

**Relatório técnico**

**de calibração**

**do**

**Eletrocardiógrafo**

## Escopo de Calibração de Eletrocardiógrafos

A calibração de eletrocardiógrafos é um processo essencial para garantir a precisão e a confiabilidade dos registros de atividade elétrica do coração. Essa prática está regulamentada por normas técnicas que estabelecem critérios para verificação, ajustes e validação desses equipamentos, assegurando sua conformidade com padrões de desempenho e segurança. As principais diretrizes incluem:

### 1. Padrões de Referência:

- **Frequência de Calibração:**

- Recomenda-se que a calibração seja realizada periodicamente, geralmente anualmente, ou conforme indicado pelo fabricante, condições de uso e exigências de certificação.

- **Parâmetros Verificados:**

- **Ganho e sensibilidade:** Avaliação para garantir que os sinais elétricos do coração sejam amplificados e exibidos corretamente.
- **Velocidade do papel:** Verificação da precisão do registro em papel, geralmente ajustado para 25 mm/s ou 50 mm/s.
- **Linearidade do traçado:** Teste para evitar distorções na representação dos sinais elétricos.
- **Rejeição de ruídos:** Avaliação da capacidade de filtrar interferências, como ruídos de rede elétrica.

- **Equipamentos Utilizados na Calibração:**

- Calibradores de ECG ou simuladores de sinais fisiológicos, que geram traçados padrão para comparação com os registros do equipamento.

- **Documentação e Certificação:**

- Após a calibração, um laudo técnico deve ser emitido, contendo informações como data, parâmetros ajustados, equipamentos utilizados, e nome do responsável técnico.
- Esse documento pode ser exigido por órgãos de fiscalização, hospitais ou certificações de qualidade.

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE ELETROCARDIOGRAFO**Nº **2505071120**

Data :	07/05/2025	Hora:	11:20	Sugestão próxima calibração:	07/05/20269	
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:	24.6	°C	Humidade relativa do ar:	52	%	
Contratante:	Blue Star Assistencia Medica LTDA		Contato :			
Endereço:	Rua Paulo Maldini nº 138		CEP:	02303-050	Cidade/UF:	São Paulo-SP
CPF/CNPJ:	65.715.567/0001-90		E-mail :	<a href="mailto:roland@bluestar.com.br">roland@bluestar.com.br</a>		

**EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)**

Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Micromed	Modelo:	Wincardio Serial
Nº Série:	99604	Patrimônio:		Classe:	II
				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: 400.18092/24      Data: 23/07/2024      Validade: 23/07/2025  
Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.

**Termo Higrômetro**

Marca: Minipa      Modelo: MT-242      Nº Serie: 09Q67  
Certificado de calibração nº: 400.17792/24      Data: 15/07/2024      Validade: 15/07/2025  
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	241	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.

**Walysson Mota:**  
**067.568.713-66**Assinado de forma digital  
por Walysson Mota:  
067.568.713-66  
Dados: 2025.05.07 12:14:50  
-03'00'

Técnico executor

Walysson da Mota Oliveira

**Thiago Cicero  
Alves José :**  
**33437389807**Assinado de forma digital  
por Thiago Cicero Alves  
José : 33437389807  
Dados: 2025.05.07  
12:15:05 -03'00'

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

# Relatório de Teste

Modelo: Wincardio Serial

Nro.de Série:99604

Data 07/05/2025

Hora 11:35

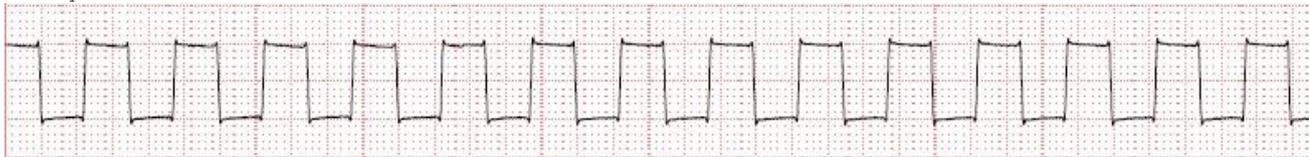
## PADRÃO UTILIZADO PARA AFERIÇÃO

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

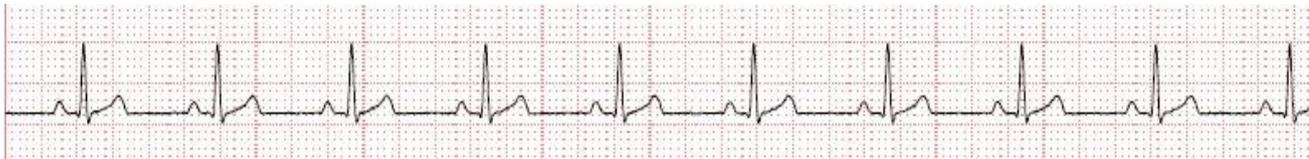


Aplicada frequência (Batimentos por minuto. bpm) sob ensaio

Sinal de ECG 30 BPM



Sinal de ECG 80 BPM



Sinal de ECG 240 BPM

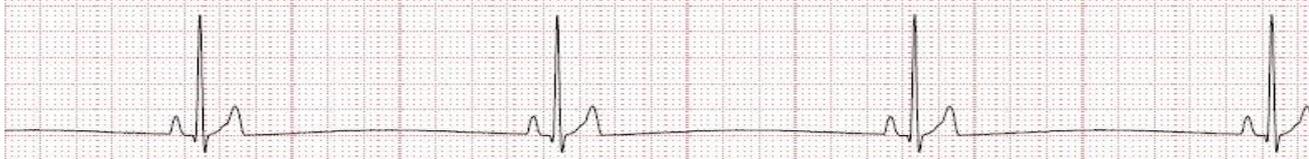


Aplicado velocidade de registro sob ensaio

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

Executado por: Walysson Mota

<b>ENSAIO DE SEGURANÇA ELÉTRICA</b>			<b>Nº :</b>	<b>2505071217</b>	
Data :	07/05/2025	Hora:	12:17	Sugestão próximo ensaio :	07/05/26
Local do ensaio:	Cardioequipo Eletromedicina Comercial Ltda.				
Temperatura ambiente:	24.6 °C	Humidade relativa do ar:	52 %		
Cliente	Blue Star Assistencia Medica LTDA	Contato :	...	Telef.:	(11)2262-9188
CPF/CNPJ:	65.715.567/0001-90	E-mail :	<a href="mailto:roland@bluestar.com.br">roland@bluestar.com.br</a>		

**EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)**

Equipamento:	Eletrocardiógrafo	Marca:	Micromed	Modelo:	Wincardio Serial
Nº Série:	99604	Patrimônio:		Classe:	II
				Tipo:	CF

**PADRÕES UTILIZADOS PARA ENSAIO :**

Analisador de segurança elétrica					
Marca:	Fluke	Modelo:	601-Pro Series XL	Nº Serie:	9722028
Certificado de calibração Nº:	400.18089/24	Data:	23/07/2024	Validade:	23/07/2025
Certificadora:	Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.				
Termo Higrômetro					
Marca:	Minipa	Modelo:	MT-242	Nº Serie:	09Q67
Certificado de calibração nº:	400.17793/24	Data:	15/07/2024	Validade:	15/07/2025
Certificadora:	Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda.				

**TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO VAC (Rêde)**

L1(Fase)-Earth(Terra) VAC :	119 V
L2(Neutro)-Earth(Terra) VAC :	0.1 V
L1(Fase) - L2(Neutro) Volts VAC :	119 V
Consumo de corrente (A) :	0.1 A

**CORRENTE DE FUGA P/GABINETE/CHASSI (uA)**

	Obtido	Máximo admissível	
Polaridade normal	1	100	Aprovado
Neutro desligado	1	500	Aprovado
Polaridade reversa	1	100	Aprovado
Neutro desligado	1	500	Aprovado

**CORRENTE DE FUGA PARA O PACIENTE (uA)**

	Obtido	Máximo admissível	
Polaridade Normal	2	10	Aprovado
Neutro desligado	3	50	Aprovado
Terra desligado			
Polaridade reversa	2	10	Aprovado
Neutro desligado	3	50	Aprovado
Terra desligado			

**REDE SOBRE PARTES APLICADAS (uA)**

Pol. isolamento normal	Obtido	Máximo admissível	
Normal	10	50	Aprovado
Reversa	9	50	Aprovado
Pol. Isolação reversa			
Normal	10	50	Aprovado
Reversa	9	50	Aprovado

**CORRENTE AUXILIAR AO PACIENTE (uA)**

	RA-Todos		RL-Todos		LA-Todos		LL-Todos		V1-V6-Todos	
	Obtido	Máximo admissível								
Pol.Normal:	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
Terra desl.:										
Pol.Reversa.:	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
Neutro desl.:	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
Terra desl.:	<b>APROVADO</b>									

**O Equipamento sob ensaio foi considerado : Aprovado em todas as medidas do ensaio.**

Técnico executor	CPF	Assinatura
Walysson da Mota Oliveira	067.568.713.66	Walysson Mota: 067.568.713-66 <small>Assinado de forma digital por Walysson Mota: 067.568.713-66 Dados: 2025.05.07 12:20:41 -03'00'</small>
Responsável Técnico	CREA	Assinatura
Thiago Cícero Alves José	2619083176	Thiago Cícero Alves José : 33437389807 <small>Assinado de forma digital por Thiago Cícero Alves José : 33437389807 Dados: 2025.05.07 12:20:54 -03'00'</small>