

# Relatório técnico

De Calibração

e

Seg. Elétrica

## Escopo de Calibração e Segurança Elétrica do Eletrocardiógrafo

### 1. Procedimentos de Calibração

A calibração verifica a precisão dos sinais registrados pelo eletrocardiógrafo e deve ser realizada periodicamente.

### 2. Parâmetros Verificados

- **Amplitude do sinal:** Verificação se 1 mV corresponde ao valor correto no traçado.
- **Frequência de resposta:** Teste da resposta do equipamento dentro da faixa de operação.
- **Velocidade do traçado:** Conferência das velocidades configuráveis, como 25 mm/s e 50 mm/s.
- **Verificação de ruído e interferência:** Teste para identificar ruídos que possam afetar a leitura.
- **Teste de integridade dos cabos e eletrodos:** Avaliação da continuidade e resistência elétrica dos acessórios.

### 3. Procedimentos de Segurança Elétrica

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

### 4. 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.

### 5. Ferramentas e Equipamentos de Teste

- Simulador de ECG Digital
- Analisador de segurança elétrica

### 6. Periodicidade da Calibração e Testes de Segurança

- **Calibração:** Anualmente ou conforme necessidade.
- **Segurança elétrica:** A cada 12 meses ou após manutenção corretiva.

### 7. Registro e Certificação

Todos os testes devem ser documentados, e um certificado de calibração e laudo de segurança elétrica devem ser emitidos.

**RC-ECG-RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO DE ELETROCARDÍOGRAFO**Nº **2604071545**

Data :	07/04/2026	Hora:	11:06	Sugestão próxima calibração:	07/04/2027	
Contratada:	Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda.			CNPJ:	47.577.523/0001-69	
Endereço:	Rua Dona Veridiana, 111 - Santa Cecília - S.Paulo / SP			Insc.Est.:	110.554.143.117	
Temperatura ambiente:	27	°C	Humidade relativa do ar:	60	%	
Contratante:	J PILON SA ACUCAR E ALCOOL		Contato :	Telef.: (15) 3284-8000		
Endereço:	FAZENDA SANTA MARIA		CEP:	18527-450	Cidade/UF:	Cerquilha-SP
CPF/CNPJ:	47.254.396/0001-67		E-mail :	ebcdeliberalli.ass@jpilon.com.br		

**EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)**

Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Bionet	Modelo:	Cardio Care2000
Nº Série:	EM1000332	Patrimônio:	Bionet	Tipo:	CF

**PADRÕES UTILIZADOS PARA ENSAIO :**

## Simulador de Eletrocardiograma

Marca: R&D Mediq      Modelo: Hand Sim - HS-14      Nº Serie: 9823049  
Certificado de calibração Nº: 400.17708/25      Data: 21/07/2025      Validade: 21/07/2026  
Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.

## Termo Higrômetro

Marca: Minipa      Modelo: MT-242      Nº Serie: Não consta  
Certificado de calibração nº: 400.17674/25      Data: 14/07/2025      Validade: 14/07/2026  
Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.

Amplitude (Medidas na derivação DIII do Equipamento sob ensaio) :	Esperado mm	Tolerância +ou- mm	Obtido mm	Situação
Função "D" do Simulador de ECG - Onda quadrada 1 mV 2 Hz :	10	1	10	Aprovado
Função "2" do Simulador de ECG - Sinal de ECG derivação DIII :	10	1	10	Aprovado

Frequência (Batimentos por minuto. bpm)	Esperado bpm	Tolerância %	Obtido bpm	Situação
Função "0" do simulador de ECG - Sinal de ECG 30 BPM :	30	5	30	Aprovado
Função "2" do simulador de ECG - Sinal de ECG 80 BPM :	80	5	80	Aprovado
Função "4" do simulador de ECG - Sinal de ECG 240 BPM :	240	5	240	Aprovado

Velocidade de registro :	Esperado mm	Tolerância %	Obtido mm	Situação
25 mm/seg. - Função"2" do Simulador (80BPM) ECG - 8 QRSs :	150 mm	5	150	Aprovado
50 mm/seg. - Função"0" do Simulador (30 BPM) ECG - 4 QRSs :	150 mm	5	150	Aprovado

O equipamento foi considerado Aprovado em todas as medidas do ensaio.

Thiago Ferreira  
da Costa  
CPF-001.136.812  
-83

Assinado de forma  
digital por Thiago  
Ferreira da Costa  
CPF-001.136.812-83  
Dados: 2026.04.07  
11:29:57 -03'00'

THIAGO CICERO  
ALVES  
JOSE:33437389  
807

Assinado de forma  
digital por THIAGO  
CICERO ALVES  
JOSE:33437389807  
Dados: 2026.04.07  
11:30:20 -03'00'

Técnico executor

Thiago Ferreira-CPF: 001136812-83

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

# Relatório de Teste

Modelo: CardioCare2000

Nro.de Série: EM1000332

Data 07/04/2026 11:06

## PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

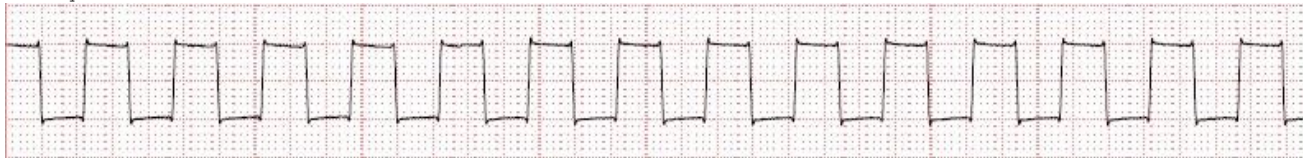
Calibrador de ECG marca R&D Mediq modelo HS-14 N° de série: 9823049

Certificado de calibração n°: 400.17708/25 / DATA: 21/07/2025 VALIDADE: 21/07/2026

CERTIFICADOR: CNCiso. Com.de Instrum. De Precisão Ltda.

Aplicada amplitude na derivação DIII do equipamento sob ensaio

Onda quadrada 1 mV 2 Hz



Sinal de ECG derivação DIII



Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM



Sinal de ECG 240 BPM

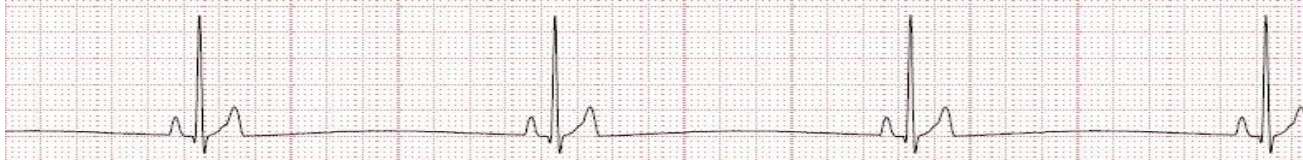


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

25 mm/seg. - 8 QRSs Sinal de ECG 80 BPM



50 mm/seg. - 4 QRSs / Sinal de ECG 30 BPM



COMENTARIOS: REGISTROS APROVADOS DE ACORDO COM AS NORMAS DO FABRICANTE

