

# 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 **2604241574**

Data :	24/04/2026	Hora:	8:20	Sugestão próxima calibração:	24/04/2027
Contratada:	Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda.			CNPJ:	47.577.523/0001-69
Endereço:	Rua Dona Veridiana, 111 - Santa Cecilia - S.Paulo /			Insc.Est.:	110.554.143.117
Temperatura ambiente:	26	°C	Humidade relativa do ar:	63	%
Contratante:	Esame E. de Ass. em Med. do Trabalho LTDA	Contato :		Telef.:	(11) 3264-6200
Endereço:	Alameda Joaquim Eugênio de Lima 696	CEP:	01403-902	Cidade/UF:	São Paulo
CPF/CNPJ:	52.700.028/0001-35	E-mail :	<a href="mailto:marcos@esame.com">marcos@esame.com</a>		

**EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)**

Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Micromed	Modelo:	Wincardio
Nº Série:	0408128	Patrimônio:		Classe:	I
				Tipo:	C

**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.

**Wanderson  
Ferreira CPF  
354.274.038-17**

Assinado de forma digital  
por Wanderson Ferreira  
CPF 354.274.038-17  
Dados: 2026.04.23 17:07:00  
-03'00'

Técnico executor

Wanderson Ferreira-CPF: 354.374.038-17

**THIAGO CICERO  
ALVES  
JOSE:33437389807**

Assinado de forma digital  
por THIAGO CICERO  
ALVES JOSE:33437389807  
Dados: 2026.04.23  
17:07:22 -03'00'

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

# Relatório de Teste

Modelo: Wincardio USB

Nro.de Série: 0408128

Data: 24/04/2026 Hora 08:20

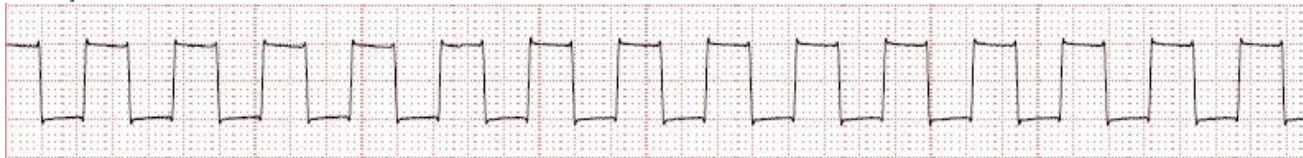
## PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

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

Certificado de calibração n°: 400.17792/24 / 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

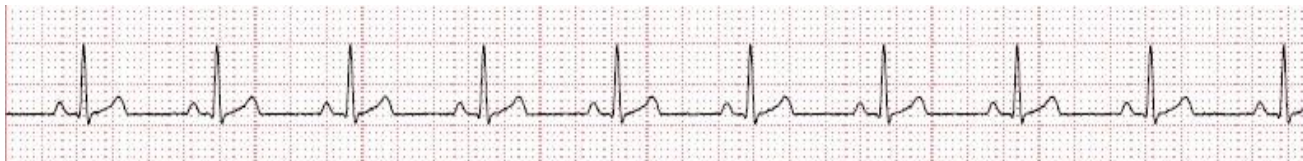


Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM



Sinal de ECG 240 BPM

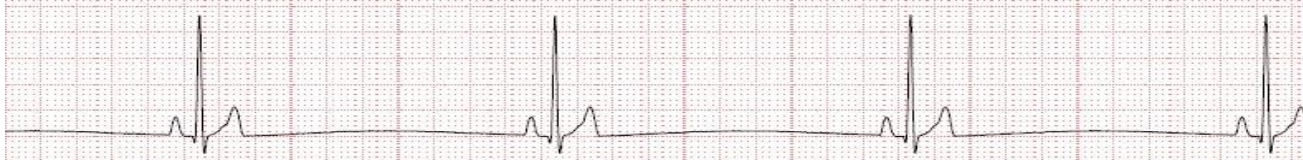


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

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

