CARDIOEQUIPO

# RELATÓRIO TÉCNICO

## Calibração e Segurança Elétrica

Siga no Instagram

Avalie nosso atendimento

**Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda.**
Rua Dona Veridiana, 111 - Higienópolis, São Paulo - SP
CNPJ 47.577.523/0001-69
Tel: (11) 2609-7848 | WhatsApp Assistência Técnica: (11) 99845-5656

# ESCOPO DE CALIBRAÇÃO E SEGURANÇA ELÉTRICA

**Eletrocardiógrafo**

## 1. Objetivo

Realizar a verificação técnica, funcional, metrológica e de segurança elétrica do eletrocardiógrafo, avaliando seu desempenho, condições de funcionamento e integridade elétrica, de forma a garantir resultados confiáveis e operação segura do equipamento.

## 2. Procedimentos de segurança elétrica

A segurança elétrica previne choques elétricos e interferências que possam comprometer a segurança do paciente e do operador.

## 3. Ensaios de segurança elétrica

- Corrente de fuga para terra: medição para garantir que o equipamento não libera corrente perigosa.
- Corrente de fuga para o paciente: verificação da segurança das derivações conectadas ao paciente.
- Resistência de isolamento: teste da isolação entre os circuitos de entrada e o chassi.
- Continuidade do aterramento: garantia de conexão segura ao aterramento.

## 4. Ferramentas e equipamentos de teste

- Analisador de segurança elétrica.

## 5. Periodicidade de testes

A segurança elétrica deve ser verificada a cada 12 meses ou após manutenção corretiva.

## 6. Registro e certificação

Todos os testes devem ser documentados, e deve ser emitido um certificado de segurança elétrica.

## 7. Conclusão

O equipamento será considerado APROVADO quando os resultados dos ensaios estiverem dentro dos critérios de aceitação estabelecidos para o equipamento e não forem identificadas condições que comprometam seu funcionamento ou segurança.

**Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda.**
Rua Dona Veridiana, 111 - Higienópolis, São Paulo - SP
CNPJ 47.577.523/0001-69
Tel: (11) 2609-7848 | WhatsApp Assistência Técnica: (11) 99845-5656

# RELATÓRIO DE ENSAIO DE CALIBRAÇÃO

## Identificação do Ensaio

| Nº O.S. | DATA DO ENSAIO | VALIDADE | HORA |
|---|---|---|---|
| 1816 | 16/11/2026 | 16/11/2027 | 15:11 |

## DADOS DA EMPRESA (CONTRATADA)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Contratada:** | Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda. | **CNPJ:** | 47.577.523/0001-69 |
| **Endereço:** | Rua Dona Veridiana, 111 - Santa Cecília - São Paulo / SP | **Insc. Est.:** | 110.554.143.117 |
| **Temp. Ambiente:** | 22 °C | **Umidade Relativa:** | 55 % |

## DADOS DO CLIENTE (CONTRATANTE)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Contratante:** | F.A.G. de Oliveira LTDA. | **CPF/CNPJ:** | 06.907.719/0001-97 |
| **Endereço:** | Rua Dona Maria de Souza, Piedade - Jaboatão dos Gue | **CEP:** | 54400-260 |

## Dados do Equipamento

| MARCA DO EQUIPAMENTO | TIPO | MODELO | Nº DE SÉRIE |
|---|---|---|---|
| HW | Eletrocardiógrafo | Ergo pc13 Usb | TE 102506003 |

## Padrão Utilizado & Condições Ambientais

| Calibrador: | Modelo: | Nº de Série: | Certificado nº: |
|---|---|---|---|
| Calibrador de ECG marca: R&D Mediq | HS-14 | 9823049 | 400.17824/26 |

| Data: | Validade: | Certificador: | Temp. (°C): | Humidade (%): |
|---|---|---|---|---|
| 20/07/2026 | 20/07/2027 | Universo Comércio de Máquinas | 23.5 °C | 63 % |

## Ensaios de Calibração

| Parâmetro / Ensaio | Cond. Aplicada | Nominal | Medida | Unidade | Tol. (±% / unid.) | Erro / Desvio | Resultado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequência Cardíaca | 60 BPM | 60 | 60 | BPM | 2 | 0.00% | APROVADO |
| Frequência Cardíaca | 120 BPM | 120 | 120 | BPM | 2 | 0.00% | APROVADO |
| Amplitude Sinal ECG | 1.0 mV | 1 | 1 | mV | 5 | 0.00% | APROVADO |
| Sensibilidade V1 | 10 mm/mV | 10 | 10 | mm | 5 | 0.00% | APROVADO |
| Sensibilidade V2 | 10 mm/mV | 10 | 10 | mm | 5 | 0.00% | APROVADO |
| Velocidade de Papel | 25 mm/s | 25 | 25 | mm/s | 3 | 0.00% | APROVADO |
| Filtro Notch (60Hz) | Ativo | 60 | 60 | Hz | 1 | 0.00% | APROVADO |
| Linha de Base | Estável | 1 | 1 | mV | 0,1 | 0.00% | APROVADO |

Os ensaios de calibração e desempenho de eletrocardiógrafos são regidos pela norma técnica **ABNT NBR IEC 60601-2-25** (*Requisitos particulares para segurança básica e desempenho essencial de eletrocardiógrafos*).

Cálculo automático: para nominal diferente de zero, o desvio é percentual em relação ao nominal e comparado à tolerância (%). Para nominal zero, o desvio é absoluto e comparado à tolerância na unidade do ensaio. Os limites informados devem seguir o procedimento técnico aplicável.

**Equipamento submetido aos ensaios de calibração e aprovado em todos os parâmetros testados conforme tolerâncias especificadas**

**Resultado geral**

**APROVADO**

**Adriana Xavier da Silva**
CPF: 340.847.998-40

Assinado de forma digital por Adriana Xavier da Silva CPF: 340.847.998-40
Dados: 2026.11.16 15:44:48 -03'00'

**Técnico Executor**

**Thiago Cícero Alves José**
CPF: 33437389807

Assinado de forma digital por Thiago Cícero Alves José CPF: 33437389807
Dados: 2026.11.16 15:44:48 -03'00'

**Técnico Responsável**

## Identificação do Ensaio

| Nº O.S. | DATA DO ENSAIO | VALIDADE | HORA |
|---|---|---|---|
| 1816 | 16/11/2026 | 16/11/2027 | 15:11 |

**DADOS DA EMPRESA (CONTRATADA)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Contratada:** | Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda. | **CNPJ:** | 47.577.523/0001-69 |
| **Endereço:** | Rua Dona Veridiana, 111 - Santa Cecilia - S.Paulo / SP | **Insc.Est.:** | 110.554.143.117 |
| **Temp. Ambiente:** | 22 °C | **Umidade Relativa:** | 55 % |

**DADOS DO CLIENTE (CONTRATANTE)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Contratante:** | F.A.G. de Oliveira LTDA. | **CPF/CNPJ:** | 06.907.719/0001-97 |
| **Endereço:** | Rua Dona Maria de Souza, Piedade - Jaboatão dos Gua | **CEP:** | 54400-260 |

| MARCA DO EQUIPAMENTO | TIPO | MODELO | Nº DE SÉRIE |
|---|---|---|---|
| Selecione ou digite... | Selecione ou digite... | Selecione ou digite... | Digite o número de série |

| Nº DO 601PRO | CLASSE / TIPO |
|---|---|
| 9722028 | Classe II / Tipo BF |

## Padrões e Instrumentos de Medição Utilizados

**ANALISADOR DE SEGURANÇA ELÉTRICA**

| Marca | Modelo | Nº de Série | Nº Certificado de Calibração |
|---|---|---|---|
| Fluke | 601-Pro Series XL | 9722028 | 400.17820/26 |

| Data de Calibração | Validade da Calibração | Certificadora |
|---|---|---|
| 20/07/2026 | 20/07/2027 | Universo Comércio de Máquinas e Calibra |

**TERMO-HIGRÓMETRO**

| Marca | Modelo | Nº de Série | Nº Certificado de Calibração |
|---|---|---|---|
| Minipa | MT-242 | Não consta | 400.17700/26 |

| Data de Calibração | Validade da Calibração | Certificadora |
|---|---|---|
| 13/07/2026 | 13/07/2027 | Universo Comércio de Máquinas e Calibra |

**Configuração do ensaio:** Classe II, Tipo BF — RA-BF, RL-BF, LA-BF, LL-BF e V1–V6-BF. Limites para partes aplicadas: 100 µA em condição normal e 500 µA em falha única. O ensaio sem terra é não aplicável nesta classe.

## 2. Alimentação elétrica

| CONSUMO DE CORRENTE | | | TENSÃO DA REDE | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Corrente medida | 0.1 | A | L1 – Terra: 120.7 V | L2 – Terra: 0.2 V | L1 – L2: 120.6 V |

## 3. Corrente de fuga do compartimento [µA]

| Condição | Polaridade | Valor medido [µA] | Limite [µA] | Resultado |
|---|---|---|---|---|
| Normal | NORMAL POL | 6 | 100 | APROVADO |
| Sem L2 | NO L2 | 4 | 500 | APROVADO |
| Inversa | REV POL | 6 | 100 | APROVADO |
| Sem L2 | NO L2 | 4 | 500 | APROVADO |

## 6. Corrente na parte aplicada [µA]

| POLARIDADE DE ISOLAMENTO NORMAL | | | | POLARIDADE DE ISOLAMENTO INVERSA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NORMAL | 1 | Lim: 500 | APROVADO | NORMAL | 1 | Lim: 500 | APROVADO |
| INVERSA | 1 | Lim: 500 | APROVADO | INVERSA | 1 | Lim: 500 | APROVADO |

## 4. Corrente de fuga do paciente [µA] — Tipo BF

| Condição | Valor medido [µA] | Limite [µA] | Resultado | Condição | Valor medido [µA] | Limite [µA] | Resultado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NORMAL POL | 1 | 100 | APROVADO | REV POL | 1 | 100 | APROVADO |
| NO L2 | 1 | 500 | APROVADO | NO L2 | 1 | 500 | APROVADO |

## 5. Corrente auxiliar do paciente [µA]

| Condição | RA-BF | RL-BF | LA-BF | LL-BF | V1–V6-BF |
|---|---|---|---|---|---|
| NORMAL POL — Lim. 100 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| NO L2 — Lim. 500 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| REV POL — Lim. 100 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| NO L2 — Lim. 500 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |

**Equipamento submetido aos ensaios de calibração e aprovado em todos os parâmetros testados conforme tolerâncias especificadas**

**Resultado geral**

**APROVADO**

**Adriana Xavier da Silva**
CPF: 340.847.998-40

Assinado de forma digital por Adriana Xavier da Silva CPF: 340.847.998-40
Dados: 2026.11.16 15:44:48 -03'00'

**Técnico Executor**

**Thiago Cícero Alves José**
CPF: 33437389807

Assinado de forma digital por Thiago Cícero Alves José CPF: 33437389807
Dados: 2026.11.16 15:44:48 -03'00'

**Técnico Responsável**