



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO  
ESPECIALIZADO**

***PROJETO COOPERADO DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO  
(PDI) VISANDO A AVALIAÇÃO E A PROPOSIÇÃO DE PLANO DECENAL DE  
DIGITALIZAÇÃO PARA O SEGMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA  
ELÉTRICA BRASILEIRO***

**Brasília, novembro de 2025**

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL.....	3
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	4
2.1	Contexto sobre a 1ª Versão do Termo de Referência .....	4
2.2	Contexto sobre a 2ª Versão do Termo de Referência (TR) .....	5
3.	OBJETIVO DO PROJETO .....	6
4.	ESCOPO .....	6
5.	CONSIDERAÇÕES SOBRE PEQUI E PROPI .....	7
6.	PRODUTOS ESPERADOS .....	10
6.1	Produto 1: Plano de Trabalho e Kick-off do projeto.....	10
6.2	Produto 2: Metodologia e Proposição de Indicadores de Desempenho para Digitalização .....	10
6.3	Produto 3: Estado da arte e <i>benchmark</i> .....	11
6.4	Produto 4: Diagnóstico do nível de digitalização .....	11
6.5	Produto 5: Análise de Perfil das concessões.....	12
6.6	Produto 6: Análise regulatória e institucional .....	12
6.7	Produto 7: Plano Nacional de Digitalização.....	12
6.8	Produto 8: Proposições legislativas, executivas e regulatórias .....	14
6.9	Produto 9: Análise de impacto regulatório .....	14
6.10	Produto 10: Mapa Estratégico e Difusão .....	15
7.	PRAZO DO PROJETO .....	15
8.	PROPOSTA TÉCNICO-COMERCIAL.....	15
9.	GOVERNANÇA DO PROJETO.....	16
10.	RECOMENDAÇÕES .....	16
11.	PRAZO PARA ENVIO DA PROPOSTA.....	17

## 1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

A Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE) é uma sociedade civil de direito privado, sem fins lucrativos, que hoje reúne 42 concessionárias de distribuição de energia elétrica – estatais e privadas – atuantes em todas as regiões do país. Juntas, são responsáveis pelo atendimento a mais de 90 milhões de clientes, o que representa uma cobertura de 99,6% dos consumidores brasileiros.

A ABRADDEE presta serviços de apoio às suas associadas nas áreas técnica, comercial, econômico-financeira, jurídica e institucional. A entidade também é responsável pela articulação e interlocução com o Poder Concedente, os órgãos reguladores, o parlamento, a imprensa e os diversos agentes do setor elétrico, em torno das pautas e demandas vigentes, com atuação voltada à defesa dos interesses do segmento de distribuição de energia elétrica.

Com vistas a incentivar a busca constante por inovações e fazer frente aos desafios tecnológicos do setor elétrico, principalmente com foco no segmento de distribuição, em 2005 a Assembleia Geral da Abradee decidiu pela criação do Instituto Abradee da Energia (iABRADEE), o qual detém, atualmente, o título de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP).

O Instituto Abradee da Energia, entre outras atribuições, atua de forma a congregar as distribuidoras de energia em torno dos Projetos de P&D estratégicos e/ou setoriais, possibilitando, assim, a pesquisa, desenvolvimento e inovação ao segmento de distribuição como um todo.

Dando continuidade ao propósito de fomentar o desenvolvimento do segmento de distribuição e ao mesmo tempo levando em consideração as questões ambientais, que demandam um futuro com maior participação de recursos renováveis, distribuídos, digitalizados e dinâmicos, o Instituto ABRADDEE tem o objetivo de se dedicar ao estudo de soluções que possam acelerar a transformação total dos sistemas energéticos que sustentam a economia brasileira.

Sendo assim, o Instituto ABRADDEE (iABRADEE) vem por meio deste documento descrever as motivações, bem como solicitar proposta técnica e comercial, para o desenvolvimento de um projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) que tenha como foco *na avaliação e proposição de plano decenal de digitalização para o segmento de distribuição de energia elétrica brasileiro.*

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1 Contexto sobre a 1ª Versão do Termo de Referência

Desde 2017, quando o Ministério de Minas e Energia (MME) realizou a Consulta Pública 33 (CP 33), o Brasil discute com maior intensidade a modernização de seu setor elétrico, buscando a implementação de necessárias medidas com foco na transição para um setor mais moderno, eficiente, democrático e sustentável, com potencial atração de investimentos.

Em 2024, o tema ganhou novo impulso com a publicação do Decreto nº 12.068, de 20 de junho de 2024, que regulamentou a licitação e a prorrogação das concessões de distribuição e estabeleceu diretrizes de modernização — marco que reordenou as discussões setoriais e criou condições para a agenda de digitalização subsequente.

Com a publicação da MP 1.300/2025, foi estabelecido inicialmente um apertado cronograma para a abertura integral do mercado de energia, hoje acessível aos consumidores conectados em Alta e Média Tensão. A MP previa uma gradual abertura para os consumidores de baixa tensão: a partir de agosto/2026 para a classe industrial e comercial, e dezembro/2027 para os demais consumidores. Em que pese a abertura do mercado não ter sido refletida inicialmente na Lei nº 15.235/2025, a MP reintroduziu a discussão sobre “a ampliação da liberdade de escolha do consumidor”.

Mais recentemente, o MME publicou a Portaria Normativa MME nº 111, de 18 de junho de 2025, que estabelece diretrizes gerais para estímulo à digitalização gradual das redes e do serviço de distribuição de energia elétrica. Esse documento deve ser base para o trabalho a ser desenvolvido, bem como o existente arcabouço normativo legal e infralegal atinente ao tema.

Embora o parque de medição existente no país não seja uma barreira intransponível ao processo de migração de consumidores ao ACL, há uma incompatibilidade entre os princípios e conceitos desejados com a modernização do Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) e o atual parque, que conta tanto com medidores inteligentes como com medidores analógicos instalados décadas atrás.

Além da modernização da medição, a transformação energética requer redes inteligentes capazes de orquestrar fluxos multidirecionais de energia e integrar recursos renováveis, armazenamento, veículos elétricos e consumidores ativos. O modelo *Distribution System Operator (DSO)* substitui o modelo tradicional de distribuidora de rede (DNO) e pressupõe uma rede resiliente, inteligente e flexível. A digitalização é condição necessária para o DSO, exigindo automação, soluções de conectividade, medidores inteligentes, sistemas em tempo real, modelos analíticos e preditivos de dados com uso orquestrado de IA aplicado aos negócios.

As vantagens desse modelo incluem a leitura bidirecional dos fluxos de energia, a detecção e o restabelecimento automático em caso de interrupções e a integração maciça de energias renováveis. Para o consumidor, isso se traduz em melhoria de qualidade e continuidade do fornecimento, maior transparência e controle do consumo (dados em tempo real e históricos acessíveis), ampliação de opções tarifárias com potencial de redução de custos (resposta da demanda e sinalização horária), atendimento mais ágil e digital, além de maior segurança e privacidade no tratamento de dados.

Nada obstante, a digitalização das redes de distribuição alinha-se ao desenvolvimento e à expansão de recursos energéticos distribuídos no país, viabilizando ações e programas

como a resposta da demanda e a otimização dos investimentos necessários à rede elétrica, com efeitos positivos de modicidade tarifária ao longo do tempo.

Esse ambiente de inovação impõe aos agentes do setor brasileiro a necessidade de avaliar o diagnóstico com o estágio atual de digitalização, identificar gargalos tecnológicos, regulatórios e de mercado, e estabelecer um plano nacional de digitalização que concilie modicidade tarifária, inclusão social e desenvolvimento sustentável. As distribuidoras de energia e a ABRADDEE precisam de subsídios técnicos para propor alterações legislativas, executivas e regulatórias, bem como para coordenar o cronograma de digitalização em consonância com as diretrizes da Portaria MME nº 111/2025.

Foi considerando esses aspectos que a ABRADDEE lançou em setembro de 2025 a primeira versão do presente Termo de Referência, visando a *contratação de serviços de consultoria* para elaboração do plano de digitalização previstos na Portaria MME nº 111/2025. A Portaria prevê que os *“agentes envolvidos deverão empreender esforços para que os objetivos da digitalização sejam alcançados em até 10 (dez) anos”*.

Dessa forma, a expectativa inicial era o desenvolvimento de um projeto em período menor, com duração máxima de 120 dias, visando subsidiar o MME e as distribuidoras no desenvolvimento do plano de digitalização.

## **2.2 Contexto sobre a 2ª Versão do Termo de Referência (TR)**

Em setembro de 2025, o MME publicou a Consulta Pública nº 198/2025, objetivando colher subsídios para estabelecer as diretrizes de implantação de medidores inteligentes no curto prazo, e para a apresentação de análise de custo-benefício para a implantação de medidores inteligentes no médio e longo prazo pelas distribuidoras de energia elétrica. A Consulta colheu contribuições no período de 22/09/2025 a 21/10/2025.

Além disso, a transformação digital das redes e do serviço de distribuição de energia elétrica não se limita à modernização do parque de medição. Trata-se de um vetor importante e que deve evoluir concomitantemente com outras alterações em curso no setor elétrico brasileiro, como é o caso dos aprimoramentos regulatórios promovidos pela Medida Provisória nº 1.304/2025, que instituiu a abertura integral do mercado, entre outros temas, e pela Resolução Normativa nº 1.137/2025, que trata do aumento da resiliência do serviço de distribuição a eventos climáticos extremos.

Diante desses aprimoramentos regulatórios, e em especial da inauguração da discussão sobre implementação de medidores inteligentes promovida pelo MME, assim como outros aprimoramentos que poderão ocorrer em um médio prazo, buscou-se reavaliar o protagonismo do plano de digitalização do segmento de distribuição e o papel do projeto a ser desenvolvido.

A ABRADDEE, em conjunto com suas associadas, decidiu conferir maior representatividade ao projeto, com o intuito de gerar um produto robusto, capaz de orientar o segmento de distribuição frente às transformações em curso no setor elétrico e considerando um horizonte de planejamento de longo prazo definido na Portaria MME nº 111/2025.

Dessa forma, a 2ª versão do Termo de Referência visa, essencialmente, transformar o projeto original em um *Projeto Cooperado de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI)*,

ampliando seu escopo de desenvolvimento e o prazo de execução. O PDI será gerido pelo Instituto ABRADÉE (iABRADEE).

### 3. OBJETIVO DO PROJETO

O presente PDI tem como objetivo realizar diagnóstico e avaliar o estágio atual e propor um plano estratégico de digitalização do segmento de distribuição de energia elétrica brasileiro, em conformidade com as diretrizes da Portaria MME nº 111/2025. Busca-se desenvolver uma visão integrada e de longo prazo que oriente a modernização das redes, sistemas e processos das distribuidoras, fortalecendo a eficiência operacional, a modicidade tarifária, a segurança energética e a satisfação do consumidor.

O projeto visa definir os principais *drivers* de digitalização do segmento, realizar *benchmarking* nacional e internacional sobre experiências e tecnologias aplicáveis, e elaborar o diagnóstico do grau de maturidade digital das distribuidoras brasileiras. A partir desses insumos, pretende-se construir um *framework* de indicadores de desempenho e propor um plano decenal de digitalização, com metas, cronogramas e análises de custo-benefício, que considerem a viabilidade técnica, econômica e regulatória das medidas recomendadas.

Por meio deste PDI, espera-se oferecer subsídios técnicos, regulatórios e institucionais que contribuam para a modernização e digitalização do segmento de distribuição de energia elétrica, apoiando a implementação das diretrizes da Portaria MME nº 111/2025 e fortalecendo a inovação e a sustentabilidade do setor elétrico brasileiro.

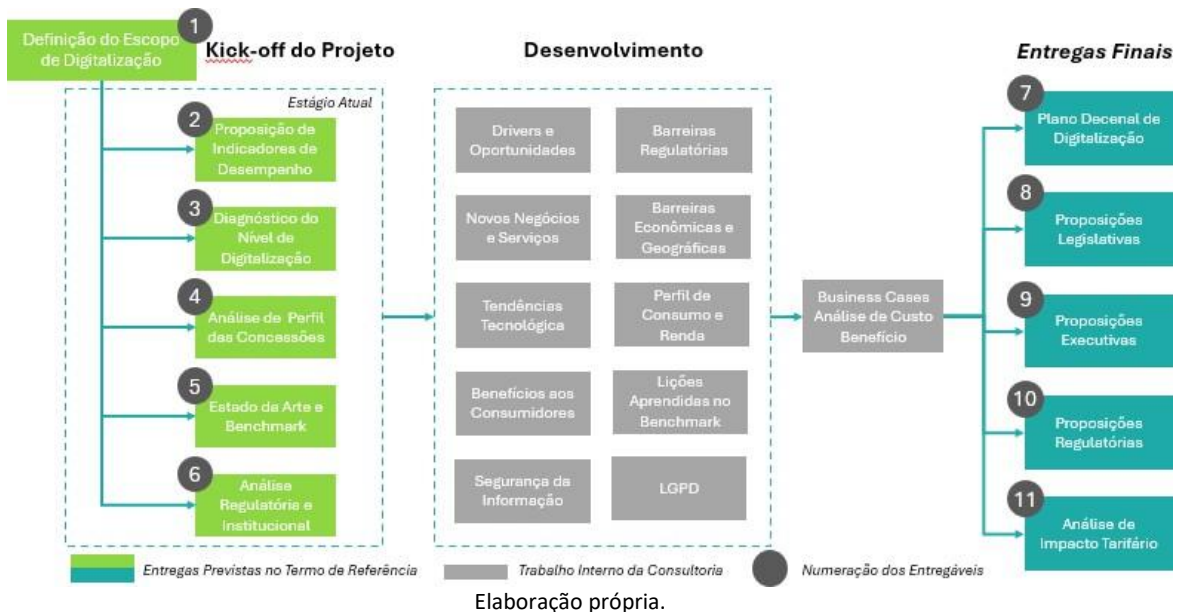
### 4. ESCOPO

O trabalho deverá ser conduzido em estreita colaboração com o iABRADEE, as empresas cooperadas, e órgãos setoriais. A metodologia deverá contemplar minimamente as seguintes etapas e entregáveis, apresentados no *framework* abaixo e detalhados na seção Produtos Esperados.

O *framework* ilustra as etapas e entregáveis previstos no Termo de Referência, desde a definição do escopo de digitalização até a elaboração das entregas finais. Durante a fase de *Kick-off*, serão estabelecidos os indicadores de desempenho, diagnosticado o nível atual de digitalização e analisados os perfis das concessões, considerando o estado da arte e o ambiente regulatório vigente.

Na fase de Desenvolvimento, a consultoria/consórcio executor aprofundará a análise sobre *drivers*, barreiras, tendências e oportunidades, incluindo aspectos econômicos, tecnológicos e de segurança da informação.

Por fim, na etapa de Entregas Finais, serão consolidados o Plano Decenal de Digitalização, as proposições legislativas, executivas e regulatórias, e a análise de impacto tarifário, compondo um conjunto de recomendações estratégicas para o setor.



## 5. CONSIDERAÇÕES SOBRE PEQUI E PROPD

No dia 04 de outubro de 2023, a ANEEL aprovou o aprimoramento dos Procedimentos para regulação do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – PROPD – no setor elétrico. Por meio da Resolução Normativa nº 1.074, de 19 de setembro de 2023, além de homologar os Módulos 1 a 7 do PROPD, a Agência aprovou o Plano Estratégico Quinquenal de Inovação – PEQuI 2024-2028. O novo regulamento passou a vigorar a partir de 1º de julho de 2023, mas com um período de transição/adaptação estabelecido até 31 de dezembro de 2023.

Nas palavras do Regulador, “O objetivo da revisão foi criar um ambiente favorável à inovação no setor elétrico, uma vez que parte dos ganhos de produtividade são revertidos em benefício da modicidade tarifária, favorecendo o desenvolvimento socioeconômico, sobretudo quando se trata de um serviço público essencial, como a energia elétrica”.

De forma prática, o PROPD consolida o manual de procedimentos e regras para se investir em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Enquanto PEQuI é a expectativa de temas a serem abordados pelos PDIs no quinquênio em curso, de forma não compulsória, porém de tal sorte que os recursos sejam priorizados para os temas estratégicos do plano.

A principal mudança estrutural em relação aos procedimentos anteriores regulados pela ANEEL é que a **Inovação é a principal finalidade do PROPD**, que utilizará como meio os instrumentos pertinentes de pesquisa e desenvolvimento já regulados, acrescidos de outros que possam representar novas formas de aplicação, tais como *startups*, por exemplo.

Outra mudança radical é que a **ANEEL não mais avaliará os projetos por mérito caso a caso**. O que será avaliado ao final de um quinquênio são os **resultados de um portfólio de projetos de uma Empresa de Energia Elétrica (EEE)**. As glosas de cada projeto se darão apenas referentes a gastos não aprovados pela Auditoria Externa independente, contratada pelas empresas de energia elétrica.

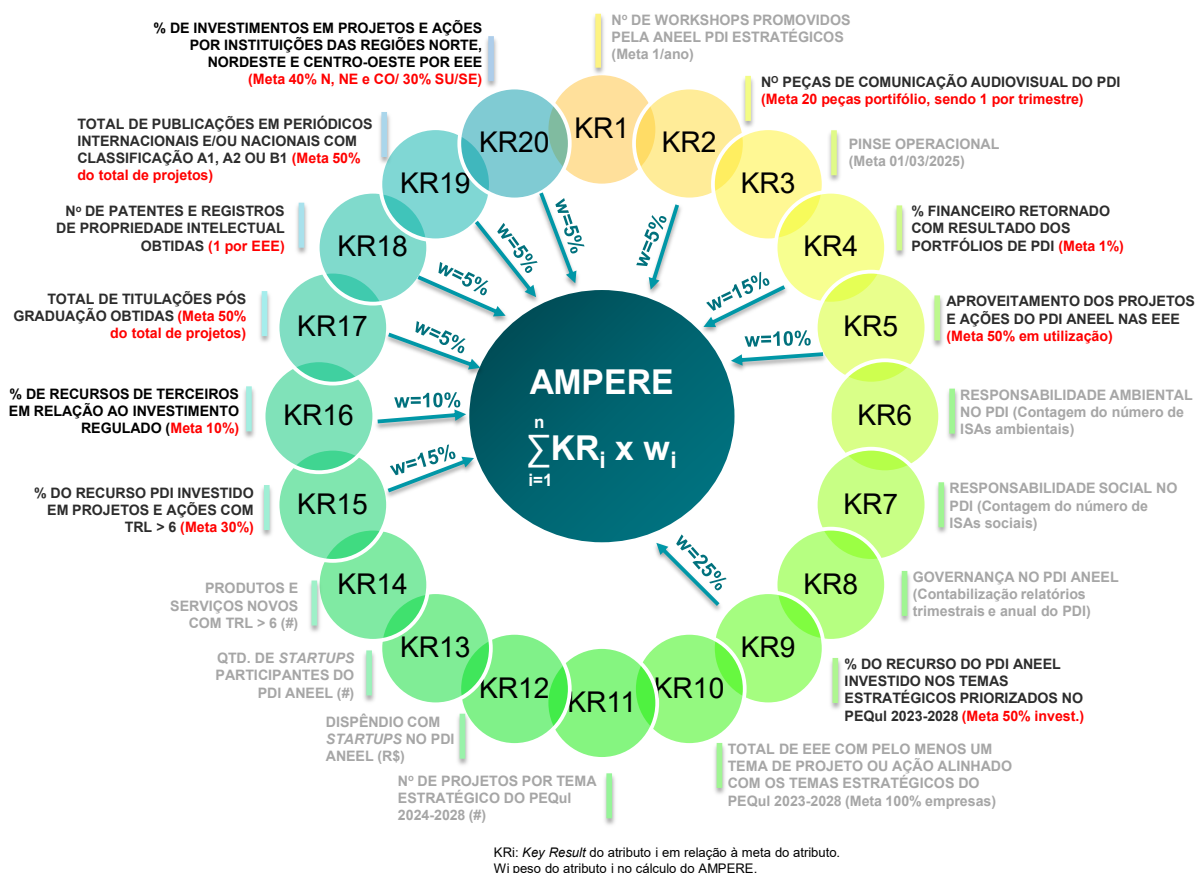
Como resultado, o reconhecimento/glosa dos valores investidos somente se dará ao final do período do PEQuI, a partir dos resultados da **Avaliação Multiatributo de Portfólio de PDI de Empresa de Energia Elétrica – AMPERE**. Caso o índice AMPERE seja superior a 85%, todo o investimento em PDI será reconhecido. Quando o índice AMPERE ficar entre 70% e 85%, o reconhecimento será proporcional à queda de rendimento. Índices AMPERE abaixo de 70%, farão com que o reconhecimento seja igual ao indicador alcançado. A Tabela 1 sintetiza o exposto.

**Tabela 1 – Percentual de reconhecimento do portfólio de projetos.**

Índice AMPERE	$P_r$
Menor do que 70%	Índice AMPERE
Maior ou igual a 70% e menor do que 85%	2 x Índice AMPERE - 70%
Maior ou igual a 85%	100%

Fonte: Resolução Normativa REN 1.074/ANEEL.

O Índice AMPERE é composto de uma série de indicadores, *Key Results* – KR, em que cada indicador tem um peso para composição do índice geral. Há outros KR's que serão acompanhados num primeiro momento, mas não comporão o índice AMPERE. Na Figura 1 apresenta-se os KR's e a composição do Índice AMPERE para o PEQuI 2024-2028. Note que, embora a ANEEL proponha acompanhar vinte indicadores, apenas a metade comporá o índice AMPERE para o quinquênio em análise.



**Figura 1 – KR's e composição do Índice AMPERE para o PEQuI 2024-2028.**

Elaboração própria, a partir da REN 1.074/ANEEL.



Os KR 9, 4 e 15, nesta ordem, têm os maiores pesos, somando-se 55% do índice AMPERE para este primeiro quinquênio. Ou seja, **investir-se em temas estratégicos (25%)**, atrelado com projetos que tragam **retorno financeiro (15%)** e investimentos em PDI com **nível de maturidade tecnológica mais elevada, TRL<sup>1</sup> > 6 (15%)**, ajuda bastante no alcance dos objetivos propostos pela ANEEL, bem como potencializa o aumento do reconhecimento dos investimentos ao final do período 2024-2028.

Na sequência, chamam a atenção os KR 5 e 16, que têm pesos de 10% cada um. Portanto, realizar um **projeto que depois seja adotado pelas EEE**, bem como **projetos que tenham contrapartida de terceiros** tornou-se estratégico em face dos novos PROPDI.

Por fim, cumpre esclarecer que objetivos buscados historicamente, como a **publicação de artigos e obtenção de titulações acadêmicas**, por exemplo, ainda têm seu grau de importância, com peso de 5% cada um no índice AMPERE 2024-2028. Contudo, não têm mais o “peso” que era dado anteriormente à revisão dos procedimentos.

Em se tratando de temas estratégicos, foram definidos sete assuntos para o próximo quinquênio 2024-2028, quais sejam:

1. **TE1: Modernização e Modicidade Tarifária;**
2. **TE2: Eletrificação da Economia e Eficiência Energética;**
3. **TE3: Digitalização, Padrões, Interoperabilidade e Cibersegurança;**
4. **TE4: Inovações para Transmissão e Distribuição e Novas Tecnologias de Suporte - Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Aumentada e Blockchain;**
5. **TE5: Eletricidade de baixo carbono;**
6. **TE6: Armazenamento de Energia; e**
7. **TE7: Hidrogênio.**

Por fim, deve-se esclarecer que a ANEEL fará *benchmarkings* entre as EEE, por meio do índice AMPARA, para promoção de ações de premiação das empresas mais eficientes sob a ótica de investimentos PDI. Nas palavras da Agência:

*“A Avaliação Multiatributo de Portfólios de PDI ANEEL — AMPARE será determinada pela Técnica para Ordenação de Preferências por Semelhança com uma Solução Ideal, da sigla TOPSIS em inglês (...). Então, as alternativas são ranqueadas da melhor para a pior classificada.*

*O objetivo é encontrar uma lista ordenada de EEE que apresentam o Portfólio de PDI com os resultados que mais se aproximariam de uma empresa ideal, cujo Portfólio de PDI possui o melhor resultado de cada atributo das EEE que estão sendo comparadas. (...).”*

Por todo o exposto, espera-se que a proposta Técnico/Comercial indique a percepção de **quais indicadores do Índice AMPERE terão o potencial de serem atingidos no presente PDI em**

---

<sup>1</sup> Níveis de Maturidade Tecnológica (*Technology Readiness Level — TRL*). A escala TRL vai de 1 a 9, sendo Pesquisa básica ou prova de conceito preliminar classificados como TRL1 a TRL3; Desenvolvimento tecnológico pode ser compreendido entre TRL4 e TRL5. A Demonstração da tecnologia é classificada como TRL6; o Comissionamento da tecnologia é enquadrado como TRL7 ou TRL8. O produto classificado como “*Em operação*” é enquadrado como TRL9.

**prospecção.** O objetivo é entender em quais KRs se vislumbra que este projeto possa se encaixar, apresentando-se justificativas.

## 6. PRODUTOS ESPERADOS

Baseado na experiência do iABRADEE e das distribuidoras associadas, com intuito de garantir que o resultado do PDI seja o mais prático possível, apresenta-se na sequência uma lista, não exaustiva, de produtos que foram identificados como prioridade de interesse, na visão da equipe de organização deste PDI.

### 6.1 Produto 1: Plano de Trabalho e Kick-off do projeto

- Definir o **plano de trabalho do PDI**, o qual orientará o estudo e as propostas, a partir do **estabelecimento inicial dos drivers de digitalização estratégicos para o segmento de distribuição**, e que possam ser abrangidos pelas diretrizes estabelecidas na Portaria MME nº 111/2025. Por exemplo: (i) digitalização de redes, dos sistemas de gestão e da medição; (ii) digitalização das jornadas do cliente — do pedido e atendimento dos serviços, do faturamento, pagamento e aplicações para Open Energy; (iii) digitalização dos processos, *softwares* e gerenciamento de dados pelas distribuidoras, sejam eles da operação ou corporativos; e (iv) iniciativas das distribuidoras na utilização de ferramentas de inteligência artificial, ciência de dados, aprendizado de máquina etc que visem a otimização da operação;
- Reunião inicial com o iABRADEE e representantes das concessionárias para apresentar a metodologia, cronograma e equipe da consultoria.
- Definir canais de comunicação e solicitação de informações não públicas.

### 6.2 Produto 2: Metodologia e Proposição de Indicadores de Desempenho para Digitalização

- Desenvolvimento de **metodologia para estabelecimento de conceitos, métricas, targets** sobre *“o que vem a ser digitalização para o setor elétrico brasileiro, em especial, para o segmento de distribuição de energia elétrica”*. Entende-se que o conceito de digitalização do serviço de distribuição precisa de evolução, e não pode/não deve, ser limitado à adoção de medição inteligente. Muito pelo contrário, digitalização dos serviços é muito mais que a interface com o usuário e a experiência do consumidor.
- Estruturar um **framework de mensuração do grau de digitalização das distribuidoras**, definindo indicadores, métricas, fórmulas, fontes de dados, periodicidade e responsabilidades, aplicáveis ao SEB e aderentes ao escopo de digitalização aprovado na etapa anterior.
- Estabelecer **metodologia de classificação e ranqueamento (escala de maturidade em digitalização de processos/produtos) com critérios objetivos e faixas/níveis**, permitindo comparações entre distribuidoras, concessões e classes de consumo.
- Definir **métricas de evolução e rotinas de acompanhamento**, considerando

auditoria/verificador independente e transparência (painel público).

### 6.3 Produto 3: Estado da arte e *benchmark*

- Elaborar relatório descritivo-analítico sobre o panorama atual da digitalização no Brasil, incluindo *benchmark* nacional de projetos realizados e as tecnologias disponíveis com suas funcionalidades.
- Avaliar se os medidores em operação, ofertados no mercado nacional e homologados pelo INMETRO cumprem as funcionalidades previstas na Portaria MME nº 111/2025 e apontar lacunas tecnológicas. Avaliar os sistemas e medidores do mercado internacional para recomendação de novos fornecedores.
- Avaliar o nível de interoperabilidade, intercambiabilidade e competitividade dos principais padrões em tecnologias de digitalização apresentadas, em especial medidores inteligentes e suas redes de comunicação. Indicar pontos de atenção em relação à sustentabilidade dos padrões estudados.
- Avaliar as frequências disponíveis para utilização pelas distribuidoras e possibilidades de melhorias, a exemplo da regulamentação da ANATEL, para permitir melhor aplicação de tecnologias de telecomunicações na expansão da digitalização.
- Avaliar os sistemas atuais de TI das distribuidoras (telemetria, gerenciamento de dados de medição, plataformas de atendimento digital, integração com agregadores e DSOs).
- Levantar iniciativas de digitalização e redes inteligentes no Brasil, identificando características, cronogramas, soluções para superar entraves econômicos e regulatórios, e impacto nas tarifas, além dos benefícios diretos e indiretos da digitalização de redes e serviços ao consumidor.
- Realizar *benchmark* internacional com experiências da América do Sul, Estados Unidos, Europa, Índia, China e África do Sul. Incluir lições aprendidas de países que já possuem cobertura avançada de digitalização e avaliar resultados dos indicadores operacionais que foram melhorados após a implantação. Contrapor e aproximar lições internacionais à realidade regulatória e de infraestrutura local.
- Realizar *benchmark* com outras indústrias, como a bancária, varejo, tecnologia, telecomunicação etc., de forma a enquadrar minimamente em uma escala de digitalização o grau de maturidade desses segmentos.

### 6.4 Produto 4: Diagnóstico do nível de digitalização

- Aplicar o *framework* definido anteriormente para **mensurar a maturidade digital por driver: rede/automação, AMI/medição, telecom, TI/integradores, atendimento digital, dados/analytics, cibersegurança, governança/regulatório**, entre outros.
- Desenvolver instrumentos de coleta (questionários, formulários e guia de evidências) com definições operacionais, exemplos de evidências e campos para métricas, anexos e links.
- Coordenação via iABRADEE: planejar cronograma e contatos, apoiar o envio/recebimento dos formulários, manter canal de dúvidas e realizar entrevistas

técnicas com especialistas das distribuidoras para aprofundamento e validação.

- Tratamento e validação dos dados: checagem de consistência, amostragem de evidências, consolidação da base, cálculo de indicadores e identificação de oportunidades e boas práticas.
- Disponibilização dos resultados em relatório técnico, sumário executivo, apresentação e dashboard (com níveis de acesso).

## 6.5 Produto 5: Análise de Perfil das concessões

- Analisar o perfil de cada concessão por meio de seus conjuntos elétricos, verificar ruralidade, cobertura de serviços de telecomunicação, intervalos de consumo médio, presença de recursos energéticos distribuídos (geração distribuída, estações de carregamento de veículos elétricos, armazenamento etc.) e densidade de carga. Além de outros fatores que possam representar barreiras ou oportunidades à digitalização, a exemplo do grau de dificuldade de acesso à medição em áreas com severas restrições operativas.
- Além dos estudos desagregados, espera-se a apresentação em agrupamentos por similaridade de concessões e/ou Estados.
- Promover o cruzamento de informações demográficas, mercadológicas e socioeconômicas, com o nível de digitalização diagnosticado anteriormente, permitindo análise de correlação.

## 6.6 Produto 6: Análise regulatória e institucional

- Mapear o arcabouço legal e infralegal relacionado à digitalização, identificando lacunas e incompatibilidades com os objetivos de inovação, abertura de mercado e modicidade tarifária.
- Analisar a regulamentação vigente da Aneel, incluindo instruções, procedimentos e mecanismos de reconhecimento de investimentos na Base de Remuneração Regulatória (BRR e BAR), depreciação de ativos, reconhecimento de custos operacionais, regras de faturamento, migração e portabilidade.
- Avaliar barreiras regulatórias que impedem a modernização e digitalização dos serviços, tais como exigência da entrega de conta física, restrições ao atendimento digital e autosserviço, limitações para troca de titularidade e cobrança de débitos, pré-pagamento entre outras.
- Identificar quais os requisitos metrológicos do INMETRO e as barreiras para certificação de medidores no Brasil.

## 6.7 Produto 7: Plano Nacional de Digitalização

- Elaborar o **plano decenal de digitalização**, observando os requisitos dispostos neste termo de referência e na Portaria MME nº 111/2025. O **plano deve incluir cronograma, metas, priorização por conjuntos e classes de consumo**, além de

considerar a viabilidade econômica e o impacto tarifário de cada medida proposta.  
Orientações adicionais:

- ✓ Deve-se levar em consideração entrevistas/pesquisas com a alta gerência das empresas cooperadas e do iABRADEE, de forma a dotar o resultado do trabalho de robustez técnica.
- ✓ Deve-se levar em consideração as diretrizes e o prazo estabelecidos na Portaria MME nº 111/2025.
- ✓ O cronograma deve considerar níveis detalhados de granularidade dos dados a nível de conjuntos elétricos, identificando fases e contemplando avanços na digitalização por concessões.
- ✓ As áreas, regiões ou concessões sem viabilidade econômico-financeira para a digitalização devem ser classificadas como não recomendadas, acompanhadas das análises, premissas e evidências que fundamentam essa conclusão.
- ✓ Propor mecanismo de atualização da viabilidade econômica das áreas não recomendadas, conforme as evoluções tecnológicas e regulatórias dos itens considerados nas premissas do estudo.
- ✓ Indicar os procedimentos para análise de impacto tarifário, definindo premissas, cenários de custos e projeções de benefícios, com enfoque na modicidade tarifária, incluindo análise de sensibilidade sobre as tarifas e considerando diferentes cenários de avanço da digitalização.
- ✓ Propor modelos de negócios e novas funções relacionadas a promoção de benefícios aos consumidores e estímulo à oferta de novos serviços, incluindo integração de recursos energéticos distribuídos, agregadores de carga e mecanismos de resposta da demanda.
- ✓ Estabelecer diretrizes de cibersegurança, garantindo integridade e confidencialidade dos dados, autenticação, criptografia e conformidade com a LGPD. Propor estratégias de proteção da comunicação de dados e recomendar plano de governança.
- ✓ Recomendar as necessidades de evolução dos sistemas atuais de TI das distribuidoras (telemetria, gerenciamento de dados de medição, plataformas de atendimento digital, integração com agregadores e DSOs) e redes de telecomunicações, sendo para este último item, avaliação dos benefícios sociais relacionados à expansão da rede de telecomunicações da concessão.
- ✓ Indicar necessidades de regulamentação metrológica e padronização de protocolos de comunicação e aplicação.
- ✓ Propor ações de conscientização e comunicação com os clientes das áreas de concessão estudadas com foco na eficiência dos planos de digitalização e satisfação dos clientes. Estimar custos e incluir na análise de viabilidade econômica.
- ✓ Propor mecanismos de revisão tarifária periódica e alternativa a atual para reconhecimento dos investimentos, conforme evolução da execução do plano de digitalização.
- ✓ Avaliar a metodologia atual de depreciação regulatória dos ativos vinculados

à digitalização e sugerir melhorias (vidas úteis, curvas, valores residuais), devidamente justificadas por estudos técnico-econômicos.

- ✓ Sugerir indicadores para medir o progresso da digitalização, alinhados aos princípios de transparência, modicidade e qualidade do serviço.

## **6.8 Produto 8: Proposições legislativas, executivas e regulatórias**

- Redigir minuta de projetos de lei, decretos e portarias capazes de suprimir lacunas identificadas no estudo, justificando as propostas.
- Propor avaliação e estruturação de linhas de financiamento e/ou fontes de recursos para viabilizar os investimentos em digitalização, com critérios de modicidade tarifária, priorização regional e governança (requisitos mínimos de desempenho e transparência na aplicação dos recursos).
- A regulamentação de Portarias/Decretos atinentes ao tema poderá ser discutida em processo de consulta pública do MME. Nesse sentido, a contratada deverá prestar apoio ao iABRADEE no processo, elaborando a contribuição da Associação e participando das reuniões técnicas e executivas referentes ao tema no Ministério.
- Propor diretrizes regulatórias e metrológicas para regulamentação da Portaria MME nº 111/2025, incluindo metodologia de análise de custo-benefício, funcionalidades mínimas, propriedades dos medidores, padronização de protocolos, regras de faturamento, requisitos de segurança cibernética, disponibilização de dados via API e indicadores de desempenho.
- Elaborar minuta para revisão do PRORET nos módulos e submódulos cabíveis de forma a aprimorar o reconhecimento dos custos com instalações móveis e imóveis (CAIMI) decorrentes do processo de digitalização. Propor tratamento específico para ativos digitais associados ao processo de digitalização de redes e serviços.
- A regulamentação do tema deverá passar por processo de contribuição pública da ANEEL que poderá ter contribuições das empresas participantes do projeto, inclusive em reuniões técnicas.

## **6.9 Produto 9: Análise de impacto regulatório**

- Relatório técnico detalhado: quantificar o efeito tarifário de cada medida proposta, por concessão (e, quando aplicável, por classe/modalidade tarifária), explicitando premissas, metodologia e intervalos de sensibilidade.
- Análise de sensibilidade e mitigação: considerar a estrutura tarifária vigente em cada concessão, perfis de consumo e realidades socioeconômicas regionais; propor limitadores/mecanismos mitigadores (escalonamento, tetos de repasse, fases-piloto, foco em públicos vulneráveis) para evitar onerosidade excessiva ao consumidor.
- Cenários de financiamento: comparar arranjos alternativos (tarifa, receitas acessórias, incentivos governamentais, linhas de crédito públicas), indicando efeitos sobre CAPEX/OPEX, cronograma de implantação e modicidade tarifária.

## 6.10 Produto 10: Mapa Estratégico e Difusão

- Os relatórios, mapas e proposições deverão ser entregues em versões preliminares e finais, nos formatos Word, Excel/PDF, apresentação e mapa interativo. Os relatórios devem conter resumos executivos e serão apresentados em reuniões de validação com a ABRADÉE e representantes das distribuidoras associadas.
- Ao final do projeto a consórcio deverá entregar ao iABRADEE e às empresas cooperadas, a documentação técnica e administrativa produzida e/ou utilizada no âmbito do projeto, incluindo relatórios, análises, memórias de cálculo, planilhas, bases e dicionários de dados, modelos/equações, scripts/códigos utilizados, questionários e evidências, atas/entrevistas, apresentações e dashboards, com histórico de versões, premissas e metodologia, bem como termo de cessão de direitos de uso. **Deve-se prever um mapa estratégico de ações da ABRADÉE/Associadas no intuito de cumprimento dos objetivos pretendidos para este projeto.**
- A fim de cumprir com os propósitos de um bom projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, espera-se que os consultores/consórcio explorem produtos vinculados à difusão deste PDI, propondo marcos e *stakeholders* de interesse.

Importante reforçar que os produtos ora especificados se referem ao mínimo esperado, tendo o consórcio/executora a discricionariedade de propor itens adicionais que julguem importante e imprescindíveis para o sucesso do presente PDI. Também é importante esclarecer que não há um ordenamento temporal pré-estabelecido para a concepção dos produtos. O consórcio/executor deve propor o melhor cronograma que julgue pertinente para o sucesso do projeto.

## 7. PRAZO DO PROJETO

A duração máxima permitida para este projeto é de 12 (doze) meses. Ressalta-se que o prazo estipulado na segunda versão do Termo de Referência é superior em 8 meses ao da primeira versão, em razão das justificativas apresentadas na etapa de contextualização, sobretudo quanto à relevância e à qualidade pretendida dos produtos, considerando a natureza estratégica do tema para o setor elétrico brasileiro e o seu enquadramento como PDI.

Solicita-se apresentação detalhada do cronograma proposto para o projeto, com etapas bem definidas e entregáveis/produtos ao longo da cadeia de execução do PDI.

## 8. PROPOSTA TÉCNICO-COMERCIAL

A proposta técnica deve conter, no mínimo, apresentação da executora/consórcio, escopo, metodologia de estudo, produtos, equipe e cronograma previsto de execução. A proposta comercial deve ser apresentada apartada da proposta técnica, com o detalhamento do valor total do projeto em cada uma das rubricas dispostas no Módulo 4 do PROPDI.

As propostas serão avaliadas conforme critérios de alinhamento às condições deste TR-Termo de Referência e conforme critérios do PROPDI ANEEL. As propostas serão pontuadas pelo

Comitê Gestor do projeto em avaliações técnicas e, se o Comitê julgar adequado, as executoras serão convidadas a fazerem apresentações presenciais das suas propostas.

## **9. GOVERNANÇA DO PROJETO**

O presente Projeto de PDI deverá ser constituído de forma cooperada, sendo Coordenado de forma centralizada pelo Instituto ABRADDEE da Energia (iABRADDEE). Além do iABRADDEE, a coordenação contará com um representante da Empresa Proponente. As atividades de coordenação do Projeto incluem:

- A gestão econômica e financeira do Projeto;
- O acompanhamento dos prazos, custos, entregas e metas do Projeto;
- A avaliação preliminar de conformidade dos produtos parciais e finais, conforme escopo dos contratos, e o encaminhamento para avaliação e deliberação do Comitê Gestor;
- A preparação e a moderação das reuniões do Comitê Gestor; e
- A interlocução com as entidades executoras durante o Projeto.

O Comitê Gestor é um comitê deliberativo e será responsável por avaliar e julgar as propostas técnico-comerciais enviadas pelas entidades executoras, além de acompanhar todos os aspectos relativos ao andamento do Projeto, inclusive junto ao Regulador. Dentre as atividades principais do Comitê Gestor durante o Projeto, destacamos:

- O acompanhamento dos prazos do Projeto;
- A análise crítica e aprovação dos produtos parciais e finais entregues pelas entidades executoras;
- A análise e decisão final sobre o processo de difusão dos resultados do Projeto;
- A interlocução com a Aneel e demais órgãos setoriais.

Cada Grupo Econômico ou Empresa participante do projeto terá direito a indicação de até dois representantes para o Comitê Gestor.

## **10. RECOMENDAÇÕES**

Recomenda-se que o projeto:

- Realize levantamento e análise crítica de estudos anteriores financiados pelo PDI ANEEL, evitando sobreposição de esforços e promovendo o aproveitamento de resultados existentes;
- Considere as alterações e proposições regulatórias que poderão ser implementadas ou discutidas na fase de execução do projeto.
- Mapeie sinergias com políticas públicas setoriais e proponha articulações interinstitucionais para viabilizar a digitalização do segmento de distribuição de energia elétrica.



## 11. PRAZO PARA ENVIO DA PROPOSTA

As propostas técnica e comercial, em formato word ou pdf *file*, **devem ser encaminhadas até as 23:59 do dia 15/12/2025 via e-mail**, aos representantes da ABRADÉE: [sunny.jonathan@abradee.org.br](mailto:sunny.jonathan@abradee.org.br), [ana.carolina@abradee.org.br](mailto:ana.carolina@abradee.org.br) e [onofre.neto@abradee.org.br](mailto:onofre.neto@abradee.org.br)