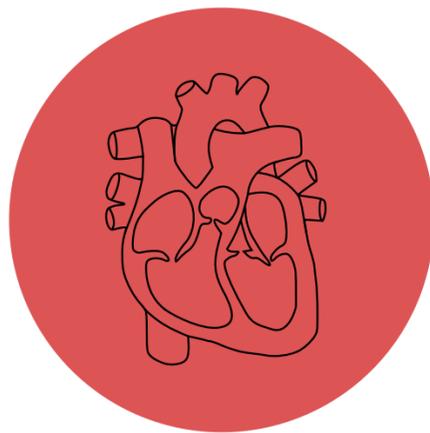




# **Cartilha de orientação para uso de telemetria cardíaca**



---

ROZEMY MAGDA VIEIRA GONÇALVES

ELIZABETE ROSANE PALHARINI YONEDA KAHL

ROSANE MARIA SORDI DRIEMEIER

MARI ANGELA VICTORIA LOURENCI ALVES

JOÃO LUCAS CAMPOS DE OLIVEIRA

ENAURA HELENA BRANDÃO CHAVES

JÚLIA NOGUEIRA TREIB

---



**DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

C327

Cartilha de orientação para para uso de telemetria cardíaca /  
Rozemy Magda Vieira Gonçalves ... [et al.] - Porto Alegre: UFRGS,  
2021.

18 p. : il.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5973-018-6

1. Telemetria cardíaca. 2. Educação em Saúde. I. Gonçalves,  
Rozemy Magda Vieira. II. Kahl, Elizabete Rosane Palharini  
Yoneda. III. Driemeier, Rosane Maria Sordi. IV. Alves, Mari Angela  
Victoria Lourenci. V. Oliveira, João Lucas Campos de. VI. Chaves,  
Enaura Helena Brandão. VII. Treib, Júlia Nogueira. VIII. Título.

CDU 614

CATALOGAÇÃO NA FONTE: NALIN FERREIRA DA SILVEIRA CRB10/2186

# Sumário

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>2</b>
<b>O QUE É TELEMETRIA.....</b>	<b>3</b>
<b>O FUNCIONAMENTO DA TELEMETRIA.....</b>	<b>5</b>
<b>INDICAÇÕES PARA O USO DA TELEMETRIA.....</b>	<b>7</b>
<b>OS BENEFÍCIOS DA TELEMETRIA.....</b>	<b>8</b>
<b>CUIDADOS PARA A MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO... </b>	<b>12</b>
<b>O QUE O PACIENTE PODE FAZER USANDO A TELEMETRIA... </b>	<b>14</b>
<b>QUANDO RETIRAR A TELEMETRIA.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	

# APRESENTAÇÃO

*Prezado (a),*

*Esta cartilha foi elaborada por Enfermeiras do Serviço de Enfermagem Clínica (SECLIN) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), professores da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e uma aluna, com o objetivo de auxiliar os profissionais e estudantes de enfermagem para o cuidado com pacientes em uso do sistema de telemetria cardíaca. A intenção é que se possa viabilizar o acesso ao conhecimento a respeito dessa tecnologia de cuidado de forma ágil, para então favorecer o emprego de habilidades assistenciais e de educação apropriadas aos pacientes, familiares e equipe de enfermagem quando os pacientes internados numa unidade de internação necessitam deste tipo de monitoramento.*

# Lista de Siglas

**CTI** – Centro de Tratamento Intensivo

**ECG** – Eletrocardiograma

**HCPA** – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

**PC** - Personal Computer - Computador Pessoal

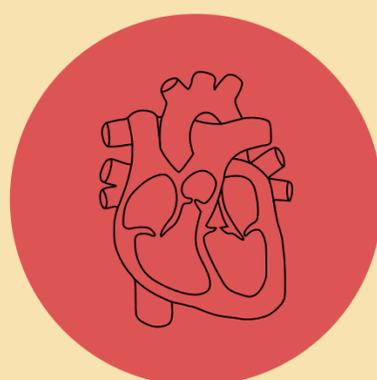
**PCR** – Parada Cardiorrespiratória

**UCC** - Unidade de Cuidados Coronarianos

**UFRGS** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**UI** – Unidade de Internação

**TRR** - Time de Resposta Rápida



# O QUE É TELEMETRIA?

A telemetria é uma tecnologia de transmissão por radiofrequência que envia em tempo real os sinais eletrocardiográficos de pacientes através de uma rede Wireless Bluetooth para um monitor cardíaco externo ao leito do paciente, situado em uma Unidade de Cuidados Coronarianos (UCC).

Ademais, a telemetria pode ser definida como a obtenção e transmissão de parâmetros fisiológicos e outras informações relacionadas ao paciente à distância.



Figura 1 – Telemetria



Figura 2 – Aparelho de telemetria

# O QUE É TELEMETRIA?

O paciente usuário da telemetria permanece internado em uma Unidade de Internação (UI) que possui o sistema de transmissão wireless, e, assim, não necessita estar presente no leito de uma UCC ou de Centro de Terapia Intensiva (CTI).

Isso é importante porque disponibiliza leitos críticos para pacientes mais graves e com necessidade de outros tipos de monitorização e cuidados, e, ao mesmo tempo, o paciente que se beneficia da telemetria na UI, pois tem este monitoramento acompanhado por equipe especializada a longa distância e os dados de seu traçado eletrocardiográfico ficam armazenados no sistema.

Numa rápida busca no protocolo de controle de telemetria da UI, no ano de 2020, em torno de 170 pacientes foram beneficiados por essa tecnologia do cuidado no HCPA.



# O FUNCIONAMENTO DA TELEMETRIA

O sistema de telemetria contém um dispositivo portátil com saída de um fio e seus devidos pontos para fixação. Ele capta as derivações do eletrocardiograma (ECG) através de eletrodos aderidos na pele da parede torácica anterior (região frontal do peito) do paciente.

Os sinais são amostrados e transmitidos através da tecnologia Bluetooth para acompanhamento em tempo real, a um computador (PC) localizado na UCC.

Na UCC, os parâmetros do paciente são observados e analisados por um médico ou enfermeiro especialista em cardiologia, favorecendo a assertividade de intervenções que possam ser necessárias.

A figura 3 mostra um monitor cardíaco usual e a figura 4 mostra um monitor da central de telemetria na UCC.



Figura 3 – Monitor cardíaco



Figura 4 – Monitor cardíaco de telemetria  
na UCC

# O FUNCIONAMENTO DA TELEMETRIA

O fluxo de atendimento depende do traçado de ECG identificado e do quadro anterior do paciente. Assim, os profissionais especializados da UCC são responsáveis pela avaliação na busca de alterações na monitorização do paciente, contudo, a equipe da UI precisa atender aos cuidados gerais demandados ao paciente, além do devido posicionamento da telemetria.

Nos casos de parada cardiorrespiratória (PCR) em ritmo de Fibrilação Ventricular, a equipe especializada em atendimento de PCRs é prontamente acionada pelo enfermeiro da UCC, sendo o enfermeiro da UI comunicado logo após. Para outras arritmias novas em relação ao quadro basal do paciente, o Time de Resposta Rápida (TRR) e o enfermeiro da UI são acionados para que o paciente seja avaliado. No caso do HCPA, além do ramal da unidade existe um bip na unidade de internação para esse contato.

Nos demais casos, como por exemplo: ausência do traçado eletrocardiográfico ou presença de artefatos no traçado; alterações na frequência cardíaca (bradicardia ou taquicardia), o enfermeiro da UI é comunicado pelo enfermeiro da UCC solicitando que o paciente seja avaliado quanto a sinais e sintomas e defina a necessidade de acionamento do TRR ou ainda que identifique se houve perda ou descolamento de algum eletrodo ou se o paciente se encontra fora da área de rede wireless.

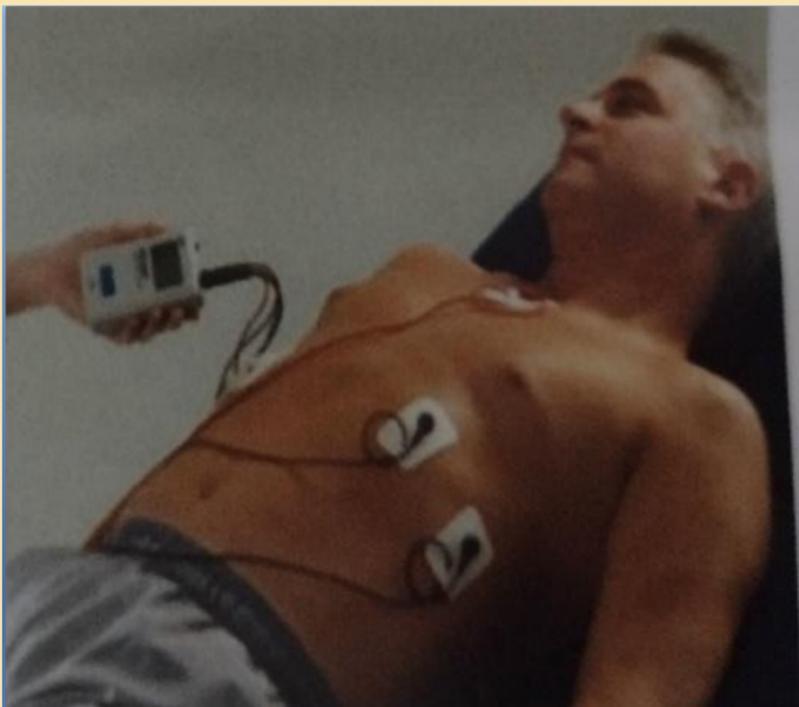
É importante a revisão, pelo enfermeiro da UI, da manutenção do alarme ligado, para alertar qualquer alteração significativa no traçado eletrocardiográfico.



# INDICAÇÕES PARA O USO DE TELEMETRIA

A telemetria é indicada para pacientes:

- Com risco de arritmia cardíaca ou isquemia miocárdica;
- Pacientes que apresentaram alguma alteração no ritmo cardíaco, tais como: bradicardia, taquicardia, fibrilação atrial de alta resposta;
- Para pacientes submetidos a procedimentos cardíacos que podem interferir no ritmo dos batimentos do coração, tais como: determinadas angioplastias coronarianas, ablação cardíaca, cardioversão e outros;
- Pós-parada cardíaca;
- Pacientes em uso de drogas inotrópicas, como por exemplo, a milrinona, que altera o débito cardíaco. Ou para documentação da eficácia terapêutica de agentes antiarrítmicos ou anti- isquêmicos;
- Pacientes em período pré-transplante cardíaco;
- Para investigar quadros de síncope.



**Figuras 5 – Pacientes Monitorizados por telemetria**



# OS BENEFÍCIOS DA TELEMETRIA

O uso da monitorização pelo sistema de telemetria pode proporcionar benefícios tanto ao paciente quanto a instituição, a saber:

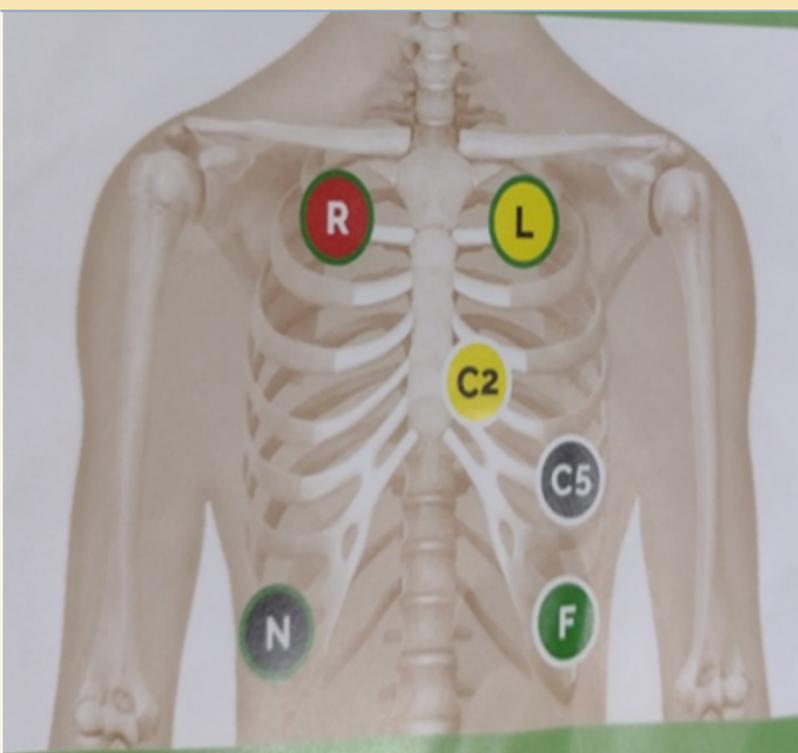
- Maior disponibilidade de leitos de CTI, com redução de tempo médio de permanência;
- Redução de custos;
- Prevenção de infecções por retirada precoce de dispositivos invasivos;
- Acompanhamento de aspectos da função cardíaca do paciente, especialmente o ECG, por equipe especializada; em um único terminal, o que favorece o monitoramento contínuo e eficiente;
- Maior conforto ao paciente, pois proporciona certa privacidade, realização de algumas tarefas recreativas (atividades manuais, leituras e uso de equipamentos eletrônicos);
- Melhor interação social com entes queridos, a partir de visitas de familiar ou acompanhante;
- Maior mobilização do paciente é possibilitada. Pois o paciente pode sair do leito, caminhar e ir ao banheiro dentro do alcance da rede wireless (Wi-Fi).



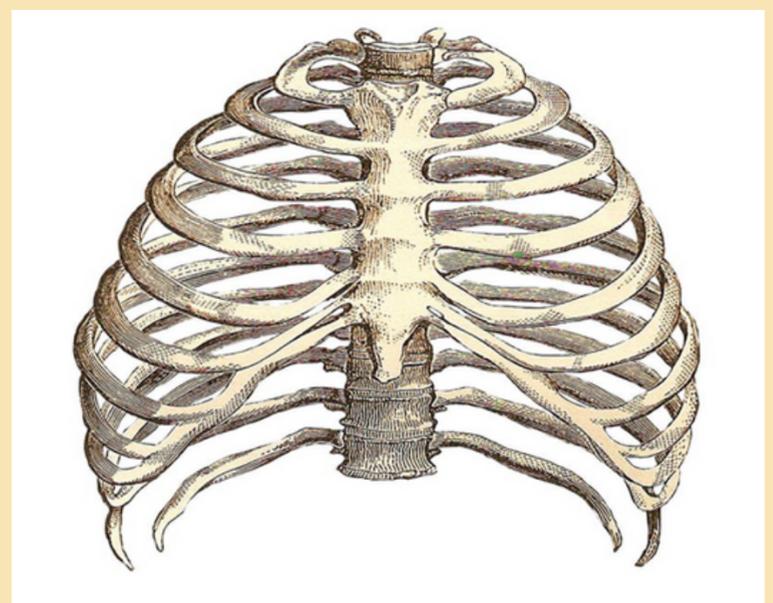
# O USO CORRETO DOS ELETRODOS

O Eletrocardiografia corresponde ao estudo dos registros gráficos da atividade elétrica cardíaca. Tais registros, conhecidos por eletrocardiograma ou ECG, são gerados a partir dos sinais elétricos do coração adquiridos através de eletrodos dispostos em disposições padronizadas do corpo humano.

O posicionamento correto dos eletrodos na região torácica anterior do paciente é que vai fornecer um adequado traçado eletrocardiográfico e a isso também está atrelado a fixação dos eletros. Logo, é uma ação imprescindível para o devido funcionamernento da telemetria.



**Figura 6 – Derivações posicionadas**



**Figura 7 – Arcos Costais**

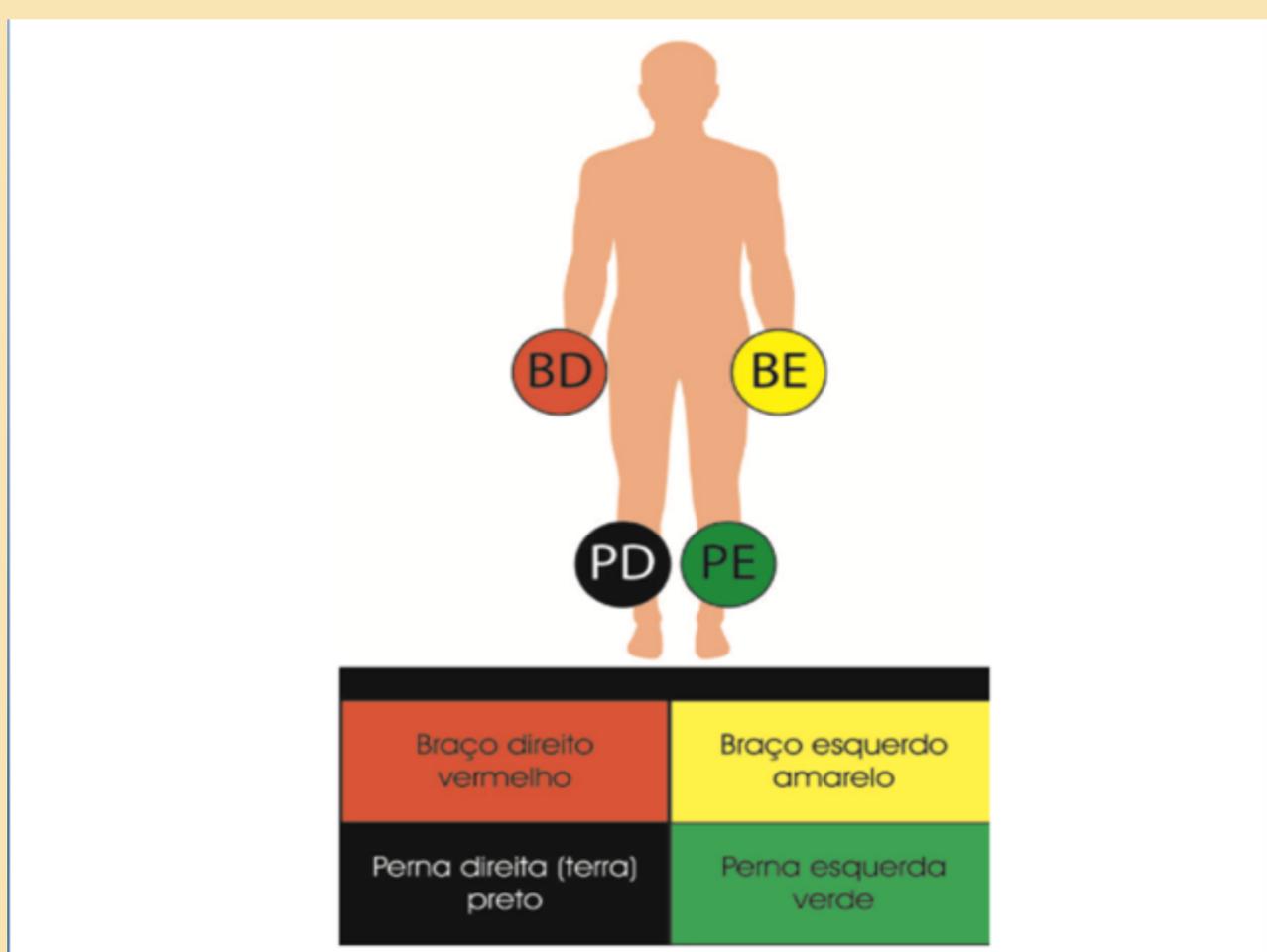


# O USO CORRETO DOS ELETRODOS

- A derivação vermelha com a letra R (right = direita) é fixada no eletrodo que fica no 2º espaço intercostal no lado direito;
- A derivação amarela com a letra L (left = esquerda) é fixada na eletrodo que fica no 2º espaço intercostal no lado esquerdo;
- A derivação amarela com a letra C e o número 2 (eletrodo posicionado na derivação precordial) é fixada no 4º espaço intercostal, próximo ao esterno;
- A derivação preta com a letra C e o número 5 (eletrodo fixado no centro paraesternal esquerdo) é fixada no 5º espaço intercostal no lado esquerdo;
- A derivação verde com a letra F (eletrodo fixado na direção da perna esquerda) é fixada no 9º espaço intercostal no lado esquerdo;
- E a derivação preta com a letra N (eletrodo fixado na direção da perna direita) é fixada no 9º espaço intercostal no lado direito.

# O USO CORRETO DOS ELETRODOS

A figura 8 apresenta um esquema que pode facilitar a apreensão do posicionamento dos eletrodos.



**Figura 8 - Memorização das derivações por cores**

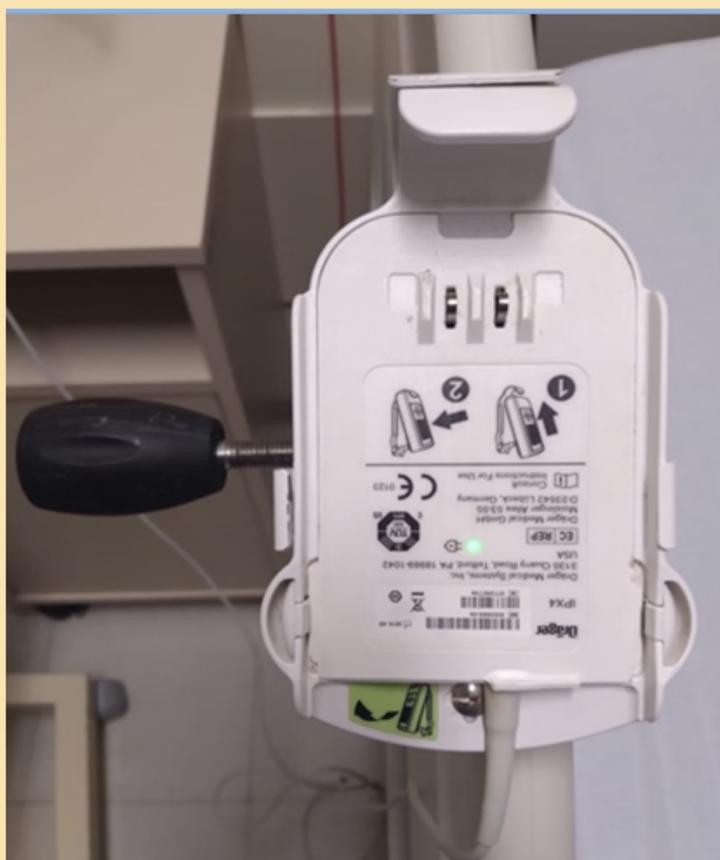
A equipe de enfermagem deve dispor os eletrodos adequadamente e revisar a fixação dos mesmos. A troca dos eletrodos deve ser diária após o banho ou quando ocorrer qualquer falha do gel fixador que faz parte do eletrodo, ou seja, quando o eletrodo “descolar” ou estiver prestes a isso.

A pele do paciente deve estar limpa e seca. Se necessário, realizar tricotomia da área de fixação dos eletrodos.



# CUIDADOS PARA MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

- O equipamento de telemetria deve permanecer conectado à rede de energia elétrica enquanto o paciente estiver no leito para garantir o carregamento da bateria;
- O equipamento deve ficar acoplado no seu suporte que está fixado na guarda da cama, o qual está ligado à rede elétrica. Não deixar sobre a cama ou sobre qualquer outro móvel quando estiver conectado ao paciente no leito. As figuras 9 e 10 representam o suporte do equipamento de telemetria;



**Figura 9 – Suporte da Telemetria**



**Figura 10 – Suporte da Telemetria aproximado**

# CUIDADOS PARA MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO

- É necessário observar se a bateria está realmente carregada quando o paciente deixar do leito por algum motivo;
- Não molhar o equipamento;
- Familiar e paciente ao serem admitidos na UI devem receber orientações quanto ao funcionamento do sistema para um uso adequado. Inclusive, orientar a chamar a equipe de enfermagem quando perceberem o deslocamento de eletrodo ou na presença de alarmes sonoros;
- Os deslocamentos com o equipamento devem ser feitos dentro da UI, pois fora da unidade não há conexão com a rede de transmissão de dados;
- O paciente deve usar o equipamento dentro da bolsa própria e fixado na lateral do corpo ao deambular. O equipamento nunca deve ficar solto ou na mão do paciente/familiar ou mesmo do profissional de enfermagem.



**Figura 11 - Paciente usando a Telemetria na bolsa protetora**



**Figura 12 - A bolsa de Telemetria**



# O QUE O PACIENTE PODE FAZER USANDO A TELEMETRIA?

- O paciente pode deambular no quarto ou na UI;
- Sentar na cadeira;
- Ir ao banheiro;
- Tomar banho de aspersão com o equipamento protegido por bolsa plástica adequada;
- Tomar banho de sol;
- Mobilizar-se no leito respeitando os limites da extensão de fios.



## QUANDO RETIRAR A TELEMETRIA?

- Ao encaminhar para exames, cirurgias ou procedimentos fora da unidade;
- Após liberação médica;
- Quando a telemetria é retirada ou desconectada por qualquer motivo, a enfermeira da UI deve comunicar imediatamente a UCC.



# REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, J. I.; MOFFA, P. J.; UCHIDA, A. H.; BARBOSA, P. B.; 2003b. Normatização dos Equipamentos e Técnicas para a Realização de Exames de Eletrocardiografia e Eletrocardiografia de Alta Resolução. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. São Paulo, SP, v. 80, n. 5 (Mai.), p. 572-583.

JESUS, M. S.; VALVASSORA, Marcelo, L.; MEIRA, R. A. Implantação de telemetria em uma unidade de CMC para pacientes pré - transplante cardíaco. 5º Fórum Latino-Americano de Qualidade e Segurança na Saúde. Disponível em: <[https://apps.einstein.br/forumqualidadese\\_seguranca/pdf/TC\\_4DVE.pdf](https://apps.einstein.br/forumqualidadese_seguranca/pdf/TC_4DVE.pdf)> Acesso em: 17 mar 2021.

MARTINCOSKI, D. H. Sistemas para telemetria de eletrocardiograma utilizando tecnologia bluetooth. Florianópolis: UFSC, 2003.

SOUZA, L. P.; LEMOS, D. M. P.; LUZ, K. R.; CABALLERO, L. G.; MASSUTTI; T. M. Enfermeiros capacitados em eletrocardiograma e o cuidado remoto a pacientes em telemetria a partir de uma Unidade de Cuidados Coronarianos. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/202160/001105234.pdf?sequence=1>> Acesso em: 30 mar 2021.

**FIM**

