



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

DÉBORA PACHECO BOMBAZARO

**TELEMONITORAMENTO DE PACIENTES EM FASE III E IV DA REABILITAÇÃO
CARDIOVASCULAR: UMA APRESENTAÇÃO DE PROTOCOLO**

Palhoça, 2021

DÉBORA PACHECO BOMBAZARO

**TELEMONITORAMENTO DE PACIENTES EM FASE III E IV DA REABILITAÇÃO
CARDIOVASCULAR: UMA APRESENTAÇÃO DE PROTOCOLO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof. Esp. Jonathan da Silveira Tarouco

Coorientador (a): Kadine Priscila Bender dos Santos, MSc

*Trabalho de conclusão de curso de graduação em fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL/Pedra Branca - apresentado sob a forma de artigo científico. Este artigo será submetido para *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery* (as normas da revista encontram-se anexada neste documento).

DÉBORA PACHECO BOMBAZARO

**TELEMONITORAMENTO DE PACIENTES EM FASE III E IV DA REABILITAÇÃO
CARDIOVASCULAR: UMA APRESENTAÇÃO DE PROTOCOLO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 07 de julho de 2021.

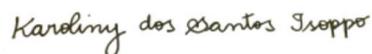


Jonathan Tarouco
Dr. Jonathan Tarouco
FISIOTERAPEUTA
CRMFT/SC - 130322-7

Prof.^a Orientador (a) Jonathan da Silveira Tarouco, Especialista.
Universidade do Sul de Santa Catarina

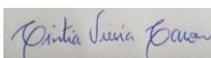


Prof.^a Coorientador (a) Kadine Priscila Bender dos Santos, Mestre.



Karoliny dos Santos Isoppo

Prof.^a Karoliny dos Santos Isoppo, Doutora.



Cintia Vieira Caron

Prof.^a Cintia Vieira Caron, Mestre.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por me proporcionar viver esse momento, sobretudo com o que estamos vivenciando nos últimos tempos de pandemia. Agradecer também aos meus familiares em especial minha mãe Adriana Pacheco Bombazaro, meu pai Hemerson Raulino Bombazaro e minha irmã Sofia Pacheco Bombazaro por todos os esforços que fizeram por mim e que sem eles nada disso seria possível, obrigada por todo carinho, amor, compreensão, paciência e suporte principalmente nas últimas semanas. Ao meu namorado João Pedro Fontanela Crotti pela parceria de sempre principalmente nos momentos mais tortuosos onde eu falava que não conseguiria e ele sempre me motivando.

Não poderia deixar de agradecer a professora Kadine Priscila Bender dos Santos que foi uma orientadora maravilhosa, uma pessoa iluminada que entrou na minha vida e que por motivos de saúde teve que se ausentar nessa reta final, mas só a gente sabe todos os perrengues que passamos para chegar até aqui. Agradeço ao professor Jonathan da Silveira Tarouco que aceitou o convite de me orientar neste final e que me acolheu com muito carinho e dedicação, obrigada por todo suporte e pelas conversas descontraídas tornando tudo mais leve com seu jeito brincalhão de ser.

Agradecer também a prof. Cintia Vieira Caron e a prof. Karoliny dos Santos Isoppo por aceitarem fazer parte da banca examinadora, nesse momento especial da graduação. Obrigada a todos que de alguma forma, fizeram parte dessa jornada acadêmica!!!

TELEMONITORAMENTO DE PACIENTES EM FASE III E IV DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR: UMA APRESENTAÇÃO DE PROTOCOLO

TELEMONITORAMENTO DE PACIENTES EM FASE III E IV DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

Débora Pacheco Bombazaro¹; Jonathan da Silveira Tarouco² Kadine Priscila Bender dos Santos³

¹Curso de Graduação em Fisioterapia (UNISUL), Palhoça 88137-270, SC, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9752-457X>.

²Docente no Curso de Graduação em Fisioterapia UNISUL, Palhoça 88137-270, SC, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-3134-0863>

³Docente no Curso de Fisioterapia da UNISUL, Laboratório de Biomecânica do CEFID/UEDESC, doutoranda no Programa de Ciências Médica da UFSC. <https://orcid.org/0000-0001-5424-0120>.

Autor correspondente: Jonathan da Silveira Tarouco, Especialista. Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Grande Florianópolis, Avenida Pedra Branca, 25, Palhoça, SC, Brasil, 88137-270. Tel. + 55 (48) 998223883. E-mail: jonathan.tarouco@animaeducacao.com.br; bombazarodebora@gmail.com.

Resumo

O cenário global de pandemia, repercute negativamente no monitoramento e tratamento das pessoas com DCV. Este estudo descritivo com abordagem qualitativa apresenta uma proposta de protocolo de telemonitoramento para pacientes em fase III e IV da RCV, baseado no Programa do Toronto Rehab Institute. O protocolo aplica exercícios fisioterapêuticos em ambiente domiciliar semanalmente, através de exercícios aeróbios e exercícios de força e resistência muscular. Este protocolo poderá contribuir para maior adesão à continuidade do tratamento e manutenção da capacidade funcional, força de preensão manual e qualidade de vida, além de contribuir com a prevenção de um novo evento cardiovascular.

Palavras-chaves: Fisioterapia; Reabilitação Cardíaca; Telemonitoramento.

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCVs) são as principais causas de mortalidade no mundo e atingem cerca de 37% dos indivíduos em fase produtiva ^[1]. É um problema de saúde pública que registrou até o segundo trimestre de 2021 no Brasil, mais de 175 mil mortes segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia^[2].

O cenário global de saúde em decorrência a pandemia da Síndrome Respiratória Aguda Severa pelo coronavírus 2 (Sars-CoV-2), repercute negativamente no monitoramento e tratamento das pessoas com DCVs porque além do isolamento social, impacta no acesso às cirurgias reparadoras e no processo de reabilitação^[2].

A Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular (2020) traz a Reabilitação Cardiovascular (RCV) domiciliar nas fases III e IV, como alternativa para manutenção do tratamento e o telemonitoramento, aparece como uma alternativa viável e eficaz e sem resultados negativos quando comparada a reabilitação presencial^[2-3]. Para pacientes que necessitam de RCV nas fases III e IV, o telemonitoramento promove manutenção da qualidade de vida ^[4].

Neste contexto, a fisioterapia aliada do telemonitoramento, através de protocolos de exercícios não supervisionados, auxilia para a manutenção e/ou melhora da capacidade funcional, repercutindo no estilo de vida que foram conquistados, e auxilia o controle dos fatores de risco ^[2].

O objetivo deste manuscrito, é apresentar uma proposta de protocolo de telemonitoramento para pacientes em fase III e IV da RCV, baseado no Programa de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular da Toronto Rehab Institute^[5]. A pesquisa pretende nortear o atendimento fisioterapêutico através da prática baseada em evidências para a manutenção da capacidade funcional, da força de preensão manual e da qualidade de vida.

Procedimento

Estudo descritivo com abordagem qualitativa aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa CEP (CAAE:26628919.90000.5369), parte da macro pesquisa que será realizada a partir de agosto de 2021, na Clínica Escola da Unisul que investiga os efeitos de um programa de exercício intervalado presencial e a distância na capacidade funcional, força de preensão manual e qualidade de vida de pacientes em fase II, III e IV da reabilitação cardiovascular.

O protocolo de intervenção foi adotado a partir dos critérios de inclusão: indivíduo com idade maior ou igual a 18 anos, de ambos os sexos com DCV e/ou fatores de risco para DCV capazes de se automonitorar, que realizaram e receberam alta da fase 2 e/ou 3 da RCV presencial, e

que se comprometam a cumprir os protocolos de exercícios da fase 4 em telemonitoramento, e indivíduos que não realizaram a fase 2 e/ou 3 da RCV presencial e ingressaram diretamente na fase 4 em telemonitoramento. E exclusão, as contraindicações absolutas descritas na Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular (2020) [2].

Os participantes serão avaliados através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6M) para verificar a capacidade funcional (CF) submáxima, força de preensão manual (FPM) através do dinamômetro hidráulico (Baseline) que avalia a força dos músculos da mão e antebraço, e o questionário Short form health survey (SF-36) que avalia a qualidade de vida (QV). O protocolo de tratamento é composto por uma avaliação e reavaliação presencial, e os exercícios fisioterapêuticos propostos serão realizados no domicílio dos participantes, durante cinco dias de atividades semanais compostas por: três dias de exercícios aeróbios e dois dias de exercícios de força e resistência muscular. A RCV domiciliar acontecerá em dois momentos distintos, primeiramente o telemonitoramento assíncrono, uma vez na semana por meio de videoconferência em plataforma online e/ou ligações telefônicas com aproximadamente 60 minutos de duração, e o protocolo de exercício será realizado no domicílio e/ou ar livre de acordo com a preferência de cada participante.

No dia da avaliação, os participantes receberão uma apostila impressa e digital contendo os exercícios descritos e ilustrados, além das informações necessárias para sua realização. Esta apostila, além de ensinar como e quando aferir a pressão arterial em um aparelho digital (G-tech), capacitará o paciente para utilizar o frequencímetro (Polar), e para classificar seu esforço através da escala de esforço percebido de Borg (6-20) e contemplará espaço específico, para que registre seus sinais vitais e sintomas, que possam ocorrer durante os exercícios. Nesse mesmo dia, avaliar-se a CF, a FPM e a QV. Neste estudo, os exercícios aeróbicos serão realizados nas segundas, quartas e sextas-feiras, e o fortalecimento muscular e resistência nas terças e quintas-feiras.

O componente aeróbio será implementado por 10 minutos de aquecimento, 30 a 40 minutos de condicionamento e 10 minutos finais para a volta à calma. No aquecimento, os indivíduos irão realizar uma leve caminhada, onde, ao se automonitorar devem atingir no mínimo 60% de sua frequência cardíaca máxima.

A etapa de condicionamento, será feita através da corrida e/ou trote, intercalando com caminhada em terreno regular preferencialmente ao ar livre ou em ambiente de escolha de cada participante, em modo de exercício intervalado, a corrida e/ou trote será realizado no período de maior intensidade e a caminhada no período de recuperação ativa. Ao se automonitorar, os participantes deverão atingir e manter sua frequência cardíaca máxima em até 90% sendo pré estabelecido no cálculo da frequência cardíaca de treino e voltar para até 60% nos períodos de recuperação ativa, ou seja, serão realizados 3 minutos da atividade no período de maior intensidade, seguidos de 3 minutos de atividade no período da recuperação ativa, contabilizando 40 minutos de

condicionamento. Para finalizar, o desaquecimento será feito a partir da diminuição da velocidade da caminhada, com objetivo de reduzir de 50% a 60% a frequência cardíaca.

No componente exercícios de força muscular e resistência, iniciaremos com 5 alongamentos para MMSS e MMII ativando a musculatura do deltóide, peitoral, quadríceps, gastrocnêmio e isquiotibiais, mantendo o alongamento durante 30 segundos.

Já os exercícios de fortalecimento muscular e resistência, será utilizado uma faixa elástica com tensão moderada, totalizando 10 exercícios subdivididos em MMSS (n=5), MMII (n=3) e tronco (n=2). Serão realizadas 2 séries de 10 repetições, com 30 segundos de pausa entre uma série e outra e 1 minuto de pausa entre exercícios diferentes.

Na reavaliação serão incluídos todos os dados avaliados anteriormente, como CF, FPM e QV para então realizar a análise dos dados pré e pós tratamento da reabilitação cardiovascular.

Discussão

O telemonitoramento é um programa com supervisão indireta dos profissionais da saúde e está se tornando uma nova alternativa e/ou complementação aos programas de reabilitação presencial, com isso, os programas de reabilitação cardiovascular domiciliar (RCVD) são seguros e efetivos, buscando tornar os indivíduos fisicamente mais ativos e prevenir problemas habituais que possam surgir com a falta do exercício físico.

Bernocchi *et al.*, 2018 ^[6] realizou um estudo com 112 pacientes com diagnóstico de Insuficiência cardíaca (IC) e Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) em que a telerreabilitação domiciliar promoveu aumento na distância caminhada, redução da dispneia e melhora da funcionalidade quando comparados ao grupo que realizou RCV convencional, confirmando que os programas de telerreabilitação são viáveis e efetivos nessa população. E Piotrowicz *et al.*, 2016 ^[7] realizou um estudo clínico com 111 pacientes com IC e demonstraram que a reabilitação domiciliar utilizando a telerreabilitação, promoveu reversão da depressão e a melhora da capacidade física nesses pacientes.

Peng *et al.*, 2018 ^[8] observou melhora significativa no quesito QV, CF e FC de repouso no grupo intervenção que utilizou a telereabilitação como programa de RCV após realizarem o protocolo de exercício, ambas as conquistas permaneceram por 4 meses.

Brouwers *et al.*, 2017 ^[9] a telerreabilitação, promoveu melhores níveis de atividade física a longo prazo em relação a RCV convencional em pacientes com Doença arterial coronariana (DAC).

E Vieira *et al.*, 2017 ^[10] afirma que o grupo que realizou RCV domiciliar associado a um software de exercícios, apresentou melhor desempenho na função executiva principalmente na resolução de conflitos e atenção em indivíduos com DAC.

Conclusão

O telemonitoramento é um caminho intregativo, eficaz e válido na Reabilitação Cardiovascular, visando aumentar a adesão à continuidade do tratamento e manutenção dos ganhos adquiridos, promovendo uma melhor qualidade de vida a longo prazo e prevenindo um novo evento cardiovascular. O telemonitoramento veio para contribuir na saúde desta população não somente em tempos de pandemia.

Referência

1. Siqueira A de SE, De Siqueira-Filho AG, Land MGP. Análise do impacto econômico das doenças cardiovasculares nos últimos cinco anos no Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(1):39–46. <https://doi.org/10.5935/abc.20170068>
2. Carvalho T de, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD da, Herdy AH, Hossri CAC, et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020;114(5):943–87. <https://doi.org/10.36660/abc.20200407>
3. Agboola S, Jethwani K, Khateeb K, Moore S, Kvedar J. Heart failure remote monitoring: Evidence from the retrospective evaluation of a real-world remote monitoring program. *J Med Internet Res.* 2015;17(4):e101. <https://doi.org/10.2196/jmir4417>
4. Carlos M, Silva NDA. Entidades de Fiscalização do Exercício das Profissões Liberais. 2020;7042. <http://www.in.gov.br/autenticidade.htm>
5. Sandison N, Hk H, Dooks D, Kitchen J, Kin R, Konidis R, et al. Um Guia para ajudar você a viver e conviver com as doenças cardiovasculares. 2018; <https://www.healthuniversity.ca/pt/CardiacCollege/Documents/full-por.pdf>
6. Bernocchi P, Vitacca M, La Rovere MT, Volterrani M, Galli T, Baratti D, et al. Home-based telerehabilitation in older patients with chronic obstructive pulmonary disease and heart failure: A randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2018;47(1):82–8. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx146>
7. Piotrowicz E, Piotrowski W, Piotrowicz R. Positive Effects of the Reversion of Depression on the Sympathovagal Balance after Telerehabilitation in Heart Failure Patients. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2016;21(4):358–68. [doi/epdf/10.1111/anec.12320](https://doi.org/10.1111/anec.12320)
8. Peng X, Su Y, Hu Z, Sun X, Li X, Dolansky MA, et al. Home-based telehealth exercise training program in Chinese patients with heart failure A randomized controlled trial. *Med (United States).* 2018;97(35). doi: 10.1097/MD.00000000000012069
9. Brouwers RWM, Kraal JJ, Traa SCJ, Spee RF, Oostveen LMLC, Kemps HMC. Effects of cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease using a personalised patient-centred web application: Protocol for the SmartCare-CAD randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):1–11. Doi 10.1186/s12872-017-0477-6

10. Vieira Á, Melo C, Machado J, Gabriel J. Virtual reality exercise on a home-based phase III cardiac rehabilitation program, effect on executive function, quality of life and depression, anxiety and stress: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil Assist Technol* [Internet]. 2018;13(2):112–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2017.1297858> Doi 10.1080/17483107.2017.1297858

QR CODE- APOSTILA DE EXERCÍCIO!!!



SCAN ME

NORMAS DA REVISTA

REVISTA: **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**

- **Como eu faço:** artigos que abordam procedimentos de caráter ou com características inovadoras na área cardiovascular. Devem conter:

Número máximo de palavras no Título	40
Título resumido	12
Número máximo de palavras no Resumo	100
Número máximo de palavras (excluindo: abstract, tabelas, figuras e referências)	1.500
Número máximo de figuras e tabelas	08
Número máximo de referências	10

- O manuscrito deve ser enviado em arquivo do Microsoft *Office Word*, com configuração obrigatória das páginas em papel A4 (210 × 297 mm) e margens de 2 cm em todos os lados, fonte *Times New Roman* tamanho 12 e espaçamento de 1,5 pt entre linhas.
- Estrutura do Manuscrito: Introdução/ Técnica ou Procedimento/ Discussão/ Conclusão/ Referências.
- Referências: devem ser normalizadas de acordo com o estilo Vancouver, no corpo do texto com algarismos arábicos, sobrescritas, entre colchetes, obedecendo à ordem de citação no texto. Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, sendo separadas por um traço (exemplo: [6-9]). Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (exemplo: [6,7,9]). O BJCVS incentiva o uso do DOI, pois garante um link permanente de acesso para o artigo eletrônico.

