



CERPRO

Requisitos e Procedimentos para Conexão De
Sistemas de Armazenamento de Energia por Baterias
(BESS) ao Sistema de Distribuição da CERPRO

NTC-D-14

Norma Técnica e Padronização

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição	Responsável
R0	01/2026	Versão inicial da Engenharia (seções 1–9, incompleta)	Engenharia CERPRO
R1	05/2026	Consolidação: §9 completada, tabelas, anexos migrados do NT-BESS-001, terminologia e numeração saneadas, anti-ilhamento alinhado	Squad de Normas
R2	06/2026	Consolidação do NT-BESS-001 (anexos L–O: Aditivo CUSD, Checklist, Resolução, Portaria; níveis de emergência; etapas 11–15), correções de citação técnica (NTC-D-09 / D-04 / D-03) e preenchimento de valores.	Rodrigo C. Zambon Muchilo — Engenheiro Eletricista
R3	06/2026	Incorporação da REN ANEEL nº 1.162/2026: regime de outorga (§2.3), atualização de referências (§4), definições de SAE/potência instalada e líquida (§6), nota de SAE colocalizado a central geradora (§7.2), operação/teste e encerramento sem indenização (§11) e alinhamento do ressarcimento na minuta do ANEXO L; correção do preâmbulo do ANEXO L (linha de parte duplicada).	Rodrigo C. Zambon Muchilo — Engenheiro Eletricista
R4	06/2026	Incorporação da Nota Técnica de Aperfeiçoamento (Setor Jurídico): princípio da precaução regulatória (§3.1); avaliação de impacto econômico-regulatório e comprovação de outorga/autorização ANEEL (§7.2.2 e §7.2.3); reforços e adequações sistêmicas (§9.3); suspensão cautelar (§11.1); classificação como empreendimento estratégico (§13.1); e ausência de direito adquirido (§14.1).	Setor Jurídico

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 2 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

Sumário

1. Apresentação	5
1.1 ESS, SAE e BESS — hierarquia conceitual.....	5
1.2 Modalidades contempladas.....	5
2. Campo de aplicação	5
2.1 Aplicação	5
2.2 Não aplicação	5
2.3 Regime de outorga e autorização da ANEEL (REN 1.162/2026)	6
3. Objetivo.....	6
3.1 Princípio da Precaução Regulatória	7
4. Referências normativas e documentais.....	7
5. Responsabilidades.....	8
6. Termos e definições	8
6.1 Mini-glossário — controle de fluxo de potência.....	8
6.2 Termos adotados das normas de referência	9
7. Critérios básicos de conexão.....	10
7.1 BESS sem Geração Distribuída	10
7.2 BESS com Geração Distribuída (Sistemas Híbridos).....	11
7.2.1 Nível de tensão da conexão (sistemas híbridos — limite de 5.000 kW).....	11
7.2.2 Avaliação de Impacto Econômico-Regulatório	12
7.2.3 Comprovação de Outorga ou Autorização.....	12
7.3 Requisitos Ambientais.....	12
7.4 Requisitos de Segurança	12
7.5 Requisitos de Qualidade de Energia	13
7.6 Requisitos de Operação, Manutenção e Descarte.....	13
7.7 Responsabilidades Adicionais	13
7.8 Forma de protocolo	14
8. Etapas e documentos para viabilização do acesso	14
8.1 Fluxo processual:.....	14
8.2 Documentação mínima:.....	14
9. Forma de conexão e sistema de proteção	15
9.1 Requisitos em Baixa Tensão (BT) — $P \leq 75$ kW.....	15
9.2 Requisitos em Média Tensão (MT) — $P > 75$ kW.....	16

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 3 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

9.3 Reforços e Adequações Sistêmicas	19
10. Qualidade de energia, medição e telemetria	19
10.1 Qualidade de Energia	19
10.2 Medição	20
10.3 Telemetria e Supervisão	20
11. Comissionamento, operação, manutenção e descomissionamento	20
11.1 Suspensão Cautelar.....	21
12. Segurança, emergência e responsabilidades	21
13. Governança da análise — classificação e comitê.....	22
13.1 Classificação como Empreendimento Estratégico	22
14. Disposições finais e vigência	23
14.1 Ausência de Direito Adquirido	23
NTC-D-14 — ANEXOS	24
ANEXO A — Arranjos de Conexão Permitidos (BT/MT)	24
ANEXO B — Formulário de Solicitação + Dados Técnicos.....	27
ANEXO C — Declaração de Não Exportação e Placas de Advertência.....	30
ANEXO D — Lista de Certificações Exigidas por Componente	32
ANEXO E — Checklist de Documentação	33
ANEXO F — Acordo Operativo (modelo)	34
ANEXO G — Matriz de Responsabilidades.....	36
ANEXO H — Placa "DSV BESS — CERPRO" + Procedimentos de Emergência.....	37
ANEXO I — Fluxo / Manual de Procedimentos	39
ANEXO J — Procedimento de Testes e Comissionamento	40
ANEXO K — Requisitos Mínimos de Proteção e Critérios de Indeferimento.....	41
ANEXO L — Minuta de Aditivo ao Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) — Consumidor com BESS.....	42
ANEXO M — Checklist de Conformidade.....	47

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

1. Apresentação

A CERPRO — Cooperativa de Eletrificação Rural da Região de Promissão, permissionária do serviço público de distribuição regulada pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), consolida neste documento as diretrizes técnicas, procedimentais, ambientais e de segurança para a conexão de Sistemas BESS (*Battery Energy Storage Systems*) ao seu sistema de distribuição.

1.1 ESS, SAE e BESS — hierarquia conceitual

- **ESS (*Energy Storage System*)** — **família geral** de sistemas que armazenam energia para uso posterior, qualquer que seja a forma física. Inclui PHES, CAES, *flywheels*, TES, hidrogênio/célula a combustível, capacitores/supercapacitores, SMES e **BESS**.
- **SAE (Sistema de Armazenamento de Energia)** — **termo equivalente em português de ESS** (a família geral).
- **BESS (*Battery Energy Storage System*)** — **subconjunto eletroquímico** (por baterias) da família ESS/SAE. Sistema completo: módulos de bateria, BMS, PCS, EMS, HVAC, proteções e gabinete.

Esta NTC-D-14 disciplina **exclusivamente os sistemas BESS**. Demais tecnologias da família ESS/SAE ficam fora do escopo e serão tratadas caso a caso, em regulamentação específica.

1.2 Modalidades contempladas

- **BESS junto à carga** (*behind-the-meter*), sem MMGD associada;
- **BESS híbrido**, em conjunto com micro/minigeração distribuída (MMGD).

2. Campo de aplicação

2.1 Aplicação

Unidades consumidoras conectadas (ou com pedido protocolado) ao sistema da CERPRO, em **BT** ($< 2,3 \text{ kV}$) ou **MT** ($2,3 \text{ kV} \leq U_n < 15 \text{ kV}$ — classe 15 kV, 11,4/13,8 kV, conf. NTC-D-03; demais classes de tensão, consultar a CERPRO), que instalem, ampliem, substituam ou operem BESS, com ou sem GD.

Aplicações cobertas: *backup/UPS*; integração de renováveis (*peak-shifting*, *smoothing*, *firmiting*); compensação reativa; arbitragem tarifária (*load shifting*, *peak shaving*); operação ilhada intencional de microrredes/sistemas críticos.

2.2 Não aplicação

- Demais tecnologias ESS (PHES, CAES, *flywheel*, TES, hidrogênio, capacitores, SMES) — caso a caso;
- Fotovoltaico sem BESS (ver NTC-D-09);
- Baterias automotivas/veiculares não estacionárias (EV, V2G, V2H, V2X móveis);
- BESS *off-grid* permanente, sem interface com a rede;
- Conexões acima da classe 15 kV (incl. AT $\geq 69 \text{ kV}$) — demais classes de tensão, consultar a CERPRO; regulamentação específica em conjunto com o ONS (Operador Nacional do Sistema).

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 5 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

2.3 Regime de outorga e autorização da ANEEL (REN 1.162/2026)

A Resolução Normativa ANEEL nº 1.162, de 2 de junho de 2026, estabeleceu o tratamento regulatório para a implantação de Sistemas de Armazenamento de Energia Elétrica (SAE) no setor elétrico brasileiro (art. 1º) e alterou, entre outras, a REN nº 921/2021, cuja ementa passou a abranger as outorgas de autorização para exploração de centrais geradoras ou de sistema de armazenamento de energia (art. 3º da REN 1.162/2026).

- Sujeita-se a outorga de autorização da ANEEL a implantação e exploração de SAE por pessoa jurídica ou consórcio, como atividade econômica (art. 1º, II, da REN 921/2021, com redação dada pela REN 1.162/2026). A implantação de SAE colocalizado à central geradora depende de prévia autorização da ANEEL (art. 2º, XV-A). A condição de Produtor Independente (PIE) ou autoprodutor (APE) diz respeito à exploração de centrais geradoras (art. 1º, I).
- A outorga é formalizada por Resolução Autorizativa ou Despacho específico por empreendimento, ato que define as características técnicas das instalações, o prazo de vigência e, quando aplicável, o cronograma de implantação.
- O Autorizado assume as obrigações do art. 2º da REN 921/2021, entre elas: solicitar acesso aos sistemas de distribuição e transmissão (REN 905/2020); celebrar os contratos de conexão (CCD) e de uso (CUSD); submeter-se à fiscalização da ANEEL; manter cadastro atualizado de bens e instalações; e recolher os encargos devidos (TFSEE e encargos de uso).

Quando o projeto se enquadrar em hipótese sujeita a outorga, a comprovação do ato autorizativo da ANEEL (Resolução Autorizativa ou Despacho) constitui condição prévia para a celebração dos contratos de conexão e uso e para a liberação da conexão pela CERPRO. A classificação de cada caso segue a finalidade declarada do empreendimento; havendo dúvida quanto à exigência de outorga, o acessante deverá consultar previamente a ANEEL.

3. Objetivo

Estabelecer critérios técnicos, procedimentos, documentação “mínima”, requisitos de segurança e ambientais e obrigações das partes — observando a regulação dos órgãos competentes quando existente, e prevalecendo esta norma quando não houver regulação específica — para que o Acessante possa projetar, protocolar, instalar, comissionar, operar e descomissionar BESS conectados ao sistema da CERPRO, preservando a segurança de pessoas, instalações e meio ambiente e a qualidade e continuidade do serviço.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 6 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

3.1 Princípio da Precaução Regulatória

Na ausência de regulamentação específica, consolidada ou definitiva emitida pela ANEEL, ONS, INMETRO, Corpo de Bombeiros, órgãos ambientais ou entidades técnicas competentes, a CERPRO poderá exigir estudos complementares, documentação adicional, obras, equipamentos, ensaios, certificações, condicionantes operacionais e medidas mitigadoras que entender necessárias para garantir:

- I – a segurança das pessoas;
- II – a segurança das instalações;
- III – a continuidade e confiabilidade do fornecimento;
- IV – a qualidade da energia elétrica;
- V – a estabilidade operacional do sistema elétrico;
- VI – a proteção ambiental;
- VII – a preservação dos indicadores regulatórios;
- VIII – a sustentabilidade econômico-financeira da prestação do serviço público.

4. Referências normativas e documentais

- **Espinha dorsal técnica:** ABNT NBR 17153:2023.
- **INMETRO:** Portarias 140/2022, 515/2023, 17/2016.
- **ANEEL:** REN 1.162/2026; REN 1.000/2021; **REN 921/2021; REN 905/2020; REN 1.029/2022; REN 875/2020; REN 846/2019; REN 956/2021; Lei 15.269/2025;** Lei 14.300/2022; REN 616/2014; PRODIST Mód. 1/3/5/8.
- **ABNT:** 5410, 14039, 5419, 14519, 15479/15688/15751, 16149/16150, IEC 62116, 16690, 16767, 16975/16976, 10151, 17240, 14725.
- **IEC:** 60364, 60896, 61140, 61439, 61850, 62040, 62109-2, 62116, 62133, 62619, 62620, 62933 (-2-1, -4-2, -4-3, -5-1, -5-2), 62443.
- **IEEE:** 242, 519, 1547/1547.1/1547.4, 2030.3.
- **NFPA/UL:** NFPA 855:2023, 68, 69, 70, 72, 1; UL 9540, 9540A, 1973, 1974.
- **NRs:** NR-10 (+ SEP), NR-33, NR-35.
- **Ambiental:** CONAMA 237/1997 e 401/2008; Lei 12.305/2010 (PNRS) + Dec. 10.936/2022; IN Ibama 8/2012. Âmbito estadual (SP): licenciamento ambiental da CETESB (LP/LI/LO) e, para o descarte das baterias ao fim da vida útil, logística reversa e exigência de CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) para resíduos perigosos, conforme as Decisões de Diretoria da CETESB aplicáveis e a PNRS.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 7 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

5. Responsabilidades

Compete aos órgãos de mercado, planejamento, operação, automação, proteção, atendimento e ligação da CERPRO cumprir e fazer cumprir esta norma. A **segregação detalhada** acessante × CERPRO consta do **Anexo G — Matriz de Responsabilidades**.

6. Termos e definições

Aplicam-se a esta norma, integralmente, as definições do PRODIST Módulo 1 e da NTC-D-09 (R3/2024) — relacionadas em 6.2 — além das definições operacionais específicas de sistemas BESS:

- **SAE** — Sistema de Armazenamento de Energia: equivalente em português de **ESS** (família geral).
- **BESS** — subconjunto eletroquímico (baterias) da família ESS/SAE; objeto exclusivo desta NTC.
- Mantidas as definições operacionais: BMS, PCS, EMS, HVAC, SoC/SoH, C-rate, DoD, RTE, FRT/LVRT/HVRT, Zero-Grid, LPI, SCRPI, *thermal runaway*, *off-gassing*, *hard limit*, *fail safe*, DSV, etc.
- Potência instalada e potência líquida do SAE: conforme a REN nº 1.029/2022 (redação consolidada pela REN 1.162/2026), que define os procedimentos e condições para obtenção e manutenção da situação operacional e a potência instalada e líquida de empreendimentos de geração e de armazenamento de energia.
- Outorga de autorização (SAE): ato autorizativo da ANEEL exigido para a exploração de SAE como atividade econômica, nos termos da REN nº 921/2021 (redação da REN 1.162/2026) — ver §2.3.

6.1 Mini-glossário — controle de fluxo de potência

Os termos abaixo **não são sinônimos** e devem ser empregados com precisão ao longo da norma:

Termo	Significado nesta NTC	Como se comprova
Zero-Grid	Estado operacional em que a injeção de potência ativa na rede é nula (exportação = 0). É o <i>objetivo</i> do BESS sem GD.	Ensaio/declaração do fornecedor (§7.2, Anexo C)
Anti-exportação	Função/dispositivo que impede física e logicamente o fluxo reverso de ativa para a rede, garantindo o Zero-Grid. Pode exigir redundância.	Função 32 + lógica dedicada; teste de comissionamento (Anexo J/K)
LPI — Limitação de Potência Injetada	Limite máximo de injeção (não necessariamente zero) aplicado a BESS híbrido com MMGD, conforme orçamento de conexão.	Ensaio/declaração de atuação da limitação (§7.2)
SCRPI — Sistema de Controle de Redução da Potência Injetável	Sistema que executa a LPI, reduzindo a potência ao valor-	Memorial do EMS + ensaio

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 8 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

	limite (modo <i>fail safe</i> em ≤ 15 s).	
Hard Limit	Limite em hardware , independente de software, como camada redundante do anti-exportação/LPI.	Projeto do PCS/proteção
LPC — Limitação de Potência de Carga	Limite máximo de potência ativa absorvida da rede no carregamento, parametrizado à demanda contratada (ou à potência de conexão autorizada, no Grupo B). É o espelho da LPI para o fluxo importado.	Memorial do BMS/EMS + ensaio de atuação (§7.4); fail safe em ≤ 15 s

6.2 Termos adotados das normas de referência

Adotam-se integralmente, no que couber aos sistemas BESS:

- Acessada
- Acessante
- Acesso
- Acordo operativo
- ANEEL
- Autoconsumo local
- Autoconsumo remoto
- Baixa tensão de distribuição
- Central geradora flutuante de fonte fotovoltaica
- Cogeração de energia
- Cogeração qualificada
- Comissionamento
- Condições de acesso
- Condições de conexão
- Consumidor
- Consulta de acesso
- Contrato de fornecimento
- Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD
- Dispositivo de seccionamento visível
- Empreendimento com Múltiplas Unidades Consumidoras - EMUC
- Energia elétrica ativa
- Fontes despacháveis
- Fontes não despacháveis
- Geração compartilhada
- Geração Distribuída - GD
- Grupo A
- Grupo B
- GRF
- Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD
- Ilhamento
- Informação de acesso
- Instalações de conexão
- Média tensão de distribuição – MT
- Melhoria
- Menor custo global
- Menor/ Mínimo Dimensionamento Técnico
- Microgeração distribuída
- Minigeração distribuída
- Obra maior dimensionamento técnico
- Obra mínimo dimensionamento técnico
- Orçamento Estimado (OE)
- Orçamento de Conexão (OC)

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 9 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

- Padrão de entrada
- Ponto de conexão
- Potência disponibilizada
- PRODIST
- Produtor Independente de Energia - PIE
- Reforço
- Relacionamento operacional
- Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE)
- Sistema elétrico de Média Tensão - MT
- Sistema elétrico de Baixa Tensão - BT
- Solicitação de orçamento de conexão
- Unidade consumidora
- Vistoria

As definições integrais constam do PRODIST Módulo 1 e do §6 da NTC-D-09, que esta norma incorpora por referência.

7. Critérios básicos de conexão

7.1 BESS sem Geração Distribuída

Denominado como sistema de Armazenamento de Energia Colocalizado – SAE colocalizado. Esse sistema de armazenamento de energia elétrica está conectado à rede de energia por meio de uma unidade consumidora sem microgeração ou minigeração distribuída, caso em que o sistema de armazenamento absorve potência elétrica da rede para posterior consumo na própria unidade consumidora.

Princípio: não é permitido injetar potência ativa na rede (**Zero-Grid** quanto à exportação). Funções permitidas: *backup/UPS*, compensação de reativos local, arbitragem/*peak shaving*.

7.1.1 Nível de tensão da conexão (alinhado à NTC-D-09 Tab.1)

Potência instalada	Nível de tensão da conexão
Até 8 kW	BT (monofásico, bifásico ou trifásico)
Acima de 8 kW até 18 kW	BT (bifásico ou trifásico)
Acima de 18 kW até 75 kW	BT (trifásico)
Acima de 75 kW (<i>limitado à demanda contratada</i>)	MT (trifásico)

7.1.2 Requisitos por porte:

- **BT ($P \leq 75$ kW):** atender NTC-D-04; interface conforme §9.1.
- **MT / $P > 75$ kW (limitado à demanda contratada):** atender NTC-D-03; **transformador de acoplamento** (relação 1:1, D/Yat — NTC-D-03 §8.4.1 (Δ prim. / Yn sec.)), **disjuntor de MT e relé de proteção** (funções da Tabela 2).
- **$P > 300$ kW:** adicionalmente **religador telecomandado** no ponto de paralelismo e equipamento com **supervisão remota** integrável ao COD, participando do cálculo de proporcionalidade.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 10 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

7.1.3 Modos de operação:

- **On-Grid:** paralelo com a rede; **sem injeção de energia ativa**; serviços ancilares (reativo, QEE) e arbitragem permitidos. Funcionalidades habilitadas declaradas no formulário (Anexo B). Inversor/PCS com certificação/registo INMETRO obrigatório (Port. 140/2022); os demais equipamentos do BESS sujeitos a avaliação de conformidade compulsória também devem ser certificados (ver §7.4).
- **Off-Grid (ilhado):** isolado, tipicamente *backup*; **ilhamento interno seguro** restrito à UC; desacoplamento automático na ausência da rede. Inversores certificados INMETRO (Port. 140/2022) dispensam chave de intertravamento; demais arranjos exigem dispositivo de desconexão/intertravamento.

7.2 BESS com Geração Distribuída (Sistemas Híbridos)

Denominado como sistema de Armazenamento de Energia Colocalizado – SAE colocalizado. Esse sistema de armazenamento de energia elétrica está conectado à rede de energia por meio de uma unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída, caso em que o sistema de armazenamento absorve potência elétrica da rede ou da central de microgeração ou minigeração distribuída, para posterior consumo na própria unidade consumidora ou injeção na rede.

Documentação de MMGD (NTC-D-09) **mais** os complementos do Anexo B. Para *on-grid*, apresentar ensaios/declaração do fornecedor comprovando atuação da **Limitação de Potência Injetada (LPI)** e, quando Zero-Grid, da **não injeção de energia ativa**. A potência de conexão de sistemas híbridos segue os níveis de tensão da tabela do item 7.2.1 (a seguir), limitada a 5.000 kW; acima desse valor, a conexão enquadra-se como Classe D (estratégico) e fica sujeita a estudo de impacto sistêmico (§13).

- Atenção (outorga): nos termos do art. 2º, XV-A, da REN 921/2021 (redação da REN 1.162/2026), a implantação de SAE colocalizado a central geradora depende de autorização prévia da ANEEL — ver §2.3.

7.2.1 Nível de tensão da conexão (sistemas híbridos — limite de 5.000 kW)

Potência instalada	Nível de tensão da conexão
Até 8 kW	BT (monofásico, bifásico ou trifásico)
Acima de 8 kW até 18 kW	BT (bifásico ou trifásico)
Acima de 18 kW até 75 kW	BT (trifásico)
Acima de 75 kW até 5.000 kW	MT (trifásico)

 CERPRO	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

7.2.2 Avaliação de Impacto Econômico-Regulatório

A critério da CERPRO, poderão ser exigidos estudos específicos destinados à avaliação dos impactos econômicos, financeiros e regulatórios decorrentes da implantação de sistemas BESS, incluindo:

- I – impacto tarifário;
- II – impacto sobre a receita de distribuição;
- III – impacto sobre encargos setoriais;
- IV – impacto sobre a modicidade tarifária;
- V – impacto sobre subsídios cruzados;
- VI – impacto sobre os consumidores remanescentes;
- VII – impacto sobre a sustentabilidade econômico-financeira da permissionária.

Constatada a existência de risco relevante ao equilíbrio econômico-financeiro da prestação do serviço público, a CERPRO poderá indeferir, suspender ou condicionar a aprovação do empreendimento à adoção de medidas mitigadoras.

7.2.3 Comprovação de Outorga ou Autorização

Quando aplicável a regulamentação da ANEEL, nenhum empreendimento de armazenamento de energia poderá ser conectado, energizado, comissionado ou operar no sistema elétrico da CERPRO sem a prévia apresentação do respectivo ato autorizativo expedido pela Agência Nacional de Energia Elétrica.

A comprovação da existência da outorga constitui condição suspensiva para a celebração dos contratos de conexão, uso do sistema e liberação operacional do empreendimento.

7.3 Requisitos Ambientais

Implantação compatível com as condições do sítio (IEC 62933-4-3:2025; -5-1:2024): proteção contra descargas atmosféricas, sismo, inundação, umidade, corrosão, poeira, fauna/flora; drenagem/contenção de efluentes; avaliação documentada de impacto de falha de célula/módulo; **logística reversa e descarte** (Lei 12.305/2010; CONAMA 401/2008; IN Ibama 8/2012). Licenciamento ambiental conforme órgão estadual competente (CONAMA 237/1997). Exige-se licença ambiental ordinária da CETESB; a licença expedida via Via Rápida Ambiental (VRA) não é aceita.

7.4 Requisitos de Segurança

- Conformidade a NFPA 855, NFPA 70/1, IEC 62933-5-1/-5-2;
- Certificação/listagem do sistema e componentes críticos (UL 9540/1973/1741);
- Certificação/registro no INMETRO obrigatório para o inversor/conversor (PCS) e demais equipamentos do BESS sujeitos a avaliação de conformidade compulsória, conforme a

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 12 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

regulamentação INMETRO aplicável (Portaria INMETRO nº 140/2022 para inversores e demais portarias aplicáveis por componente); comprovação de etiquetagem/registro válidos apresentada na documentação de acesso;

- Proteção e monitoramento por BMS (+EMS);
- Limitação de Potência de Carga (LPC): sistema que limita a potência ativa absorvida da rede durante o carregamento ao valor da demanda contratada — ou, na ausência de demanda contratada (Grupo B), à potência de conexão autorizada — com atuação em modo fail safe em ≤ 15 s e camada de limite em hardware independente de software, de modo a impedir que o carregamento eleve a demanda medida acima do valor contratado;
- Desligamento seguro, intertravamentos, sinalização, aterramento;
- Ventilação/climatização, detecção e mitigação de gases, detecção/controlado/supressão de incêndio;
- Proteção contra thermal runaway baseada em ensaio (UL 9540A);
- FDS disponíveis (NBR 14725).

Afastamentos: definidos pela configuração efetiva, relatórios de ensaio (UL 9540A), instruções do fabricante e autoridade competente, adotando-se **o critério mais restritivo**. O valor de 3,0m da NFPA 855 é referência mínima ao tempo, ampliável conforme ensaio de propagação térmica. Redução só com comprovação por ensaio/barreira corta-fogo/parede incombustível. Exaustão não pode descarregar sobre rotas de fuga, passagens ou tomadas de ar. O documento de bombeiros exigido é o AVCB do projeto apresentado (o sistema BESS objeto da solicitação), emitido após a vistoria de conclusão, e não o da instalação em geral; o AVCB de projeto antigo não substitui.

7.5 Requisitos de Qualidade de Energia

Atendimento integral ao **PRODIST Módulo 8**: tensão em regime permanente, fator de potência, distorções harmônicas, desequilíbrio, *flicker*, variação de frequência e VTCD. Não conformidade → medidas corretivas a cargo do acessante. Detalhamento em §10.

7.6 Requisitos de Operação, Manutenção e Descarte

A conexão somente será autorizada se não houver risco técnico/segurança e sem prejuízo à qualidade/continuidade. O consumidor responderá civil e criminalmente por manobras/interligações indevidas e pela manutenção. **Suspensão de fornecimento de energia de forma imediata e sem aviso** ao consumidor, nos casos de identificação de risco iminente. **Proibido energizar a rede desenergizada da CERPRO** (ilhamento não intencional). Sinalização: ≥ 2 placas (Anexo C). Descarte conforme PNRs/CONAMA 401.

7.7 Responsabilidades Adicionais

Cumprimento integral dos requisitos; a CERPRO pode exigir estudos de impacto (custeados pelo Acessante); injeção sem anuência é irregularidade grave (sanções: suspensão, perda de enquadramento GD, desconsideração da energia injetada, demais penalidades).

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 13 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

7.8 Forma de protocolo

Documentação por cerpro@cerpro.com.br ou presencialmente na sede; protocolo inicia a contagem de prazos.

8. Etapas e documentos para viabilização do acesso

8.1 Fluxo processual:

1. *(Opcional)* Consulta de Acesso / Orçamento Estimado.
2. Solicitação de Orçamento de Conexão (formulário Anexo B + docs do 8.2).
3. **Análise documental — até 5 du.**
4. **Classificação de complexidade (segundo potência, tensão, tipo de conexão e GD associada):**
 - Classe A — baixa: conexão em BT, $P \leq 75$ kW, sem geração distribuída associada.
 - Classe B — média: conexão em MT (classe 15 kV), 75 kW $< P \leq 300$ kW.
 - Classe C — alta: conexão em MT, 300 kW $< P \leq 5.000$ kW.
 - Classe D — estratégico: $P > 5.000$ kW, sistemas híbridos com MMGD, ou conexões que demandem estudo de impacto sistêmico.
5. **Emissão do Orçamento de Conexão:** 15 d (com/sem micro, sem reforço) · 30 d (com reforço) · 45 d (demais).
6. Aceite/assinatura do OC + **Relacionamento Operacional / Acordo Operativo** (Anexo F).
7. Execução das obras (prazo Art. 88 REN 1.000).
8. Comissionamento prévio + relatório (Anexo J).
9. Solicitação de Vistoria.
10. **Vistoria técnica:** 5 du (BT) · 10 du (MT); laudo em 3 du.
11. **Primeiro paralelismo PRESENCIAL** com vistoriador CERPRO.
12. Energização e operação comercial.
13. Cadastro ANEEL (quando aplicável) — até 5 du.

8.2 Documentação mínima:

1. Identificação do titular/RT;
2. ART/TRT +
3. CREA/CFT;
4. Memorial Descritivo (dados do empreendimento, baterias, PCS, BMS, EMS, HVAC, memória de cálculo,
5. Plano de Segurança,
6. Plano de Emergência,
7. Plano de Descomissionamento;
8. Diagrama unifilar;
9. Planta baixa (implantação, acessos, rotas de fuga, FDC, afastamentos, áreas de segurança);
10. Estudo de proteção e aterramento;
11. Sistema de intertravamento;

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 14 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

12. *Datasheets* e manuais;
13. Certificação INMETRO (baterias e inversores);
14. Cronograma físico-financeiro;
15. Declaração de não exportação/LPI (Anexo C);
16. AVCB da instalação (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros), emitido após vistoria de conclusão — documento obrigatório; o AVCB de projeto não o substitui. O AVCB deverá estar atualizado, contemplando o equipamento de BESS instalado, e com a devida aprovação do Corpo de Bombeiros;
17. Licença ambiental ordinária da CETESB (a licença via Via Rápida Ambiental – VRA não é aceita);
18. Comprovação de seguro obrigatório, com cobertura de incêndio, explosão, danos ambientais, responsabilidade civil (RC) e;
19. Danos à rede da CERPRO e aos demais consumidores e terceiros que vierem a serem prejudicados.

9. Forma de conexão e sistema de proteção

9.1 Requisitos em Baixa Tensão (BT) — $P \leq 75 \text{ kW}$

Tabela 1 — Elementos mínimos na interface de conexão em BT

Elemento	Exigência
Acoplamento	Direto em BT, conforme NTC-D-04
Seccionamento visível (DSV)	Travável em LOTO, placa "DSV BESS — CERPRO" (Anexo H)
Elemento de interrupção	Atua com $U \leq 0,7 \text{ p.u. de } U_n$, atraso $\leq 2,0 \text{ s}$
Proteções do PCS/inversor	Certificados INMETRO (Port. 515/2023; NBR 16149/16150)
Anti-ilhamento	Ensaio IEC 62116 / NBR IEC 62116 (comissionamento)
Medição	Bidirecional / SMF conforme §10

Tabela do item 9.1.1 — Ajustes mínimos de proteção em BT

Função	Estágio	Parametrização	Tempo máx. de atuação
27 — Subtensão	estágio 1	0,80 p.u.	2,5 s
27 — Subtensão	estágio 2	0,50 p.u.	0,5 s
59 — Sobretensão	estágio 1	1,12 p.u.	1,0 s
59 — Sobretensão	estágio 2	1,18 p.u.	0,02 s
81U — Subfrequência	estágio 1	57,4 Hz	5,0 s
81U — Subfrequência	estágio 2	56,9 Hz	0,1 s

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 15 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

810 — Sobrefrequência	estágio 1	62,6 Hz	10,0 s
810 — Sobrefrequência	estágio 2	63,1 Hz	0,1 s
50/51 — Sobrecorrente	—	conforme estudos	N/A
25 — Sincronismo	—	10° / 10% tensão / 0,5 Hz	N/A
Anti-ilhamento	—	abertura do elemento de desconexão	≤ 2,0 s (NBR 16149:2013 §5.3)

9.1.2 DSV e Elemento de Interrupção: DSV visível e travável (LOTO), placa do Anexo H; interrupção com $U \leq 0,7$ p.u., atraso $\leq 2,0$ s.

9.2 Requisitos em Média Tensão (MT) — $P > 75$ kW

9.2.1 Transformador de acoplamento:

- Obrigatório;
- Isolação galvânica;
- Dyn11 ou Dyn1;
- Em 11,4/13,8 kV (classe 15 kV), enrolamento dedicado para 59N;
- Impedância e;
- TAPs conforme estudo.

9.2.2 Chave seccionadora:

- Tripolar;
- Religador automático (marcas e características dos equipamentos devem ser analisadas e aprovados pela CERPRO);
- Intertravamento Kirk;
- Indicação OPEN/CLOSED;
- Abertura visível.

9.2.3 Disjuntor geral de MT:

- Tripolar,
- Vácuo ou SF6 (**óleo mineral vedado**);
- Molas com carregamento motorizado;
- Bobina de abertura com dupla alimentação (CC + CA aux.);
- Indicação mecânica e elétrica;
- Bloqueio Kirk;
- Cores I-vermelho/O-verde;
- Icc compatível (informado no OC).

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 16 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

9.2.4 Relé digital multifuncional — Tabela 2 — Funções ANSI mínimas obrigatórias

ANSI	Função	BT (≤ 75 kW)	MT (> 75 kW)	Obs.
27	Subtensão	✓	✓	
59	Sobretensão	✓	✓	
59N	Sobretensão de neutro	—	✓	enrol. dedicado
81O/81U	Sobre/subfrequência	✓	✓	
81 df/dt	ROCOF	✓	✓	redundância anti-ilhamento
25	Verificação de sincronismo	—	✓	
32	Direcional de potência	—	✓	apoio ao Zero-Grid/LPI
46/47	Desequilíbrio corrente/tensão	opc	✓	
50/51	Sobrecorrente inst./temp.	—	✓	
50N/51N	Falta à terra	—	✓	
64	Proteção de aterramento	—	conf. arranjo	
67	Sobrecorrente direcional	—	P > 300 kW	
78	Medição de ângulo de fase (salto de vetor)	—	✓	Ativo 2,0 s (NTC-D-09); ver 9.2.6
81 df/dt	Taxa de variação de frequência (ROCOF)	✓	✓	2,0 s
50BF	Falha de disjuntor	—	P > 500 kW	NTC-D-09
51V	Sobrecorrente c/ restrição de tensão	—	conf. estudo	NTC-D-09

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

9.2.5 Ride-through (FRT):

Tabela 3 — Suportabilidade a desvios de tensão (envelope das funções 27/59) (conf. Port. INMETRO 515/2023 e NBR 16149:2013)

Tensão no PCC (p.u.)	Comportamento	Tempo máx.
0,80 – 1,12	permanência (regime/ride-through)	—
< 0,80 (estágio 1)	desconexão (27 est.1)	2,5 s
< 0,50 (estágio 2)	desconexão (27 est.2)	0,5 s
> 1,12 (estágio 1)	desconexão (59 est.1)	1,0 s
> 1,18 (estágio 2)	desconexão (59 est.2)	0,02 s

Tabela 4 — Suportabilidade a desvios de frequência (envelope da função 81) (conf. Port. INMETRO 515/2023 e NBR 16149:2013)

Frequência	Comportamento	Tempo máx.
56,9 – 62,6 Hz (faixa de permanência)	ride-through	—
< 57,4 Hz (81U est.1)	desconexão	5,0 s
< 56,9 Hz (81U est.2)	desconexão	0,1 s
> 62,6 Hz (81O est.1)	desconexão	10,0 s
> 63,1 Hz (81O est.2)	desconexão	0,1 s
81 df/dt (ROCOF)	taxa de variação de frequência	2,0 s

9.2.6 Anti-ilhamento em MT

- Desconexão em $\leq 2,0$ s após perda da rede (NBR 16149:2013 §5.3); limiar $U \leq 0,7$ p.u.
- Anti-ilhamento por inversor certificado conforme **NBR IEC 62116** (ensaio obrigatório).
- Conforme a NTC-D-09 (Tab. 1 e 2), exige-se a função 78 (anti-ilhamento), com desconexão em $\leq 2,0$ s, ajustada como “Anti-ilhamento — Ativo — 2,0 s”. Por coerência interna BESS × MMGD, mantém-se a função 78 ativa (2,0 s).
- Proibido** ajuste de subfrequência para fins de anti-ilhamento fora dos estágios da Tabela 4.

9.2.7 Proteção auxiliar:

- Fonte auxiliar com autonomia ≥ 2 h (no-break + banco + retificador);
- No-break ≥ 1000 VA;
- Iluminação de emergência na sala de proteção.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 18 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

9.2.8 Religador telecomandado:

- Obrigatório P > 300 kW;
- Integração ao COD via **DNP3** ou **IEC 61850**.

9.2.9 Aterramento:

- NBR 5410/14039/15751/15479;
- Resistência $\leq 10 \Omega$ (em regra);
- Equipotencialização de gabinetes/racks/estruturas;
- **DPS** conforme NBR 5419 (incl. DPS CC).

9.3 Reforços e Adequações Sistêmicas

A CERPRO poderá exigir, às expensas do acessante, a execução de reforços, ampliações ou adequações necessárias à preservação da segurança e estabilidade do sistema elétrico, incluindo, mas não se limitando a:

- I – substituição de condutores;
- II – reforço ou substituição de transformadores;
- III – instalação de religadores;
- IV – instalação de sistemas de proteção;
- V – automação e telecomando;
- VI – telemetria e supervisão remota;
- VII – proteção diferencial, direcional e sistêmica;
- VIII – reforma de alimentadores;
- IX – segregação de circuitos;
- X – reforços em subestações;
- XI – equipamentos adicionais de proteção e monitoramento.

10. Qualidade de energia, medição e telemetria

10.1 Qualidade de Energia

- Limites do **PRODIST Módulo 8**;
- Injeção CC < 0,5 % da corrente nominal (NBR 16149:2013);
- Harmônicos conforme IEEE 519;
- *Flicker* IEEE 1453/NBR;
- Medições de comprovação a cargo do acessante quando exigido.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 19 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

10.2 Medição

SMF conforme **PRODIST Módulo 5** e NBR 14519:

- Medição **bidirecional** ($BT \leq 75 \text{ kW}$) ou **4 quadrantes** ($> 75 \text{ kW}$);
- Obrigatoriedade do medidor bidirecional: a conexão de BESS exige a instalação ou a substituição do medidor existente por medidor bidirecional ($BT \leq 75 \text{ kW}$) ou de 4 quadrantes ($> 75 \text{ kW}$), apto a registrar o fluxo de energia nos dois sentidos e a evidenciar eventual exportação. A substituição é executada pela CERPRO, cabendo ao acessante o custo do sistema de medição, conforme a REN ANEEL nº 1.000/2021 e o PRODIST Módulo 5; a liberação da conexão fica condicionada à efetivação dessa medição.
- Sujeição à demanda contratada: a potência ativa absorvida pelo BESS durante o carregamento integra a demanda da unidade consumidora. O acessante deve dimensionar sua demanda contratada considerando a carga do BESS; a demanda medida que exceder a contratada, além da tolerância regulamentar, sujeita-se à tarifa de ultrapassagem nos termos da REN ANEEL nº 1.000/2021, sem prejuízo dos requisitos técnicos de limitação de potência de carga (LPC) previstos nesta Norma.
- Medição dedicada/anti-exportação quando exigida;
- **Registro de eventos retido por 60 meses** (padronizado com o Acordo Operativo — Anexo F).

10.3 Telemetria e Supervisão

Para $P > 300 \text{ kW}$ (e a critério da CERPRO):

- Integração ao COD com potência ativa/reactiva instantânea, tensão, corrente, frequência, SoC, ciclos, temperatura de módulos, potência de carga (absorvida) instantânea e demanda máxima de carga no período de integralização, e alarmes críticos;
- Sincronismo horário;
- **IEC 61850 obrigatória para $P > 500 \text{ kW}$** ou integração a subestação;
- **IEC 62443** para EMS/SCADA de $P > 500 \text{ kW}$.

11. Comissionamento, operação, manutenção e descomissionamento

Ensaio de conformidade do conversor:

- PRODIST Mód. 3, laboratório acreditado (ILAC/ Inmetro);
- Anti-ilhamento por IEC 62116/NBR IEC 62116.

Comissionamento em campo (Anexo J):

- Anti-ilhamento, anti-exportação/LPI, proteção, desligamento de emergência, comunicação/supervisão, teste funcional;
- CERPRO pode acompanhar presencialmente.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 20 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

O&M:

- Plano de manutenção preventiva/corretiva;
- Condições de desconexão/religamento (IEC 62933-2-2/3-1);
- Registros retidos 60 meses.

Descomissionamento: desativação, coleta, logística reversa e destinação final (PNRS/CONAMA 401).

- Empreendimentos sujeitos a outorga (§2.3): o início da operação em teste e da operação comercial observa a REN nº 1.029/2022 (consolidada pela REN 1.162/2026).
- Encerramento/remoção: o encerramento da operação ou a remoção do BESS não enseja indenização dos investimentos pela CERPRO, assegurado ao titular o direito de remover as instalações, em linha com o art. 10, §2º, da REN 921/2021 (redação da REN 1.162/2026).

11.1 Suspensão Cautelar

A CERPRO poderá determinar a suspensão imediata da operação de sistemas BESS sempre que identificar:

- I – risco operacional;
- II – risco de incêndio;
- III – risco sistêmico;
- IV – deterioração dos indicadores regulatórios;
- V – ausência ou perda de licenças;
- VI – ausência ou perda de certificações;
- VII – descumprimento de limites operacionais;
- VIII – descumprimento das condicionantes impostas pela CERPRO;
- IX – determinação da ANEEL ou de autoridade competente.

A suspensão cautelar não gera direito à indenização, ressarcimento ou compensação de qualquer natureza.

12. Segurança, emergência e responsabilidades

Matriz de Responsabilidades: Anexo G.

Procedimentos de Emergência:

- Anexo H-EMG (passos 1–7; *thermal runaway*; incêndio; risco ambiental; comunicação imediata a CERPRO/Bombeiros/Defesa Civil/órgão ambiental; investigação de incidentes Nível 3/4 em ≤ 30 dias; treinamento anual; **seguro obrigatório** compatível com incêndio/explosão/dano ambiental/RC/dano à rede).
- **Suspensão cautelar** da operação até eliminação dos riscos, com retomada por autorização formal.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 21 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

13. Governança da análise — classificação e comitê

- **Classificação de complexidade:** Classe A (baixa) · B (média) · C (alta) · D (estratégico), segundo potência, capacidade, tensão, tipo de conexão, GD associada e impacto na rede.
- **Estudos exigíveis por classe:** definidos pela matriz Estudo × Classe a seguir. Os estudos são custeados pelo acessante e elaborados por responsável técnico habilitado.

Estudo	A	B	C	D
Curto-circuito	—	●	●	●
Fluxo de potência	—	◐	●	●
Coordenação/seletividade de proteção	◐	●	●	●
Estabilidade	—	—	◐	●
Qualidade de energia / harmônicos (QEE)	◐	●	●	●
Transitórios eletromagnéticos	—	—	◐	●
Contingência (n-1)	—	—	◐	●
Impacto sistêmico	—	—	◐	●

Legenda: ● obrigatório · ◐ conforme análise (quando aplicável) · — não exigível.

- **Comitê Interno BESS** (Diretoria, Engenharia, Operação, Jurídico, Regulação): delibera aprovação / aprovação com condicionantes / complementação / **indeferimento técnico fundamentado** (critérios do Anexo K).
- Alçada por classe: Classe A e B — análise e aprovação técnica pela Engenharia/Proteção; Classe C — deliberação do Comitê Interno BESS, com pareceres técnico e de proteção obrigatórios; Classe D (estratégico) — deliberação do Comitê Interno BESS com referendo da Diretoria. O indeferimento técnico é sempre fundamentado nos critérios do Anexo K, observados os prazos do fluxo do Anexo I.
- **Pareceres:** técnico, regulatório, operacional e jurídico.

13.1 Classificação como Empreendimento Estratégico

Empreendimentos BESS destinados, total ou parcialmente, à arbitragem tarifária, peak shaving, load shifting, gestão de demanda, deslocamento temporal de consumo ou redução de demanda faturável poderão ser classificados pela CERPRO como empreendimentos estratégicos.

Os empreendimentos estratégicos ficarão sujeitos à análise ampliada do Comitê Técnico-Regulatório BESS, podendo ser exigidos estudos adicionais de natureza técnica, operacional, econômica, regulatória, ambiental e jurídica.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 22 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

14. Disposições finais e vigência

- Requisitos são **mínimos**; a CERPRO pode exigir adicionais conforme características do empreendimento, da rede ou da regulamentação.
- **Revisão** quando houver alteração regulatória, determinação da ANEEL, necessidade operacional ou novos riscos sistêmicos.
- **Vigência:** 1 **ano**, a partir da data de publicação.
- **Regime de transição:** 30 dias

14.1 Ausência de Direito Adquirido

A aprovação técnica, autorização, vistoria, conexão, energização ou operação de sistemas BESS não gera direito adquirido à manutenção das condições originalmente aprovadas.

A CERPRO poderá revisar, modificar, suspender ou revogar as condições de operação sempre que houver:

- I – alteração regulatória;
- II – alteração normativa;
- III – determinação da ANEEL;
- IV – risco operacional;
- V – risco ambiental;
- VI – risco à segurança;
- VII – comprometimento da continuidade do serviço público;
- VIII – comprometimento do equilíbrio econômico-financeiro da permissionária.

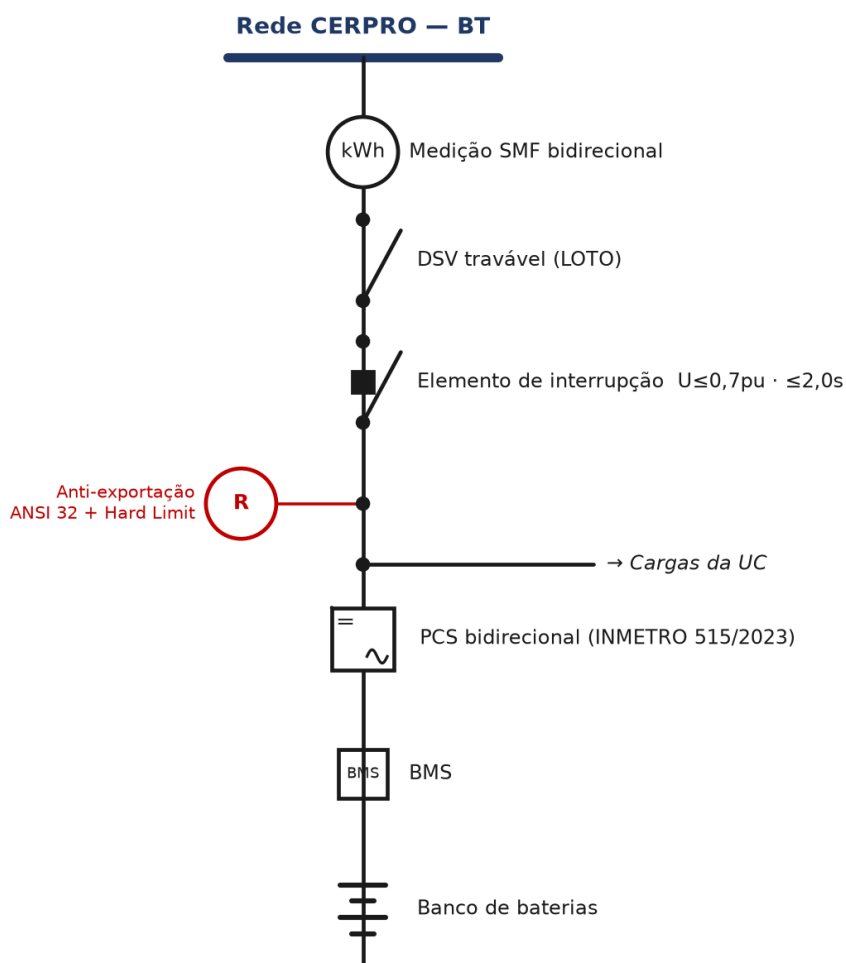
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

NTC-D-14 — ANEXOS

ANEXO A — Arranjos de Conexão Permitidos (BT/MT)

A.1 — BESS sem GD em BT ($P \leq 75$ kW), Zero-Grid

A.1 — Unifilar: BESS sem GD em BT ($P \leq 75$ kW) — Zero-Grid



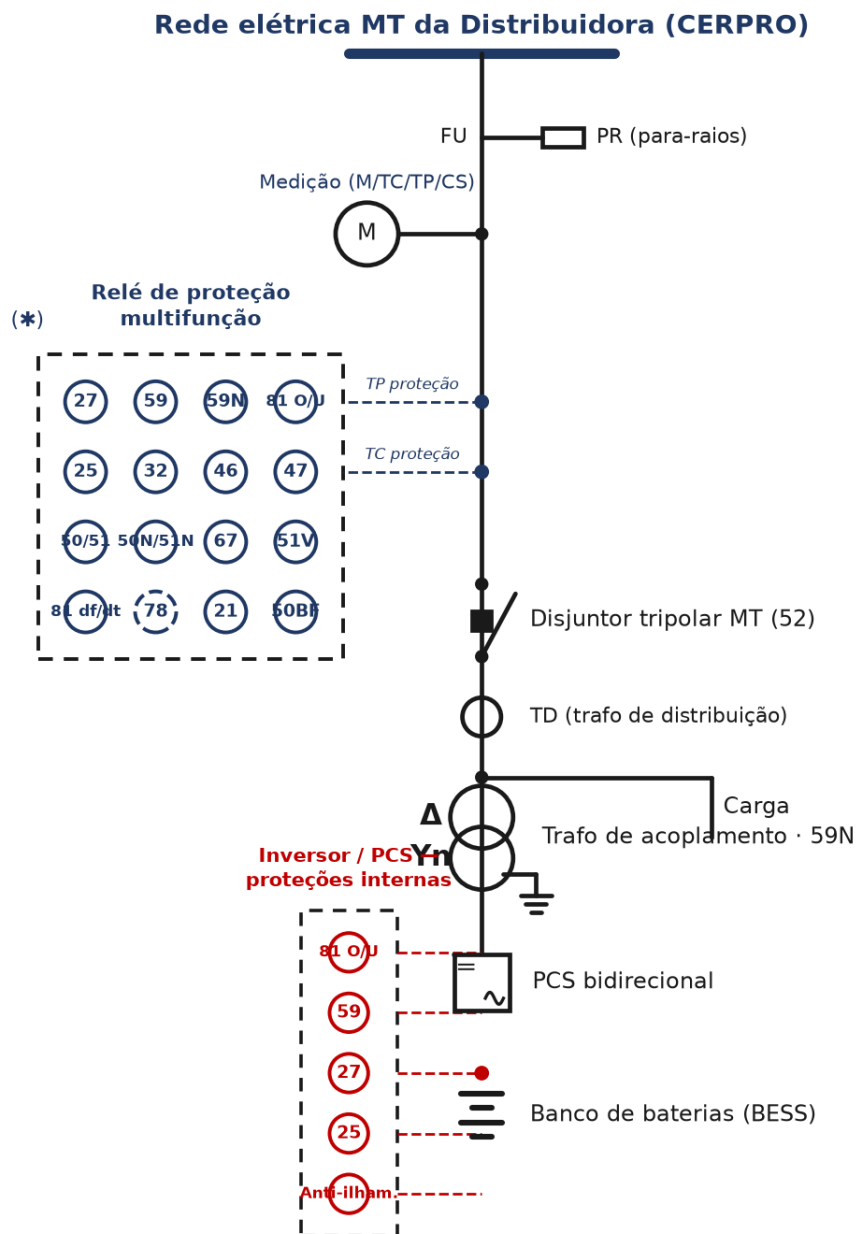
Notas: exportação de ativa = 0 (Zero-Grid); serviços ancilares de reativo permitidos; off-grid via intertravamento (dispensado se inversor certificado INMETRO 140/2022).

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 24 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

A.2 — BESS sem GD em MT ($P > 75$ kW)

A.2 — Unifilar: BESS sem GD em MT ($P > 75$ kW) — base NTC-D-09 Fig. 2



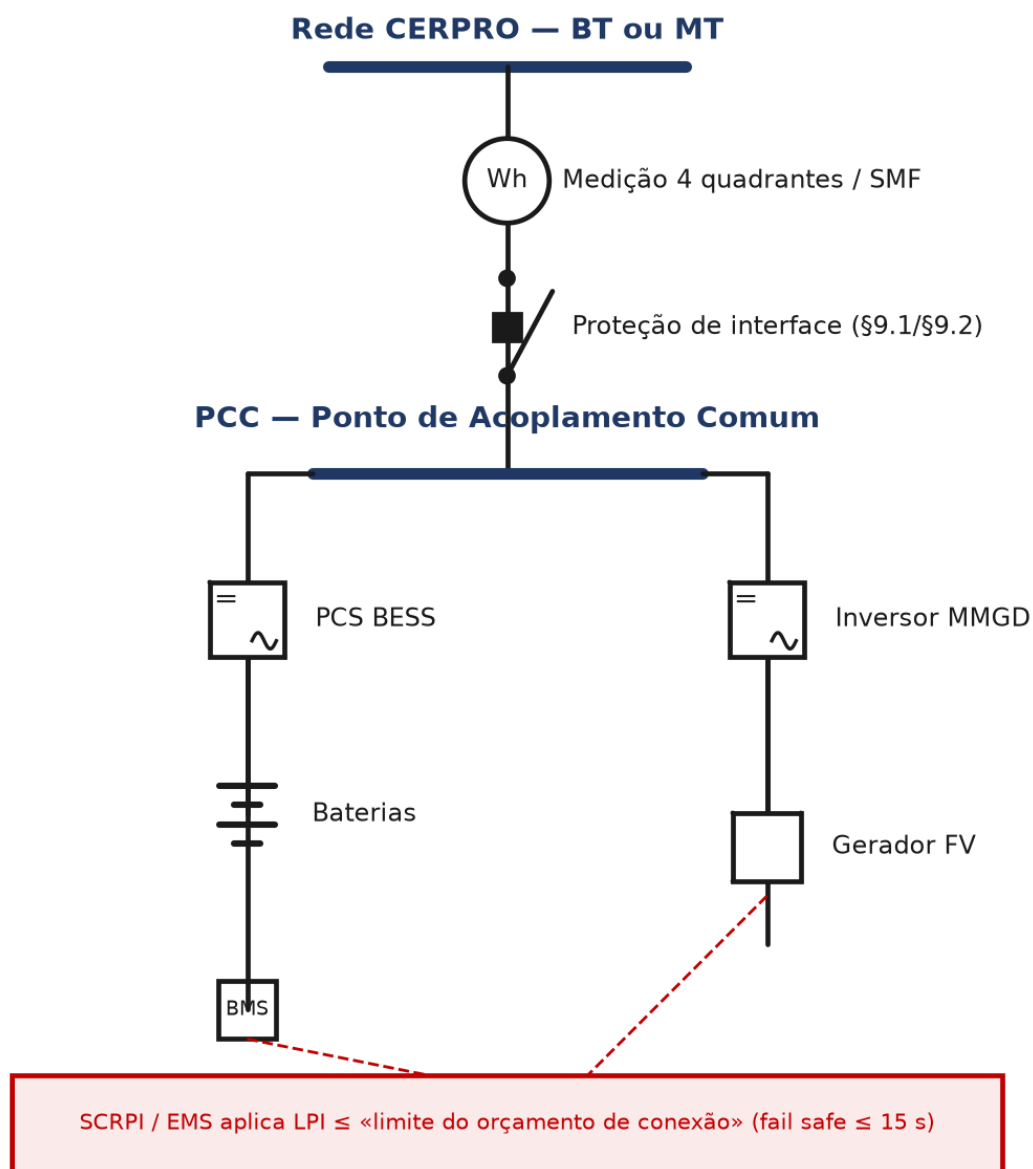
FU: chave fusível · PR: para-raios · M: medidor 4 quadrantes
TC/TP: transformadores de instrumentos · CS: chave seccionadora c/ abertura sem carga
TD: trafo de distribuição
(*) função 78 (salto de vetor) tracejada = DECISÃO PENDENTE (ver §9.2.6)

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 25 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

A.3 — BESS híbrido com MMGD (on-grid, LPI)

A.3 — Unifilar: BESS híbrido com MMGD (on-grid, LPI)



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO B — Formulário de Solicitação + Dados Técnicos

Formulário de Solicitação de Acesso para Sistemas BESS. Preencher todos os campos; campos « ____ » são de preenchimento obrigatório pelo acessante.

1. Identificação do acessante

Campo	Preenchimento
Nome / Razão social	
CPF / CNPJ	
Endereço	
Nº da unidade consumidora (UC)	
Classe de tensão de conexão	
Contato (telefone / e-mail)	
Responsável Técnico — nome	
RT — registro profissional (CREA / CFT)	
RT — ART / TRT	

2. Localização e dados da instalação

Campo	Preenchimento
Endereço completo do empreendimento	
Coordenadas geográficas (lat / long)	
Alimentador / subestação de conexão	
Tipo de conexão (BT / MT classe 15 kV)	

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

3. Dados técnicos do BESS

Campo	Preenchimento
Banco de baterias — química (recomenda-se LFP)	
Capacidade nominal (kWh)	
Potência (kW)	
Tensão (V)	
Corrente (A)	
C-rate	
RTE — eficiência round-trip (%)	
Conversor (PCS) — fabricante / modelo	
Potência nominal (kW / kVA)	
Certificação INMETRO (Port. 140/2022)	
Modos de operação	
Sistemas associados — BMS / EMS / HVAC	
Deteção / supressão de incêndio	

4. Finalidade e modos de operação

Campo	Preenchimento
Finalidade (backup / compensação de reativo / arbitragem / peak-shifting)	
Modos habilitados (on-grid / off-grid; Zero-Grid / LPI)	
Parâmetros operacionais — fator de potência a manter	
Janelas de carga / descarga	
Limitação de Potência de Carga (LPC) — valor-limite de absorção (kW) e demanda contratada de referência	

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

5. Dados de conexão e proteção

Campo	Preenchimento
Potência de conexão solicitada (kW)	
Demanda contratada (kW)	
Limitação de Potência de Carga (LPC) — valor-limite de absorção (kW)	
Funções de proteção (ANSI) previstas	
Medição (bidirecional / 4 quadrantes)	
Telemetria / supervisão	

6. Documentos anexos

Declaro que as informações prestadas são verdadeiras.

Local/Data:

Assinatura do acessante: _____

Assinatura do RT: _____

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO C — Declaração de Não Exportação e Placas de Advertência

Declaração de Não Exportação: o titular declara que o BESS opera com **não injeção de potência ativa (Zero-Grid)** / LPI conforme arranjo aprovado, comprovada por ensaio ou declaração do fornecedor. **Placas (mín. 2, material resistente a intempéries/UV):**

- "CUIDADO — RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO — BATERIAS" (BESS sem GD)



Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 30 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

- "CUIDADO — RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO — SISTEMA HÍBRIDO" (BESS com GD) Locais: caixa de medição/cabine primária e ponto de entrega (postinho/fachada/duto, voltada à via pública); edificações coletivas: ponto de entrega do edifício e caixa de distribuição.



 CERPRO	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO D — Lista de Certificações Exigidas por Componente

Apresentação obrigatória no Memorial (item 8.2 / Anexo E).

Componente	Certificação/Norma exigida	Base
Inversor / PCS	Registro INMETRO (Port. 140/2022) + Port. 515/2023; IEC 62109-2; ensaio anti-ilhamento IEC 62116 / NBR IEC 62116	INMETRO; ABNT
Baterias de lítio (célula/módulo)	Registro INMETRO (Port. 140/2022); IEC 62619; ABNT NBR 16975/16976; (portáteis: IEC 62133/62620)	INMETRO; IEC; ABNT
Baterias chumbo-ácido	Registro INMETRO ; ABNT NBR 16767; IEC 60896	CERPRO; ABNT; IEC
Sistema BESS integrado	Registro INMETRO ; UL 9540 ; relatório UL 9540A (<i>thermal runaway</i> — obrigatório indoor e químicas NMC/NCA/LCO)	CERPRO; UL; NFPA 855
Baterias estacionárias (sistema)	Registro INMETRO ; UL 1973; (2ª vida: UL 1974)	CERPRO; UL
BMS	Funções de proteção conf. IEC 62619 / NBR 16976 (sobre/sub-tensão, corrente, temperatura, <i>thermal runaway</i>)	IEC; ABNT
Quadros/CCM/gabinetes CA	IEC 61439-1/-2	IEC
Proteção contra choque	IEC 61140; ABNT NBR 5410 (BT) / 14039 (MT)	IEC; ABNT
SPDA / DPS	ABNT NBR 5419 (incl. DPS CC)	ABNT
Comunicação (P>500 kW / subestação)	IEC 61850; segurança IEC 62443	IEC
Detecção/alarme de incêndio	ABNT NBR 17240; NFPA 72	ABNT; NFPA
Aterramento	ABNT NBR 15751/15479/15688	ABNT
Medidor de faturamento	ABNT NBR 14519; PRODIST Mód. 5	ABNT; ANEEL

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 32 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO E — Checklist de Documentação

Marcar (✓) cada item. Documentação mínima exigida conforme o item 8.2 desta norma; a ausência de qualquer item enseja diligência ou indeferimento (Anexo K).

Identificação do processo

Acessante: _____ Nº do processo: _____

RT / ART-TRT: _____ Data da conferência: ____/____/____

Documentos exigidos (item 8.2)

- ☐ Requerimento/Solicitação formal de acesso (Anexo B)
- ☐ Identificação do titular e do Responsável Técnico (RT)
- ☐ ART/TRT dos responsáveis técnicos + CREA/CFT atualizada
- ☐ Memorial Descritivo (empreendimento, baterias, PCS, BMS, EMS, HVAC e memória de cálculo)
- ☐ Plano de Segurança
- ☐ Plano de Emergência (Anexo H-EMG)
- ☐ Plano de Descomissionamento
- ☐ Diagrama unifilar e funcional (Anexo A)
- ☐ Planta baixa (implantação, acessos, rotas de fuga, FDC, afastamentos e áreas de segurança)
- ☐ Estudo de proteção e aterramento
- ☐ Descritivo do sistema de intertravamento
- ☐ Datasheets e manuais dos equipamentos
- ☐ Certificação INMETRO (CONFORME ANEXO D) e certificados de conformidade (IEC/UL)
- ☐ Cronograma físico-financeiro
- ☐ Declaração de Não Exportação / LPI (Anexo C)
- ☐ AVCB da instalação (emitido após vistoria de conclusão) — obrigatório; o AVCB de projeto não substitui
- ☐ Licença ambiental ordinária da CETESB (a licença via Via Rápida Ambiental – VRA não é aceita)
- ☐ Comprovação de seguro obrigatório (incêndio, explosão, danos ambientais, RC e danos à rede da CERPRO)

Resultado da conferência: ☐ Deferido ☐ Diligência ☐ Indeferido (Anexo K)

Conferido por (CERPRO): _____ Matrícula: _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 33 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO F — Acordo Operativo (modelo)

ACORDO OPERATIVO Nº «___/20__» entre CERPRO e «consumidor».

IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

DISTRIBUIDORA: CERPRO — Cooperativa de Eletrificação Rural CNPJ: _____
 ACESSANTE (consumidor): _____ CNPJ/CPF: _____
 Endereço da instalação: _____
 Unidade Consumidora (UC): _____ Nº do processo: _____

CLÁUSULAS DO ACORDO

- **Objeto:** condições técnicas e operacionais de conexão e operação do BESS.
- **Responsabilidades da CERPRO:** disponibilizar o ponto de conexão; fiscalizar; determinar medidas corretivas; solicitar informações técnicas.
- **Responsabilidades do consumidor:** operar de acordo com as condições do projeto aprovado; manter proteções e os ajustes de acordo com as condições aprovadas no projeto; **não realizar exportação de energia**; disponibilizar registros do BESS sempre que este forem solicitados pela distribuidora; comunicar ocorrências; manutenção.
- **Limites operacionais:** Potência máx. «___ MW»; Capacidade «___ MWh»; Tensão «___ kV»; Demanda contratada «___ kW»; Operação ilhada () permitida () não; Exportação () mediante autorização () vedada.
- **Eventos de contingência:** falha de proteção/sincronismo; injeção indevida; oscilações; distorções harmônicas; risco operacional.
- **Direito de intervenção da CERPRO:** redução de potência, limitação, paralisação, desligamento emergencial.
- **Responsabilidade por danos:** consumidor responde de forma, civil, criminal e financeira por: danos à rede, a equipamentos da CERPRO, a terceiros e todos os custos de reparação/interrupção.
- **Registro de dados:** armazenamento mínimo o de **60 meses** (operação, carga/descarga, alarmes, eventos de proteção, ocorrências).
- **Vigência:** durante a permanência em que o BESS se mantenha conectado. Quaisquer alterações dependerão de nova análise técnica da CERPRO.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 34 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ASSINATURAS

E, por estarem justas e acordadas, as partes assinam o presente Acordo Operativo.

Local: _____ Data: ____/____/____

Pela CERPRO — Nome / Cargo / Matrícula

Pelo Acessante — Nome / CPF / Responsável Técnico (ART-TRT)

Testemunhas:

1) _____ CPF: _____
2) _____ CPF: _____

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 35 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO G — Matriz de Responsabilidades

Princípio: a aprovação da conexão **não** implica homologação técnica, certificação de segurança, nem assunção de responsabilidade operacional/ambiental/civil pela CERPRO.

Domínio	Responsável	Inclui
Projeto e engenharia	Consumidor	dimensionamento, seleção de equipamentos, parametrização de proteção
Equipamentos	Consumidor	baterias, inversores, trafos internos, cabines, supervisão, proteção
Operação	Consumidor	carga/descarga, peak shaving, arbitragem, ilhamento, controle energético
Segurança operacional	Consumidor	prevenção/combate a incêndio, evacuação, controle de acesso
Ambiental	Consumidor	licenciamento, resíduos, descarte, vazamentos, contaminação
Trabalhista	Consumidor	empregados, terceirizados, acidentes
Regulatório	Consumidor	autorizações, registros, cadastros, certificações ANEEL
Sistema de distribuição	CERPRO	operação/manutenção/proteção da rede; continuidade
Fiscalização da conexão	CERPRO	análise documental e técnica; acompanhamento das condições

Eventos de responsabilidade exclusiva do consumidor: incêndio/explosão/*thermal runaway*; falha de inversores/módulos/controlador/anti-exportação/sincronismo/aterramento/manutenção; degradação; perda financeira; indisponibilidade.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 36 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO H — Placa "DSV BESS — CERPRO" + Procedimentos de Emergência



Placa de advertência DSV BESS — CERPRO (modelo).

Placa DSV: identificação "DSV BESS — CERPRO" no dispositivo de seccionamento visível travável (LOTO).

Procedimento imediato (situação de emergência):

- 1) Interromper imediatamente a operação.
- 2) Acionar as proteções automáticas.
- 3) Isolar e sinalizar a área.
- 4) Comunicar a ocorrência à CERPRO.
- 5) Acionar o Corpo de Bombeiros.
- 6) Acionar os Responsáveis Técnicos (RTs).
- 7) Registrar a ocorrência.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 37 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

Comunicação imediata: a ocorrência deve ser comunicada de imediato à CERPRO, ao Corpo de Bombeiros, à Defesa Civil e ao órgão ambiental, quando aplicável.

Incêndio em baterias: interromper a operação, isolar o local, impedir a aproximação de pessoas, aguardar o Corpo de Bombeiros e seguir as instruções do fabricante; é vedada qualquer intervenção por pessoas não treinadas.

Fuga térmica (thermal runaway): desligar o sistema, ampliar o isolamento, impedir o religamento, monitorar a temperatura e comunicar a CERPRO.

Investigação: ocorrências de Nível 3 ou 4 geram relatório com análise de causa raiz e planos corretivos e preventivo, no prazo de até 30 dias.

Treinamento: capacitação anual da equipe, com simulados para empreendimentos críticos.

Seguro: cobertura compatível com incêndio, explosão, dano ambiental, responsabilidade civil (RC) e dano à rede.

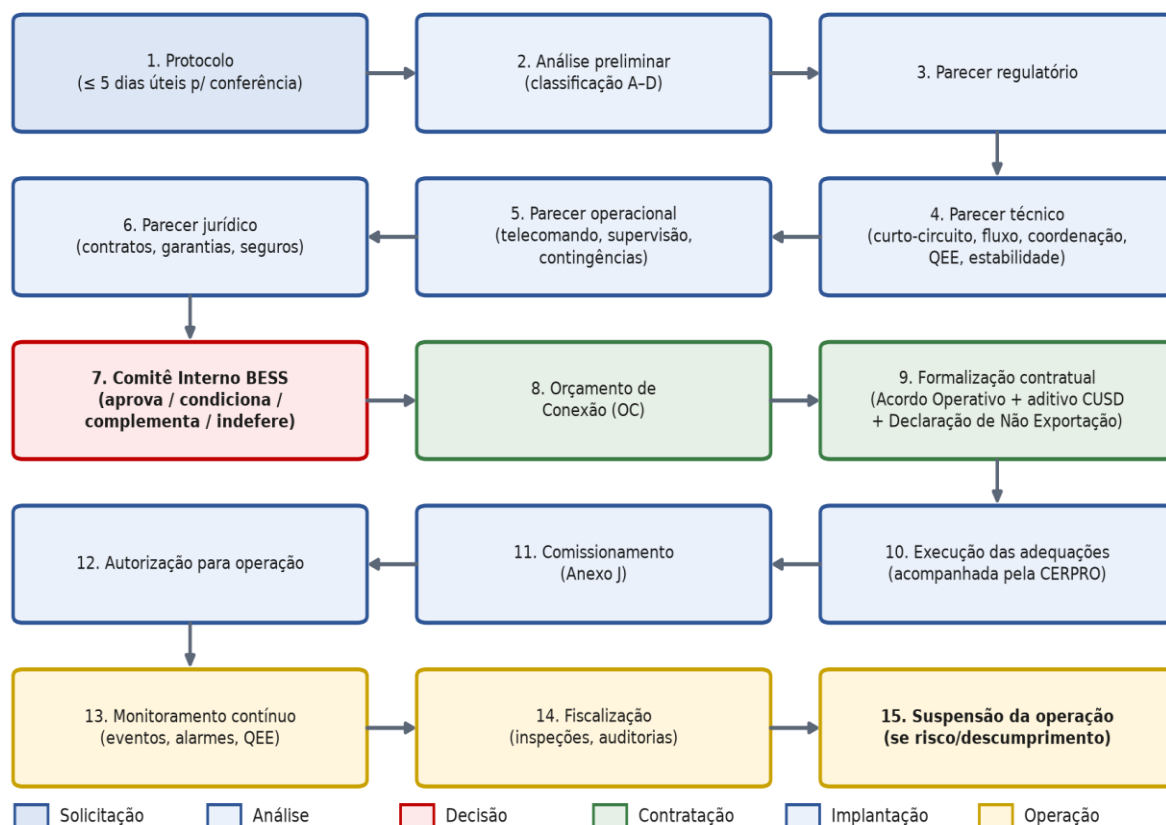
Classificação das emergências:

Nível	Situação típica	Ação / escalonamento
Nível 1 — Baixa	Alarmes sem propagação; falhas de comunicação, sensores ou monitoramento.	Monitorar e registrar; tratar pela manutenção de rotina, sem acionamento externo.
Nível 2 — Média	Aquecimento anormal; falhas de módulos; disparos de proteção; falhas de ventilação.	Investigar e corrigir; limitar ou suspender a operação; comunicar a CERPRO e o Responsável Técnico (RT).
Nível 3 — Alta	Princípio de incêndio; emissão de fumaça; vazamento de eletrólitos; falha generalizada.	Interromper a operação e isolar a área; acionar o Corpo de Bombeiros e comunicar a CERPRO; relatório de investigação em até 30 dias.
Nível 4 — Crítica	Incêndio instalado; explosão; fuga térmica (thermal runaway); risco à população e ao sistema elétrico.	Executar o procedimento de emergência; acionar Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e CERPRO; isolar/evacuar; investigação obrigatória.

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO I — Fluxo / Manual de Procedimentos

Anexo I — Fluxo de análise e conexão de sistemas BESS



Fluxograma do processo de análise e conexão de sistemas BESS.

Classificação do empreendimento (Classe):

Classe	Severidade	Descrição (porte / risco)
A	Baixa	Empreendimentos de menor porte e risco; análise simplificada.
B	Média	Porte e risco intermediários; análise padrão.
C	Alta	Maior porte ou risco sistêmico; análise detalhada.
D	Estratégico	Impacto estratégico para o sistema; análise reforçada e deliberação do Comitê Interno BESS.

A matriz Classe × estudos exigíveis e a composição do Comitê Interno BESS são definidas na Seção 13 (em deliberação).

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 39 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------

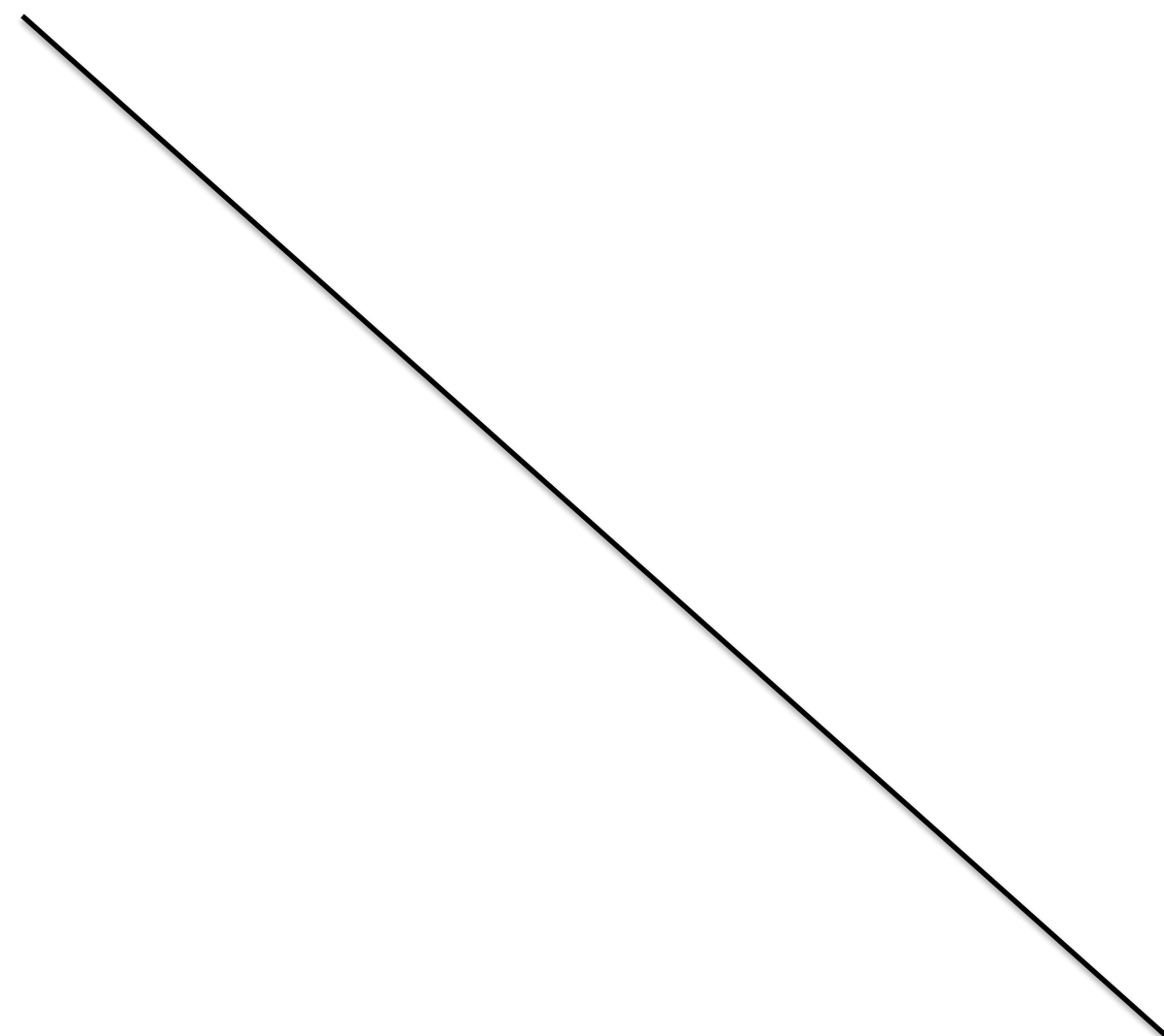
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO J — Procedimento de Testes e Comissionamento

Testes obrigatórios antes da operação:

- Anti-ilhamento;
- Anti-exportação/LPI;
- Proteção;
- Desligamento de emergência;
- Comunicação;
- Supervisão;
- Teste funcional do sistema.

A CERPRO pode acompanhar presencialmente. Registro de eventos (RDP, cronológico, alarmes, atuações de proteção), retenção ≥ 60 meses.



Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 40 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO K — Requisitos Mínimos de Proteção e Critérios de Indeferimento

Proteções elétricas mínimas (ANSI): 27, 59, 81U, 81O, 50, 51, 67, 32, 25, 46, 47, 50N/51N, 64, 78. (Salto de vetor — função 78 — **exigida como anti-ilhamento em MT (Ativo 2,0 s), conforme a NTC-D-09;**

Anti-ilhamento:

- Certificado;
- Desligamento automático na perda da rede;
- Operação ilhada não autorizada proibida.

Anti-exportação:

- Quando sem autorização de exportação, sistema dedicado que impeça **física e logicamente** o fluxo reverso;
- CERPRO pode exigir redundância.

Desligamento de emergência:

- Botão dedicado;
- CERPRO pode determinar desligamento imediato por risco à segurança/rede, falha de proteção/sincronismo, exportação indevida, risco ambiental/incêndio.

Critérios de indeferimento técnico:

- Ausência dos estudos exigidos;
- Impossibilidade de mitigar riscos;
- Incompatibilidade técnica com a rede;
- Descumprimento regulatório;
- Inexistência de condições mínimas de segurança;
- Ausência de AVCB da instalação (o AVCB de projeto não substitui);
- Ausência de licença ambiental ordinária da CETESB (a licença expedida via Via Rápida Ambiental – VRA não é aceita).

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 41 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO L — Minuta de Aditivo ao Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) — Consumidor com BESS

ADITIVO Nº «___» AO CUSD Nº «___» — Consumidor com Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS).

DE UM LADO,

COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DA REGIÃO DE PROMISSÃO (CERPRO), permissionária de serviço público de distribuição de energia elétrica, com sede na Avenida Francisco Gimenes, nº 1.447, Centro - CEP: 16370-000, Cidade de Promissão, Estado do São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob o n.º 44.560.381/0001-39 e Inscrição Estadual no 564.004.001- 115, neste ato representado por seu(s) representante(s) legal(is) ao final assinam na forma estatutária, doravante denominado CERPRO; e

DE OUTRO LADO,

xxxxxxxxxx, pessoa jurídica de direito privado, doravante designada simplesmente “**CONSUMIDOR**”, localizada a xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, CEP 16.370-000, inscrita no CNPJ/MF sob o nº xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, com Inscrição Estadual nº xxx.xxx.xxx.xxx, neste ato representada por seu(s) representante(s) legal(is), que ao final assina(m), doravante denominada **CONSUMIDOR**.

Pelo presente instrumento particular, na melhor forma de direito, as PARTES acima identificadas, neste ato representadas por seus representantes legais ao final assinados, doravante denominada CERPRO e o CONSUMIDOR doravante assim denominada, acordam em celebrar o presente Aditamento ao Contrato de Uso do Sistema de Distribuição - CUSD, doravante denominado apenas ADITAMENTO, que substitui outros celebrados com o mesmo fim e que se regerá pelas cláusulas e considerações que se seguem.

CLÁUSULA PRIMEIRA — OBJETO. Disciplinar as condições técnicas, operacionais, comerciais e regulatórias aplicáveis à utilização de Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS) conectado às instalações da unidade consumidora, denominado com SAE colocalizado, conectado à rede de energia por meio de uma unidade consumidora sem microgeração ou minigeração distribuída, caso em que o sistema de armazenamento absorve potência elétrica da rede para posterior consumo na própria unidade consumidora.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 42 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

CLÁUSULA SEGUNDA — CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

- Potência nominal do BESS: «___» MW;
- Capacidade de armazenamento: «___» MWh;

Esse sistema de armazenamento não pode alterar a demanda para menor ao que já está contratado, conforme está previsto nas “**CONDIÇÕES ESPECÍFICAS – POSTOS TARIFÁRIOS**”, do CUSD original

Finalidade declarada:

- () Peak Shaving
- () Backup
- () Qualidade de energia
- () Operação própria
- () Outra: «___».

CLÁUSULA TERCEIRA — DEMANDA CONTRATADA. (VER CLÁUSULA 4ª)

Demanda Ponta: «___» kW;

Demanda Fora Ponta: «___» kW.

A utilização do BESS não implica em qualquer garantia pela da CERPRO quanto à redução futura da demanda faturável ou aos resultados econômicos pretendidos pelo consumidor.

CLÁUSULA QUARTA — VEDAÇÃO DE EXPORTAÇÃO.

Fica expressamente vedada a exportação de energia elétrica proveniente do BESS para a rede da CERPRO, conforme determina o artigo nº 148, da Resolução Normativa nº 1000, § 3º, SAE sem microgeração e minigeração distribuída sem autorização prévia, expressa e específica. O consumidor manterá permanentemente ativo o sistema anti-exportação aprovado pela CERPRO.

CLÁUSULA QUINTA – BENEFÍCIOS TARIFÁRIOS

Se a unidade consumidora estiver classificada na classe rural tem direitos a benefícios tarifários, conforme determina o art. 186, da Resolução nº 1000/2021. Entretanto, caso essa unidade consumidora além de ser classificada com rural e ser considerada como SAE Colocalizado, a carga elencada para aplicação dos benefícios elencados no artigo, não serão consideradas enquadradas, conforme dispõe o § 9º do referido artigo.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 43 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

 CERPRO	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

CLÁUSULA SEXTA — RESPONSABILIDADE OPERACIONAL.

A responsabilidade pela operação do BESS é exclusiva do consumidor. A CERPRO não responderá por falhas operacionais, indisponibilidade, perda de desempenho, falhas de carga/descarga ou perdas econômicas decorrentes da operação do BESS.

CLÁUSULA SÉTIMA — UTILIZAÇÃO DA REDE COMO RESERVA DE CAPACIDADE.

O consumidor reconhece que a rede da CERPRO não constitui reserva gratuita de potência/capacidade para compensar falhas do BESS. Em uso recorrente incompatível com o declarado, a CERPRO poderá exigir adequações técnicas, revisar condições operativas, solicitar revisão contratual e comunicar os fatos à ANEEL.

CLÁUSULA OITAVA — SISTEMAS DE PROTEÇÃO.

O consumidor manterá: anti-ilhamento; anti-exportação; relés de proteção; telecomando; supervisão operacional; registradores de eventos.

CLÁUSULA NONA— ACESSO A DADOS OPERACIONAIS.

A CERPRO poderá solicitar registros de eventos, históricos de operação, dados de potência, relatórios de carga/descarga e informações de supervisão. O consumidor disponibilizará os dados em até 5 dias úteis.

CLÁUSULA DÉCIMA — RESPONSABILIDADE POR DANOS.

O consumidor responde integralmente de forma, civil, criminal e financeira por danos decorrentes da operação do BESS que afetem à rede e a equipamentos da CERPRO, bem como a consumidores e ou mesmo a terceiros.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA — RESSARCIMENTO DE INVESTIMENTOS.

Sem prejuízo da regulamentação vigente, redução da demanda contratada ou alteração substancial do perfil de uso da rede poderá ensejar a aplicação dos mecanismos regulatórios de ressarcimento dos investimentos realizados para atendimento da unidade consumidora. Em qualquer hipótese, o encerramento ou a remoção do BESS não enseja indenização dos investimentos do CONSUMIDOR pela CERPRO, assegurado ao CONSUMIDOR o direito de remover as instalações, em linha com o art. 10, §2º, da REN nº 921/2021 (redação da REN 1.162/2026).

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA — EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.

Em emergência, risco operacional ou perturbações, a CERPRO poderá determinar redução de potência, limitação operacional, suspensão temporária ou desligamento emergencial.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA— SEGURO.

A CERPRO poderá exigir a manutenção de seguro compatível com os riscos do empreendimento.

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 44 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA — ALTERAÇÕES DO SISTEMA.

Qualquer alteração de potência, capacidade, lógica operacional, equipamentos principais ou finalidade deverá ser previamente comunicada e submetida à aprovação da CERPRO.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA— DESCUMPRIMENTO.

Qualquer descumprimento por parte do consumidor, poderá ensejar suspensão da autorização operacional, revisão das condições de conexão e adoção das medidas administrativas e judiciais cabíveis.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA— DISPOSIÇÕES FINAIS.

Este Aditivo complementa o CUSD original e vigora enquanto o BESS permanecer conectado às instalações da unidade consumidora.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA

Fica eleito o foro da cidade de **PROMISSÃO/SP**, para solução de quaisquer questões decorrentes deste Contrato, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA

E, por estarem de acordo com as condições ora estabelecidas, as **PARTES** assinam este instrumento em 2 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo, a tudo presentes.

Promissão/SP, xx de xxxxxxxxxxxx 2.0xx.

Cooperativa de Eletrificação Rural da Região de Promissão - CERPRO

Nome:
Cargo:
CPF:

Nome:
Cargo:
CPF:

CONSUMIDOR

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 45 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

Nome:

Nome:

Cargo:

Cargo:

CPF:

CPF:

TESTEMUNHAS

Nome:

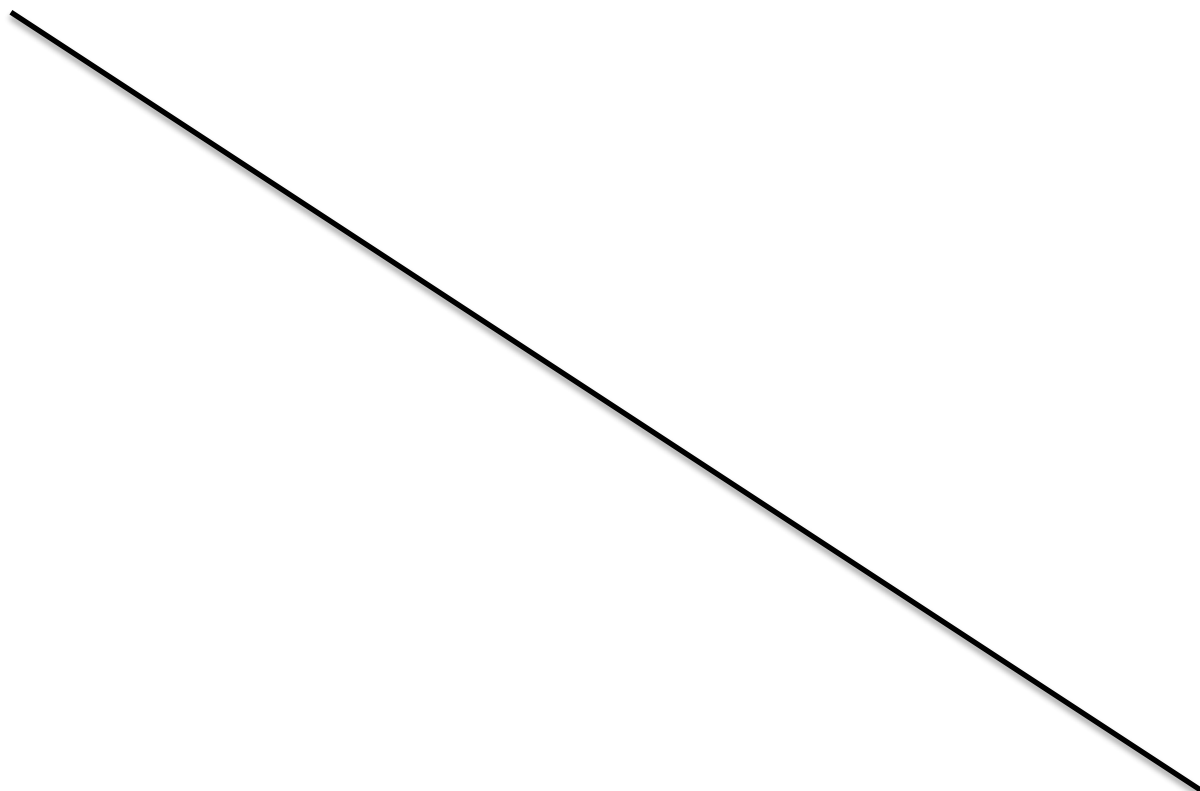
Nome:

Cargo:

Cargo:

CPF:

CPF:



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

ANEXO M — Checklist de Conformidade

IDENTIFICAÇÃO DA ANÁLISE

Processo nº	
Consumidor	
Unidade Consumidora	
Data	
Responsável pela análise	

MÓDULO 1 — Documentação administrativa

☐ Requerimento formal protocolado

☐ CNPJ atualizado

☐ Contrato Social atualizado

☐ Procuração (se aplicável)

☐ Identificação do representante legal

☐ Identificação do responsável técnico

☐ ART/TRT apresentada e válida

☐ Certidão profissional válida

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

MÓDULO 2 — Documentação regulatória

☐ Enquadramento regulatório

☐ Declaração de finalidade operacional

☐ Declaração de não exportação

☐ Necessidade de outorga

☐ Atendimento às exigências ANEEL

☐ Registros e autorizações exigidos

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 47 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

MÓDULO 3 — Projeto elétrico

- ☐ Projeto executivo
- ☐ Diagrama unifilar
- ☐ Memorial descritivo
- ☐ Diagramas funcionais
- ☐ Lista de equipamentos
- ☐ Transformadores, inversores e baterias identificados
- ☐ Potência e capacidade instaladas informadas

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

MÓDULO 4 — Estudos elétricos

- ☐ Curto-circuito
- ☐ Fluxo de potência
- ☐ Coordenação de proteção
- ☐ Seletividade
- ☐ Harmônicas
- ☐ Qualidade da energia
- ☐ Estabilidade
- ☐ Contingência
- ☐ Impacto sistêmico

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

MÓDULO 5 — Proteções

- ☐ ANSI 27, 59, 81U, 81O, 50, 51, 67, 32, 25, 46, 47, 50N, 51N, 64
- ☐ Anti-ilhamento
- ☐ Anti-exportação
- ☐ Limitação de Potência de Carga (LPC) parametrizada à demanda contratada

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 48 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

MÓDULO 6 — Segurança

- ☐ AVCB da instalação (não o de projeto)
- ☐ Licença ambiental ordinária da CETESB (VRA não aceita)
- ☐ Plano de emergência
- ☐ Plano de combate a incêndio
- ☐ Sistema de detecção
- ☐ Sistema de supressão
- ☐ Sinalização de emergência
- ☐ Rotas de fuga
- ☐ Controle de acesso

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

MÓDULO 7 — Monitoramento e telemetria

- ☐ Supervisão local e remota
- ☐ Registro de eventos e alarmes
- ☐ Histórico operacional
- ☐ Sincronismo horário
- ☐ Comunicação validada

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

MÓDULO 8 — Análise operacional

- ☐ Contingências
- ☐ Emergências
- ☐ Impactos operacionais
- ☐ Manobras
- ☐ Paralelismo
- ☐ Sincronismo

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

Elaborado por: CERPRO	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 26/06/2026	Página 49 de 50
------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-14
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	Versão: R4/2026
	Título: Requisitos e Procedimentos para Conexão de Sistemas BESS ao Sistema de Distribuição da CERPRO	

MÓDULO 9 — Análise jurídica

- ☐ Termo de Responsabilidade
- ☐ Acordo Operativo
- ☐ Aditivo ao CUSD
- ☐ Seguro
- ☐ Matriz de responsabilidades aceita
- ☐ Responsabilidades definidas

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

MÓDULO 10 — Comissionamento

- ☐ Teste de anti-ilhamento
- ☐ Anti-exportação
- ☐ Proteção
- ☐ Supervisão
- ☐ Telecomando
- ☐ Emergência
- ☐ Teste operacional

Status do módulo: ☐ Aprovado ☐ Pendente ☐ Reprovado

RESULTADO FINAL DA ANÁLISE

Resultado	☐ Aprovado ☐ Aprovado com condicionantes ☐ Pendências a sanar ☐ Não aprovado
Observações	—
Responsável Técnico CERPRO	—
Data	__/__/__