

## Artigo de Revisão

### O uso da telerreabilitação na Atenção Fisioterapêutica à Saúde do Idoso: revisão de escopo

The use of telerehabilitation in physiotherapeutic health care for the elderly: scoping review



<http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v10i1.8173>

João Pedro de Santana Silva<sup>1\*</sup> ORCID: 0000-0001-8906-434X, Clécio Gabriel de Souza<sup>2</sup> ORCID: 0000-0001-9005-7956, Thaianá Barbosa Ferreira Pacheco<sup>3</sup> ORCID: 0000-0002-8498-3862, Karolinne Souza Monteiro<sup>2</sup> ORCID: 0000-0003-2254-8723

## RESUMO

**Objetivo:** identificar o panorama de uso da telerreabilitação na saúde do idoso. **Materiais e Métodos:** trata-se de uma revisão de escopo, em que foi realizada uma busca de artigos nas bases de dados PubMed, Web of Science, LILACS, Scopus e Scielo, sem data definida de publicação, a partir das seguintes palavras-chave: “aged”, “telerehabilitation”, “physical therapy specialty” e “physical therapy modalities”. Foram analisadas as variáveis ano de publicação, objetivo do estudo, tipos de intervenção, dispositivos utilizados e principais desfechos. Além disso, foi feita uma caracterização da amostra, a partir da idade, sexo e condições de saúde estudadas. **Resultados:** foram encontrados 28 estudos que usaram a telerreabilitação como estratégia de tratamento para diversas doenças em idosos. Foi possível observar que a realização da fisioterapia por telerreabilitação pode ser tão eficaz quanto a reabilitação presencial, tendo apresentado um aumento expressivo nos últimos 5 anos. **Conclusão:** A telerreabilitação no tratamento fisioterapêutico de idosos pode ser tão eficaz quanto a reabilitação presencial e a disposição de novas tecnologias têm possibilitado maior abrangência e melhor acesso para este público.

**Palavras-Chave:** Telerreabilitação; Fisioterapia; Atenção à Saúde; Idoso.

1 Graduando em Fisioterapia, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Santa Cruz/RN. Brasil.

2 Docente de Fisioterapia, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Santa Cruz/RN. Brasil.

3 Fisioterapeuta, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Santa Cruz/RN. Brasil.

\*Autor Correspondente: Avenida Rio Branco, 592. Santa Cruz-RN. Brasil. CEP: 59200-000.

E-mail: [jp.santana428@gmail.com](mailto:jp.santana428@gmail.com)

Submetido em: 29.01.2021

Aceito em: 11.05.2021

## ABSTRACT

**Objective:** to identify the panorama of the use of telerehabilitation in the health of the elderly. **Material and Methods:** it is a scope review, in which a search for articles was carried out in the databases PubMed, Web of Science, LILACS, Scopus and Scielo, with no defined date of publication, based on the following keywords: “aged”, “Telerehabilitation”, “physical therapy specialty” and “physical therapy modalities”. The variables year of publication, study objective, types of intervention, devices used and main outcomes were analyzed. In addition, a characterization of the sample was made, based on the age, sex and health conditions studied. **Results:** 28 studies were found that used telerehabilitation as a treatment strategy for various diseases in the elderly. It was possible to observe that the realization of physiotherapy by telerehabilitation can be as effective as the physical rehabilitation, having presented an expressive increase in the last 5 years. **Conclusion:** Telerehabilitation in physiotherapeutic treatment for the elderly can be as effective as face-to-face rehabilitation and the availability of new technologies has enabled greater coverage and better access for this audience.

**Keywords:** Telerehabilitation; Physical Therapy Specialty; Health Care; Aged.

## INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa associado ao avanço das tecnologias da informação e comunicação em saúde (TICs) tem contribuído com o envelhecimento mais saudável, principalmente pelo aumento desproporcional no número de idosos que apresentam condições crônicas, como, diabetes, artrites e doenças neurológicas, tais como Parkinson e AVC. Para atender a essa demanda, os serviços de saúde necessitaram passar por uma adaptação na elaboração de diagnósticos e tratamentos, que exigiu maior usabilidade de recursos tecnológicos digitais voltados para a reabilitação<sup>1</sup>.

Nesse sentido, uma das opções que surgiram foi a telerreabilitação. Trata-se de uma ferramenta de comunicação digital (telefone, videoconferência, entre outras) capaz de fornecer serviços de reabilitação à distância, com separação física entre o paciente e o profissional<sup>2</sup>. A telerreabilitação abrange serviços que incluem avaliação, monitoramento, prevenção, intervenção, supervisão, educação, consulta e aconselhamento. Além disso, pode oferecer vantagens como superar dificuldades com transporte, propiciar atendimento personalizado no ambiente domiciliar do paciente e expansão das modalidades de reabilitação presencial que já existem<sup>3</sup>.

A fisioterapia, por sua vez, pode se beneficiar desse método, já que o número de fisioterapeutas não é suficiente para atender a demanda de indivíduos que necessitam dos seus cuidados, especialmente idosos com restrições na mobilidade ou que residam em área rural. Assim, a telerreabilitação a partir da fisioterapia surge como alternativa para redução dos problemas de acesso para os atendimentos<sup>4,5</sup>.

No contexto mundial, a primeira publicação sobre este tema foi realizada em 1998, no entanto, houve um crescimento expressivo nos últimos anos, provavelmente devido às necessidades emergentes das pessoas e o desenvolvimento de novas tecnologias. No Brasil, a telerreabilitação foi permitida apenas em 2020, com a resolução nº 516 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO)<sup>6,7</sup>.

Com a pandemia da COVID-19 declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>8</sup>, a telerreabilitação passou a fazer parte de maneira mais ampla do contexto do tratamento fisioterapêutico. Essa perspectiva se respalda na boa aceitabilidade da nova modalidade a distância em termos da experiência geral do usuário, adesão e satisfação. Além disso, pesquisas apontam para uma melhora da qualidade do atendimento, uma vez que impacta na economia total de custos para os sistemas nacionais de saúde<sup>9</sup>.

Nessa perspectiva, é importante discutir o panorama da telerreabilitação na atenção à saúde do idoso e compreender em qual contexto a fisioterapia está inserida. Diante disso, surgiu o seguinte questionamento que norteou o desenvolvimento desta revisão: Como tem sido a realizada a telerreabilitação pela fisioterapia na atenção à saúde do idoso?

Dessa forma, este estudo tem como objetivo identificar o panorama de uso da telerreabilitação na saúde do idoso.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de escopo, desenvolvida com base no método proposto pelo *Joanna Briggs Institute (JBI), Manual for Evidence Synthesis, 2020*, conduzida de acordo com os critérios do PRISMA-ScR. O protocolo desta revisão foi registrado na plataforma *OpenScience Framework* (<https://osf.io/e4htc/>).

A pergunta de pesquisa foi desenvolvida com a estratégia PCC, em que P significa população, C o conceito e C o contexto. Logo, definiu-se a População do estudo idosos submetidos ao tratamento fisioterapêutico, em qualquer nível de atenção à saúde, o Conceito, a telerreabilitação e o Contexto, o uso da telerreabilitação no tratamento fisioterapêutico de idosos.

A busca foi realizada no mês de dezembro de 2020, nas seguintes bases de dados: U.S. *National Library of Medicine (PubMed)*, *Web of Science*, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scopus* e *Scielo*. Tais bases foram selecionadas para averiguar estudos de cunho nacional e internacional.

Os critérios de inclusão escolhidos para pesquisa foram: estudo que utilizasse a telerreabilitação no âmbito da fisioterapia, intervenção realizada a distância, de maneira síncrona ou assíncrona, e idade média da amostra igual ou maior que 60 anos. Por sua vez, seriam excluídos os artigos que fossem duplicados entre as bases, protocolos publicados sem resultados e desfechos, estudos realizados com intervenção presencial ou outros estudos de revisão.

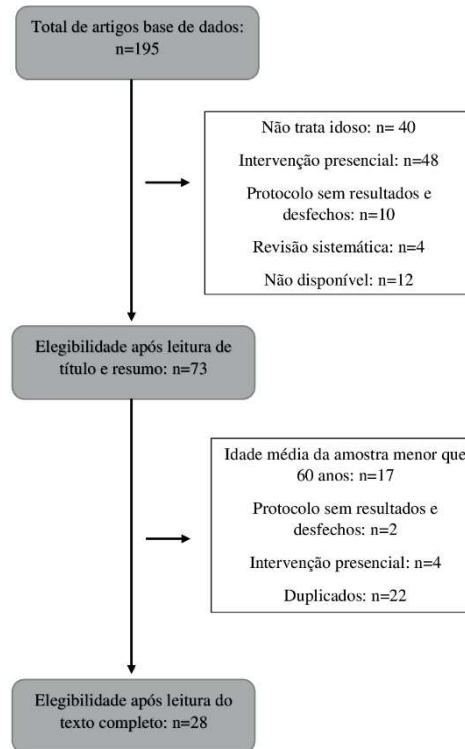
A primeira etapa foi realizada por meio de uma pesquisa limitada nos bancos de dados, a fim de analisar palavras contidas nos títulos, nos resumos e nos termos índices para descrever os artigos.

A partir disso, as palavras-chave escolhidas para a segunda etapa foram: “aged” e “elderly” para idosos, “telerehabilitation”, “telerehabilitation”, “tele-rehabilitation”, “tele-rehabilitations”, “remote rehabilitation”, “rehabilitation, remote” e “rehabilitations, remote” para telerreabilitação e, por fim, “physical therapy modalities” e “physical therapy specialty” para fisioterapia. Cada combinação entre sinônimos era feita através do operador booleano “OR” e entre os termos por meio do “AND”, de acordo com o exemplo da estratégia adotada na base de dados PubMed: (“aged” OR “elderly”) AND (“telerehabilitation” OR “telerehabilitation” OR “tele-rehabilitation” OR “tele-rehabilitations” OR “remote rehabilitation” OR “rehabilitation, remote” OR “rehabilitations, remote”) AND (“physical therapy modalities” OR “physical therapy specialty”).

Com a estratégia de busca definida, a segunda etapa se deu com a leitura dos títulos e resumos, que seguiram os critérios de elegibilidade definidos anteriormente. Em seguida, a terceira etapa incluiu a análise do texto completo, com o intuito de mapear as variáveis estabelecidas: ano de publicação, objetivo do estudo, tipo de intervenção realizada, dispositivo utilizado e principais desfechos, além de caracterização da amostra como: idade, sexo e condição de saúde dos participantes.

A figura 1 mostra como realizou-se o processo de busca e exclusão de acordo com os critérios estabelecidos.

**Figura 1.** Fluxograma metodológico de busca. Brasil, 2020.



Os dados foram tabulados no Microsoft Excel®, versão 2013, e descritos como frequências absoluta e relativa.

## RESULTADOS

A estratégia de busca encontrou 195 artigos e após a análise de resumo e texto completo, resultou em uma amostra final de 28 publicações. Os estudos selecionados foram publicados de 2006 a 2020, com predominância de pesquisa nos últimos cinco anos ( $n=14$ ; 50%), seguido pelo período de 2011-2015 ( $n=9$ ; 32,14%) e de 2006-2010 ( $n=5$ ; 17,86%).

No que diz respeito ao país de realização dos estudos, destaca-se os Estados Unidos da América ( $n=10$ ; 35,72%), Austrália ( $n=6$ ; 21,43%), Holanda ( $n=5$ ; 17,86%) e Canadá ( $n=3$ ; 10,71%), seguido de China, Suécia, Espanha e Malásia ( $n=1$ ; 3,57% cada um deles).

O quadro 2 apresenta a caracterização dos estudos que compõem esta revisão, segundo o título, autor, ano de publicação e país de origem.

**Quadro 1.** Caracterização dos estudos segundo título, autor, ano de publicação e país de origem ( $n=28$ ). Santa Cruz/RN, Brasil, 2020.

TÍTULO	AUTORES	ANO	PAÍS
Effectiveness of an Interactive Virtual Telerehabilitation System in Patients after Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial <sup>10</sup>	Piqueras et al	2013	Espanha
Telephone Coaching to Enhance a Home-Based Physical Activity Program for Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial <sup>11</sup>	Bennell et al	2017	Austrália

TÍTULO	AUTORES	ANO	PAÍS
Effects of long-term balance training with vibrotactile sensory augmentation among community-dwelling healthy older adults: a randomized preliminary study <sup>12</sup>	Bao et al	2018	EUA*
Clinical outcomes of remote asynchronous telerehabilitation are equivalent to traditional therapy following total knee arthroplasty: A randomized control study <sup>13</sup>	Binni; Mahajan	2016	EUA
Effects of Home-based Telesupervising Rehabilitation on Physical Function for Stroke Survivors with Hemiplegia: A Randomized Controlled Trial <sup>14</sup>	Chen et al	2017	China
Patients' experiences of telerehabilitation at home after shoulder joint replacement <sup>15</sup>	Eriksson; Lindstrom; Ekenberg	2011	Suécia
Using the Internet to assess activities of daily living and hand function in people with Parkinson's disease <sup>16</sup>	Hoffman et al	2008	Austrália
Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial <sup>17</sup>	Hwang et al	2017	Austrália
The Effects of In-Home Rehabilitation on Task Self-Efficacy in Mobility-Impaired Adults: A Randomized Clinical Trial <sup>18</sup>	Sanford et al	2006	EUA
Comparison of Finger Tracking Versus Simple Movement Training via Telerehabilitation to Alter Hand Function and Cortical Reorganization After Stroke <sup>19</sup>	Carey et al	2007	EUA
The Patient's Perspective of in-Home Telerehabilitation Physiotherapy Services Following Total Knee Arthroplasty <sup>20</sup>	Kairy et al	2013	Canadá
Cost-effectiveness of a blended physiotherapy intervention compared to usual physiotherapy in patients with hip and/or knee osteoarthritis: a cluster randomized controlled trial <sup>21</sup>	Kloek et al	2018	Holanda
Effects of physical therapy delivery via home video telerehabilitation on functional and health-related quality of life outcomes <sup>22</sup>	Levy et al	2015	EUA
Traditional and augmented reality mirror therapy for patients with chronic phantom limb pain (PACT study): results of a three-group, multicentre single-blind randomized controlled trial <sup>23</sup>	Rothgangel et al	2018	Holanda
Internet-Based Outpatient Telerehabilitation for Patients Following Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial <sup>24</sup>	Russell et al	2011	Austrália
A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty <sup>25</sup>	Tousignant et al	2011	Canadá
Physiotherapy With Telerehabilitation in Patients With Complicated Postoperative Recovery After Esophageal Cancer Surgery: Feasibility Study <sup>26</sup>	Van Egmond et al	2020	Holanda
Telerehabilitation is non-inferior to usual care following total hip replacement — a randomized controlled non-inferiority trial <sup>27</sup>	Nelson et al	2020	Austrália
Interrater Agreement Between Telerehabilitation and Face-to-Face Clinical Outcome Measurements for Total Knee Arthroplasty <sup>28</sup>	Cabana et al	2010	Canadá
Effects of Virtual Exercise Rehabilitation In-Home Therapy Compared with Traditional Care After Total Knee Arthroplasty VERITAS, a Randomized Controlled Trial <sup>29</sup>	Bettger et al	2020	EUA
Usability and Validation of the Smarter Balance System: An Unsupervised Dynamic Balance Exercises System for Individuals With Parkinson's Disease <sup>30</sup>	Fung; Lai; Lee	2018	EUA
Televideo assessment using Functional Reach Test and European Stroke Scale <sup>31</sup>	Palsbo et al	2007	EUA
Internet-based physical assessment of people with Parkinson disease is accurate and reliable: A pilot study <sup>32</sup>	Russell et al	2013	Austrália

TÍTULO	AUTORES	ANO	PAÍS
Formal Physical Therapy May Not Be Necessary After Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial <sup>33</sup>	Fillingham et al	2018	EUA
Determinants of Adherence to the Online Component of a Blended Intervention for Patients with Hip and/or Knee Osteoarthritis: A Mixed Methods Study Embedded in the e-Exercise Trial <sup>34</sup>	De Vries et al	2017	Holanda
Efficacy of an mHealth intervention to stimulate physical activity in COPD patients after pulmonary rehabilitation <sup>35</sup>	Vorrink et al	2016	Holanda
Impact of physical telerehabilitation on functional outcomes in seniors with mobility limitations <sup>36</sup>	Finkelstein et al	2012	EUA
Effectiveness of a Video-Based Therapy Program at Home After Acute Stroke: A Randomized Controlled Trial <sup>37</sup>	Redzuan et al	2012	Malásia

\*EUA: Estados Unidos da América.

Com relação aos objetivos dos estudos, houve predominância de estudos comparativos entre a telerreabilitação e a reabilitação presencial. Em alguns dos artigos analisados, observou-se mais de um objetivo, conforme a tabela 1.

**Tabela 1.** Objetivos dos estudos analisados.

OBJETIVOS	N	%
Comparar telerreabilitação com reabilitação convencional	21	65,60
Satisfação de pacientes submetidos a fisioterapia em casa	3	9,38
Avaliar se a telerreabilitação melhora a autoeficácia	2	6,25
Comparar o custo entre telerreabilitação com reabilitação convencional	2	6,25
Capacidade da telerreabilitação em medir funcionalidade	1	3,13
Avaliar o impacto da telereabilitação na mobilidade de idosos	1	3,13
Avaliar a eficácia de um programa de acompanhamento online	1	3,13

Foi observado maior uso de website associado com aplicativo de orientações de exercícios, principalmente nas intervenções de orientação e realização de exercícios, conforme apresenta o quadro 2.

**Quadro 2.** Caracterização das intervenções feitas e dispositivos utilizados. Santa Cruz/RN, Brasil, 2020.

INTERVENÇÃO	DISPOSITIVOS	N	%
Orientar pacientes quanto a exercícios e monitoramento da realização dos mesmos	Site e Aplicativo com orientações de exercícios	10	33,34
Exercícios domiciliares, feedback e orientação da realização	Plataforma de Webconferência	6	20,00
Avaliação da telerreabilitação	Plataforma de Webconferência	5	16,67
Realizar exercícios de equilíbrio em casa	Aplicativo com orientações de treino de equilíbrio	2	6,67
Realizar exercícios pós-operatório em casa	Vídeos disponibilizados de maneira assíncrona	2	6,67

<b>INTERVENÇÃO</b>	<b>DISPOSITIVOS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Incentivar a realização de exercício físico	Ligações telefônicas	1	3,33
Avaliação da telerreabilitação	Protocolo IP de internet	1	3,33
Realizar exercícios pós-operatório em casa	Aplicativo 3D	1	3,33
Avaliação de equilíbrio e funcionalidade a distância	Plataforma de Webconferência	1	3,33
Realizar exercício pós acidente vascular cerebral (AVC) em casa	Vídeos disponibilizados de maneira assíncrona	1	3,33
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

A idade, em anos, dos participantes dos estudos variou de 61,1 a 75,6 anos, em que o número de homens teve variação de 27,6% a 92,3%, enquanto o de mulheres, teve mudança de 25% a 72,4%. No que diz respeito a condição de saúde dos participantes das intervenções, houve destaque para reabilitação pós artroplastia total de joelho (n=8; 28,58%), seguida de pós-acidente vascular cerebral (AVC) (n=4; 14,30%) e doença de Parkinson e osteoartrite de quadril e/ou joelho (n=3; 10,71% cada), de acordo com o que mostra o quadro 3.

**Quadro 3.** Condições de saúde pesquisadas pelos estudos incluídos.

<b>CONDIÇÃO DE SAÚDE</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Artroplastia Total de Joelho	8	28,58
Pós Acidente Vascular Cerebral	4	14,30
Osteoartrite de quadril e/ou joelho	3	10,71
Doença de Parkinson	3	10,71
Pós-operatório de cirurgia de ombro	1	3,57
Pós-operatório de cirurgia de câncer	1	3,57
Pós-amputação de membros inferiores	1	3,57
Mobilidade reduzida	1	3,57
Insuficiência Cardíaca Crônica	1	3,57
Limitação de mobilidade	1	3,57
Doença Pulmonar Obstrutiva Periférica	1	3,57
Desordens Musculoesqueléticas	1	3,57
Déficit de equilíbrio	1	3,57
Artroplastia Total de Quadril	1	3,57
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100,00</b>

Considerando os resultados dos estudos incluídos, os principais desfechos sugeriram a equivalência ou não inferioridade da telerreabilitação em comparação com a reabilitação convencional, conforme é apresentado na tabela 2.

**Tabela 2.** Caracterização das conclusões dos estudos.

<b>CONCLUSÃO</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Telerreabilitação tão eficaz quanto a convencional	20	55,56
Maior aceitação do paciente	5	13,89
Diminuição dos custos com a terapia	2	5,56
Diminuir a dificuldade de acesso aos serviços de saúde	2	5,56
Melhora a autoeficácia	2	5,56
Melhora da funcionalidade	2	5,56
Reduzir a sobrecarga dos cuidadores	1	2,77
Escolha da telerreabilitação dependerá do paciente	1	2,77
Necessidade de maiores investigações para a amostra	1	2,77
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

## DISCUSSÃO

O presente estudo retrata como a telerreabilitação vem crescendo no âmbito da fisioterapia para idosos com os seguintes achados: 1) nos últimos cinco anos houve um aumento no número de publicações sobre essa modalidade, 2) países desenvolvidos como EUA, Austrália, Holanda e Canadá são os que mais desenvolvem pesquisas nessa área, 3) o que mais as pesquisas relacionaram com a telerreabilitação foi a sua eficácia comparada a reabilitação convencional, 4) orientação do paciente e o monitoramento da realização de exercícios à distância através de sites associados ao uso de aplicativos móveis são as intervenções mais utilizadas, 5) a condição de saúde mais tratada através da telerreabilitação foi o pós-operatório de artroplastia total de joelho, 6) a telerreabilitação pode ser tão eficaz quanto a reabilitação presencial, de acordo com os estudos analisados.

Chen et al<sup>12</sup> confirmam o crescimento da telerreabilitação nos últimos anos, semelhante ao encontrado nesse estudo. Por sua vez, outros estudos explicam esse aumento devido ao maior desenvolvimento e difusão de tecnologias de informação e comunicação (TICs), a qual possui um papel importante na promoção da cobertura universal da saúde em diferentes formas, como, por exemplo, na telerreabilitação, no aumento na velocidade das telecomunicações e diminuições nos custos de hardware e software de dispositivos, o que facilita um maior acesso da população aos dispositivos<sup>36,20</sup>.

Em relação aos países que mais desenvolvem trabalhos na área, autores trazem um número semelhante ao que foi apresentado nessa amostra, em que os países que mais utilizaram a telerreabilitação foram EUA, Canadá e Austrália. Tal fator pode ser explicado pelo maior poder econômico da população e pelo investimento dos governos, característica presente dos países desenvolvidos. Por outro lado, também relatam que países como Itália, Holanda, Espanha e Polônia procuram estabelecer padrões para implementação dessa modalidade, o que justifica um número considerado de pesquisas desenvolvidas pela Holanda, no presente estudo<sup>37</sup>.

Em conformidade com mostra a literatura traz, o presente artigo mostra o uso das TICs no ambiente da reabilitação cada vez mais forte<sup>36</sup>. Com isso, sites e aplicativos (combinação mais utilizada nas pesquisas analisadas neste estudo), têm potencial de complementar a fisioterapia presencial, uma vez que oferecem a possibilidade de apoio aos pacientes para assumir um papel ativo na sua doença, além de reduzir os custos com sua terapia<sup>19</sup>. Em contrapartida, tais dispositivos permitem que o fisioterapeuta preste cuidados a idosos, superando barreiras físicas, financeiras e logísticas para a manutenção de sua saúde<sup>20</sup>. Logo, tecnologias móveis cada vez mais poderosas, como, por exemplo, smartphones e sensores vestíveis, podem suportar modelos de entrega mais sofisticados, flexíveis, responsivos e interativos<sup>38</sup>.



Nesse contexto, há evidências na literatura que mostram efeitos positivos da fisioterapia com telerreabilitação nos desfechos clínicos em pacientes com câncer, cardiopatas e com distúrbios musculoesqueléticos e depressão – condições apresentadas em grande parte das publicações analisadas. Ainda nessa perspectiva, eles relataram que as intervenções através desse mecanismo reduzem os custos de viagem, consomem significativamente menos tempo e são geralmente mais convenientes, principalmente para os pacientes idosos em pós-operatório de artroplastia total de joelho, pois também têm a oportunidade de treinar com mais intensidade do que é possível em uma instituição de saúde<sup>39</sup>.

Ainda em consonância com o que foi encontrado no presente estudo, a telerreabilitação tem se mostrado uma valiosa ferramenta no gerenciamento de resultados de pós-operatório e progresso funcional em pacientes cirúrgicos<sup>40</sup>.

É possível observar que, diante das variáveis analisadas, a telerreabilitação se aproxima do formato presencial no tratamento de idosos, o que pode ser justificado pela literatura. De maneira geral, os pacientes com insuficiência cardíaca que participaram de programa de telerreabilitação relataram experiências e percepções positivas com o programa<sup>41</sup>, o que é semelhante ao que foi encontrado em pacientes pós-AVC<sup>2</sup>. Além disso, viu-se que os pacientes são capazes de melhorar seu estado funcional, através da realização de exercícios funcionais por conta própria em ambiente significativo apoiado por telerreabilitação e uso de tablet com orientação dadas por um fisioterapeuta de forma remota<sup>24</sup>. Também há evidência que a doença de Parkinson se beneficia diretamente das estratégias de telerreabilitação da e que elas podem melhorar a motivação para realização dos exercícios e a qualidade de vida<sup>42</sup>. Ainda nesse contexto, essa ferramenta, em comparação a convencional, gera custos financeiros menores e diminui a barreira do acesso aos serviços<sup>25</sup>. Em uma perspectiva mais global, uma revisão sistemática afirmou que a telerreabilitação se mostra tão eficaz quanto a reabilitação presencial, o que corrobora o desfecho mais encontrado neste estudo<sup>43</sup>.

Este estudo apresentou algumas limitações, como a não realização da análise de qualidade metodológica de cada pesquisa, sendo apenas um pesquisador responsável pela análise e a necessidade de incluir teses e dissertações, a fim de ampliar ainda mais o número de pesquisas sobre tema.

Diante disso, infere-se a necessidade de mais pesquisas sobre a telerreabilitação pela fisioterapia na atenção à saúde do idoso tanto através de uma revisão sistemática com análise do risco de viés de cada pesquisa, priorizando a inclusão de ensaios clínicos controlados e randomizados que reforcem o nível da evidência da telerreabilitação para a pessoa idosa, especialmente em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos, como o Brasil, que ainda carecem de pesquisas sobre esta temática.

Com relação as implicações clínicas, a presente revisão de escopo esclarece como a telerreabilitação pode ser utilizada na atenção fisioterapêutica à saúde do idoso, uma vez que mostra sua equivalência com a reabilitação presencial e enumera as principais intervenções utilizadas na aplicabilidade deste método. Além disso, esta revisão retrata como tem sido conduzida mundialmente a telerreabilitação nas doenças mais comuns do processo de envelhecimento.

## **CONCLUSÃO**

O tratamento fisioterapêutico por telerreabilitação para idosos apresentou um aumento expressivo nos últimos 5 anos e demonstrou que pode ser tão eficaz quanto a reabilitação presencial. Contudo, os países que mais usam essa tecnologia digital no âmbito da fisioterapia à saúde do idoso são os mais desenvolvidos economicamente. Espera-se que essa modalidade seja mais difundida e pesquisada nos outros países onde a assistência remota ainda não está totalmente consolidada.

## Contribuições

JPSS: Concepção e planejamento do estudo, obtenção, análise e interpretação dos dados e redação do artigo.

CGS: Concepção e planejamento do estudo e redação do artigo.

TBFP: Concepção e planejamento do estudo e redação do artigo.

KSM: Concepção e planejamento do estudo e redação do artigo.

## Conflito de Interesse

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

## REFERÊNCIAS

- Alexander GL, Georgiou A, Doughty K, Hornblow A, Livingstone A, Dougherty M, et al. Advancing health information technology roadmaps in long term care. *International Journal of Medical Informatics* 2020; 136: 1-8.
- Chumbler NR, Li X, Quigley P, Morey MC, Rose D, Griffiths P, et al. A randomized controlled trial on Stroke telerehabilitation: The effects on falls self-efficacy and satisfaction with care. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2015; 21(3):139-143, 2015.
- Bittner AK, Yoshinaga PD, Wykstra SL, Li T. Telerehabilitation for people with low vision (Review). *Cochrane Databases of Systematic Reviews* 2020; (2).
- Grona SL, Bath B, Bush A, Rotter T, Trask C, Harrison E, et al. Use of videoconferencing for physical therapy in people with musculoskeletal conditions: a systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2017; 24(5):341-355.
- Richardson BR, Trutter P, Blumke R, Russell TG. Physiotherapy assessment and diagnosis of musculoskeletal disorders of the knee via telerehabilitation. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2016; 23(1):88-95.
- Peretti A, Amenta F, Tayebati SK, Nittari G, Mahdi S. Telerehabilitation: Review of the State-of-the-Art and Areas of Application. *JMIR Rehabil Assist Technol* 2017; 4(2):1-9.
- Aily JB, Barton CJ, Mattiello SM, Silva DDO, Noronha M. Telerehabilitation for knee osteoarthritis in Brazil: a feasibility study. *International Journal of Telerehabilitation* 2020; 12(2):137-148.
- Chauan V, Galwankar S, Arquilla B, Garg M, Di Somma S, El-Menyar A, et al. Novel coronavirus (COVID-19): Leveraging telemedicine to optimize care while minimizing exposures and viral transmission. *Journal of emergencies, trauma, and shock* 2020; 13(1).
- Turolla A, Rossetini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal physical therapy during the COVID-19 pandemic: is telerehabilitation the answer?. *Physical therapy* 2020; 100(8):1260-1264.
- Piqueras M, Marco E, Coll M, Escalada F, Ballester A, Cinca C, et al. Effectiveness of an Interactive Virtual Telerehabilitation System in Patients after Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2013; 45(4):392-396.
- Bennell KL, Campbell PK, Egerton T, Metcalf B, Kasza J, Forbes A, et al. Telephone Coaching to Enhance a Home-Based Physical Activity Program for Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *Arthritis Care e Research* 2017; 69(1):84-94.
- Bao T, Carender WJ, Kinnaird C, Barone VJ, Peethambaran G, Whitney SL, et al. Effects of long-term balance training with vibrotactile sensory augmentation among community-dwelling healthy older adults: a randomized preliminary study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2018; 15(5):1-13.

13. Binni SA, Mahajan J. Clinical outcomes of remote asynchronous telerehabilitation are equivalent to traditional therapy following total knee arthroplasty: A randomized control study. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2017; 23(2):239-247.
14. Chen J, Jin W, Dong WS, Jin Y, Qiao FL, Zhou YF, et al. Effects of Home-based Telesupervising Rehabilitation on Physical Function for Stroke Survivors with Hemiplegia A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2017; 96(3):152-160.
15. Eriksson L, Lindstrom B, Ekenber L. Patients' experiences of telerehabilitation at home after shoulder joint replacement. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2011; 17(1):25-30.
16. Hoffman T, Russell T, Thompson L, Vicent A, Nelson M, et al. Using the Internet to assess activities of daily living and hand function in people with Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation* 2008; 32(3):253-261.
17. Hwang R, Bruning J, Morris N, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy* 2017; 63(2):101-107.
18. Sanford JA, Griffiths PC, Richardson P, Hargraves K, Butterfield T, Hoenig H. The Effects of In-Home Rehabilitation on Task Self-Efficacy in Mobility-Impaired Adults: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the American Geriatrics Society* 2006; 54(11):1641-1648.
19. Carey JR, Durfee WK, Bhatt E, Nagpal A, Weinstein SA, Anderson KM, et al. Comparison of Finger Tracking Versus Simple Movement Training via Telerehabilitation to Alter Hand Function and Cortical Reorganization After Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 2007; 21(3):216-232.
20. Kairy D, Tousignant M, Leclerc N, Côté AM, Levasseur M. The Patient's Perspective of in-Home Telerehabilitation Physiotherapy Services Following Total Knee Arthroplasty. *International journal of environmental research and public health* 2013; 10(9):3998-4011.
21. Kloek CJ, Van Dongen JM, De Bakker DH, Bossen D, Dekker J, Veenhof C. Cost-effectiveness of a blended physiotherapy intervention compared to usual physiotherapy in patients with hip and/or knee osteoarthritis: a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2018; 18(1):1082-1093.
22. Levy CE, Geiss M, Omura D. Effects of physical therapy delivery via home video telerehabilitation on functional and health-related quality of life outcomes. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 2015; 52(3):361-370.
23. Rothgangel A, Braun S, Winkens B, Beurskens A, Smeets R. Traditional and augmented reality mirror therapy for patients with chronic phantom limb pain (PACT study): results of a three-group, multicentre single-blind randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2018; 32(12):1591-1608.
24. Russell TG, Buttrum P, Wootton R, Jull GA. Internet-Based Outpatient Telerehabilitation for Patients Following Total Knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2011; 93(2):113-120.
25. Tousignant M, Moffet H, Boissy P, Corriveau H, Cabana F, Marquis F. A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2011; 17(4):195-198.
26. Van Egmond MA, Engelbert RH, Klinkenbjiel JH, Van Berge Henegouwen MI, Van Der Schaaf M. Physiotherapy With Telerehabilitation in Patients With Complicated Postoperative Recovery After Esophageal Cancer Surgery: Feasibility Study. *Journal of Medical Internet Research* 2020; 22(6):1-12.
27. Nelson M, Bourke M, Crossley K, Russell T. Telerehabilitation is non-inferior to usual care following total hip replacement—a randomized controlled non-inferiority trial. *Physiotherapy* 2020; 107:19-27.
28. Cabana F, Boissy P, Tousignant M, Moffet H, Corriveau H, Dumais R. Interrater Agreement Between Telerehabilitation and Face-to-Face Clinical Outcome Measurements for Total Knee Arthroplasty. *Telemedicine and e-health* 2010; 16(3):293-298.
29. Bettger JP, Green CL, Holmes DN, Chokshi A, Mather RC, Hoch BT, et al. Effects of Virtual Exercise Rehabilitation In-Home Therapy Compared with Traditional Care After Total Knee Arthroplasty VERITAS, a Randomized Controlled Trial. *J Bone Joint Surg Am* 2020; 102(2):101-109.

30. Fung A, Lai EC, Lee, BC. Usability and Validation of the Smarter Balance System: An Unsupervised Dynamic Balance Exercises System for Individuals With Parkinson's Disease. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering* 2018; 26(4):798-806.
31. Palsbo SE, Dawson SJ, Savard L, Goldstein M, Heuser A. Televideo assessment using Functional Reach Test and European Stroke Scale. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2007; 44(5):659-664.
32. Russell TG, Hoffman TC, BPHTY MN, Thompson L, Vicent A. Internet-based physical assessment of people with Parkinson disease is accurate and reliable: A pilot study. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2013; 50(5):643-650.
33. Fillingham YA, Darrith B, Lonner JH, Culvern C, Crizer M, Della Valle CJ. Formal physical therapy may not be necessary after unicompartmental knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *The Journal of arthroplasty* 2018; 33(7): S93-S99.
34. De Vries HJ, Kloek CJ, De Bakker DH, Dekker J, Bossen D, Veenhof C. Determinants of Adherence to the Online Component of a Blended Intervention for Patients with Hip and/or Knee Osteoarthritis: A Mixed Methods Study Embedded in the e-Exercise Trial. *Telemedicine and e-Health* 2017; 23(12), 1002-1010.
35. Vorrink SN, Kort HS, Troosters T, Zanen P, Lammers JWJ. Efficacy of an mHealth intervention to stimulate physical activity in COPD patients after pulmonary rehabilitation. *European Respiratory Journal* 2016; 48(4):1019-1029.
36. Finkelstein J, Wood J, Cha E. Impact of physical telerehabilitation on functional outcomes in seniors with mobility limitations. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (IEE)* 2012:5827-5832.
37. Redzuan NS, Engkasan JP, Mazlan M, Abdullah SJF. Effectiveness of a Video-Based Therapy Program at Home After Acute Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2012; 93(12): 2177-2183.
38. Dias JF. Telerreabilitação: evidências atuais e futuras aplicações. *Dissertação de Mestrado em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 2019.*
39. Lee AC, Davenport TE, Randall K. Telehealth Physical Therapy in Musculoskeletal Practice. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* 2018; 48(10):736-739.
40. Maddison R, Rawstorn JC, Stewart RA, Benatar J, Whittaker R, Rolleston A, et al. Effects and costs of real-time cardiac telerehabilitation: randomised controlled noninferiority trial. *Heart* 2019; 105(2):122-129.
41. Hwang R, Mandrusiak A, Morris N, Peters R, Korczyk D, Bruning J, et al. Exploring patient experiences and perspectives of a heart failure telerehabilitation program: A mixed methods approach. *Heart & Lung* 2017; 46(4):320-327.
42. SilvaAKS, MissiasAA, Rocha OS, CarmoAAD, Mendes FADS. Efeitos de um programa de telerreabilitação sobre a qualidade de vida de pessoas com Doença de Parkinson, durante o isolamento social na pandemia da COVID-19. *Revista Thema* 2020; 18:156-169.
43. Cristo D, Nascimento NP, Dias AS, Sachetti A. Telerreabilitação em Pacientes Cardiopatas: Revisão Sistemática. *International Journal of Cardiovascular Sciences* 2018;31(4):443-450.