Tipo do Documento	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)	**POP.CT.MP.005** · Página 1/8	
Título do Documento	**MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE CAMAS E MACAS HOSPITALARES**	Emissão: **30/09/2026** Versão: **1.0**	Próxima revisão: **30/09/2028**

MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE CAMAS E MACAS HOSPITALARES

Procedimento Operacional Padrão · Engenharia Clínica / Mobiliário assistencial

APRESENTAÇÃO

Este POP padroniza a manutenção preventiva de camas hospitalares (manuais e elétricas), macas de transporte e poltronas reclináveis. Embora mecânicas na maior parte, falhas em **grades laterais, freios e articulações** causam quedas, aprisionamento e lesões em pacientes e profissionais. Camas elétricas também são equipamento eletromédico e passam por ensaio de segurança elétrica.

Sumário

1 Objetivo
2 Abrangência
3 Responsabilidades
4 Documentos de referência
5 Definições
6 Materiais, condições e segurança
7 Periodicidade
8 Procedimento de execução
9 Critérios de aceitação
10 Registro no sistema
11 Equipamento reprovado
12 Limitações
13 Referências bibliográficas
Histórico de revisão · Anexo A

1 OBJETIVO

Definir a inspeção, lubrificação, regulagem, ensaios funcionais e de segurança de camas e macas, conforme o fabricante e a ABNT NBR IEC 60601-2-52 (camas elétricas).

2 ABRANGÊNCIA

Campo	Definição
Área	Engenharia Clínica / Manutenção
Equipamentos	Camas hospitalares manuais (manivela) e elétricas, berços, macas de transporte (com e sem ajuste de altura), macas de PS, poltronas hospitalares e cadeiras de rodas (itens aplicáveis).
Onde se aplica	Todas as unidades atendidas pela Cardiotech.
Fora do escopo	Colchões terapêuticos/pneumáticos (POP próprio), mesas cirúrgicas e reformas estruturais (solda, pintura), feitas por empresa especializada.

3 RESPONSABILIDADES

Função	Responsabilidade
Técnico de engenharia clínica	Executar o procedimento conforme este POP, preencher o Anexo A e registrar a execução no sistema.
Engenheiro(a) clínico(a) responsável	Aprovar o POP, definir tolerâncias, analisar não conformidades e decidir sobre a liberação ou retirada de uso do equipamento.
Responsável pelo setor / enfermagem	Liberar o equipamento na data programada, informar falhas observadas no uso e dar ciência do resultado.
Assistência técnica autorizada	Executar reparos, ajustes internos e substituições de peças que exijam ferramental, software ou treinamento do fabricante.

4 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Quadro 1 – Documentos aplicáveis a este procedimento

Referência	Documento
Fabricante	Manual do usuário e manual de serviço do equipamento (modelo em uso). Prevalece sobre este POP em caso de divergência.
ANVISA RDC 509/2021	Gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde.
ANVISA RDC 63/2011	Requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde.
ABNT NBR IEC 60601-1	Equipamento eletromédico – Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial.
ABNT NBR IEC 62353	Equipamento eletromédico – Ensaio recorrente e ensaio após reparo de equipamento eletromédico.
NR-10 / NR-32	Segurança em instalações e serviços em eletricidade / Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.
ABNT NBR IEC 60601-2-52	Requisitos particulares para a segurança básica e o desempenho essencial de camas hospitalares.
Fabricante	Carga de trabalho segura (SWL) e dimensões de grades informadas no manual.

As normas são citadas em sua edição vigente. Em caso de dúvida durante a execução, consulte o manual do fabricante.

5 DEFINIÇÕES

Termo	Significado
Carga de trabalho segura (SWL)	Maior carga total (paciente + colchão + acessórios) para a qual a cama/maca foi projetada (kg).
Grade lateral	Proteção lateral contra queda do paciente.
Aprisionamento	Prensamento de cabeça, pescoço ou tórax em vãos da grade, entre grade e colchão ou entre grade e cabeceira.
Trendelenburg	Inclinação do leito com a cabeça abaixo dos pés (o inverso é proclive).
Atuador	Motor linear que movimenta os segmentos da cama elétrica.
Rodízio	Roda giratória com ou sem freio/trava direcional.

6 MATERIAIS, CONDIÇÕES E SEGURANÇA

6.1 Instrumentos, materiais e condições

Quadro 2 – Instrumentos e materiais necessários

Item	Requisito
Ferramentas	Jogo de chaves combinadas e allen, alicates, torquímetro (quando o fabricante especificar torque), trena.
Lubrificantes	Graxa/óleo indicados pelo fabricante; desengripante; pano sem fiapos.
Analisador de segurança elétrica	Para camas elétricas; certificado válido.
Peças de reposição	Rodízios, manoplas, pinos, travas de grade, buchas, controle (pendente) de cama elétrica.
Equipamento	Sem paciente, sem roupa de cama, limpo e desinfetado pelo setor.

Todo analisador ou padrão usado deve estar cadastrado em *Metrologia → Padrões de Calibração*, com certificado de calibração válido e rastreável à RBC/INMETRO.

6.2 Riscos e equipamentos de proteção

Quadro 3 – Riscos e proteção

Risco / exposição	Proteção / medida
Esmagamento / prensamento	Mantenha mãos e pés fora do curso dos segmentos e da base ao acionar a cama. Trave os freios antes de trabalhar.
Esforço físico	Duas pessoas para tombar, levantar ou movimentar a cama; postura adequada.
Choque elétrico	Camas elétricas: desconecte da rede antes de mexer em atuadores, caixa de controle ou cabos.
Biológico	Luva de procedimento; o setor entrega o leito higienizado.

Atenção: nunca libere uma cama com grade que não trava, freio que não segura ou atuador que se movimenta sozinho — risco de queda do paciente.

7 PERIODICIDADE

Preventiva **semestral** para camas elétricas e de UTI; **anual** para camas manuais, macas e poltronas (ou conforme fabricante). Inspeção também após relato de queda de paciente ou impacto.

Duração estimada: **40 min** por cama/maca.

8 PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO

Siga os passos na ordem. Anote resultados e não conformidades no Anexo A durante a execução e só depois registre no sistema.

8.1 Inspeção estrutural

Verifique a estrutura (trincas, soldas, corrosão, deformações), parafusos e pinos (aperto e travas), cabeceira e peseira (fixação), estrado/leito e para-choques. Confira a etiqueta com a carga de trabalho segura.

8.2 Rodízios e freios

Gire cada rodízio: deve girar livre, sem folga e sem fios/cabelos enrolados. Acione o freio (central ou individual) e empurre a cama: **não pode deslizar**. Teste a trava direcional (5ª roda), se houver.

8.3 Grades laterais

Suba e desça cada grade várias vezes: deve travar em cima com um “clique”, não ceder quando empurrada e não soltar sozinha. Verifique vãos e folgas de acordo com o manual (risco de aprisionamento) e se o colchão é do tamanho correto para o leito.

8.4 Movimentos manuais

Acione cada manivela/mecanismo (cabeceira, joelhos, altura, Trendelenburg): movimento suave, sem ruído e sem retorno espontâneo. Verifique amortecedores a gás e o retorno rápido de RCP (descida rápida da cabeceira).

8.5 Cama elétrica – funções e controles

Teste todas as funções no controle do paciente, no painel da enfermagem e na pedaleira: elevação, cabeceira, joelhos, Trendelenburg e posição de RCP. Confirme **bloqueio de funções** (painel da enfermagem), parada imediata ao soltar a tecla e bateria de emergência do atuador, se houver. Inspecione cabos (sem esmagamento na base), caixa de controle e atuadores.

8.6 Lubrificação e regulagem

Lubrifique articulações, fusos, pinos e eixos dos rodízios conforme o manual. Reaperte fixações e regule folgas.

8.7 Segurança elétrica (camas elétricas)

Meça resistência de aterramento e corrente de fuga do equipamento conforme ABNT NBR IEC 62353. Cama elétrica sem parte aplicada eletrônica: registre a fuga do gabinete.

8.8 Finalização

Deixe a cama na posição mais baixa, com freio acionado e grades abaixadas, etiquete com data da preventiva e devolva ao setor.

9 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

O equipamento é **aprovado** somente se todos os ensaios abaixo estiverem dentro da tolerância e nenhum item do checklist estiver “Não conforme”.

Quadro 4 – Critérios de aceitação

Ensaio	Método / o que comparar	Tolerância de referência
Freios	Cama freada não se desloca ao ser empurrada	Sem deslocamento
Grades	Travamento em posição elevada; resistência a empurrão	Trava firme, sem folga
Movimentos	Todos os segmentos e altura, sem retorno espontâneo	Funcionamento pleno
Controles elétricos	Teclas, bloqueio e parada ao soltar	Funcionamento pleno
Estrutura	Sem trincas, deformações ou peças soltas	Sem não conformidade
Resistência de aterramento	Cama elétrica classe I	≤ 0,3 Ω
Corrente de fuga do equipamento	Método direto ou diferencial	≤ 500 µA

Atenção: as tolerâncias acima são valores de referência extraídos das normas citadas e da prática de engenharia clínica. Prevalece sempre o valor do manual do fabricante; a tabela final deve ser aprovada pelo(a) engenheiro(a) clínico(a) antes de o POP entrar em vigor.

10 REGISTRO NO SISTEMA

O registro é feito em **Manutenção → Checklists - Equipamentos** (ou pelo app de preventiva no celular).

1. Localize o equipamento pelo patrimônio, nº de série ou TAG.
2. Selecione o modelo de checklist **“Preventiva – Cama / Maca Hospitalar”** e lance cada item como Conforme, Não conforme ou Não aplicável, igual ao Anexo A.
3. Informe os valores medidos nas observações dos itens quantitativos e anexe o relatório emitido pelo analisador, quando houver.
4. Registre peças substituídas e o tempo gasto. Ao concluir, a ordem de serviço e o histórico do equipamento são atualizados e a próxima preventiva segue o **Plano Preventivo** cadastrado.

Itens “Não conforme” devem gerar chamado corretivo vinculado ao equipamento. O Anexo A assinado deve ser digitalizado e anexado à OS.

11 EQUIPAMENTO REPROVADO

- Retirar o equipamento de uso e identificá-lo com etiqueta **“FORA DE USO – EM MANUTENÇÃO”**.
- Comunicar imediatamente o responsável pelo setor e, se houver, providenciar equipamento reserva.
- Registrar a não conformidade e abrir/manter o chamado corretivo até nova verificação aprovada.
- Falha que causou ou poderia ter causado dano ao paciente: notificar a Gerência de Risco / NSP da unidade e avaliar notificação no Notivisa (ANVISA).

12 LIMITAÇÕES

Este POP não substitui ensaios de carga estática/dinâmica de projeto (responsabilidade do fabricante). Reparos estruturais com solda devem ser feitos por empresa qualificada, com nova inspeção após o serviço.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR IEC 60601-1**: equipamento eletromédico – parte 1: requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial. Rio de Janeiro: ABNT, edição vigente.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR IEC 60601-2-52**: equipamento eletromédico – parte 2-52: requisitos particulares para a segurança básica e o desempenho essencial de camas hospitalares. Rio de Janeiro: ABNT, edição vigente.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR IEC 62353**: equipamento eletromédico – ensaio recorrente e ensaio após reparo de equipamento eletromédico. Rio de Janeiro: ABNT, edição vigente.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 509, de 27 de maio de 2021. Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 63, de 25 de novembro de 2011. Dispõe sobre os requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Equipamentos médico-hospitalares e o gerenciamento da manutenção**: capacitação a distância. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-10**: segurança em instalações e serviços em eletricidade; **NR-32**: segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Brasília: MTE, redação vigente.

CALIL, S. J.; TEIXEIRA, M. S. **Gerenciamento de manutenção de equipamentos hospitalares**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998. (Série Saúde & Cidadania, v. 11).

DYRO, J. F. (ed.). **Clinical engineering handbook**. Burlington: Elsevier Academic Press, 2004.

ECRI INSTITUTE. **Inspection and preventive maintenance system**: procedures. Plymouth Meeting, PA: ECRI, edição vigente.

UNITED STATES. Food and Drug Administration. **Hospital bed system dimensional and assessment guidance to reduce entrapment**: guidance for industry and FDA staff. Silver Spring: FDA, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Medical equipment maintenance programme overview**. Geneva: WHO, 2011. (WHO Medical device technical series).

HISTÓRICO DE REVISÃO

Versão	Data	Descrição da alteração
1.0	30/09/2026	Emissão inicial, elaborada pela engenharia clínica com base nas normas e na bibliografia citadas no item 13.

Cópia não controlada, para consulta. A versão controlada deste documento, com os registros de elaboração, validação e aprovação, é mantida no sistema de gestão da Cardiotech Engenharia Clínica. Em caso de divergência, prevalecem a versão controlada vigente e o manual do fabricante do equipamento.

ANEXO A – CHECKLIST DE CAMPO

Procedimento: POP.CT.MP.005 – Manutenção preventiva de camas e macas hospitalares. Preencher durante a execução e registrar no sistema ao final.

Unidade / Setor			
Equipamento		**Marca / Modelo**	
Nº de série		**Patrimônio / TAG**	
Analisador / padrão		**Certificado / validade**	
Data / hora início		**Temp. / umidade amb.**	_____ °C _____ %
Tipo de intervenção	( ) Preventiva programada ( ) Após reparo ( ) Aceitação / instalação		

Ensaios quantitativos

Parâmetro	Ajustado / nominal	Medido	Tolerância	C / N.C
Resistência de aterramento (Ω) – cama elétrica	—		≤ 0,3	
Corrente de fuga do equipamento (µA) – cama elétrica	—		≤ 500	

Checklist de inspeção, funcional e de segurança

Item a ser verificado	C	N.C	N.A	Observações
Estrutura				
Estrutura, soldas e pintura				
Parafusos, pinos e travas				
Cabeceira, peseira e para-choques				
Estrado / leito e suporte de colchão				
Etiqueta de carga de trabalho segura				
Rodízios e freios				
Rodízios girando livres e sem folga				
Freio central / individual				
Trava direcional				
Grades				
Grade lateral direita – trava e folga				
Grade lateral esquerda – trava e folga				
Colchão compatível com o leito (vãos)				
Movimentos				
Cabeceira / joelhos / altura				

Trendelenburg e proclive				
Retorno rápido de RCP				
Amortecedores a gás				
Cama elétrica				
Controle do paciente				
Painel da enfermagem e bloqueio de funções				
Atuadores, caixa de controle e cabos				
Bateria de emergência				
Ensaios de segurança elétrica				
Manutenção				
Lubrificação e reaperto executados				

Legenda: C – Conforme · N.C – Não conforme · N.A – Não aplicável

Peças substituídas			
Resultado	( ) APROVADO ( ) APROVADO C/ RESTRIÇÃO ( ) REPROVADO	**Nº OS / chamado**	
Observações			

Executor (nome / assinatura)

Responsável pelo setor (ciência)

Engenheiro(a) Clínico(a) Responsável