SF6. Soluções alternativas com outros gases fluorados serão aceitas, desde que o GWP (*Global Warming Potential*) seja de baixo impacto e valor. Deverão ser apresentadas as justificativas técnica e financeira para a eventual solução alternativa sugerida;
- e) Para os transformadores de potência, tanto de 15 MVA quanto de 25 MVA, e de serviço auxiliar, ambos de 75 kVA, será utilizado ENI (éster natural isolante) como fluido isolante e refrigerante, também conhecido popularmente como OVI (óleo vegetal isolante). Poderá ser proposta alternativa de adoção de outro fluido isolante e refrigerante em substituição ao ENI, desde que atenda aos requisitos de sustentabilidade e técnicos. No caso de escolha de uma solução alternativa, deverá ser apresentada sua justificativa, com as principais características técnicas, ambientais e financeiras, além de comparação de tal fluido com ENI e OMI (óleo mineral isolante);
- f) Para os equipamentos primários de ambas as subestações, deve existir padronização de tais equipamentos, seja de modelo ou família, sempre que for possível, de acordo com a topologia de cada subestação. Por exemplo, deve ser considerado o mesmo modelo de TP, TC ou para-raios, naquelas situações aplicáveis;
- g) A solução do SAS (Sistema de Automação de Subestação) consistirá na implantação de um sistema *Full Digital*, baseado na norma IEC 61850, que deverá contar com os barramentos de estação e de processo, reduzindo drasticamente a cablagem de cobre entre o pátio e sala de controle das subestações com o uso de fibras óticas. As topologias de rede para os barramentos de estação e de processo deverão ser definidas pelo proponente, considerando-se os aspectos técnicos, de confiabilidade e financeiros, que deverão ser apresentados na justificativa da solução em questão. Todos os requisitos e funcionalidades existentes nos SAS dos padrões atuais de Subestações Híbridas e SECI, conforme especificações no Anexo deste PMI, deverão ser contemplados;
- h) A solução de digitalização das medidas analógicas e dos pontos discretos das grandezas de interesses para o sistema de proteção, controle e supervisão, deverá ser definida pelo proponente e justificada, técnica e financeiramente. Poderão ser sugeridas soluções com MUs (*Merging Units*), TCs e TPs convencionais, TPs e TCs óticos, LPIT, dentre outras. A solução escolhida pelo proponente para implementação do barramento de processo, deverá garantir a redundância e confiabilidade na digitalização e transmissão das grandezas provenientes dos equipamentos primários, além de requisitos de sincronismo rigorosos;
- i) Para o SAS de ambas as subestações, deverá ser considerada a mesma arquitetura e filosofia, naquilo que for aplicável, sendo padronizados os fabricantes e modelos dos IEDs (relés, *gateways*, UCCs etc.);
- j) Será desenvolvido e aplicado um Sistema de Videomonitoramento, dotado de termografia, analíticos (como, por exemplo, de identificação de ponto quente nos

equipamentos), e outras funcionalidades pertinentes. Deverá ser plenamente integrado aos supervisórios local e remoto, e terá como foco principal o apoio à operação e manutenção dos ativos;

- k) Será desenvolvido e aplicado um Sistema de Monitoramento de Ativos, por meio de sensoriamento dos equipamentos primários, que terá como foco principal o apoio à operação e manutenção preditiva e preventiva dos ativos. É desejável que o sistema seja dotado de um *software* de gestão do monitoramento, para possibilitar análises dos dados colhidos, elaboração de relatórios automáticos e suportar as decisões das equipes de operação e manutenção. Visando a otimização de recursos, é recomendável que os dispositivos adotados para o Sistema de Videomonitoramento também alimentem o Sistema de Monitoramento de Ativos com informações, com alguma integração entre ambos;
- l) Será desenvolvido e aplicado um Sistema de Vigilância Patrimonial, com o foco na preservação da integridade dos ativos por meio de prevenção e monitoramento de eventuais sinistros, inclusive sistema dedicado para combate e prevenção de incêndios, e invasões de terceiros às instalações das subestações;
- m) Será desenvolvido e aplicada uma Ferramenta de Gestão de Ativos, que acompanhará todo *life cycle* das subestações, apoiando nas análises, elaborações de relatórios e tomadas de decisões de manutenção e operação. Tal ferramenta deve ser integrada aos Sistemas de Monitoramento de Ativos e de Vigilância Patrimonial, para colher as informações necessárias, e adicionar novas funcionalidades, que podem ser baseadas em novas tecnologias como *machine learning*, IA (Inteligência Artificial) e outras;
- n) Desenvolvimento do projeto de ambas as subestações em BIM;

6.3 Com o objetivo de nortear os requisitos para contratação do objeto tratado neste PMI, é desejável que os interessados respondam as perguntas do **Questionário**, apresentado em Anexo.

6.4 Além das perguntas apresentadas no **Questionário**, solicita-se **UMA ANÁLISE, COMENTÁRIOS E RECOMENDAÇÕES EM RELAÇÃO AO DETALHAMENTO DO ESCOPO** conforme lista a seguir:

1. Escopo de Fornecimento
2. Tecnologias disponíveis e recomendações
3. Recomendações sobre normas aplicáveis
4. Características Requeridas
5. Procedimento de Aceitação de Qualidade
6. Transporte, manuseio e armazenamento
7. Preparação para instalação
8. Instalação dos equipamentos e materiais
9. Comissionamento
10. Treinamento
11. Recomendações sobre peças sobressalentes

12. Garantias praticadas
13. Recomendações sobre certificações aplicáveis às características técnicas do produto
14. Recomendações sobre certificações e atestados com relação a critérios financeiros e capacidade de fornecimento

6.5 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA com detalhamento dos equipamentos propostos para implementação do escopo objeto deste chamamento. Solicita-se fornecer:

- a) solução de automação / arquitetura;
- b) lista de equipamentos primários contendo os fabricantes e modelos;
- c) *datasheets*, catálogos, certificações, laudos e outros materiais pertinentes;
- d) histórico de aplicação.

6.6 CONDIÇÕES COMERCIAIS PRATICADAS para as soluções e/ou equipamentos propostos com estimativas de custos para execução do objeto deste chamamento.

6.7 A indicação de potenciais melhorias descritas no item acima não vincula a empresa proponente, no caso de futura implementação nem ao alcance do resultado, e será usada exclusivamente para estudos internos.

6.8 Os documentos disponibilizados serão de uso exclusivo da CEMIG e não serão disponibilizados para as demais empresas ou para terceiros.

6.9 Considerando que o objetivo do presente chamamento público não é apontar um vencedor, toda a informação produzida será utilizada internamente à CEMIG para subsidiar uma análise das possíveis alternativas para as aquisições e contratações.

6.10 É desejável que as contribuições permitam identificar a solução tecnológica apresentada, o portfólio de fornecimentos semelhantes já executados no Brasil e exterior, de maneira a melhor subsidiar a análise da CEMIG.

7 DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

7.1 Toda informação contida neste documento, inclusive em seus Anexos e possíveis estudos a serem disponibilizados, são de propriedade da CEMIG, servindo aos interessados para orientar a elaboração de suas contribuições.

7.2 Serão cedidos pelo participante para a CEMIG, completamente sem ônus, todos os direitos autorais incidentes sobre os estudos, informações, levantamentos, projetos e demais dados e documentos contidos nas manifestações apresentadas, obrigando-se a CEMIG apenas à menção quanto à autoria, podendo, em qualquer momento, todo o material recebido ser utilizado, total ou parcialmente, com ou sem finalidade econômica, bem como alterado ou adequado pela CEMIG, de acordo com a oportunidade e conveniência, sem que caiba ao participante quaisquer indenizações, reivindicações ou direitos autorais.

7.3 Aos autores e responsáveis pelas contribuições encaminhadas não será atribuída

qualquer espécie de remuneração em decorrência dos direitos emergentes da propriedade intelectual, ainda que sejam utilizados, no todo ou em parte, os dados ou o modelo de serviço fornecido.

8 DAS PRERROGATIVAS DA CEMIG

8.1 A CEMIG, a qualquer tempo e independentemente de prévio aviso, poderá:

- a) alterar, suspender ou revogar este PMI;
- b) contratar estudos, projeto ou soluções relacionados ao objeto desta Consulta Pública;
- c) divulgar as informações cadastrais dos participantes interessados, ressalvada solicitação expressa de sigilo na manifestação encaminhada;
- d) alterar os prazos e datas para cada uma das etapas deste procedimento; e
- e) solicitar informações adicionais aos interessados quanto às manifestações encaminhadas a qualquer tempo.

9 DA CONSOLIDAÇÃO DAS PROPOSTAS

9.1 A CEMIG consolidará as informações obtidas nas contribuições recebidas, podendo considerá-las e/ou combiná-las com as demais informações técnicas eventualmente disponíveis ou mesmo desconsiderá-las total ou parcialmente em futura e eventuais contratações e aquisições.

10 ANEXOS

- Processo da Licitação Eletrônica 530-TK17051 – Implantação SECIs – Link para acesso:
<https://cemigbr.sharepoint.com/sites/EditaisCemig/Documentos%20Partilhados/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FEditaisCemig%2FDocumentos%20Partilhados%2F530%2DTK17051%2DIMPLANTA%C3%87%C3%83O%20SECIs&p=true&ga=1>
- Processo da Licitação Eletrônica 530-TK17279 – Implantação Subestações Híbridas – Link para acesso:
<https://cemigbr.sharepoint.com/sites/EditaisCemig/Documentos%20Partilhados/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FEditaisCemig%2FDocumentos%20Partilhados%2F530%2DTK17279%20IMPLANTA%C3%87%C3%83O%20SUBESTA%C3%87%C3%95ES%20H%C3%8DBRIDAS&p=true&ga=1>
- Questionário sobre questões técnicas e comerciais do **PMI CEMIG 006/2023**

Belo Horizonte, 05 de agosto de 2023.