
 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

Sumário

1.	OBJETIVO	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
3.	DEFINIÇÕES	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
5.	RESPONSABILIDADES.....	6
6.	REGRAS BÁSICAS	6
6.1	Características dos Dispositivos de Medição	6
6.2	Requisitos Técnicos Relacionados à Manutenção e Verificação.....	7
6.2.1.	Manutenção	7
6.2.2.	Verificação	9
6.3	Requisitos Técnicos Relacionados à Calibração	10
6.3.1.	Relação de Serviços	10
6.3.2.	Controle de Documentos	11
6.4	Gestão e Sigilo de Informações	14
6.5	Proteção Contra Ajustes Indevidos	14
6.6	Proteção Contra Danos e Deterioração	15
6.7	Prazos para a Execução dos Serviços.....	15
6.8	Garantia dos Serviços	15
6.9	Transporte	16
7.	CONTROLE DE REGISTROS	16
8.	ANEXOS.....	16
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	18

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	1 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece os requisitos necessários a serem atendidos pelos proponentes que se candidatarem a prestação dos serviços de Manutenção, Verificação e Calibração dos dispositivos de medição de propriedade das distribuidoras do grupo CPFL Energia (CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE - Rio Grande Energia), referidas coletivamente como CPFL.

Os proponentes deverão estar localizados, preferencialmente, no estado de São Paulo, para realização dos serviços de manutenção, verificação e calibração dos dispositivos de medição de propriedade das distribuidoras CPFL Paulista, CPFL Piratininga e CPFL Santa Cruz, e localizados, preferencialmente, no estado do Rio Grande do Sul, para a realização dos serviços de manutenção, verificação e calibração dos dispositivos de medição de propriedade da distribuidora RGE – Rio Grande Energia.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO


- Diretoria de Engenharia e Gestão de Ativos.
- Diretoria de Operações de Campo.
- Diretoria de Suprimentos.
- Fornecedores.

3. DEFINIÇÕES

3.1 Qualidade

- Qualidade: grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos;
- Requisitos: necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória. Um requisito especificado é um requisito declarado em um documento, o qual define critérios a serem atendidos.
- Classe S: Essa classe é usada para aplicações estatísticas tais como estudos ou avaliações de qualidade de energia, possivelmente com um subconjunto limitado de parâmetros. Embora use intervalos de medição equivalentes à classe A, os requisitos de processamento da classe S são muito menores. Alguns estudos podem avaliar parâmetros de qualidade de energia de vários locais de medição em uma rede; outros estudos avaliam parâmetros de qualidade de energia em um único local durante um período, ou em locais dentro de um edifício ou mesmo dentro de um equipamento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	2 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

3.2 Conformidade

- Conformidade: atendimento a um requisito;
- Não-conformidade: não atendimento a um requisito.
- Ação preventiva: ação para eliminar a causa de uma potencial não-conformidade ou outra situação potencialmente indesejável.
- Ação corretiva: ação para eliminar a causa de uma não-conformidade identificada ou outra situação indesejável.


3.3 Grandeza

- Grandeza: Propriedade de um fenômeno de um corpo, que pode ser expressa quantitativamente sob a forma de um número e de uma referência.
- Valor: Conjunto, formado por um número e por uma referência, que constitui a expressão quantitativa de uma grandeza.

3.4 Medição

- Exatidão de medição: grau de concordância entre um valor medido e um valor verdadeiro de um mensurando, a qual não é uma grandeza e não lhe é atribuído um valor numérico. Uma medição é dita mais exata quando fornece um erro de medição menor.
- Precisão de medição: grau de concordância entre indicações ou valores medidos, obtidos por medições repetidas, no mesmo objeto ou em objetos similares, sob condições especificadas, a qual pode ser condições de rastreabilidade.
- Erro de medição: diferença entre o valor medido de uma grandeza e um valor de referência.
- Incerteza de medição: parâmetro não negativo que caracteriza a dispersão dos valores atribuídos a um mensurando, com base nas informações utilizadas. A incerteza de medição inclui componentes associadas a correções e a valores atribuídos a padrões, assim como a incerteza definicional, a qual é a incerteza mínima que se pode obter, na prática, em qualquer medição de um dado mensurando.
- Calibração: Operação que estabelece, sob condições específicas, uma relação entre os valores e as incertezas de medição fornecidos por padrões e as indicações correspondentes com as incertezas associadas. Convém não confundir calibração com ajuste.
- Rastreabilidade metrológica: Propriedade de um resultado de medição pela qual tal resultado pode ser relacionado a uma referência através de uma cadeia ininterrupta documentada de calibrações, cada uma contribuindo para a incerteza de medição. O *International Laboratory Accreditation Cooperation* (ILAC) considera que elementos necessários para confirmar a rastreabilidade metrológica são uma cadeia de

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	06/12/2022	3 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

rastreabilidade ininterrupta a um padrão internacional ou a um padrão nacional, uma incerteza de medição documentada, um procedimento de medição documentado, uma competência técnica reconhecida, a rastreabilidade metrológica ao SI e intervalos entre calibrações.

- g. Verificação: Fornecimento de evidência objetiva de que um dado item satisfaz requisitos especificados. Estes requisitos serão as especificações do fabricante. A verificação não deve ser confundida com calibração.

NOTA 1: Em metrologia legal, a verificação compreende o exame e a marcação e/ou a emissão de um certificado de verificação para um sistema de medição.

NOTA 2: A verificação não deve ser confundida com calibração.


3.5 Dispositivos de Medição

- Instrumento de medição: Dispositivos utilizados para realizar medições, individualmente ou associado a um ou mais dispositivos suplementares. Um instrumento de medição pode ser um instrumento de medição indicador, o qual fornece um sinal de saída contendo informações sobre o valor da grandeza medida.
- Sistema de medição: Conjunto de um ou mais instrumentos de medição e frequentemente outros dispositivos, montado e adaptado para fornecer informações destinadas à obtenção dos valores medidos, dentro de intervalos especificados para grandezas de naturezas especificadas.
- Ajuste: Conjunto de operações efetuadas em um sistema de medição, de modo que ele forneça indicações prescritas correspondentes a determinados valores de uma grandeza a ser medida

3.6 Propriedades dos Dispositivos de Medição

- Indicação: Valor fornecido por um instrumento de medição ou por um sistema de medição. A indicação é frequentemente dada pela posição de um ponteiro sobre um mostrador para saídas analógicas ou por um número apresentado em um mostrador.
- Incerteza de medição instrumental: componente da incerteza de medição proveniente do instrumento de medição ou do instrumento de medição utilizado. Esta incerteza é obtida por meio de calibração do instrumento de medição ou do sistema de medição utilizado.
- Classe de exatidão: Classe de instrumento de medição ou de sistemas de medição que satisfazem requisitos metrológicos estabelecidos, destinados a manter erros de medição ou as incertezas de medição instrumentais dentro dos limites especificados, sob condições de funcionamento especificadas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	4 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

- d. Erro máximo permissível (admissível): Valor extremo do erro de medição, com respeito a um valor de referência conhecido, admitido por especificações ou regulamentos para uma dada medição, instrumento de medição ou sistema de medição.

3.7 Padrões de Medição

- Padrão: realização da definição de uma dada grandeza, com um valor determinado e uma incerteza de medição associada, utilizada como referência. O padrão utilizado é definido pelo fabricante do dispositivo.
- Padrão de medição nacional: padrão de medição reconhecido por uma entidade nacional para servir dentro de um estado ou economia, com base para atribuir valores a outros padrões de medição de grandezas da mesma natureza.
- Padrão de medição internacional: padrão de medição reconhecido pelos signatários de um acordo internacional, tendo como propósito a sua utilização mundial.
- Padrão de medição de referência: padrão de medição estabelecido para a calibração de outros padrões de grandezas da mesma natureza numa dada organização ou num dado local.

3.8 Manutenção

- Corretiva: Manutenção efetuada após a ocorrência de um problema de funcionamento, destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida;
- Preventiva: Manutenção efetuada em intervalos pré-determinados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou de degradação do funcionamento de um item em específico

3.9 Acreditação


- Símbolo de Acreditação: Símbolo emitido pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) de maneira a indicar sua condição de acreditação.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

4.1 Referências Técnicas e Normativas

- [1] GED 16439 - Processo de Calibração dos Registradores Digitais;
- [2] GED 16440 - Procedimento para Envio dos Registradores Digitais para a Realização dos Serviços de Manutenção e Verificação;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	5 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

- [3] GED 16441 - Procedimento para Envio dos Registradores Digitais para a Realização dos Serviços de Calibração;
- [4] GED 16442 - Gestão do Processo de Calibração, Manutenção e Verificação dos Registradores Digitais;
- [5] GED 16895 - Registrador Digital de Tensão - Classe S;
- [6] GED 16896 - Registrador Digital de Grandezas - Classe S;
- [7] GED 19253 - Procedimento de Classificação e Cadastro dos Instrumentos de Medição;
- [8] ABNT NBR: ISO 9000 - Sistemas de Gestão de Qualidade - Fundamentos e vocabulário;
- [9] ABNT NBR: ISO 9001 - Sistemas de Gestão de Qualidade – Requisitos;
- [10] ABNT NBR: ISO 17025 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração;
- [11] Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais de termos associados (VIM 2012). Duque de Caxias, RJ: INMETRO, 2012.

5. RESPONSABILIDADES

A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS


6.1 Características dos Dispositivos de Medição

Os requisitos mínimos necessários que deverão ser atendidos para o fornecimento de instrumento de medição denominado de Registrador Digital de Tensão e Grandezas - Classe S, inteiramente novos e sem uso anterior, para uso externo, a ser utilizado pela CPFL, estão dispostos nas Especificações Técnicas da CPFL [5] e [6].

No entanto, considerando que nem todos os registradores digitais que passam pelos processos de Manutenção, Verificação e Calibração contemplam os requisitos atuais das Especificações anteriormente citadas, importa dizer que, em âmbito geral, eles apresentam as seguintes características elétricas:

- Tensões nominais de alimentação: 70 a 400 Vca (fase-neutro);
- Faixa de corrente para medição (sensor alicate e flexível): 10A, 100A e 1000A;
- Exatidão: $\pm 0,5\%$ da tensão nominal (U_{din});
- Precisão: $\pm 0,2\%$ da tensão nominal (U_{din}) ou $\pm 0,5\%$ da leitura;
- Precisão da Corrente: $\pm 0,1\% + 1,0\%$, quando utilizado o sensor de corrente flexível;
- Frequência: 60 Hz.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	6 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

Adicionalmente, possuem os seguintes acessórios:

- Garra Jacaré (um para cada fase);
- Pino Banana (um para cada fase);
- Clamp de corrente (um para cada fase), seja do tipo sensor alicate ou flexível.

Os equipamentos a serem considerados no processo de contratação dos serviços em título, são apresentados na Tabela 1, os quais citam suas respectivas Especificações Técnicas (GED – Gerenciador Eletrônico de Documentos). Estes equipamentos são classificados como Registradores Digitais ou Medidores de Qualidade de Energia, classe S, não havendo distinções técnicas entre equipamentos de diferentes fabricantes, desde que estes sejam devidamente homologados e aprovados pela CPFL para tal aplicação.

Tabela 1. Medidores a serem Considerados para os Serviços Contratados.

Descrição do Material	Código Material (SAP)	GED
REGISTRADOR DIGITAL DE GRANDEZAS	10-000-016-127	16896
REGISTRADOR DIGITAL DE TENSÃO	10-000-016-128	16895

6.2 Requisitos Técnicos Relacionados à Manutenção e Verificação


6.2.1. Manutenção

O proponente deve garantir que possui capacidade técnica para a realização dos serviços de manutenção preventiva e corretiva nos registradores digitais, através da disponibilidade de documentação comprobatória, como: Autorização de Assistência Técnica ou Atestado de Habilitação Técnica emitido pelo fabricante dos alusivos registradores. Adjunto, o proponente deve garantir que possui infraestrutura adequada para atender a demanda das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

Para verificar a infraestrutura da proponente, a CPFL poderá realizar uma inspeção técnica nas instalações do proponente, com o objetivo de avaliar as condições de trabalho e os processos utilizados para a execução dos serviços de manutenção. Adicionalmente, o proponente deve possuir profissionais tecnicamente habilitados para desempenhar os serviços especificados em título.

No “Formulário Padrão de Envio de Equipamentos para Manutenção, Verificação e Calibração”, apresentado no Anexo I, cada área responsável pelos dispositivos de medição irão detalhar os

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	7 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

motivos de envio dos registradores digitais para a realização da manutenção. Reitera-se que a maioria das manutenções que são realizadas nos referidos registradores são:

- Substituição de Garra Jacaré;
- Substituição de Garra Golfinho;
- Substituição de Pino Banana;
- Substituição de Cabo Espaguete;
- Substituição do Clamp de Corrente;
- Substituição de Bateria Alcalina.

Portanto, deverão ser apresentados na proposta comercial, os seguintes custos para a realização das manutenções supraditas:

- Custo da mão-de-obra de reparo (por equipamento trabalhado, segregando os custos entre os medidores de tensão e os de tensão e corrente);
- Custo individual de Garra Jacaré (por cor: vermelha, azul, branca e preta);
- Custo individual de Garra Golfinho (por cor: vermelha, azul, branca e preta);
- Custo individual de Pino Banana (por cor: vermelha, azul, branca e preta);
- Custo de Cabo Espaguete (por comprimento e cor: vermelha, azul, branca e preta);
- Custo individual do Clamp de Corrente (por cor: vermelha, azul, branca e preta);
- Custo de Bateria Alcalina (com e sem suporte), com a tensão aderente a cada medidor.

Reitera-se que os acessórios: Garra Jacaré, Garra Golfinho, Pino Banana, Cabo Espaguete, Clamp de Corrente e Bateria Alcalina, devem ser novos, não provenientes de reuso.


Destaca-se que os registradores digitais também poderão ser encaminhados ao proponente devido a outras avarias, as quais serão detalhadas pela área responsável pelos dispositivos de medição, conforme descrito no item 2.2, do “Formulário Padrão de Envio de Equipamentos para Manutenção, Verificação e Calibração” apresentado no Anexo I - Planilhas de Gestão do Processo.

Nestes casos, o proponente deverá encaminhar um orçamento para a área responsável do dispositivo de medição, anteriormente a realização da manutenção específica, detalhando os seguintes custos:

- Custo da mão-de-obra de reparo (deve ser a mesma apresentada na proposta comercial);
- Custo individual dos acessórios substituídos;

A manutenção específica somente poderá ser efetivada pelo proponente posteriormente a aprovação e autorização da CPFL do referido orçamento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	8 de 18

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

Observa-se que, os registradores que apresentarem condições que impossibilitem o seu reparo, o proponente deverá emitir um relatório detalhado, descrevendo tecnicamente para a CPFL qual o problema encontrado. Adjunto, ocorrendo a necessidade de conduzir o registrador digital ao seu fabricante por impossibilidade de reparo, o proponente ficará com a incumbência de enviá-lo ao citado fabricante.

Ressalta-se que nesta situação o proponente não poderá onerar a CPFL e será ressarcido, restando, aos custos associados ao transporte e a manutenção realizada no fabricante, desde que, apresente juntamente a sua nota fiscal, as notas fiscais ulteriores: nota fiscal de transporte (ida e volta) para o fabricante e nota fiscal dos custos de reparo do fabricante.

6.2.2. Verificação

No “Formulário Padrão de Envio de Equipamentos para Manutenção, Verificação e Calibração” apresentado no Anexo I - Planilhas de Gestão do Processo, através dos itens 2.1 e 2.2, a área responsável dos dispositivos de medição poderá solicitar a Verificação dos registradores digitais posteriormente a realização de manutenção.

Portanto, para os serviços de Verificação, o proponente deverá utilizar padrões com classe de precisão igual ou melhor que 0,02%. Adjunto, os sistemas de medição e ferramentas utilizadas para a realização do serviço supracitado devem possuir rastreabilidade metrológica comprovada por relatórios ou certificados de calibração emitidos por laboratórios acreditados, juntamente a Rede Brasileira de Calibração (RBC) e/ou INMETRO. Estes relatórios ou certificados de calibração devem ser disponibilizados a CPFL, com o intuito de verificar e acompanhar a vigência desta calibração.


Em proposta comercial, o proponente deverá apresentar o custo de mão-de-obra (por equipamento) associado à realização do serviço de Verificação. Ressalta-se que a realização deste serviço somente deverá ser realizada através da solicitação explícita da área responsável da CPFL. Caso não seja solicitada a realização do serviço de Verificação, o proponente não deverá realizá-lo e não poderá cobrá-lo da CPFL.

Adicionalmente, o proponente deverá fornecer um relatório com os resultados obtidos através da Verificação efetivada, o qual deverá ser validado por um responsável técnico habilitado e qualificado.

Os resultados da Verificação deverão ser analisados adotando-se o seguinte critério:

- Aprovado (Em Conformidade): se $ET < LEP$;
- Reprovado (Em Não-Conformidade): se $ET > LEP$;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	06/12/2022	9 de 18

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

Utilizando-se a seguinte expressão:

$$ET = EAM + IHP + IDM$$

Onde:

- ET = Erro Total (Definição: Erro Máximo Permissível);
- LEP = Limite de Erro Permissível (Descrição: Este limite é definido pela referência de exatidão ou erro da medição do equipamento, seja pela referência da variável tensão ou da variável corrente, dados pelo fabricante do equipamento)
- EAM = Erro Absoluto de Medição, em que:

$$EAM = \frac{\text{valor lido} - \text{valor do calibrador}}{\text{valor do calibrador}} * 100 [\%]$$

- IHP = Incerteza Herdada do Padrão (Definição: Incerteza de medição instrumental)
- IDM = Incerteza de Medição

6.3 Requisitos Técnicos Relacionados à Calibração

Ressalta-se que, apesar do proponente desta especificação técnica possuir a incumbência de realizar os serviços de Manutenção, Verificação e Calibração nos registradores digitais, especificamente a Calibração, deverá ser realizada por laboratório acreditado pelo INMETRO, possuir os requisitos apresentados neste item e atender aos requisitos da Norma Técnica CPFL GED 16439 - Processo de Calibração dos Registradores Digitais.


Ressalta-se que, os equipamentos a serem submetidos ao processo de calibração são classificados como Medidores de Qualidade de Energia, classe S, não havendo distinções técnicas entre equipamentos de diferentes fabricantes, desde que estes sejam devidamente homologados e aprovados pela CPFL para tal aplicação.

6.3.1. Relação de Serviços

O serviço de calibração especificado deverá ser realizado no grupo de calibração Eletricidade contemplando concomitantemente as seguintes especificações:

- Medidas de tensão AC: Medidor de tensão AC.
- Medidas de corrente AC: Medidor de corrente AC.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	10 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

Adjunto, para cada especificação deverá ser contemplado as faixas e capacidades de medição e calibração (CMC). Deverão ser calibradas as seguintes grandezas:

- Tensão fase-neutro;
- Tensão fase-fase;
- Corrente de cada fase.

6.3.2. Controle de Documentos

6.3.2.1. Generalidades

A capacidade técnica do laboratório deverá ser comprovada através de documentação que declare o atendimento aos requisitos estabelecidos na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, aplicável a laboratórios de calibração. Adjunto, o laboratório deverá apresentar a documentação referente à última reavaliação realizada pela Cgcre, a qual contém a avaliação dos requisitos de sua acreditação e permissão para execução das atividades de sua competência.

O laboratório deverá realizar serviços de calibração em instalações permanentes e móveis, permitindo a CPFL acesso as áreas pertinentes do laboratório para presenciar as calibrações realizadas em seus dispositivos de medição. A CPFL poderá realizar sem aviso prévio auditorias nas instalações do referido laboratório, com o objetivo de verificar se o processo de calibração está em conformidade com a documentação apresentada.

Adjunto, se a calibração dos instrumentos utilizados pelo laboratório é do tipo calibração interna, o laboratório deverá apresentar a documentação referente a esta competência. Se não o for, deverá apresentar o certificado de calibração da entidade metrológica a qual calibrou os seus instrumentos de medição.


6.3.2.2. Subcontratação de calibrações

Por razões imprevistas, como sobrecarga de trabalho ou incapacidade temporária, o serviço ora especificado não deverá ser repassado para um subcontratado competente antes da prévia aprovação da CPFL.

Se aprovado pela CPFL, o laboratório deverá informar por escrito esta subcontratação. Adicionalmente, o laboratório contratado será o responsável perante a CPFL pela calibração realizada pelo subcontratado.

6.3.2.3. Registros técnicos

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	11 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

O laboratório deverá preservar, por um período de 10 anos, os registros das observações originais, dados derivados e informações suficientes para estabelecer registros de calibração, além de uma cópia de cada certificado de calibração emitido à CPFL.

Os registros provenientes das calibrações deverão ser mantidos seguros com o laboratório, a qual deverá assumir um acordo de confidencialidade com a CPFL, estando sujeita às penalidades no caso de quebra de sigilo.

No registro de cada calibração deverá ser incluído a identificação dos responsáveis pela amostragem, pela realização de cada calibração e pela conferência dos resultados.

6.3.2.4. Capacitação técnica de mão-de-obra

O laboratório deverá assegurar a competência de todos que operam instrumentos específicos, realizam calibrações, avaliam resultados e assinam certificados de calibração.

6.3.2.5. Instalações e condições ambientais

As instalações do laboratório contratado para a calibração devem ser tais que facilitem a correta realização das calibrações.

6.3.2.6. Métodos de ensaio e calibração

De preferência, devem ser utilizados métodos publicados em normas internacionais ou nacionais elaborados por organizações técnicas respeitáveis.


6.3.2.7. Calibração dos instrumentos de medição do laboratório

Para assegurar que as calibrações dos dispositivos de medição da CPFL sejam realizadas com a exatidão requerida, o laboratório deverá ser capaz de demonstrar que os instrumentos de medição que ele utiliza produzem resultados corretos.

Todos os instrumentos de medição, inclusive os padrões de referência do laboratório, deverão também estar providos de uma etiqueta que indique a data última e da próxima calibração (ou o critério de vencimento).

Adicionalmente os instrumentos de medição do laboratório que estiverem danificados, com a calibração vencida ou apresente resultados duvidosos (não-conforme), deverão estar etiquetados para indicar sua condição de operação e imediatamente deverão ser retirados de uso. A CPFL deverá ser notificada e informada de quais dispositivos de medição, calibrados com estes instrumentos, tenham sido afetados.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	06/12/2022	12 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

O laboratório deverá apresentar o procedimento praticado quando a calibração realizada se apresenta não-conforme, para fins de verificação em uma auditoria ou verificação dos requisitos acordados com a CPFL.

6.3.2.8. Rastreabilidade de medição

Todo instrumento de medição utilizado em calibrações, incluindo os instrumentos de medição auxiliares, que tenha efeito significativo na exatidão ou validade do resultado na calibração, dos dispositivos de medição da CPFL, deverá ser calibrado antes de serem utilizados. O laboratório deverá apresentar o procedimento para calibração dos seus instrumentos de medição e a periodicidade em que eles são calibrados.

6.3.2.9. Apresentação dos resultados


Os certificados de calibração devem fornecer garantia de que a calibração é rastreável a padrões nacionais ou internacionais. Adicionalmente, o certificado deverá atender ao requisito da entidade a qual o acreditou e deverá apresentar o símbolo de acreditação.

Os resultados de cada calibração realizados pelo laboratório deverão ser relatados com exatidão e objetividade incluindo toda a informação solicitada pela CPFL, necessária a interpretação dos resultados da calibração, e toda a informação requerida pelo método o qual foi utilizado.

Os certificados de calibração deverão ser emitidos em papel e disponibilizados digitalmente, incluindo as seguintes informações, em consonância a ABNT NBR ISO 17025:

- Título: Certificado de calibração;
- Nome e endereço do laboratório;
- Identificação unívoca do certificado de calibração, e em cada página uma identificação que assegure que a página seja reconhecida como uma parte deste certificado, e uma clara identificação do seu fim.
- Nome e endereço da distribuidora do Grupo CPFL Energia;
- Identificação do método utilizado;
- Uma descrição, condição e identificação dos itens calibrados;
- Data de recebimento do dispositivo de medição para calibração e a data de realização da calibração;
- Referência ao plano e procedimentos de amostragem utilizados pelo laboratório ou por outros organismos, para a validade ou aplicação dos resultados;
- Resultados da calibração com as unidades de medida;
- Nome, função e assinatura ou identificação equivalente das pessoas autorizadas para emissão do certificado de calibração.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	13 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

- Uma declaração de que os resultados se referem somente aos itens calibrados;
- Incluir uma declaração especificando que o certificado ou o relatório de calibração somente deve ser reproduzido por completo.

Em adição, os certificados de calibração deverão incluir as seguintes informações:

- As condições sob as quais as calibrações foram feitas, que tenham influência sobre os resultados da medição;
- A incerteza de medição e/ou uma declaração de conformidade com uma especificação metrológica identificada ou seção desta;
- A evidência de que as medições são rastreáveis.

A cada certificado de calibração, emitido com o símbolo da acreditação, deve corresponder uma etiqueta de calibração. A etiqueta deve ser fixada no dispositivo de medição calibrado, pelo laboratório ou pelo laboratório subcontratado que realizou a calibração, de forma que possa ser vista facilmente. O material e o método de fixação não devem afetar o desempenho do dispositivo de medição da CPFL.

As seguintes informações devem ser inscritas de forma indelével na etiqueta a ser fixada nos dispositivos de medição da CPFL:


- Símbolo da acreditação;
- Marca ou nome do laboratório acreditado;
- Número do certificado de calibração correspondente;
- Data da calibração realizada e data da próxima calibração.

6.4 Gestão e Sigilo de Informações

O proponente deverá realizar a gestão das informações e dos relatórios de Verificação e de Calibração relativas aos registradores sob sua responsabilidade, disponibilizando-os sem gravame à CPFL em qualquer instante em que forem solicitados. Estas informações poderão ser disponibilizadas para consulta via sistema técnico do próprio proponente, desde que este possua acesso de login e senha para consulta pelos colaboradores do grupo CPFL, atuantes no processo.

Adjunto, o proponente deverá assumir um acordo de confidencialidade com a CPFL em relação às informações e aos relatórios de Verificação e Calibração dos registradores. O proponente estará sujeito às penalidades no caso de quebra de sigilo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	14 de 18

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

6.5 Proteção Contra Ajustes Indevidos

Para a proteção contra ajustes indevidos, após a realização da calibração, o instrumento de medição deverá ser protegido contra estes ajustes, através de lacres, em pontos que somente permita sua violação em caso do rompimento deste.

6.6 Proteção Contra Danos e Deterioração

Para evitar danos e deterioração, os instrumentos de medição devem ser devidamente manuseados, mantidos e armazenados em local apropriado e abrigado. Deverão também ser utilizadas embalagens para evitar danos no transporte, a fim de preservar o desempenho e funcionalidades dos equipamentos, quando do retorno do instrumento de medição posterior à manutenção, verificação e calibração.

Ressalta-se que, qualquer dano ao equipamento, decorrente de transporte, movimentação e/ou armazenamento inadequado, será de responsabilidade do Fornecedor, o qual, se obrigará a substituir as peças ou equipamentos danificados, sem quaisquer ônus para a CPFL.

6.7 Prazos para a Execução dos Serviços

O prazo máximo para a realização dos serviços de Manutenção deverá ser de 10 dias úteis, contados a partir da data de recebimento do registrador pelo proponente. Para os registradores em que foi solicitado o serviço de Verificação, o prazo máximo deverá ser de 10 dias úteis.


Caso não seja possível o cumprimento dos prazos anteriormente estabelecidos, devido à falta de acessórios ou outros problemas técnicos, a CPFL deverá ser notificada imediatamente, no prazo máximo de 5 dias úteis, após o recebimento do registrador pelo proponente.

O prazo máximo para a execução dos serviços de calibração deverá ser de no máximo 5 dias úteis por dispositivo de medição. Este prazo inicia-se a partir da data de recebimento do dispositivo pelo laboratório. Reitera-se que caso não seja possível o cumprimento dos prazos anteriormente estabelecidos, a CPFL deverá ser notificada imediatamente pelo proponente.

Mediante o não cumprimento dos prazos descritos, acarretando atrasos nos processos internos e regulatórios, será aplicada uma advertência e/ou multa, determinada pela CPFL, em consonância com as consequências decorrentes deste atraso.

6.8 Garantia dos Serviços

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	15 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

Todo o serviço de Manutenção deverá ter uma garantia de 90 dias, não cobrindo defeitos provenientes de uso incorreto e descargas atmosféricas. Para o serviço de Verificação e Calibração o proponente deverá garantir a qualidade do mesmo e deverá comprometer-se em ressarcir a CPFL pelos prejuízos provenientes de uma Verificação ou Calibração incorreta. Adjunto, a CPFL poderá solicitar, esporadicamente, para fins de garantia à qualidade das verificações ou calibrações realizadas nos seus registradores, a realização de nova calibração nos sistemas de medição e ferramental, atendendo aos prazos definidos em resolução.

6.9 Transporte

O transporte dos equipamentos, seja sua coleta ou entrega, poderá ser realizada pelas próprias Estações Avançadas (EAs) das empresas do Grupo CPFL Energia ou pelo proponente contratado. No caso da atividade realizada pelo proponente, este deverá garantir um transporte seguro dos dispositivos de medição, com embalagem que preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Ressalta-se que, os custos associados ao transporte (coleta e/ou entrega) realizados pelo proponente, deverão ser cobrados juntamente com a nota fiscal de serviço, conforme cada caso.

Qualquer dano ao equipamento, decorrente de transporte ou embalagem inadequada, será de responsabilidade do Fornecedor, que se obrigará a substituir as peças ou equipamentos danificados, sem quaisquer ônus para a CPFL.


7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

A seguir é apresentado o modelo de formulário para envio dos medidores para realização dos serviços de manutenção, verificação e calibração.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	06/12/2022	16 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

Anexo I - Planilhas de Gestão do Processo

FORMULÁRIO PADRÃO DE ENVIO DE EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO, VERIFICAÇÃO E CALIBRAÇÃO

PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO – ANEXAR AO EQUIPAMENTO

- Este formulário é de preenchimento obrigatório para envio de registradores para manutenção, verificação e calibração.
- Cada equipamento, com ou sem seus acessórios, devem ser acompanhados por um formulário.
- Não será realizada calibração de registradores e/ou acessórios enviados sem este formulário.
- Os registradores e /ou acessórios deverão ser enviados acompanhados de nota fiscal.

1. Dados do Remetente:

Data da coleta:

Empresa:

Unidade/Local:

Nome do Responsável:

Telefone de contato: ()

E-mail:


Endereço completo de envio (retorno):

2. Dados do(s) Equipamento(s):

Descrições das atividades a serem realizadas nos equipamentos:

Número de Série	Acessórios do equipamento	Motivo de envio para Manutenção	Verificação (SIM ou NÃO)	Calibração (SIM ou NÃO)

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	17 de 18

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Especificação Técnica para Manutenção, Verificação e Calibração de Registradores Digitais

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Heliton de Oliveira Vilibor
CPFL Paulista	REDN	Ricardo Fonseca Buzo
CPFL Piratininga	DJJ	Maria Paula Tiago Rodrigues
CPFL Santa Cruz	DJOC	Leticia Jacob

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
-	-	<ul style="list-style-type: none"> Publicação do documento.
1.0	22/03/2017	<ul style="list-style-type: none"> Atualização dos Documentos de Referência no Item 4. Revisão completa da estrutura e formatação do documento.
1.1	29/01/2020	<ul style="list-style-type: none"> Ajustada formatação do documento conforme norma interna vigente. Adequações dos nomes das áreas responsáveis, referências de documentos e modelos de anexos. Alterado os limites técnicos de referência dos registradores digitais, conforme dos GEDs 16985 e 16896. Inserido o acessório Clamp de Corrente na necessidade de substituição dos equipamentos, caso necessário. Alterado a referência de custo da mão-de-obra, para realização dos serviços de manutenção, de “por hora” para “por equipamento”. Alterado o período de armazenamento das informações de calibração dos medidores, de “5 anos” para “10 anos”, conforme atual Resolução Normativa nº 1000/2021. Exclusão das localidades padrões para coleta e retirada dos equipamentos nas bases operacionais de campo, abrangendo o atendimento à todas as localidades do Grupo CPFL Energia. Adequação do Formulário Padrão de Envio de Equipamentos para Manutenção, Verificação e Calibração do Anexo I, unificando o escopo de serviços solicitados.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
17141	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	06/12/2022	18 de 18