



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ALLAN CRUZ DA SILVA

**CONSTRUÇÃO DE GUIA PARA MANEJO DE PACIENTES PORTADORES DE
MARCAPASSO CARDÍACO**

FORTALEZA

2020

ALLAN CRUZ DA SILVA

CONSTRUÇÃO DE GUIA PARA MANEJO DE PACIENTES PORTADORES DE
MARCAPASSO CARDÍACO

Artigo do TCC apresentado no dia 18 de junho de 2020 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Enfermagem do Centro Universitário Fametro – Unifametro – como requisito à obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Marçal da Costa.

FORTALEZA

2020

ALLAN CRUZ DA SILVA

CONSTRUÇÃO DE GUIA PARA MANEJO DE PACIENTES PORTADORES DE
MARCAPASSO CARDÍACO

Artigo do TCC apresentado no dia 18 de junho de 2020 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Enfermagem do Centro Universitário Fametro – Unifametro – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Patrícia Marçal da Costa
Orientadora – Centro Universitário Fametro

Prof. Me. Francisco Mayron Morais Soares
Membro – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Me. Francisco Ariclene Oliveira
Membro – Centro Universitário Fametro

CONSTRUÇÃO DE GUIA PARA MANEJO DE PACIENTES PORTADORES DE MARCAPASSO CARDÍACO

CONSTRUCTION OF A CARDIAC PACEMAKER PATIENT MANAGEMENT GUIDE

Allan Cruz da Silva¹
Patrícia Marçal da Costa²

RESUMO

Objetiva-se descrever o processo de construção de um guia com o intuito de auxiliar no manejo clínico e gestão de cuidados em pacientes portadores de marcapassos cardíacos, ressinchronizadores e cardiodesfibriladores implantáveis. Trata-se de um estudo do tipo metodológico, aplicado na versão de produção tecnológica que tem como foco o desenvolvimento, avaliação e aperfeiçoamento de instrumentos e estratégias metodológicas. Elaborou-se um guia que integra o conjunto de ações que direcionam a prática clínica e a sistematização dos cuidados de enfermagem ao portador de marcapasso, visando embasar não apenas enfermeiros, mas todos os profissionais de saúde que, dentre suas atividades, esteja o manejo deste grupo de pacientes. Esta construção permite aos profissionais de saúde, sobretudo enfermeiros a reflexão sobre a sua atuação, favorecendo a prática baseada em evidências e motivando uma mudança significativa em sua forma de agir e pensar, essas mudanças serão refletidas em melhoria na assistência prestada ao paciente e em sua qualidade de vida.

Descritores: Marca-Passo Artificial; Assistência à Saúde; Guia de Prática Clínica.

ABSTRACT

The objective is to describe the process of building a guide to assist in the clinical management and management of care in patients with cardiac pacemakers, resynchronizers and implantable cardioverter-defibrillators. It is a methodological type of study, applied to the technological production version that focuses on the development, evaluation and improvement of methodological tools and strategies. A guide was prepared that integrates the set of actions that direct the clinical practice and the systematization of nursing care to the pacemaker, aiming to support not only nurses, but all health professionals who among their activities is the management of patients with cardiac pacemakers, resynchronizers or implantable cardioverter-defibrillators. This construction allows health professionals, especially nurses, to reflect on their performance, favoring evidence-based practice and motivating a significant change in their way of acting and thinking, these changes will be reflected in improvements in patient care and quality of life.

Keywords: Pacemaker, Artificial; Delivery of Health Care; Practice Guideline.

¹Discente do Curso de Enfermagem do Centro Universtário Fametro (UNIFAMETRO)

²Orientadora. Professora do Curso de Enfermagem do Centro Universtário Fametro (UNIFAMETRO)

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são moléstias que possuem um lento desenvolvimento e uma longa duração, levam a óbito anualmente milhões de pessoas em todo mundo, esses números levaram a organização pan-americana de saúde (OPAS) a desenvolver um plano de ação para investigar as causas e a prevalência desse grupo de doenças, além de todos os fatores de riscos relacionados. Os resultados apresentam o Brasil como um dos países mais afetados em todo o mundo (GUIMARÃES *et al.*, 2015).

Dentre todas as regiões do país, o Nordeste brasileiro é a que tem tido maior aumento na prevalência das doenças cardiovasculares (DCV) e nos próximos anos ela se tornará a região com maior número de pacientes cardiovasculares do país, uma das principais causas desse aumento é a mudança nos hábitos de vida da população associada a fatores socioeconômicos. Essas características tem contribuído também para manter as DCV como principal causa de morte no Brasil, bem como um problema para o sistema de saúde pública (MASSAROLI *et al.*, 2018).

Um boletim epidemiológico das DCNT emitido pela secretaria de saúde do estado do Ceará em 2019 aponta que 54% das mortes por DCNT no Estado foram por doenças no coração, registrando 15.532 óbitos. Em Fortaleza essa proporção é mantida, a capital registrou 3.951 óbitos por doenças cardiovasculares, correspondendo a 49,5% dos óbitos totais (CEARÁ, 2019).

Outro fator agravante é a complexidade da fisiopatologia dessas doenças, que associadas a uma limitada disponibilidade de cuidados e tratamento clínicos adequados, impactam negativamente no prognóstico desses pacientes, refletindo também no coeficiente de morbimortalidade entre as diferentes regiões do país (MANSUR *et al.*, 2016).

Existe um grupo de transtornos cardiovasculares que envolvem a formação e/ou condução do impulso elétrico. Esses transtornos alteram o ritmo cardíaco sinusal, gerando taquicardias, bradicardias ou frequências irregulares. Estas alterações se denominam arritmias cardíacas e geralmente têm uma maior prevalência no sexo feminino, fato que pode ser relacionado à perda de hormônios cardioprotetores após a menopausa, contudo, os estudos apontam uma maior fatalidade no gênero masculino, grupo que também é o mais afetado por doenças crônicas não transmissíveis, sendo a negligência do homem com relação ao autocuidado, um dos fatores mais apontados (MALTEZ; MOURA, 2016).

Tais transtornos causam sintomas que incluem síncope, vertigem, confusão mental e dor precordial. A terapêutica adequada vai depender do tipo de arritmia e da intensidade dos sintomas, variando desde o tratamento medicamentoso até a introdução de um dispositivo cardíaco implantável, que pode ser um marcapasso convencional, um cardiodesfibrilador implantável, um ressincronizador ou combinações de dois ou mais deles (MALTEZ; MOURA, 2016).

O marcapasso é um dispositivo médico amplamente utilizado para controle de arritmias cardíacas e sua indicação considera uma série de fatores como a medicação utilizada pelo paciente, expectativa de vida, sintomatologia e gravidade do distúrbio. Existem diferentes tipos de marcapasso, variando de acordo com o tipo de arritmia, o mais conhecido é o marcapasso puro ou convencional (MCP) que é utilizado para controle de bradicardias, comumente causadas por bloqueios atrioventriculares ou doenças no nó sinusal (BRASIL, 2015).

Esse dispositivo controla a bradicardia através de estímulos de energia em baixa voltagem na parede da câmara alvo, induzindo sua contração. Cada dispositivo convencional pode comandar de uma ou duas câmaras, o marcapasso de câmara única (MCP SR) frequentemente comanda o ventrículo direito, o marcapasso bicameral (MCP DR) por sua vez, comanda átrio e ventrículo direito. Cada marcapasso conta com uma avaliação contínua das medidas eletrofisiológicas do coração e vários outros algoritmos que permitem um melhor controle sobre as ondas estimuladas e intrínsecas, resultando em uma maior segurança e qualidade de vida para o paciente (MOSQUERA, 2018).

Ressincronizadores por outro lado, são estimuladores cardíacos que além de tratar bradicardia, podem corrigir dessincronias definidas como a diferença de tempo de contração entre as câmaras que geralmente ocorre entre os ventrículos, mas também pode ser interatrial ou ventricular. Estudos demonstram que esses dispositivos podem não apenas reduzir a sintomatologia dos pacientes, como também sua taxa de internação e mortalidade, além de aumentar significativamente sua qualidade de vida (BOND *et al.*, 2017).

De modo final, os cardiodesfibriladores implantáveis ou “CDI’s” como são chamados na prática clínica, também são dispositivos eletrônicos implantáveis (DCEI) e assim como os marcapassos, também possuem terapia para bradicardia podendo ou não possuir terapia de ressincronização cardíaca. A grande diferença desses dispositivos para os marcapassos e ressincronizadores convencionais é o acréscimo da terapia de choque para episódios de taquicardia ventricular e fibrilação ventricular, que são arritmias com frequência cardíaca extremamente elevadas (RAPSANG; BHATTACHARYYA, 2014).

Quando esse dispositivo detecta um episódio de arritmia de alta frequência acima dos valores programados, uma descarga elétrica é administrada no intuito de interromper o ritmo anormal e permitir que o nó sinusal retome o comando do coração. A descarga impede a morte súbita cardíaca consequente da arritmia, especialmente em pacientes com cardiopatia chagásica crônica e cardiopatia isquêmica (LIMA, 2016).

É fato que o paciente ao receber um marcapasso, irá necessitar das orientações do enfermeiro para vencer suas limitações e promover seu autocuidado, porém, estudos apontam um elevado despreparo da equipe para oferecer essa assistência, um desses estudos, que buscava avaliar o conhecimento do portador de marcapasso sobre seu autocuidado demonstrou que apenas 20% dos pacientes receberam orientações a respeito da cicatrização da ferida operatória e apenas 35% foram informados sobre sinais de infecção. Esse cuidado quando negligenciado pode comprometer todo o processo de recuperação do paciente, sendo necessárias novas intervenções, primeiramente farmacológicas como a antibioticoterapia, mas em casos mais graves poderão ser necessárias intervenções cirúrgicas como a remoção total do dispositivo (FERNANDES; GALLARDO; ZARAMELLA, 2015).

Nesse contexto, a educação em saúde e os cuidados sistematizados de enfermagem são fundamentais para o bom prognóstico. O enfermeiro, na figura de líder da equipe, tem entre suas atribuições auxiliar o paciente a compreender seu processo de superação e os impactos dele em sua qualidade de vida, podendo atuar desde a oferta de cuidados, no esclarecimento de dúvidas, na escuta terapêutica e até mesmo desvendando mitos sobre o tema, no intuito de reduzir o medo e a ansiedade do paciente (BORBA, 2017).

Um dos principais fatores limitantes à qualidade da assistência prestada é a falta de domínio do próprio enfermeiro. Um estudo que buscava avaliar os conhecimentos de enfermeiros de um hospital escola sobre o marcapasso artificial definitivo demonstrou que cerca de 50% dos profissionais foram instruídos com noções básicas sobre marcapassos, desses quase 30% não lembravam o que haviam estudado e quase 70% não se sentia preparado para cuidar de um paciente portador de marcapasso. A ausência de domínio sobre o assunto é um dos principais fatores que podem prejudicar a qualidade de vida do paciente, (MORAES *et al.*, 2011).

Após a cirurgia, o paciente recebe um manual do usuário, que é uma fonte útil de informações, mas que é limitado e jamais poderá substituir as orientações do enfermeiro, cabendo então a esse profissional embasar sua prática para compreender o impacto de suas ações na qualidade de vida do paciente, promovendo uma assistência digna, haja vista que um

portador de marcapasso, como qualquer outro paciente, não necessita apenas de cuidados e intervenções no ambiente hospitalar, mas também de orientações que darão continuidade ao cuidado após a alta (GONÇALO, 2018).

A criação de uma tecnologia se faz necessária para que possibilite o acesso a esses conhecimentos por meio de qualquer dispositivo móvel adaptado às necessidades de horário de cada indivíduo, ou seja por meio do livre acesso à informação e conhecimento clínico, embasando e favorecendo a autonomia e a tomada de decisão do usuário (LANDEIRO; PERES; MARTINS, 2017).

Visando suprir essa carência e auxiliar na compreensão dessa temática, construiu-se o “Guia para manejo ao paciente portador de marcapasso”. O presente estudo objetiva descrever o processo de construção de um guia com o intuito de auxiliar no manejo clínico e gestão de cuidados em pacientes portadores de marcapassos cardíacos. Os resultados do trabalho serão de grande valia para esses profissionais de saúde, por sua praticidade de acesso e facilidade de compartilhamento.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo metodológico, aplicado na versão de produção tecnológica que foca no desenvolvimento, na avaliação e no aperfeiçoamento de instrumentos e estratégias metodológicas (BECK; POLIT, 2018).

A metodologia empregada para construção dessa tecnologia baseou-se nas fases de concepção do modelo ADDIE (*Analyze; Design; Develop; Implement; Evaluate*) sigla que corresponde as 5 fases de desenvolvimento do modelo, suas três fases iniciais ou de concepção que são análise, *design* e desenvolvimento, e suas duas fases finais ou de execução correspondendo à implementação e avaliação da tecnologia (LANDEIRO; PERES; MARTINS, 2017).

O modelo ADDIE é uma proposta de design instrucional que visa identificar um problema de aprendizagem e a partir disso construir uma solução, esse modelo instrucional sistêmico permite uma ampliada visão do processo educativo, compreendendo suas peculiaridades e favorecendo reajustes de forma rápida e dinâmica (TOBASE *et al.*, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de construção do Guia adotou o modelo ADDIE e teve as seguintes fases:

1º Fase – Análise

Essa fase objetiva a compreensão do problema educacional e a busca por soluções, em outras palavras, essa fase consiste na identificação de barreiras no aprendizado do enfermeiro e formas de superá-los (FILATRO, 2008).

De início, foi definido o público-alvo optando-se por desenvolver uma tecnologia voltada para enfermeiros, mas que também pudesse ser consultada por outros profissionais de saúde. Partindo desse princípio, iniciou-se o processo de identificação das necessidades de aprendizagem, considerando o público-alvo, suas necessidades individuais e ambientais, o conteúdo a ser abordado e os recursos disponíveis.

Segundo Puggina (2016), nesse processo, as principais barreiras que o enfermeiro enfrenta frente a seu processo de aperfeiçoamento são a falta de tempo, a dificuldade de leitura de livros que se limitam a textos, sem cores ou figuras, a falta de estrutura para uma atividade educativa dentro do ambiente de trabalho e a falta de iniciativa da própria instituição em promover tais atividades.

Avaliando essas dificuldades, o guia em formato de *e-book* foi considerado a ferramenta mais adequada, podendo ser acessado e lido rapidamente, o que contrapõem a falta de tempo, não requerendo que o leitor necessite de uma estrutura específica. Outra vantagem do *e-book* é sua facilidade de compartilhamento, podendo ser enviado através de *e-mails* ou redes sociais, sendo acessível a qualquer pessoa em posse de um computador ou dispositivo móvel (AZEVEDO, 2012). Além da acessibilidade, outro ponto bastante considerado na construção do guia foi sua capacidade de prender a atenção do leitor, impedindo que ele se canse rapidamente, desta forma o guia foi construído com imagens e tabelas coloridas que se relacionam ao texto e facilitam a fixação do conteúdo.

2º Fase – Design

Nessa fase foram definidos os objetivos educacionais e montada a estrutura básica do guia, selecionando e priorizando os conteúdos de acordo com sua aplicabilidade para o dia-a-dia do profissional (FILATRO, 2008).

Primeiramente, foi realizada uma busca online de tecnologias semelhante a que se pretendia construir em bases e bancos de dados *online*. Nesse levantamento, foram analisadas 89 estruturas, destacando as mais interativas e simplificadas, a partir disso, foi criado um *design* original que tenta reproduzir as melhores características encontradas. Em seguida, foram definidos os conteúdos que cada capítulo abordaria, considerando as necessidades da prática clínica e do manejo ao paciente portador de marcapasso, conforme apresenta a Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição dos capítulos e conteúdos selecionados para composição do guia. Fortaleza - CE, 2020.

Capítulo	Conteúdos Abordados
Capítulo 1: Conceitos de Anatomia Cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> - Localização e estruturas básicas; - Vasos sanguíneos; - Circulação pulmonar e grande circulação; - Funcionamento das células cardíacas e sistema de condução.
Capítulo 2: Função e tipos de marcapasso	<ul style="list-style-type: none"> - Marcapassos definitivos puros ou convencionais; - Marcapassos provisórios; - Ressincronizadores cardíacos (CRT-P); - Cardiodesfibriladores implantáveis.
Capítulo 3: Identificação do dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> - Modos de estimulação e nomenclaturas; - Identificação dos dispositivos através da radiografia; - Frequência magnética, risco e cuidados
Capítulo 4: Orientações e Dúvidas frequentes	<ul style="list-style-type: none"> - Como saber se o marcapasso está funcionando? - Portadores de MCP podem realizar exames de imagem? - Em caso de parada cardíaca, o uso de um desfibrilador externo é recomendável? - Portares de dispositivos cardíacos eletrônicos implantáveis podem utilizar aparelhos eletrônicos? - Interação medicamentosa com o marcapasso, é possível? - Portadores de dispositivos cardíacos podem passar por detectores de metais? - Atuação do enfermeiro na qualidade de vida dos portadores de marcapasso.
Capítulo 5: Cuidados sistematizados de enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidados de Enfermagem aplicados ao paciente no pré-operatório do implante de marcapasso cardíaco; - Cuidados de Enfermagem aplicados ao paciente no transoperatório do implante de marcapasso cardíaco; - Cuidados de Enfermagem aplicados ao paciente no pós-operatório do implante de marcapasso cardíaco.

Fonte: O autor (2020).

3º Fase – Desenvolvimento

Nessa fase ocorreu a busca, produção e adaptação de materiais necessários para a construção do guia, textos, figuras e tabelas. Essa etapa compreende a maior parte do cronograma e do orçamento, sendo a materialização de todo o desenho elaborado nas etapas anteriores.

Para o primeiro capítulo, utilizou-se como base livros e atlas de anatomia cardíaca, para o restante dos capítulos, foi realizada uma busca nas bases de dados Lilacs e Scielo, com diferentes combinações de descritores da base de descritores em ciências da saúde (DeSC), a relação das combinações por capítulo estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2 – Descrição das correlações entre capítulos e descritores. Fortaleza - CE, 2020.

CAPÍTULO	DESCRITORES DeSC
Capítulo 2 – Função e tipos de marcapasso	<ul style="list-style-type: none"> - Desfibriladores Implantáveis; - Dispositivos de Terapia de Ressincronização Cardíaca; - Arritmias Cardíacas.
Capítulo 3 – Identificação do dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de Vítimas; - Marca-Passo Artificial; - Desfibriladores Implantáveis; - Dispositivos de Terapia de Ressincronização Cardíaca; - Eletrodos Implantados; - Radiografia.
Capítulo 4 – Orientações e Dúvidas frequentes	<ul style="list-style-type: none"> - Educação em Saúde; - Serviço Hospitalar de Cardiologia; - Marca-Passo Artificial; - Desfibriladores Implantáveis; - Dispositivos de Terapia de Ressincronização Cardíaca; - Arritmias Cardíacas; - Qualidade de Vida; - Enfermeiras e Enfermeiros; - Assistência Integral à Saúde.
Capítulo 5 – Cuidados sistematizados de enfermagem	<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade de Vida; - Assistência Integral à Saúde; - Cardiopatias; - Continuidade da Assistência ao Paciente; - Desfibriladores Implantáveis; - Dispositivos de Terapia de Ressincronização Cardíaca; - Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares; - Cuidados de Enfermagem.

Fonte: O autor (2020).

Os critérios de inclusão foram: estudos em português, disponíveis na íntegra e publicados em revistas e periódicos com relevância acadêmica. Os critérios de exclusão foram

estudos duplicados, desatualizados (considerou-se desatualizados estudos com 10 anos ou mais) e os que não possuem conteúdo relevante para o capítulo.

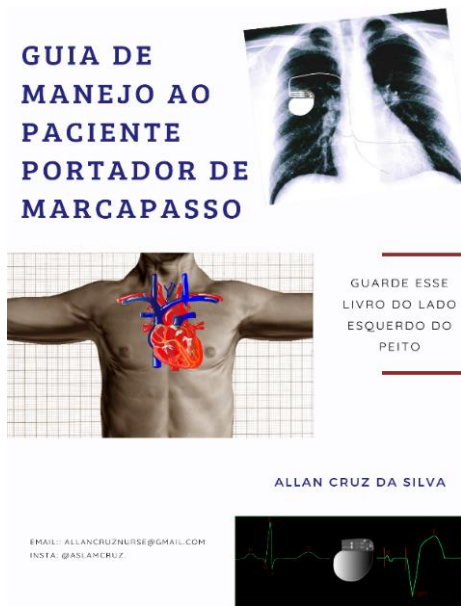
Ao final, foram utilizados 18 artigos e para complementar o conteúdo, buscou-se informações extras de especialistas e manuais dos fabricantes de dispositivos no *Google Scholar*, que é uma ferramenta desenvolvida para a pesquisa de trabalhos acadêmicos e artigos.

Para a produção do conteúdo textual utilizou-se a fonte *Times New Roman* tamanho 12 no corpo do texto, a fonte *Copperplate* tamanho 12 nos títulos e a *Times New Roman* tamanho 10 nas legendas de figuras e tabelas.

Após a produção textual, iniciou-se a criação das figuras por meio do programa *Adobe Ilustrador*. Para melhor assimilação dos leitores, a maioria das figuras utilizadas no guia apresenta a mesma base e sua construção foi realizada em camadas, ou seja, em cada figura são alteradas apenas algumas estruturas cardíacas de acordo com a necessidade do conteúdo, porém, a base se mantém.

Por fim, foi construída a primeira versão do guia, contendo 40 páginas organizadas em 5 capítulos, as Figuras 1, 2, 3 e 4 demonstram algumas das principais páginas da ferramenta. Diante disso, serão executadas as próximas duas fases do processo, que é a apresentação do guia ao público-alvo e a avaliação do instrumento por um grupo de peritos, composto por arritmologistas e especialistas em eletroestimulação cardíaca das empresas fabricantes que atuam no Brasil, a fim de identificar e corrigir possíveis falhas.

Figura 1 – Capa



Fonte: O autor (2020).

Figura 3 – Orientações Marcapasso

CAPÍTULO 4 – ORIENTAÇÕES E DÚVIDAS FREQUENTES

COMO SABER SE O MARCAPASSO ESTÁ FUNCIONANDO?

A avaliação detalhada de um marcapasso só pode ser realizada por um especialista e em posse de um programador, contudo, através da ausculta cardíaca externa ou um eletrocardiograma é possível observar se o marcapasso está ou não comandado, vale lembrar que ele só comanda quando o paciente estiver com uma frequência cardíaca abaixo do limite mínimo, sendo geralmente 50 bpm.

Ao visualizar um eletrocardiograma de um paciente sem problemas de condução elétrica, espera-se que a seguinte ordem seja obedecida:

Figura 17 – Onda da Onda

```

    graph LR
      A[Onda P -Despolarização atrial] --> B[Complexo QRS -Despolarização Ventricular e Repolarização atrial]
      B --> C[Onda T -Repolarização Ventricular]
    
```

Fonte: O autor (2020).

Resultado na seguinte onda semelhante à da imagem abaixo:

Figura 17 – Onda Normal

Essa é uma onda de condução sinusal, ou seja, uma onda gerada pelo coração do paciente em situações fisiológicas, quando o coração é estimulado por um marcapasso a onda é modificada, havendo duas coisas básicas identificar uma onda comandada por um marcapasso.

Fonte: O autor (2020).

Figura 2 – Ressincronizadores

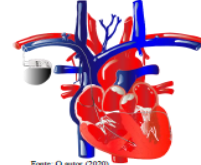
RESSINCRONIZADORES CARDÍACOS (CRT-P)

Ressincronizadores são estimuladores cardíacos que vão além de tratar bradicardia, eles podem corrigir dessincronias, que são uma diferença de tempo de contração entre as câmaras, geralmente ocorre entre os ventrículos, mas também pode ser interatrial ou ventricular. Estudos demonstram que esses dispositivos podem não apenas reduzir a sintomatologia dos pacientes, mas também reduzir sua taxa de internação, mortalidade e aumentar significativamente sua qualidade de vida (BOND et al., 2017).

Tabela 01 – Tipos de Dessincronia

TIPO DE DESSINCRONIA	DEFINIÇÃO	CONSEQUÊNCIAS
Dessincronização Atrioventricular	Falta de acoplamento adequado na contração entre átrios e ventrículos.	-Reparação atrial distânica. -Redução do tempo de enchimento ventricular. -Perda da contribuição atrial no enchimento ventricular. -Pode contribuir para o progresso da insuficiência cardíaca e arritmia, como a fibrilação atrial.
Dessincronização Interatrial	Atraso na contração atrial esquerda por bloqueio no sistema de condução.	-
Dessincronização Ventricular	Pode ser interventricular, quando os ventrículos contraem em tempos diferentes ou intraventricular, quando as paredes do ventrículo contraem fora de sincronia.	-Resultado em baixo débito cardíaco. -Progresso de insuficiência, remodelamento do miocárdio cardíaco. -Redução da eficácia da sistole.

Figura 10 – Sistema de Ressincronização



Fonte: O autor (2020).

Esse sistema permite uma sincronização atrioventricular e interventricular, seus intervalos são ajustados em milissegundos para garantir a melhor coordenação possível entre as câmaras e consequentemente uma melhor qualidade de vida para os pacientes (BOND et al., 2017).

Estudos demonstram que a terapia de Ressincronização cardíaca (TRC) é também uma opção de terapia para alguns grupos de pacientes com insuficiência cardíaca, reduzindo a progressão da insuficiência e melhorando a sobrevida dos acometidos (TORRES, 2019).

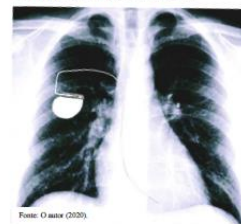
Fonte: O autor (2020).

Figura 4 – Radiografia

Ao examinar o corpo do Eletrodo você pode identificar uma uniformidade do início ao fim como na última imagem, se esse for o caso considere-se então um marcapasso convencional unicameral (MCP SR), que estando no ventrículo direito é forte indicio que o paciente tem uma arritmia atrial de frequência elevada e falta no sistema condução para o ventrículo, podendo ser um bloqueio em diferentes graus, conseqüência para alguns casos como por exemplo aqueles em que inicialmente irá-se implantar um Duplo câmara, mas por dificuldade de acesso durante a punção de eletrodo atrial optou-se por implantar uma câmara única.

Por outro lado, você pode identificar partes mais robustas, com coloração um pouco mais clara como na imagem abaixo, caso seja esse o caso, há fortes indícios que trata-se de um cardioestimulador implantável de câmara única (CDI VR), essas estruturas são os "Coils", a parte do eletrodo onde irá percorrer a corrente elétrica durante a terapia de Cardioversão, sua presença indica então que o portador necessita não apenas de estimulação para controle de Bradicardia, como também terapia de Cardioversão para episódios de Taquicardia e Fibrilação Ventricular (VALDIGEM; SILVA; ANDALAFF; MELO, 2017).

Figura 13 – Radiografia Cardioestimulador Unicameral



Fonte: O autor (2020).

Fonte: O autor (2020).

A prática baseada em evidências e a padronização do cuidado são essenciais para a constituição da identidade profissional da enfermagem, permitindo ao enfermeiro o planejamento das atividades de cuidado a partir do quadro clínico do paciente, identificando as possíveis conseqüências da enfermidade e atuando para minimizá-las, assim fortalecendo sua autonomia e tomada de decisão (ADAMY; ZOCCHÉ; ALMEIDA, 2020).

Assim, a equipe de enfermagem necessita estar em um contínuo desenvolvimento técnico e humano, visando englobar diferentes processos e dimensões e prestar uma assistência completa com base nas características clínicas e necessidades específicas de cada paciente (REIS; VARGAS, 2018). Nesse contexto, os celulares podem ser aliados no processo de educação, sendo eles já apontados, desde 2015, como principal dispositivo de acesso à rede de *internet*. Sua popularidade se deu em razão do custo acessível, da facilidade de manuseio e capacidade de realizar múltiplas tarefas estando em qualquer ambiente (GUEDES, 2019).

Dentre as diversas tarefas que um telefone móvel pode executar, uma das que mais ampliou o acesso à educação foi a possibilidade de realizar leitura e compartilhamento de *e-books* ou livros digitais. Semelhantes aos físicos, eles estão geralmente em formato PDF (*Portable Document Format/Formato Portátil de Documento*), e dentre suas vantagens está a redução dos custos quando comparado aos dos livros físicos, além da pequena quantidade de espaço que eles ocupam na memória dos dispositivos (AZEVEDO, 2012).

Na prática do enfermeiro, o *e-book* pode ser utilizado como uma ferramenta poderosa na redução do tempo necessário para busca de características específicas sobre determinados quadros ou tratamentos, embasando a prática clínica e dando ao enfermeiro a autonomia para o planejamento de cuidados (ANDRADE; BRUM, 2019).

Contudo, o conhecimento prévio do profissional é indispensável para guiar sua prática. A falta de preparo ou uma má compreensão do conteúdo pode levar o profissional a iniciar uma conduta totalmente equivocada, colocando em risco a vida do paciente. Por esse motivo, as próximas duas fases do modelo ADDIE, avaliação e implementação, são essenciais para a garantia de que o guia poderá ser aplicado, deixando claro se o mesmo é didático o suficiente para ser compreendido e eficaz para atender as demandas do usuário sem conduzi-lo ao erro.

CONCLUSÃO

As doenças cardiovasculares estão acometendo um número cada vez maior de pessoas no Brasil e no mundo e dentre elas as arritmias se destacam como uma das causas mais frequentes de internamentos. Das terapêuticas atuais para controle de arritmias, uma das mais comuns é o implante de dispositivos cardíacos eletrônicos, também conhecidos como marcapassos, capazes de controlar o ritmo através de diferentes terapias reguladas de acordo com as peculiaridades do paciente.

Nesse contexto é fundamental que a equipe de enfermagem tenha noções básicas sobre o funcionamento desses dispositivos, haja vista que essa equipe estará assistindo o paciente 24h e, na maioria dos casos, serão os primeiros profissionais a identificarem e agirem diante de uma situação de risco. Cabe, então, ao enfermeiro como líder e coordenador da equipe, preparar os demais profissionais para atender as necessidades de cuidados dos pacientes portadores de dispositivos eletrônicos implantáveis. Contudo, existem várias barreiras que limitam as ações do enfermeiro em seu processo de autoaprendizagem, sendo as mais limitantes a sobrecarga no trabalho, a falta de tempo e a dificuldade na compreensão do conteúdo.

Objetivando auxiliar nesse processo, foi construído o guia de manejo ao portador de marcapasso no formato e-book, visando possibilitar o acesso a esses conhecimentos por meio de distintos dispositivos móveis, se moldando e adaptando-se às necessidades de horário do usuário, embasando a prática clínica e gerando consequentes impactos positivos na qualidade de vida dos pacientes.

Considera-se como limitações do estudo o curto período para a elaboração do guia, a falta das etapas de validação da tecnologia e a utilização apenas de artigos em português para subsidiar a fase de *Design*. Para um próximo estudo, o guia será atualizado com a literatura no contexto internacional e serão concluídas as últimas duas fases do modelo ADDIE.

REFERÊNCIAS

ADAMY, Edlamar Kátia; ZOCHE, Denise Antunes de Azambuja; ALMEIDA, Miriam de Abreu. Contribution of the nursing process for the construction of the identity of nursing professionals. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.l.], v. 41, n., p. 1-8, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190143>.

ANDRADE, Debora Cristina Mendonça de; BRUM, Ana Karine Ramos. Ebook como Tecnologia Educacional no Ensino do Gerenciamento em Segurança do Escolar com Alergia a proteína do Leite de Vaca. **Revista Pró-universo**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 89-92, 11 dez. 2019. Universidade Severino Sombra. <http://dx.doi.org/10.21727/rpu.v10i2.1998>.

AZEVEDO, Luis Manuel Durão. **Ebook vs. Livro tradicional como ferramenta educativa**. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Tecnologias Gráficas, Unidade Científico-pedagógica de Tecnologias Gráficas, Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa, 2012.

BECK, Cheryl Tatano; POLIT, Denise F. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9. ed. [S.I]: Artmed Editora, 2018. 456 p. ISBN: 9788536325453.

BOND, Marina Macedo Kuenzer; SILVA, Rafael Ozorio Alves da; TARGINO, Decarthon Vitor Dantas; CASTRO, Fernando Panchano; SCHARF, Renata; GOMES, Manoella de Macedo; ALMEIDA, Mariana Brito de; MATEOS, Juan Carlos Pachón. Papel da ressonância magnética nuclear cardíaca na terapia de Ressincronização cardíaca. **Relampa: Revista Latino-Americana de Marcapasso e Arritmia**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 104-113, out. 2017.

BORBA, Isaac Bono. **A importância da qualificação do profissional enfermeiro frente à qualidade de vida de um portador de marcapasso**. 2017. 28 f. TCC (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017.

BRASIL. Núcleo de Telessaúde HC UFMG. Ministério da Saúde (Org.). **SOF - Segunda opinião formativa: Quais são as principais indicações para o implante de um marca-passo cardíaco definitivo?** 2015. Disponível em: <<https://aps.bvs.br/aps/quais-sao-as-principais-indicacoes-para-o-implante-de-um-marca-passo-cardiaco-definitivo/>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

CEARÁ. Coordenadoria de Vigilância em Saúde. Secretária de Saúde. **Boletim Epidemiológico Doenças Crônicas Não Transmissíveis**. 2019. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/9/2018/06/boletim_epidemiologico_DC_NT_22_novembro_2019.pdf. Acesso em: 18 jun. 2020.

FERNANDES, Ivone Regina; GALLARDO, André Leopoldo Artes; ZARAMELLA, Viviane Marcondes. Marcapasso e desfibrilador implantável: avaliação do conhecimento do portador para o autocuidado. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, São Paulo, v. 60, n. 1, p. 12-15, 2015.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional na prática**. [S.I]: Pearson Universidades, 2008. 192 p..

GONÇALO, Sumaya dos Santos. **Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes portadores de marca-passo**. 2018. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

GUEDES, Tatyana Rocha de Mello Toledo. **Uso de aplicativos móveis em medicina: atitude dos discentes e docentes**. 2019. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino na Saúde) – Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino na Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

GUIMARÃES, Raphael Mendonça et al. Diferenças regionais na transição da mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. **Rev. Panam Salud Publica**, [S.l.], v. 2, n. 37, p.83-89, fev. 2015.

KIUCHI, Márcio Galindo *et al.* Registro de arritmias em pacientes com marcapassos e doença renal crônica de leve a moderada (RYCKE): resultados de um estudo de coorte observacional. **Relampa**: Revista Latino-Americana de Marcapasso e Arritmia, São Gonçalo, v. 29, n. 2, p. 49-56, out. 2016. Disponível em: <https://www.jca.org.br/jca/article/view/2339>. Acesso em: 8 de maio de 2020.

LANDEIRO, Maria José Silva Lumini; PERES, Heloísa Helena Ciqueto; MARTINS, Teresa Vieira. Construção e avaliação de tecnologia educacional interativa para familiares cuidadores sobre cuidar de pessoas dependentes. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, [S.l.], v. 19, n. 13, p. 1-11, 15 maio 2017. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v19.38115>.

LIMA, Neiberg de Alcantara. Preditores de mortalidade em pacientes com cardiopatia isquêmica e cardiopatia chagásica crônica com cardiodesfibrilador implantável. **Relampa: Revista Latino-Americana de Marcapasso e Arritmia**, Fortaleza, v. 3, n. 29, p. 95-100, 2016.

MALTEZ, Ângela Conceição Sena; MOURA, Liliane Ferreira. **Internações e óbitos por transtornos de condução e arritmias cardíacas no estado da Bahia**. 2016. 15 f. Monografia (Doutorado) - Curso de Cardiologia e Hemodinâmica, Programa de Pós-Graduação, Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bahiana.edu.br:8443/jspui/handle/bahiana/708>. Acesso em: 08 de maio de 2020.

MANSUR, Antônio de Pádua et al. Trends in mortality rate from cardiovascular disease in Brazil, 1980-2012. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.l.], 2016. GN1 Genesis Network.<http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160077>.

MASSAROLI, Letícia Carvalho et al. Qualidade de vida e o IMC alto como fator de risco para Doenças cardiovasculares: revisão sistemática. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Vale do Rio Verde, v. 16, n. 1, p.1-10, jul. 2018. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/3733/pdf_794>. Acesso em: 10 ago. 2018.

MORAES, Katarinne Lima *et al.* Marcapasso Cardíaco Artificial Definitivo: conhecimento dos enfermeiros de um hospital escola. In: 63ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 63., 2011, Goiânia. **Anais/Resumos da 63ª Reunião Anual da SBPC**. Goiânia: SBPC, 2011. v. 63, p. 1-14.

MOSQUERA, Joubert Ariel Pereira. Estimulação cardíaca provisória com eletrodo de marcapasso definitivo: Uma alternativa segura? **Journal of Cardiac Arrhythmias**. Brasília, p. 156-160. 1 out. 2018. Disponível em: <https://jca.org.br/jca/article/view/99>. Acesso em: 04 fev. 2020.

PUGGINA, Cindi Costa *et al.* Educação permanente em saúde: instrumento de transformação do trabalho de enfermeiros. **Espaço Para A Saúde - Revista de Saúde Pública do Paraná**, Londrina, v. 16, n. 4, p. 87-97, 22 mar. 2016. Instituto de Estudos em Saúde Coletiva - INESCO. <http://dx.doi.org/10.22421/1517-7130.2015v16n4p87>.

RAPSANG, Amy G.; BHATTACHARYYA, Prithwis. Marcapassos e cardioversores desfibriladores implantáveis – considerações gerais e anestésicas. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, [S.l.], v. 64, n. 3, p. 205-214, maio 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2013.02.003>.

REIS, Maria Jussara Ribeiro dos; VARGAS, Maria Elisa de. Educação Permanente e Educação Continuada nos Serviços de Enfermagem: Uma revisão integrativa. **Revista da 15ª Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa**, Bagé, v. 15, n. 15, p. 335-349, 2018.

TOBASE, Lucia; PERES, Heloisa Helena Ciqueto; ALMEIDA, Denise Maria de; TOMAZINI, Edenir Aparecida Sartorelli; RAMOS, Meire Bruna; POLASTRI, Thatiane Facholi. Instructional design in the development of an online course on Basic Life Support. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, [S.l.], v. 51, n. 3, p. 1-8, 26 mar. 2018. Fap UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016043303288>.