



Artigo de Revisão

DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/2447-8539.20170014>

## As abordagens utilizadas no telemonitoramento de pacientes com insuficiência cardíaca e a redução das internações hospitalares

*Telemonitoration of patients with heart failure and reduction of hospital instruments*Marcos de Paiva Dias Rafael<sup>1</sup>, Lucas de Paiva Dias<sup>1\*</sup>, Pedro Luis Reis Crotti<sup>2</sup><sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia. UFU. Uberlândia, MG.<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Hospital Universitário Julio Muller. Cuiabá, MT.\* Autor para correspondência (e-mail): [lucaspavaenf@gmail.com](mailto:lucaspavaenf@gmail.com)

### RESUMO

A informática aplicada à saúde é extremamente importante, sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica, procurando identificar de que maneira, o telemonitoramento de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva pode contribuir para a redução das internações. Realizou-se uma busca na base eletrônica de dados na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS-BIREME), refinando pelas fontes de dados da Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE) e PubMed, com os termos Telessaúde, Telemedicina, Insuficiência Cardíaca, Internação Hospitalar e Difusão de Inovações, abrangendo o período de 2010 a 2017. A busca totalizou 64 artigos encontrados, após a leitura dos mesmos, enquadraram-se nos critérios de inclusão 20 artigos, e foram analisados segundo os preceitos da análise de conteúdo. Observou-se que o telemonitoramento é uma inovação e uma tecnologia de baixa complexidade que utiliza muito o telefone, inclusive o celular, no monitoramento. As pesquisas nacionais ainda são poucas, para que possamos avaliar o seu real impacto no processo saúde-doença. Dos trabalhos encontrados 95% são internacionais, existe uma escassez significativa de trabalhos científicos voltados com enfoque na redução de internações hospitalares. A literatura produzida, em sua maioria, é voltada para o estudo de experiências nacionais, trazendo definições e possíveis locais de uso da telemedicina. A rigor, existem muitas informações e dados fragmentados, a maioria disponibilizada em veículos de comunicação de massa. Esse aspecto sinaliza a principal limitação deste estudo, sendo necessário novas pesquisas em outras áreas de atuação da telemedicina para conhecer o real impacto na saúde da população.

**Palavras-Chave:** Telessaúde, Telemedicina, Insuficiência Cardíaca, Internação Hospitalar, Difusão de Inovações.

### ABSTRACT

Applied informatics for health is extremely important, so the present work aims to perform a bibliographical review, trying to identify how telemonitoring in patients with congestive heart failure can contribute to the reduction of hospitalizations. A search was performed on the electronic database of the Virtual Health Library (BVS-BIREME), with data sources from the International Literature on Health Sciences (MEDLINE) and PubMed, with the terms Telehealth, Telemedicine, Heart Failure, Hospitalization Hospital and Diffusion of Innovations, covering the period from 2010 to 2017. The search totaled 64 articles, and, after their reading, 20 articles were included in the inclusion criteria, and analyzed according to the precepts of the content analysis. It was observed that telemonitoring is an innovation and a technology of low complexity that uses the phone a lot, including the cell phone, in the monitoring. National surveys are still just a few to assess its real impact on the health-disease process. From the works found, 95% are international, meaning a shortage of scientific works, focused on the reduction of hospitalizations. The majority of literature is geared towards the study of national experiences, bringing definitions and possible places of use. Strictly speaking, there is a lot of information and fragmented data, most available in mass-media vehicles. This aspect indicates the main limitation of this study, being necessary new studies in other areas of telemedicine action to know the real impact on the health of the population.

**Key Words:** Telehealth, Telemedicine, Cardiac insufficiency, Hospital internment, Diffusion of Innovation.

## Introdução

A Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) acontece por diminuição no inotropismo, que faz o coração não bombear adequadamente o sangue para o resto do corpo e suprir órgãos e tecidos (FERREIRA, 2005). Ela é considerada um problema de saúde pública no país, com tendência de aumentar devido ao envelhecimento populacional (SANTOS JÚNIOR, 2012).

Algumas pesquisas, com destaque na literatura, como por exemplo, no estudo SHIFT, mostra que apesar de usar as terapias recomendadas, a mortalidade ainda é elevada, e hospitalizações por complicações no quadro da ICC, representam 16%, mesmo no grupo sob tratamento (SANTOS JÚNIOR, 2012).

As internações representam elevados custos para o Sistema Único de Saúde (SUS). A ICC, só em 2007, representou, a terceira causa, totalizando 1.156.136 hospitalizações (EA et al., 2012).

Conforme a literatura, nos últimos 10 a 15 anos houve um crescimento considerável nas inovações terapêuticas devido à importância epidemiológica e socioeconômica da ICC para a saúde da população, porém ainda existem muitas práticas que precisam evoluir (FERREIRA, 2005).

A avaliação inicial do paciente com ICC tem como objetivo uma gama de ações que auxiliam na triagem e na tomada de decisão para verificar quais pacientes tem condições de se beneficiar de intervenções terapêuticas específicas (SOUSA et al., 2014).

Alguns estudos destacam a necessidade de se discutir e encontrar estratégias que possibilitem descobrir casos precoces de descompensação da insuficiência cardíaca congestiva, para intervir de forma segura e rápida, e contribuir na redução das hospitalizações e consequentemente diminuir o custeio decorrente da doença, para o SUS (SOUSA et al., 2014).

Nesta perspectiva, o telemonitoramento, ferramenta inovadora, surgida através do desenvolvimento da telemedicina, baseada na utilização de tecnologias de comunicação recentes, é vista como uma das principais soluções (SOUSA et al., 2014).

A aplicação das ferramentas de informática e das telecomunicações no campo da atenção à saúde contribui para a formação dos profissionais da saúde, bem como proporciona importantes possibilidades de melhorar a cobertura dos serviços, permitindo fazer o intercâmbio efetivo de informações tanto administrativas quanto clínicas (OPAS, 2011).

O telemonitoramento é conceituado como “o registro eletrônico, geralmente em domicílio, de parâmetros fisiológicos, tais como pressão arterial, peso, detalhes eletrocardiográficos e saturação de oxigênio (CORRÊA, 2013), ou do ambiente, ou do comportamento de um paciente, transmitido em seguida aos profissionais da saúde responsáveis” (MARTINS, 2008).

Várias soluções para o telemonitoramento têm sido propostas, seja por meio do uso do telefone ou através de outros sistemas, discutidos na literatura, como a “transferência eletrônica de dados fisiológicos com controle de acesso remoto através de dispositivos externos, visíveis ou implantáveis” (SOUSA et al., 2014).

Telemedicina, em sentido amplo, pode ser definida como o uso das tecnologias de informação e comunicação na saúde, viabilizando a oferta de serviços ligados aos cuidados com a saúde (ampliação da atenção e da cobertura), especialmente nos casos em que a distância é um fator crítico (MALDONATO, 2016).

Acesso com equidade e qualidade e custo altos são os principais problemas enfrentados pelos sistemas universais de saúde em todo o mundo, em uma realidade na qual a população se apresenta crescentemente longeva e de mudanças nas características de saúde e doença, com particular prevalência de doenças crônicas (MALDONATO, 2016).

Nesse contexto, a telemedicina vem sendo vista como uma ferramenta importante para o enfrentamento dos desafios contemporâneos dos sistemas de saúde universais. O desenvolvimento de novos equipamentos e os avanços tecnológicos tem proporcionado diferentes e inovadoras abordagens de pacientes através do telemonitoramento (MALDONATO, 2016).

O crescimento desse tipo de tecnologia tem contribuído para o aperfeiçoamento do cuidado em saúde, e permite superar barreiras geográficas (MALDONATO, 2016).

Com a utilização dessa tecnologia é possível fazer o monitoramento dos pacientes à distância e coletar os dados fisiológicos, como por exemplo, temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca e envia-los para centrais responsáveis pela captação e que estão preparadas para dar uma resposta sempre que necessários (MALDONATO, 2016).

Em muitos casos, os profissionais de saúde vão ao encontro do paciente em casa, e as informações coletadas são direcionadas para as Unidades Básicas de Saúde, para acompanhamento do médico e marcação de consulta, quando necessário (MALDONATO, 2016).

A maioria dos serviços de telemedicina que incide sobre diagnóstico e manejo clínico já é rotineiramente oferecida nos países mais desenvolvidos. Além disso, dispositivos de medição biométricos, tais como monitores de frequência cardíaca, pressão arterial e de glicose no sangue são cada vez mais usados para acompanhar e gerenciar remotamente os pacientes com doenças agudas e crônicas.

Dessa maneira, este trabalho, se justifica pela importância em se demonstrar como o telemonitoramento pode contribuir com as regiões do país que carecem de assistência médica, e possibilita um espaço de discussão sobre o potencial da informática em saúde na assistência à população (MALDONATO, 2016).

O Brasil é um país que oferece oportunidades ímpares para o desenvolvimento e as aplicações da telemedicina. Sua grande extensão territorial, milhares de locais isolados e de difícil acesso, distribuição extremamente desigual de recursos médicos de boa qualidade, entre outros aspectos que vêm desafiando a efetivação do direito à saúde - universal, integral e equânime - permitem prever a existência de um grande potencial de expansão da telemedicina no país. Os esforços dos governos estaduais e federal na implementação da telemedicina consubstanciam essa perspectiva.

Dentro deste contexto, o objetivo geral do estudo é realizar uma revisão bibliográfica procurando identificar de

que maneira, o telemonitoramento de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva (ICC) pode contribuir para a redução no número de internações destes pacientes. Têm-se como objetivos específicos conceituar telemonitoramento, caracterizar a ICC, e organizar os principais tipos de abordagens utilizadas no telemonitoramento em ICC.

Nesse sentido, este artigo se enquadra na categoria de trabalho exploratório, já que visa a proporcionar uma visão geral de um determinado fato, do tipo aproximativo, sobre um assunto ainda pouco conhecido, com isso buscamos identificar, à luz das principais iniciativas já em curso de desenvolvimento da telemedicina no Brasil, os principais desafios à sua plena disseminação.

## Metodologia

Para a realização desta pesquisa, foi adotado o sistema de revisão bibliográfica, descritivo e exploratório a qual se constitui na busca de informações acerca de determinado tema, com a finalidade de sistematizar a produção do conhecimento sobre um problema de pesquisa. Ao proporcionar os resultados das investigações, essa metodologia pode auxiliar profissionais, pesquisadores e estudantes em suas decisões, após conhecerem o que tem sido estudado sobre o assunto.

A busca bibliográfica foi desenvolvida na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS-BIREME), refinando pelas fontes de dados Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE) e PubMed. A terminologia em saúde consultada nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCs) foi: Telessaúde, Telemedicina, Insuficiência Cardíaca, Internação Hospitalar e Difusão de Inovações, abrangendo o período de 2010 a 2017.

Foram incluídos artigos nacionais e internacionais em português, espanhol e inglês com textos completos e que abordavam o assunto com descrição da forma e de como realizar o monitoramento, quais os métodos utilizados, a descrição dos resultados obtidos e se houve ou não redução das internações.

Para a seleção dos estudos, adotaram-se os seguintes critérios de elegibilidade: artigos completos referente a pesquisas originais e revisões de literatura disponíveis no meio eletrônico pesquisado, publicados em português, espanhol e inglês, que possuíam aderência ao objetivo proposto e que abordassem a temática estudada, trabalhos com a abordagem do assunto com descrição da forma como fazer o telemonitoramento, quais os métodos utilizados no telemonitoramento, descrição dos resultados obtidos e se houve ou não redução do tempo de internação com o uso da tecnologia.

Os critérios de exclusão foram: resumos, teses e dissertações, artigos não encontrados na íntegra, artigos em outros idiomas diferentes do estudado, também foram descartados e que não atendessem ao objetivo proposto por esta pesquisa.

A partir da leitura prévia dos títulos e resumos das produções encontradas, foram selecionados os artigos que se enquadraram nos critérios de inclusão.

Para a elaboração da presente revisão as seguintes etapas foram percorridas: a) seleção da pergunta de pesquisa;

b) seleção dos artigos nas bases de dados Medline e PubMed; c) análise dos artigos; d) apresentação dos resultados; e) discussão e conclusão.

Foi desenvolvida a análise de conteúdo, que conta com três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. Realizou-se leitura flutuante, a qual possibilitou ter uma visão abrangente do conteúdo.

Para nortear a revisão, formulou-se a seguinte pergunta: Quais as abordagens utilizadas no telemonitoramento em insuficiência cardíaca para reduzir as internações hospitalares? Para verificar a adequação com o tema proposto foi realizado a leitura dos trabalhos encontrados. Todas as buscas pelos artigos foram realizadas em maio, junho e julho de 2017.

## Resultados

A leitura atenta dos trabalhos permite identificar que o telemonitoramento é uma inovação tecnológica, aplicada à área da saúde, que tem baixo custo, é considerada como sendo de baixa complexidade, fácil de operacionalizar e amplamente aplicável, já que utiliza a telefonia, fixa ou móvel, como instrumento de monitoramento e de transmissão dos dados coletados.

Os resultados ainda são tímidos no quesito aplicabilidade por haver poucos trabalhos que avaliam o real impacto do uso deste tipo de tecnologia no processo saúde-doença, principalmente no que se refere à utilização para monitoramento de doenças, como por exemplo, insuficiência cardíaca.

Ferrante et al. (2010), Inglis et al. (2010), e Inglis et al. (2011) destacam que o telemonitoramento é bem aceito pelos pacientes e exerce um papel educacional sobre o comportamento e hábitos que favorecem o controle da dieta, peso e medicação e ainda melhora a qualidade de vida, reduz os custos, e melhora as prescrições atuando na redução dos casos de hospitalizações.

Além disso, ainda evitando os casos de internações é possível verificar a realização do monitoramento de pacientes em domicílio através do telefone fixo. Nesse caso, o paciente ao receber a ligação é questionado sobre a mudança de peso corporal, dispnéia e sobre a saúde em geral e a partir disso é avaliada a necessidade da consulta médica imediata ou simples acompanhamento (KURTZ et al., 2011).

O monitoramento remoto de pacientes foi associado com um número significativamente menor de internações por insuficiência cardíaca e é evidente o ganho financeiro para o sistema de saúde com a adoção desse tipo de tecnologia que deve ser incorporada pelos profissionais de saúde, porém é nítida a falta de estudos que incorporem as análises econômicas neste processo (KLETSY et al., 2011).

Com o crescimento dos casos de insuficiência cardíaca é importante o monitoramento remoto como estratégia inovadora para contribuir com os cuidados integrais de saúde do paciente, e junto com uma coordenação dos cuidados, gestão de comorbidades, e fortalecimento da autogestão do paciente realizado de forma precoce pode contribuir para prevenir as hospitalizações em pacientes com insuficiência cardíaca. É questionado, porém, a necessidade de estudos mais específicos (BOYNE et al., 2012; BUI, 2012; FONAROW, 2012).

A literatura destaca que há evidências crescentes que o monitoramento realizado em casa através do uso do telefone tem contribuído significativamente com os cuidados de pacientes com insuficiência cardíaca e aumenta a porcentagem de pacientes que não necessitam de internações, sendo a diferença estatisticamente significativa (MARTÍN LESENDE et al., 2013).

Por isso, pacientes acompanhados, por exemplo, por um ano ou mais tiveram 80% menos internações durante o período, além disso, quando necessário a internação, o prazo de permanência hospitalar foi 9 dias menos do que os pacientes não monitorados (MARTÍN LESENDE et al., 2013).

Também o uso do telefone, foi usado em média por 70% dos pacientes, o que torna o acesso a informação mais rápida e no momento oportuno auxiliando no próprio tratamento. Sendo assim, a telemonitorização domiciliar pode constituir um modo alternativo benéfico de provisão de cuidados de saúde para pacientes principalmente idosos clinicamente instáveis (MARTÍN LESENDE et al., 2013).

A intervenção consiste em controle das medicações diárias, frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de hemoglobina pelo oxigênio, peso, temperatura do corpo e preenchimento de um questionário do estado de saúde (MARTÍN LESENDE et al., 2013).

Além disso, os pacientes afastados dos grandes centros podem ser beneficiados, como por exemplo, a população rural. As intervenções por suporte telefônico reduziram significativamente o número de hospitalizações por insuficiência cardíaca neste tipo de paciente, e sugere que o suporte por telefone pode ser uma abordagem eficaz para melhorar os resultados clínicos nestes pacientes com insuficiência cardíaca (KRUM et al., 2013).

Em pesquisas mais recentes é destacado o potencial do telemonitoramento na gestão da insuficiência cardíaca e na redução significativa das hospitalizações. Entretanto, os métodos utilizados no telemonitoramento para melhorar os resultados de saúde precisam ser mais explorados para ser possível compreender a natureza e especificidade dessas intervenções. Estes resultados implicam que a telemonitorização pode ser uma ferramenta eficaz para o gerenciamento de pacientes idosos com insuficiência cardíaca (MAENG et al., 2014; PURCELL et al., 2014).

Nesta pesquisa os estudos randomizados e controlados demonstraram que a telemonitorização, em curto e longo prazo, tem contribuído para reduzir as internações hospitalares em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva e o contato telefônico é abordado de maneira significativa.

Isso vem ao encontro da literatura, que menciona, os *smartphones* como um sucesso da última década. Importante lembrar que o uso da tecnologia móvel, atualmente presente em todas as classes sociais e faixas etárias, está em crescente evolução e incorpora a cada dia mais recursos tecnológicos como internet, geocodificação, câmeras, o que parece ser um caminho sem volta (BOULOS et al., 2011).

Esse cenário é possibilitado, pois as suas funcionalidades vão além de receber e enviar mensagens. As funcionalidades como *Windows Mobile*, e o acesso à internet, faz com que os *smartphones*, atualmente, sejam muito utilizados pelos profissionais da área da saúde (ISMAIL et al., 2012).

O uso de telefonia móvel se tornou indispensável no mundo atual, e tem efetuado grandes mudanças no comportamento do ser humano. Estar conectado às redes sociais e baixar vários aplicativos, é uma realidade que pode contribuir na melhoria da qualidade de vida em vários aspectos, incluindo a saúde. Já é possível observar outros tipos de funcionalidades, como calendário compartilhado, planejamento de percursos e gestão da informação clínica, que oferecem outro tipo de abordagem para o uso dos *smartphones* na área da saúde (GARCES, 2013).

Entretanto existe um grande debate sobre a influência da tecnologia da comunicação na promoção da saúde. Alguns defendem que o uso dessas tecnologias é insuficiente para resolver os problemas de desenvolvimento enquanto que para outros elas são fundamentais para auxiliar as diversas camadas da população (KAPLAN, 2006).

Estudos apontam que “a telefonia móvel é menos onerosa para a implantação em grandes áreas do que uma linha de telefone fixo e é destacado que redes móveis podem ser construídas mais rapidamente do que linhas fixas” (KAPLAN, 2006). Isto é bastante atraente para a disseminação da tecnologia móvel. Além disso, apresenta-se como tecnologia de baixa complexidade capaz de fazer interagir o paciente, o profissional de saúde e a família.

É levantada a necessidade de mais estudos para explorar o potencial que o telemonitoramento proporciona e abordar com mais precisão os aspectos das intervenções. A literatura corrobora isso quando diz que “melhores definições são necessárias para identificar pacientes com ICC que estão em alto risco de desestabilização, produzindo, a partir de grandes estudos clínicos de ICC, os escores validados que podem ser dinâmicos e periodicamente reajustados”. Finalmente, acredita-se que o telemonitoramento pode ser um bom investimento, e ajudar na melhoria de condições de vida de pacientes com ICC, mas deve estar associado à capacitação de recursos humanos, para que a gestão seja eficaz (MORTARA, 2012).

Além disso, como destacado não podemos esquecer que essa tecnologia se apresenta como uma inovação. É relatado que até o ano de 2009, os estudos referentes ao uso do tele móvel como equipamento de monitoramento era singular, demonstrando que pode haver várias possibilidades em relação ao tema (SCHERR et al., 2009). Trabalhar a inovação é estar no ambiente de incertezas, pois envolve riscos que estão relacionados com ambientes instáveis e recursos limitados com possibilidade de não ser possível dar continuidade.

É evidente que os desafios dessas pesquisas vão além das preocupações com as restrições da computação móvel. Conforme discutido pela literatura “em sistemas que envolvem vidas humanas, uma característica indispensável é a fidedignidade”, ou seja, não é aceitável erro no acompanhamento de dados fisiológicos, e em longo prazo, podemos citar a privacidade (COPETTI et al., 2008).

Nesta revisão foram observados que os principais parâmetros fisiológicos monitorados foram: cumprimento da dieta, controle de peso, pressão arterial, frequência cardíaca, uso de medicação, frequência respiratória, saturação de oxigênio e temperatura do corpo. Além disso, à adesão ao tratamento e a educação apareceram como benefícios gerados pelo telemonitoramento.

O ser humano necessita de sentir-se acolhido, principalmente os usuários que possuem algum tipo de doença. O fato de perceberem que pessoas estão interessadas em seu problema, por meio do monitoramento, faz com que se sintam encorajados e mais seguros para a mudança de hábitos necessários ao seu tratamento e recuperação (GALVÃO et al., 2011).

### Considerações Finais

A telemedicina oferece o potencial de solucionar grandes desafios contemporâneos da saúde e o Brasil reúne características para a sua plena utilização, principalmente no telemonitoramento de doenças, como por exemplo, a insuficiência cardíaca.

Fica claro que o telemonitoramento é uma tecnologia nova, de baixa complexidade e de fácil acesso às camadas populares pela disseminação dos *smartphones*. Atualmente os telefones são mais utilizados para o telemonitoramento e as pesquisas ainda são incipientes para avaliar o seu real impacto no processo saúde-doença. A literatura produzida, em sua maioria, é voltada para o estudo de experiências nacionais, trazendo apenas definições e possí-

veis locais de uso da telemedicina. Em relação ao telemonitoramento de doenças, principalmente insuficiência cardíaca, ainda é muito restrita.

A rigor, existem muitas informações e dados fragmentados, a maioria disponibilizada em veículos de comunicação de massa. As pesquisas nacionais ainda são poucas, para que possamos avaliar o seu real impacto no processo saúde-doença.

Dos trabalhos encontrados 95% são internacionais, existe uma escassez significativa de trabalhos científicos nacionais, voltados com enfoque na redução de internações hospitalares. É evidente também a necessidade de pesquisar novas tecnologias capazes de monitorar outros tipos de parâmetros, como sono, alerta de ociosidade, pedômetro (contador de passos), etc.

No mercado já existem organizações que trabalham com as chamadas pulseiras portáteis que monitoram essas funções e precisam ser mais exploradas nas pesquisas para que o telemonitoramento não fique centrado apenas na utilização dos *smartphones*. A integração dos *smartphones* com essas pulseiras é importante e potencializa o atendimento rápido aos pacientes com insuficiência cardíaca, entre outras doenças.

GALVÃO, C.R. et al. Análise de indicadores de monitoramento de pacientes portadores de doenças crônicas: estratégia de redução de custos. **Estratégia de Redução de Custos**, São Paulo, v. 35, n. 4, p.427-437, 2011.

### Referências

- BOULOS, M. et al. How smartphones are changing the face of mobile and participatory healthcare: an overview, with example from calyx. **Biomedical Engineering Online**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.24-0, 2011.
- BOYNE, J.J. et al. Tailored telemonitoring in patients with heart failure: results of a multicentre randomized controlled trial. **European Journal Of Heart Failure**, [s.l.], v. 14, n. 7, p.791-801, jul. 2012.
- BUI, A. L.; FONAROW, G.C. Home Monitoring for Heart Failure Management. **Journal Of The American College Of Cardiology**, [s.l.], v. 59, n. 2, p.97-104, jan. 2012.
- COPETTI, A. et al. **Monitoramento Inteligente e Sensível ao Contexto na Assistência Domiciliar Telemonitorada**. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/semish/2008/2012.pdf>> Acesso em: 08 agost.2017
- CORRÊA, A.G. **Comparação de um protocolo gerenciado de insuficiência cardíaca de um hospital privado com as diretrizes assistenciais de um hospital universitário de São Paulo**. 2013. 109 f. Tese (Doutorado) , Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- EA, B. et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 98, n. 11, p.1-33, jan. 2012.
- FERRANTE, D. et al. Long-Term Results After a Telephone Intervention in Chronic Heart Failure. **Journal Of The American College Of Cardiology**, [s.l.], v. 56, n. 5, p.372-378, jul. 2010.
- FERREIRA, M.C.S.; GALLANI, M.C.B.J. Insuficiência Cardíaca: antiga síndrome, novos conceitos e a atuação do enfermeiro. **Rev. Brás Enferm**, Brasília, v. 58, n. 1, p.70-73, jan. 2005.
- veis locais de uso da telemedicina. Em relação ao telemonitoramento de doenças, principalmente insuficiência cardíaca, ainda é muito restrita.
- A rigor, existem muitas informações e dados fragmentados, a maioria disponibilizada em veículos de comunicação de massa. As pesquisas nacionais ainda são poucas, para que possamos avaliar o seu real impacto no processo saúde-doença.
- Dos trabalhos encontrados 95% são internacionais, existe uma escassez significativa de trabalhos científicos nacionais, voltados com enfoque na redução de internações hospitalares. É evidente também a necessidade de pesquisar novas tecnologias capazes de monitorar outros tipos de parâmetros, como sono, alerta de ociosidade, pedômetro (contador de passos), etc.
- No mercado já existem organizações que trabalham com as chamadas pulseiras portáteis que monitoram essas funções e precisam ser mais exploradas nas pesquisas para que o telemonitoramento não fique centrado apenas na utilização dos *smartphones*. A integração dos *smartphones* com essas pulseiras é importante e potencializa o atendimento rápido aos pacientes com insuficiência cardíaca, entre outras doenças.
- GALVÃO, C.R. et al. Análise de indicadores de monitoramento de pacientes portadores de doenças crônicas: estratégia de redução de custos. **Estratégia de Redução de Custos**, São Paulo, v. 35, n. 4, p.427-437, 2011.
- GARCÊS, B. M.S. **Funcionalidades avançadas para aplicações móveis de uma plataforma de monitorização contínua de saúde**. 2013. 78 f. Dissertação (Mestrado), Universidade do Porto, Porto, 2013.
- INGLIS, S.C et al. Structured telephone support or telemonitoring programmes for patients with chronic heart failure. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], p. [s.l.], 4 ago. 2010.
- INGLIS, S.C. et al. Which components of heart failure programmes are effective? A systematic review and meta-analysis of the outcomes of structured telephone support or telemonitoring as the primary component of chronic heart failure management in 8323 patients: **Abridged Coc. European Journal Of Heart Failure**, [s.l.], v. 13, n. 9, p.1028-1040, set. 2011.
- ISMAIL, W.K.W. et al. Acceptance of Smartphone in Enhancing Patient-Caregivers Relationship. **J. Technol. Manag. Innov.** Santiago, p. 71-79. out. 2012.
- KAPLAN, WA. Can the ubiquitous power of mobile phones be used to improve health outcomes in developing countries? **Globalization And Health**, Londres, v. 9, n. 2, p.1-14, maio 2006.
- KLERSY, C. et al. Economic impact of remote patient monitoring: an integrated economic model derived from a meta-analysis of randomized controlled trials in heart failure. **European Journal Of Heart Failure**, [s.l.], v. 13, n. 4, p.450-459, abr. 2011.
- KRUM, H. et al. Telephone Support to Rural and Remote Patients with Heart Failure: The Chronic Heart Failure Assessment by Telephone (CHAT) study. **Cardiovascular Therapeutics**, [s.l.], v. 31, n. 4, p.230-237, 18 jul. 2013.

- KURTZ, B. et al. Automated home telephone self-monitoring reduces hospitalization in patients with advanced heart failure. **Journal Of Telemedicine And Telecare**, [s.l.], v. 17, n. 6, p.298-302, 15 ago. 2011.
- MAENG, D.D. et al. Can Telemonitoring Reduce Hospitalization and Cost of Care? A Health Plan's Experience in Managing Patients with Heart Failure. **Population Health Management**, [s.l.], v. 17, n. 6, p.340-344, dez. 2014.
- MALDONATO, J.M.S.V et al. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 32 Sup 2:e00155615, 2016.
- MARTÍN LESENDE, I. et al. Impact of telemonitoring home care patients with heart failure or chronic lung disease from primary care on healthcare resource use (the TELBIL study randomised controlled trial). **Bmc Health Services Research**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.118-0, 2013.
- MARTINS, V.R. **Identificação automática de situações de emergência através de técnicas de fusão de sinais vitais e de movimentos**. 2008. 113 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.
- MORTARA, A. Telemonitoring in Patients with Heart Failure – Lessons from Recent Randomised Multicentre Trials. **European Cardiology Review**, [s.l.], v. 8, n. 2, p.84-0, 2012.
- OPAS. Organización Panamericana de la Salud. **Bases metodológicas para evaluar la viabilidad y el impacto de proyectos de telemedicina**. Washington: OPAS; 2001.
- PURCELL, R. et al. Telemonitoring can assist in managing cardiovascular disease in primary care: a systematic review of systematic reviews. **Bmc Fam Pract**, [s.l.], v. 15, n. 1, p.43-0, 2014.
- SANTOS JÚNIOR, E.G.; ARAÚJO, C.T. Insuficiência cardíaca: o cenário ainda é preocupante!. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 98, n. 5, p.468-468, maio 2012.
- SCHERR, D. et al. Effect of Home-Based Telemonitoring Using Mobile Phone Technology on the Outcome of Heart Failure Patients After an Episode of Acute Decompensation: Randomized Controlled Trial. **J Med Internet Res**, [s.l.], v. 11, n. 3, p.34-0, 17 ago. 2009.
- SOUSA, C. et al. Telemonitoring in heart failure: A state-of-the-art review. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, [s.l.], v. 33, n. 4, p.229-239, abr. 2014.