

# **Relatório técnico de calibração da Esteira de Ergometria**

## **Escopo de Calibração de Esteira Ergométrica**

A calibração de esteiras ergométricas é fundamental para garantir a precisão e a segurança dos testes ergométricos realizados em ambientes clínicos e laboratoriais. Esse processo assegura que os parâmetros de desempenho da esteira estejam em conformidade com as especificações técnicas e regulatórias, evitando erros que possam comprometer os resultados dos exames ou colocar os pacientes em risco.

### **Frequência de Calibração**

- A calibração deve ser realizada periodicamente, geralmente uma vez por ano, ou conforme orientações do fabricante.
- Testes adicionais podem ser necessários após manutenção corretiva, substituição de peças ou quando forem detectadas discrepâncias nos parâmetros de funcionamento.

### **Parâmetros Verificados na Calibração**

- **Velocidade:**
  - Verificação da precisão da velocidade configurada na interface do equipamento em relação à velocidade real da esteira, utilizando instrumentos como tacômetros.
- **Inclinação:**
  - Avaliação do ângulo de inclinação da esteira em comparação com o valor configurado, garantindo conformidade.
- **Tempo de Resposta:**
  - Teste da eficiência e precisão nas mudanças de velocidade e inclinação, avaliando o tempo que a esteira leva para atingir os novos parâmetros definidos.
- **Uniformidade do Movimento:**
  - Análise para assegurar que o movimento da esteira seja constante e livre de oscilações, garantindo segurança ao paciente durante o teste.
- **Sistemas de Segurança:**
  - Verificação do funcionamento de botões de emergência, sensores de parada e outros mecanismos de segurança.

### **Equipamentos Utilizados na Calibração**

- **Tacômetros:** Para medir a velocidade real da esteira.
- **Inclinômetros:** Para verificar a precisão da inclinação ajustada.
- **Simuladores de peso:** Para avaliar o comportamento da esteira sob carga simulada, garantindo que ela funcione corretamente durante o uso por pacientes.

## **5. Documentação e Certificação**

- Após a calibração, deve ser emitido um relatório técnico detalhado, incluindo informações sobre os parâmetros ajustados, equipamentos utilizados, data da calibração e o responsável técnico.

## RCE - RELATÓRIO DE CALIBRAÇÃO DE ESTEIRA

Nº 2506051055

|                       |                                                        |       |  |                           |                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|-------|--|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Data :                | 05/06/2025                                             | Hora: |  | Sugestão próximo ensaio : | 05/06/2026                                                     |
| 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                                                |
| Temperatura ambiente: |                                                        | °C    |  | Humidade relativa do ar:  | %                                                              |
| Contratante:          | CRYA CLÍNICA RADIOL. YEOCHUA AVRITCHIR LT              |       |  | Contato :                 | Telef.: 11) 3352 1345                                          |
| Endereço:             | MARQUES DE ITU nº 633                                  |       |  | CEP:                      | 1223001 Cid./UF: São Paulo-SP                                  |
| CPF/CNPJ:             | 49.324.056/0001-90                                     |       |  | E-mail :                  | <a href="mailto:compras2@crya.com.br">compras2@crya.com.br</a> |

## EQUIPAMENTO SOB ENSAIO (ESE)

|              |                     |             |          |         |                    |
|--------------|---------------------|-------------|----------|---------|--------------------|
| Equipamento: | Esteira Ergométrica | Marca:      | Inbramed | Modelo: | Millennium Classic |
| Nº Série:    | 5332.02.07          | Patrimônio: |          | Classe: | I                  |
|              |                     |             |          | Tipo:   | CF                 |

## PADRÕES UTILIZADOS PARA ENSAIO :

|                                                                 |             |              |         |           |            |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|--------------|---------|-----------|------------|
| Tacômetro digital                                               |             |              |         |           |            |
| Marca:                                                          | Instrutherm | Modelo:      | TD-806  | Nº Serie: | 994892172  |
| Certificado de calibração Nº:                                   |             | 400.18095/24 |         | Data:     | 23/07/2024 |
|                                                                 |             |              |         | Validade: | 23/07/2025 |
| Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda. |             |              |         |           |            |
| Inclinômetro                                                    |             |              |         |           |            |
| Marca:                                                          | N/A         | Modelo:      | Digital | Nº Serie: | 366846     |
| Certificado de calibração nº:                                   |             | 400.18091/24 |         | Data:     | 23/07/2024 |
|                                                                 |             |              |         | Validade: | 23/07/2025 |
| Certificadora: Universo Comércio de Máquinas e Calibração Ltda. |             |              |         |           |            |

## ENSAIOS DE AFERIÇÃO DE VELOCIDADE

| Níveis de Velocidade | Comandado pelo Software Km/h | Medido pelo tacômetro Km/h | Erro de Exatidão | Tolerância ( ± 10%) |        | Situação |
|----------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|---------------------|--------|----------|
|                      |                              |                            |                  | Mínimo              | Máximo |          |
| 1                    | 2,5                          | 2,41                       | -0,09            | 2,25                | 2,75   | Aprovado |
| 2                    | 8                            | 7,98                       | -0,02            | 7,2                 | 8,8    | Aprovado |
| 3                    | 12                           | 11,98                      | -0,02            | 10,8                | 13,2   | Aprovado |

## ENSAIOS DE AFERIÇÃO DE INCLINAÇÃO

| Níveis de Inclinação | Comandado pelo Software (%) | Medido pelo Inclinômetro | Desvio encontrado | Tolerância ( ± 5%) |    | Situação |
|----------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|----|----------|
| 1                    | 10                          | 10                       | 0                 | 9                  | 11 | Aprovado |
| 2                    | 20                          | 19,98                    | -0,02             | 18                 | 22 | Aprovado |

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

Thiago Ferreira  
da Costa :  
001.136.812-83

Assinado de forma digital  
por Thiago Ferreira da  
Costa : 001.136.812-83  
Dados: 2025.06.05  
11:41:59 -03'00'

Técnico executor

Thiago Ferreira-CPF: 001.136.812-83

Thiago Cicero  
Alves José :  
33437389807

Assinado de forma digital por  
Thiago Cicero Alves José :  
33437389807  
Dados: 2025.06.05 11:42:15  
-03'00'

Técnico responsável

Thiago Cícero Alves José - CREA: 2619083176

**MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

NOME DO CLIENTE: M & S Serviços Sociedade Simples O.S. 1050 Data: 05/06/2025

\*ELETROCARDIOGRAFO MICROMED N/S: 712650

Teste do cabo de paciente OK Análise da base de dados OK Configuração do ergo pc OK  
Teste da fonte do eletro 9V( ) 12V(X)

Comentário: Equipamento funcionando no padrão.

ESTEIRA ERGOMÉTRICA MOTOR AC (X) DC ( ) MARCA INBRAMED (X) N/S: 5332/02/07  
\*ANÁLISE DO CONJUNTO DE TRACÇÃO

Alinhamento do motor OK Ajuste de correia OK fixação de polias OK

Rolamentos OK Forração OK Alinhamento de cilindros OK

Comentário: Funcionando no padrão.

\* ANÁLISE DO CONJUNTO DE ELEVAÇÃO

Tensão 24V OK Ajuste e lubrificação das cremalheiras OK Alinhamento da coroa, pinhão e

mancais OK Ruído das cremalheiras OK chaves micro switch OK

Comentário: Funcionando no padrão.

\* ANÁLISE DO CONJUNTO DE ESTICADOR

Ajuste e centralização da cinta OK Condições da cinta OK Lubrificação OK

Comentário: Ajuste e lubrificação no padrão.

\* TESTE ELÉTRICA E ELETRONICA

Display N/C teclado N/C Velocidade(km/h) OK Elevação(%) OK Foto sensores OK Sistema de elevação OK

Comentário: Eletroeletronica funcionando no padrão.

TESTES PRÁTICOS AC (X) DC ( )

Tensão de campo N/C (VDC) Tensão de rede 220 (VAC) Consumo sem Carga Velocidade em (8 km/h) 1.7 (A)

Comentário: Consumo no padrão.

ACABAMENTO

Tampa OK Frisos OK Tubo esponjoso OK Caixa de comando OK Adesivos OK

Pegadores OK Parafusos dos pegadores OK

Comentário: Acabamento em bom estado de conservação.

OBS: Equipamento funcionando no padrão.

Técnico Resp.: Thiago F. da Costa Assinatura [Assinatura] DATA 05/06/2025

Nome do cliente: [Assinatura] Assinatura [Assinatura] DATA 05/06/2025