

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional**

**JHÚLIA PASSOS CAETANO DE ALMEIDA**

**EFICÁCIA DA TELERREABILITAÇÃO NA RECUPERAÇÃO MOTORA E  
FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS PÓS-AVE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Belo Horizonte

2021

JHÚLIA PASSOS CAETANO DE ALMEIDA

**EFICÁCIA DA TELERREABILITAÇÃO NA RECUPERAÇÃO MOTORA E  
FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS PÓS-AVE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de pós-graduada em Avanços Clínicos em Fisioterapia Neurofuncional do Adulto.

Orientadora: Sherindan Ayessa Ferreira de Brito

Belo Horizonte

2021

A447e Almeida, Jhúlia Passos Caetano de

2021 Eficácia da telerreabilitação na recuperação motora e funcional de indivíduos pós- AVE:  
uma revisão da literatura. [manuscrito] / Jhúlia Passos Caetano de Almeida – 2021.  
27 f., enc.: il.

Orientadora: Sherindan Ayessa Ferreira de Brito

Especialização (monografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação  
Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 17-18

1. Acidentes Vasculares Cerebrais. 2. Capacidade motora. 3. Reabilitação. 4. Inovações  
tecnológicas. I. Brito, Sherindan Ayessa Ferreira de. II. Universidade Federal de Minas Gerais.  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.825

**Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: nº 3132, da  
Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA**



## FOLHA DE APROVAÇÃO

### **EFICÁCIA DA TELLERREABILITAÇÃO NA RECUPERAÇÃO MOTORA E FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS PÓS-AVE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**JHULIA PASSOS CAETANO DE ALMEIDA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL DO ADULTO.

Aprovada em 07 de maio de 2021, pela banca constituída pelos membros: Sherindan Ayessa F. de Brito e Julia Martins Caetano.

*Renan Alves Resende*

Prof(a). Renan Alves Resende  
Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 07 de maio de 2021

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, autor do meu destino, pela oportunidade que me foi dada, por me permitir realizar este sonho de obtenção de mais um título na tão conceituada Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Sou grata a minha família por sempre me apoiar e incentivar na busca pelo conhecimento e avanço na minha carreira. Aos meus pais Sônia e Alencastro que me deram a vida, responsáveis na construção da pessoa que sou hoje, que acompanharam cada passo da minha história, que sempre estiveram ao meu lado, e mesmo que com algumas dificuldades, me deram o melhor que poderiam me oferecer.

Em especial ao meu namorado Gustavo, por cada conselho e por ceder um dos seus instrumentos de estudo para a realização deste trabalho, sempre apto a me escutar, me mantendo motivada durante todo o período do projeto. E aos meus irmãos Lúcia e Victor que sempre ficaram na torcida para que tudo desse certo. Gostaria de agradecer a minha orientadora Sherindan por disponibilizar seu tempo, compreensão e paciência nos meus momentos de dificuldade, sempre dedicada a me orientar, sem ela não seria possível a conclusão deste trabalho.

Queria agradecer os meus professores que foram fundamentais para o meu crescimento profissional, que com toda competência e amor a profissão dedicaram a compartilhar seus conhecimentos a mim.

Agradeço aos meus amigos Samara, Carlos e Eloina por trilhar esta jornada comigo, tornando-a muito mais fácil e leve.

Para finalizar agradeço as minhas amigas Poliana, Leidiana e Grazielle, por cada conselho e cada palavra de incentivo e a todos que contribuíram direta ou indiretamente na minha formação.

## RESUMO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma condição de saúde que apresenta altos índices de incapacidade e morbidade. Geralmente indivíduos pós-AVE apresentam deficiências em estruturas e funções do corpo, limitações de atividade e restrições da participação. Essas incapacidades fazem com que esses indivíduos comumente procurem por um serviço de reabilitação. No entanto, os indivíduos podem encontrar dificuldades de acesso a esses serviços, como problemas com transporte e alto custo. Esses desafios podem ser ainda maiores em situações que exigem o distanciamento social, como a pandemia da COVID-19. A telerreabilitação pode ser uma potencial alternativa na reabilitação destes indivíduos. Portanto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre eficácia da telerreabilitação na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE. A busca na literatura foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: Lilacs, PEDro (Physiotherapy Evidence-Based Database), Pubmed e Scielo, no período de novembro de 2019 a dezembro de 2020. Foram incluídos oito artigos, o tamanho amostral variou de 11 a 188 participantes. O tempo de AVE variou de  $16 \pm 25,8$  dias a  $14,7 \pm 6,6$  meses. Foram identificados a avaliação de 12 desfechos: recuperação da função motora de membros superiores e inferiores; equilíbrio; função física; auto eficácia relacionada a quedas; desempenho de atividades; experiências subjetivas dos participantes; custos dos programas; sobrecarga dos cuidadores; atividade funcional; satisfação dos indivíduos; segurança, aceitação, adesão; educação dos indivíduos. Esses estudos utilizaram 16 instrumentos de medidas, sendo 15 escalas e questionários. Em todos os estudos incluídos e desfechos investigados foi encontrada uma melhora estatisticamente significativa intragrupo no grupo telerreabilitação, excetuando o desfecho de reaquisição de tarefas dentro de 2 minutos. Além disso, na maior parte dos desfechos avaliados não houve diferenças estatisticamente significativa ou as mudanças favoreceram ao grupo intervenção, exceto nos desfechos tempo total e de execução de tarefas motoras finas, número total de atividades e número de tarefas motoras finas não concluídas. Portanto, a telerreabilitação é eficaz na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE. Entretanto, os resultados devem ser avaliados com cautela devido ao pequeno número de estudos encontrados.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Encefálico. Telerreabilitação. Reabilitação Remota. Recuperação Funcional. Recuperação Motora.

## ABSTRACT

The stroke is a health condition that has high rates of disability and morbidity. Individuals after stroke commonly have impairments in body functions and structures, activity limitations and participations restrictions. These disabilities make these individuals usually look for a rehabilitation service. However, the individuals may find difficult to access these services, such as transport problems and high costs. These challenges may be greater in situations that require social distancing, as the COVID-19 pandemic. The telerehabilitation can be a potential alternative in the rehabilitation of these individuals. Therefore, the aim of the current study was to perform a literature review about efficacy of telerehabilitation in the motor and functional recovery of individuals after stroke. The search in literature was carried out in the following electronic databases: Lilacs, PEDro (Physiotherapy Evidence-Based Database), Pubmed and Scielo, from November 2019 to December 2020. Eight papers were included, the sample size ranged from 11 to 188 participants. The time after stroke ranged from  $16 \pm 25.8$  days to  $14,7 \pm 6.6$  months. The evaluation of 12 outcomes were identified: recovery of motor function of upper and lower limbs; balance; physical function; self-efficacy related to falls; performance of activities; subjective experiences of the participants; program costs; burden of caregivers; functional activity; satisfaction of individuals; save, acceptance, adherence; education. These studies used 16 measurement instruments, including 15 scales and questionnaires. In all included and investigated outcomes, a statistically significant improvement was found intra-group in the telerehabilitation group, except for the repurchasing tasks within two minutes. Furthermore, in most of the evaluated outcomes, there were no statistically significant differences, or the changes favored the intervention group, except for the outcomes total time and execution of fine motor tasks, total number of activities and number of fine motor tasks not completed. Therefore, the telerehabilitation is efficacy in the motor and functional recovery in individuals after stroke. However, the results should be evaluated with caution due to the small number of studies found.

**Keywords:** Stroke. Telerehabilitation. Remote Rehabilitation. Functional Recovery. Motor Recovery.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Tabela dos dados descritivos dos estudos incluídos

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
3 METODOLOGIA	12
4 RESULTADOS	13
5 DISCUSSÃO	14
6 CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente vascular encefálico (AVE) é uma condição de saúde que apresenta elevados índices de mortalidade (World Health Organization, 2018), morbidade e incapacidade (VIRANI *et al.*, 2020). Segundo a Organização Mundial de Saúde o AVE é a segunda causa de morte mundialmente (GLOBAL HEALTH ESTIMATES, 2016). Além disso, o AVE é a segunda causa de incapacidades (KATAN; ANDREAS, 2018). Indivíduos pós-AVE comumente apresentam deficiências em estruturas e funções corporais, limitações em atividades e restrições na participação social (SKOLARUS *et al.*, 2015), além de pior qualidade de vida (DE WIT *et al.*, 2017). Esses indivíduos frequentemente apresentam comprometimento motor e incapacidade funcional (SKOLARUS *et al.*, 2015).

Segundo Skolarus *et al.*, 2015 indivíduos pós-AVE apresentam mais deficiências, limitações e restrições quando comparado a indivíduos saudáveis pareados por sexo, idade, raça, estado civil e local de residência (SKOLARUS *et al.*, 2015). Indivíduos pós-AVE apresentam deficiências, como disartria, afasia e déficit de equilíbrio (SKOLARUS *et al.*, 2015). No estudo de Skolarus *et al.*, 2015 os indivíduos pós-AVE precisaram de 65% a 125% mais ajuda para realizar atividades de autocuidado e mobilidade (SKOLARUS *et al.*, 2015). Além disso, necessitaram de aproximadamente 62% a 102% mais auxílio para realizar suas tarefas domésticas (SKOLARUS *et al.*, 2015). Esses sujeitos apresentaram 40% mais de restrição na participação social (SKOLARUS *et al.*, 2015). Essas incapacidades apresentadas por esses indivíduos fazem com que frequentemente busquem por um serviço de reabilitação.

Em um estudo realizado com objetivo de investigar as taxas de adesão à reabilitação pós-alta e as barreiras que impedem a adesão, 40% dos pacientes relatou desinteresse em dar continuidade após a alta hospitalar (CHEN *et al.*, 2014). Foram relatadas dificuldades físicas e sociais, como os altos custos do tratamento, receio de incomodar os cuidadores, a sobrecarga de cuidadores e a dificuldade nos meios de

transporte para os centros ambulatoriais (CHEN *et al.*, 2014). Em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, essas barreiras podem ser ainda maiores. Pacheco *et al.*, 2019 realizaram um estudo com o objetivo de investigar as barreiras para o exercício de indivíduos pós-AVE no Brasil. Nesse estudo as principais barreiras percebidas por esses indivíduos foram fadiga, poucos lugares para se exercitar, os lugares para se exercitar são muito distantes e os custos são muito altos (PACHECO *et al.*, 2019).

Sendo assim, a telerreabilitação é uma potencial alternativa para facilitar o acesso a reabilitação. A definição de telemedicina é uma coleção diversificada de tecnologias e aplicações clínicas, que utiliza aparelhos eletrônicos para transferir informações de um lugar para o outro (PEREDNIA; ALLEN, 1995). Muitas áreas da saúde têm potencial para utilizar a telemedicina (PEREDNIA; ALLEN, 1995). Alguns potenciais usos da telemedicina são: para fornecer tratamento (CONRAD, 1998), para diagnóstico e consulta terapêutica, para educação do paciente, para gerenciamento do estado de saúde do paciente e documentação (PEREDNIA; ALLEN, 1995). A telerreabilitação é uso dessa tecnologia para fins de reabilitação.

A telerreabilitação permite uma intervenção específica direcionada a reabilitação, como realidade virtual controlada remotamente, treinamento motor e exercícios ocupacionais através de dispositivos sensorizados (AGOSTINI *et al.*, 2015). Os benefícios da telerreabilitação incluem uma reabilitação prolongada e adaptada às necessidades dos pacientes, reduzindo significativamente os custos do tratamento (AGOSTINI *et al.*, 2015). A telerreabilitação pode ser realizada por meio de ligações telefônicas, email, internet, videoconferência, realidade virtual, entre outros (AGOSTINI *et al.*, 2015).

Foram encontrados diversos estudos com o objetivo de investigar a eficácia da telerreabilitação na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE. Foi encontrada uma revisão sistemática que investigou a eficácia da telerreabilitação

comparada com tratamentos de reabilitação convencional (fornecidos na presença de profissionais da saúde) em termos de recuperação motora em diversas populações, incluindo indivíduos pós-AVE (AGOSTINI *et al.*, 2015). Entretanto, os estudos foram muito heterogêneos para recomendações para prática clínica (AGOSTINI *et al.*, 2015). Não foram encontradas revisões da literatura recentes que investigaram a eficácia da telerreabilitação na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE.

## **2 OBJETIVOS**

Realizar uma revisão da literatura para verificar a eficácia da telerreabilitação na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE.

## **3 METODOLOGIA**

A busca na literatura foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: Lilacs, PEDro (Physiotherapy Evidence-Based Database), MEDLINE e Scielo. As buscas foram realizadas no período de novembro de 2019 a dezembro de 2020. Foram utilizadas as palavras-chaves *Stroke, Cerebrovascular Accident, Acute Stroke, Chronic Stroke, Telerehabilitation, Remote Rehabilitation, Tele-rehabilitation, Virtual Rehabilitation, Functional Recovery, Motor Recovery, Motor e Function*. Foram incluídos estudos publicados a partir do ano 2009 até a data das buscas.

Os critérios de inclusão foram: ensaios clínicos controlados, estudos que avaliaram indivíduos pós-AVE, com idade  $\geq 18$  anos, que investigaram a eficácia da telerreabilitação na recuperação motora e funcional, escritos nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos que avaliaram outros desfechos e/ou outras condições de saúde neurológicas.

Os dados extraídos dos estudos foram: (I) Características clínico-demográficas da população; (II) Desfechos avaliados; (III); Testes e instrumentos padronizados utilizados para avaliação os desfechos; (IV) Resultados encontrados.

#### 4 RESULTADOS

No presente estudo foram incluídos 8 artigos (Figura I). O tamanho amostral variou de 11 a 188 participantes. O tempo de AVE variou de  $16 \pm 25,8$  dias a  $14,7 \pm 6,6$  meses. Foram identificados a avaliação de 12 desfechos (recuperação da função motora de membros superiores e inferiores; equilíbrio; função física; auto eficácia relacionada a quedas; desempenho de atividades; experiências subjetivas dos participantes; custos dos programas; sobrecarga dos cuidadores; atividade funcional; satisfação dos indivíduos; segurança, aceitação, adesão; educação dos indivíduos). Esses estudos utilizaram 16 instrumentos de medidas, sendo 15 escalas e questionários (Escala de Equilíbrio de Berg; *Intrinsic Motivation Inventory*; Índice de Barthel Modificado (MBI); Escala de Rakin Modificada; *Caregiver Strain Index* (SCI); *Action Research Arm Test* (ARAT); *Wolf Motor Function Test* (WMFT); Escala de Fugl-Meyer; Índice de Barthel (IB); *Late-Life Function and Disability Instrument Function* (LLFDI); Escala de Asworth; Escala de Eficácia de Quedas Internacional (FES-I); *Stroke Specific Patient Satisfaction With Care*; Escala de Impacto do AVE “subescala de membros superiores”; Versão Telefônica da Medida de Independência Funcional; questionário ABILHAND) e um teste de desempenho (Teste da Caixa e Blocos).

Não houve diferença estatisticamente significativa intragrupo no grupo experimental (telerreabilitação) no desfecho de reaquisição de tarefas dentro de 2 minutos (WOLF *et al.*, 2015). Já no grupo controle não houve diferença significativa nos desfechos de pontuação de extremidade de membro inferior (CHUMBLER *et al.*, 2012), houve um declínio nos desfechos de função LLFDI (CHUMBLER *et al.*, 2012), declínio no total domínio da função (CHUMBLER *et al.*, 2015) e uma diminuição na pontuação CSI em ambos os grupos (CHEN *et al.*, 2017). Em todos os outros desfechos avaliados houve melhora estatisticamente significativa intragrupo.

Houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos experimental e controle, nos desfechos custos dos programas de reabilitação, (LLORÉNS *et al.*, 2014), função motora de membros superiores (PIRON *et al.*, 2009) e satisfação como cuidado (CHUMBLER *et al.*, 2015) que favoreceram ao grupo experimental (telerreabilitação). Também houve diferenças nos desfechos de tempo total e de execução de tarefas motoras finas, número total de atividades, número de tarefas motoras finas não concluídas (WOLF *et al.*, 2015) que favoreceram ao grupo controle. Nos outros desfechos avaliados não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Caracterização e descrição dos estudos incluídos estão na tabela I.

## 5 DISCUSSÃO

No presente estudo foi investigada a eficácia da telerreabilitação na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE. Em todos os estudos incluídos e desfechos investigados foi encontrada uma melhora estatisticamente significativa intragrupo no grupo telerreabilitação, excetuando o desfecho de re aquisição de tarefas dentro de 2 minutos (WOLF *et al.*, 2015). Além disso, na maior parte dos desfechos avaliados não houve diferenças estatisticamente significativa ou as mudanças favoreceram ao grupo intervenção, exceto nos desfechos tempo total e de execução de tarefas motoras finas, número total de atividades e número de tarefas motoras finas não concluídas (WOLF *et al.*, 2015). Portanto, a telerreabilitação é eficaz na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE, apresentando ainda, as vantagens de ter um menor custo e não acarretou uma sobrecarga para os cuidadores.

Foi encontrada uma revisão sistemática da literatura que investigou a eficácia da telerreabilitação nas atividades de vida diária, função motora, qualidade de vida relacionada a saúde e satisfação com tratamento em indivíduos pós-AVE (TCHERO *et al.*, 2018). Nos desfechos custo eficácia, atividades da vida diária, função motora e satisfação com o tratamento, os resultados encontrados foram semelhantes ao do presente estudo. Além disso, foi avaliada a eficácia da telerreabilitação na qualidade

de vida relacionada à saúde, o que não era enfoque do presente estudo. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para esse desfecho (TCHERO *et al.*, 2018).

Foi encontrada uma revisão que investigou os efeitos da telerreabilitação na função dos membros superiores, custo efetividade, viabilidade e níveis de satisfação do usuário em indivíduos pós-AVE (LAVÉR *et al.*, 2013). Além disso, foi investigado nesta revisão, desfechos diferentes ao do presente estudo, como a telerreabilitação na capacidade de realizar atividades da vida diária, independência no autocuidado e na vida doméstica, mobilidade e qualidade de vida relacionada à saúde, função cognitiva ou comunicação funcional. Diferente da presente revisão, não foi encontrado nenhum estudo que avaliou a relação custo-eficácia da telerreabilitação e não houve resultados estatisticamente significativos para função de membros superiores. A revisão mostrou que não houve resultados estatisticamente significativos em termos de independência nas atividades da vida diária. Além disso, foram investigados outros desfechos que não foram contemplados na presente revisão como mobilidade e qualidade de vida relacionada à saúde (LAVÉR *et al.*, 2013).

Agostini *et al.* (2015) investigou a eficácia da telerreabilitação comparada com tratamentos de reabilitação convencional (fornecidos na presença de profissionais da saúde) em termos de recuperação motora em diversas populações, incluindo indivíduos pós-AVE. Diferente do presente estudo, os resultados encontrados foram inconclusivos sobre os efeitos da telerreabilitação em pacientes neurológicos, enquanto para outras patologias eram a favor da telerreabilitação. Na recuperação motora independente da patologia, também não foram encontrados resultados conclusivos.

Esses resultados são particularmente importantes diante o cenário mundial e os desafios causados pela pandemia de Coronavírus (COVID-19), no qual alguns programas de reabilitação foram suspensos ou os pacientes reduziram a frequência

pelo medo de contaminação. Diante disso, foi aprovado o atendimento não presencial nas modalidades de teleconsulta, telemonitoramento e teleconsultoria, conforme a resolução nº 516 de 20 de março de 2020 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – COFFITO (Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2020) A telerreabilitação permite que os indivíduos mantenham o tratamento seguindo as regras de segurança estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como o distanciamento social. Portanto, a telerreabilitação é uma importante estratégia para que os pacientes possam ter acesso à serviços de reabilitação.

Contudo, as intervenções de telerreabilitação apresentam desafios tais como controlar a segurança desses indivíduos e acompanhar o progresso (LEOCHICO *et al.*, 2020). Portanto, são necessários mais estudos para verificar a validade do uso de testes e medidas padronizados para avaliação e acompanhamento do paciente, assim como da segurança e viabilidades dos serviços de telerreabilitação.

As possíveis limitações do presente estudo foram as restrições dos idiomas português, inglês e espanhol, e isso pode reduzir o número de estudos incluídos. Além disso, a qualidade metodológica dos estudos não foi avaliada. Futuras revisões que contemplem ensaios clínicos em outros idiomas e com avaliação da qualidade metodológica dos estudos podem ser realizadas.

## **6 CONCLUSÃO**

Diante do exposto, a telerreabilitação se mostrou eficaz na recuperação motora e funcional de indivíduos pós-AVE. Além disso, apresentou as vantagens de ter custos mais baixos, comparado ao atendimento presencial, bem como, melhora na sobrecarga dos cuidadores. Sendo assim, a telerreabilitação é uma potencial alternativa de intervenção na reabilitação. Entretanto, os resultados devem ser avaliados com cautela devido ao pequeno número de estudos encontrados.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI, M *et al.* Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis. **Journal of telemedicine and telecare.** v. 21, n. 4. p. 202-213, 2015.

CHEN, A. W. L *et al.* Post community hospital discharge rehabilitation attendance: Self-perceived barriers and participation over time. **Annals of the academy of medicine.** v. 43, n. 3, p. 136-144, 2014.

CHEN, J *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.** v. 96, n. 3, p. 152-160, 2017.

CHUMBLER, N. R *et al.* A randomized controlled trial on Stroke telerehabilitation: The effects on falls self-efficacy and satisfaction with care. **Journal of telemedicine and telecare.** v. 21, n. 3, p. 139-143, 2015.

CHUMBLER, N. R *et al.* Effects of telerehabilitation on physical function and disability for stroke patients: a randomized, controlled trial. **Stroke.** v. 43 n. 8, p. 2168-2174, 2012.

CONRAD, S. K. Making telehealth a viable component of our national health care system. *Professional Psychology.* **Research and practice.** 1998.

CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL. **Resolução nº 516**, de 20 de março de 2020 – teleconsulta, telemonitoramento e teleconsultoria. Coffito. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=15825>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2021.

CRAMER, S. C *et al.* Efficacy of Home-Based Telerehabilitation vs In-Clinic Therapy for Adults After Stroke: A Randomized Clinical Trial. **JAMA neurology.** v. 76, n. 9, p. 1079-1087, 2019.

DE WIT, L *et al.* Long-term impact of stroke on patients health-related quality of life. **Disability and rehabilitation.** v. 39, n. 14, p. 1435-1440, 2017.

KATAN, M. & ANDREAS L. Global Burden of Stroke. **Seminars in neurology.** v. 38, n. 2, p. 208-211, 2018.

LAVAR, K. E *et al.* Telerehabilitation services for stroke. **The Cochrane database of systematic reviews.** v. 2013, n. 12, 2013.

LEOCHICO, C. F. D *et al.* Challenges to the Emergence of Telerehabilitation in a Developing Country: A Systematic Review. **Frontiers in neurology.** v.11, n. 1007, 2020.

LIN, K. H *et al.* Bidirectional and multi-user telerehabilitation system: clinical effect on balance, functional activity, and satisfaction in patients with chronic stroke living in long-term care facilities. **Sensors (Basel, Switzerland)**. v. 14, n. 7, p. 12451-12466, 2014.

LLORÉNS, R *et al.* Effectiveness, usability, and cost-benefit of a virtual reality-based telerehabilitation program for balance recovery after stroke: a randomized controlled trial. **Archives of physical medicine and rehabilitation**. v. 96, n. 3, 2015.

PACHECO, B. D *et al.* Perceived barriers to exercise reported by individuals with stroke, who are able to walk in the community. **Disability and rehabilitation**. p. 1-7, 2019.

PEREDNIA, D. A. & ALLEN A. Telemedicine technology and clinical applications. **JAMA**. v. 273, n. 6, p. 483-8, 1995.

PIRON, L *et al.* Exercises for paretic upper limb after stroke: a combined virtual-reality and telemedicine approach. **Journal of rehabilitation medicine**. v. 41, n. 12, p. 1016-1102, 2009.

SKOLARUS, L. E *et al.* Understanding stroke survivorship: expanding the concept of poststroke disability. **Stroke**. v. 45, n. 1, p. 224-30, 2014.

TCHERO H *et al.* Telerehabilitation for Stroke Survivors: Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of medical internet research**. 2018, v. 20, n. 10, p. 10867, 2018.

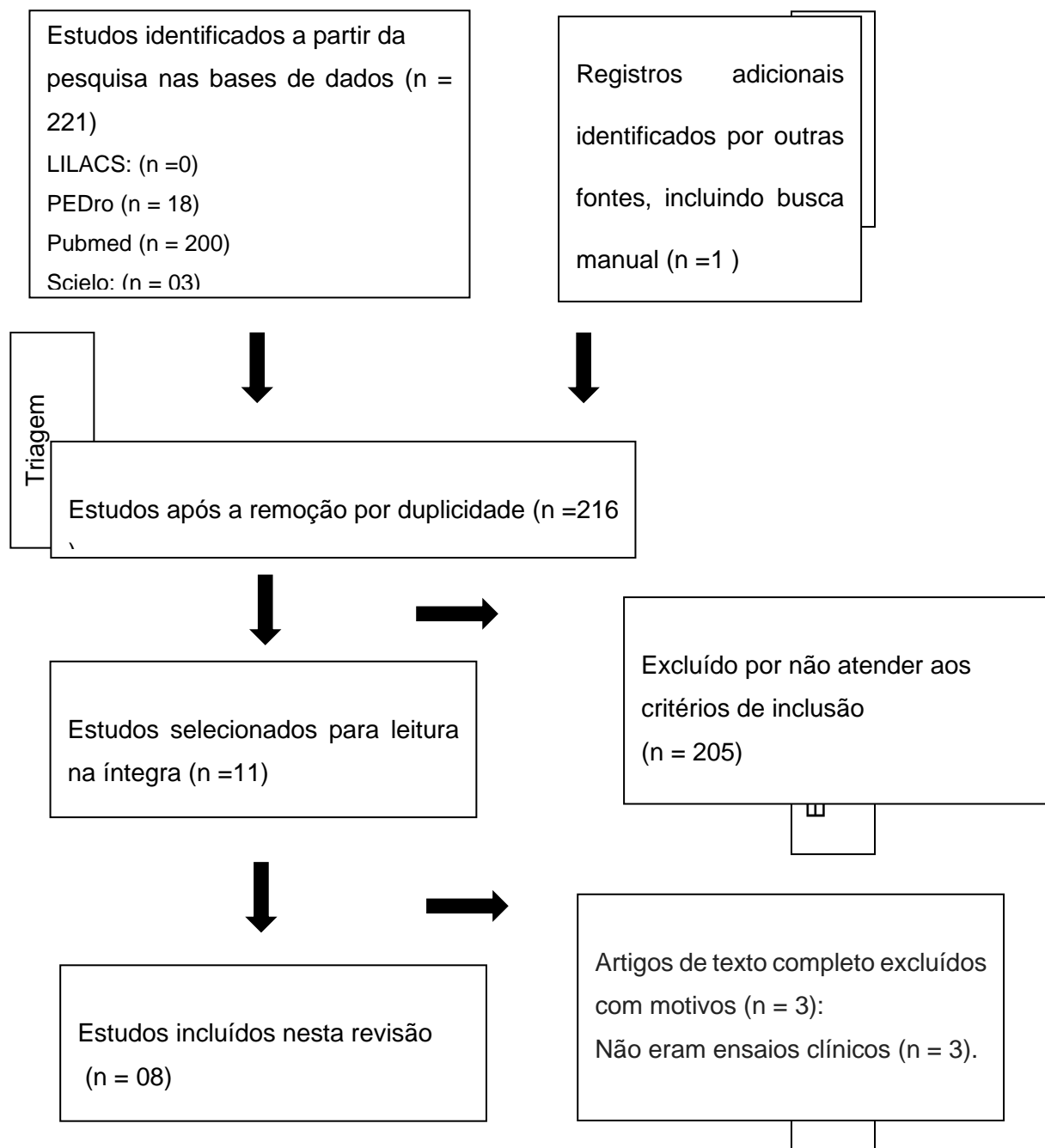
VIRANI, S. S *et al.* Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. **Circulation**. v. 141, n. 9, 2020.

WOLF, S. L *et al.* The HAAPI (Home Arm Assistance Progression Initiative) Trial: A Novel Robotics Delivery Approach in Stroke Rehabilitation. **Neurorehabilitation and neural repair**. v. 29, n. 10, p. 958-968, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Estimates 2016**: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva. 2018.

## FIGURA

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



## TABELA

Tabela 1. Tabela dos dados descritivos dos estudos incluídos.

AUTOR	OBJETIVOS/ DESFECHOS	INTERVENÇÃO	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	RESULTADOS
Piron, <i>et al.</i> , 2009	Investigar os efeitos da telerreabilitação na recuperação motora, avaliada por meio da Escala de Fulg-Meyer, Escala de Asworth e questionário ABILHAND.	<p>GE: Exercícios físicos realizados por meio de realidade virtual em domicílio, monitorados por meio de um sistema de telerreabilitação. Duração de 4 semanas.</p> <p>GC: terapia convencional para membros superiores, duração e frequência do GE.</p>	<p>Tamanho amostral: 36 participantes.            GE: 18 participantes            GC: 18 participantes.</p> <p>Sexo: 21 homens e 15 mulheres.</p> <p>Idade (média <math>\pm</math> DP):            GE: 66.0 (7.9) anos            GC: 64.4 (7.9) anos</p> <p>Tempo pós-AVE (média <math>\pm</math> DP):            GE: 14.7 (6.6) meses            GC: 11.9 (3.7) meses</p> <p>Tipo de AVE (n):            GE: Isquêmico n= NR e hemorrágico n= NR.</p>	<p>Foram observadas melhoras intra-grupos estatisticamente significativas em todas as medidas de desfecho (Escala de Fulg-Meyer, Escala de Asworth e questionário ABILHAND). Somente a subescala de função motora de membros superiores da Escala de Fulg-Meyer apresentou diferença estatisticamente significativas inter-grupos, favorecendo ao GE.</p>

			GC: Isquêmico n= NR e hemorrágico n= NR.	
Chumbler, <i>et al.</i> , 2012	Avaliar a eficácia da telerreabilitação na função física e deficiências, avaliadas por meio da Versão Telefônica da Medida de Independência Funcional e no <i>Late-Life Function and Disability Instrument Function (LLFDI)</i> .	GE: Exercícios físicos realizados em domicílio, monitorados por meio de um sistema de telerreabilitação. Foram realizadas 3 visitas domiciliares, 5 chamadas telefônicas, durante 3 meses.  GC: Treinamento na clínica, prescrito por fisioterapeutas.	Tamanho amostral: 48 participantes. GE: 25 participantes GC: 23 participantes.  Sexo: GE: 24 (96.0%) homens e 1 mulher GC: 23 (100.0%).  Idade (média ± DP): GE: 67.1 (9.5) anos, GC: 67.7 (10.0) anos  Tempo pós-AVE (média ± DP): GE: 26 (4150) dias GC: 74 (3149) dias  Tipo de AVE (n): GE: Isquêmico n= NR e hemorrágico n= NR. GC: Isquêmico n= NR e hemorrágico n= NR.	O resultado das subescalas de função LLFDI mostrou benefícios em todos os três domínios em todas as subescalas para GE, e um declínio na função em todas as subescalas no GC. Um dos três domínios aproximou-se da significância.  Pontuação de extremidade (itens que envolvem o uso de pernas e em pé) aumentou no GE, mas permaneceu inalterado no GC. Quatro das seis subescalas de deficiência do LLFDI demonstraram melhora durante o período de estudo de 6 meses. Medidas de deficiência de todas as medidas de dificuldade da tarefa (domínio de função instrumental, domínio de função de gerenciamento e total domínio da função), e também em uma das duas medidas da tarefa frequência (frequência de papéis pessoais). Por exemplo, o total domínio da função aumentou no GE, e diminuiu no GC. Para todas as medidas, a maior parte da melhoria ocorreu durante o período de intervenção de três meses e foi mantida durante os três meses seguintes.

Lin, <i>et al.</i> , 2014	<p>Avaliar o efeito de um sistema de telerreabilitação no equilíbrio e nas atividades funcionais, avaliadas por meio da Escala de Equilíbrio de Berg (BBS) e Índice de Barthel (IB), respectivamente.</p> <p>Avaliar a satisfação dos indivíduos com o sistema de telerreabilitação.</p>	<p>GE: Exercícios físicos realizados em domicílio, monitorados por meio de um sistema de telerreabilitação. Três sessões por semana, durante 4 semanas.</p> <p>GC: Treinamento na clínica, utilizando o mesmo protocolo, duração e frequência do GE.</p>	<p>Tamanho amostral: 24 participantes.</p> <p>GE: 12 participantes GC: 12 participantes.</p> <p>Sexo:</p> <p>GE: 10 homens e 2 mulheres GC: 7 homens e 5 mulheres no GC.</p> <p>Idade (média <math>\pm</math> DP): GE: 74.6 (2.3) anos GC: <math>\pm</math> 75.6 (3.4) anos</p> <p>Tempo pós-AVE: GE: NR GC: NR</p> <p>Tipo de AVE: GE: NR GC: NR</p>	<p>Ambos os grupos apresentaram melhoras significativas no equilíbrio avaliado por meio da pontuação obtida na BBS. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos. Os efeitos no escore total, de autocuidado e do IB e atividade básica diária também foram significativos em ambos os grupos, mas não foram observadas diferenças significativas entre os grupos.</p> <p>Todos os participantes incluídos no estudo apresentaram altos níveis de satisfação com as intervenções.</p>
Lloréns, <i>et al.</i> , 2014	<p>Avaliar o efeito da telerreabilitação no equilíbrio, avaliado por meio da Escala de Equilíbrio de Berg.</p>	<p>GE: Intervenção realizada no domicílio acompanhado por um sistema de telerreabilitação. O treinamento realizado</p>	<p>Tamanho amostral: 30 participantes.</p> <p>GE: 15 participantes GC: 15 participantes</p> <p>Sexo: 17 homens e 13 mulheres.</p>	<p>Ambos os grupos apresentaram uma melhora significativa pré- e pós-teste na escala de equilíbrio de Berg, não houve diferenças significativas entre os grupos.</p>

	<p>Comparar as experiências subjetivas dos participantes submetidos às diferentes intervenções, avaliada através do <i>Intrinsic Motivation Inventory</i>.</p> <p>Comparar os custos dos dois programas de reabilitação.</p>	<p>por meio de um sistema de realidade virtual, 45 minutos por dia, 3x por semana.</p> <p>GC: Treinamento na clínica, com o mesmo sistema de realidade virtual, duração e frequência do GE.</p>	<p>Idade (média ± DP): GE: 55.47 ± 9.63 anos GC: 55.60 ± 7.29 anos</p> <p>Tempo pós-AVE (média ± DP): GE: 316.7±49.8 dias GC: 334.1±60.8dias</p> <p>Tipo de AVE (n): GE: Isquêmico n= 9 e hemorrágico n= 6. GC: Isquêmico n= 10 e hemorrágico n= 5.</p>	<p>Em relação às experiências subjetivas, os dois grupos consideraram o sistema de realidade virtual similarmente utilizável e motivador.</p> <p>Quanto aos custos, a intervenção na clínica resultou em mais despesas do que a telerreabilitação.</p>
Chumbler, et al., 2015	<p>Avaliar o efeito da telerreabilitação na auto eficácia relacionada a quedas, avaliada através da Escala de Eficácia de Quedas Internacional (FES-I).</p> <p>Investigar a satisfação do paciente</p>	<p>GE: Exercícios físicos realizados em domicílio, monitorados por meio de um sistema de telerreabilitação. Foram realizadas 3 visitas domiciliares, 5 chamadas telefônicas, durante 3 meses.</p>	<p>Tamanho amostral: 48 participantes. GE: 25 participantes GC: 23 participantes.</p> <p>Sexo: GE: 24 (96.0%) homens e 1 mulher GC: 23 (100.0%).</p> <p>Idade (média ± DP): GE: 67.1 (9.5) anos, GC: 67.7 (10.0) anos</p>	<p>Não houve diferença estatisticamente significativa na pontuação obtida na (FES-I) em ambos os grupos.</p> <p>Houve diferenças significativas entre os grupos nos escores de satisfação com o cuidado. O GE aumentou (4,5 pontos em seis meses) comparado ao GC desfecho de satisfação com os cuidados hospitalares</p>

	comparado com a reabilitação, avaliada por meio da <i>Stroke Specific Patient Satisfaction With Care</i> .	GC: Participantes recebiam cuidados usuais.	Tempo pós-AVE (média ± DP): GE: 26 (4150) dias GC: 74 (3149) dias  Tipo de AVE (n): GE: Isquêmico n= NR e hemorrágico n= NR. GC: Isquêmico n= NR e hemorrágico n= NR.	No GC a pontuação diminuiu ao longo do período de seis meses, variando de 26,1 a 22,9.  A pontuação total da satisfação com o atendimento domiciliar aumentou de 9,3 para 11,0 no GE, e diminuiu de 10,6 para 10,2 no GC. Essa diferença não foi estatisticamente significativa.
Wolf, et al., 2015	Avaliar a eficácia e viabilidade da telerreabilitação na recuperação da função motora de membros superiores, avaliada através da <i>Action Research Arm Test</i> (ARAT), no <i>Wolf Motor Function Test</i> (WMFT) e da Escala de Fugl-Meyer.	GE: Exercícios utilizando sistema de robótica realizados em domicílio, monitorados por meio de um sistema de telerreabilitação. Três horas por dia, 5 dias na semana, durante 8 semanas.  GC: Treinamento na clínica, utilizando o mesmo protocolo, duração e frequência do GE.	Tamanho amostral: 99 participantes. GE: 51 participantes GC: 48 participantes.  Sexo: 56 homens e 21 mulheres.  Idade (média ± DP): GE: 54,7 ± 12,2 anos GC: 59,1 ± 14,1 anos  Tempo pós-AVE: GE: 115,5 ± 53,1 dias GC: 127,1 ± 46,2 dias  Tipo de AVE: GE: NR	Ambos os grupos melhoraram significativamente nos escores do ARAT, e no WMFT.  Foram observadas diferenças entre os grupos no WMFT, no tempo total e de execução de tarefas motoras finas, no número total de atividades e no número de tarefas motoras finas não concluídas. Todas essas diferenças favoreceram o GC.  Das mudanças intra-grupos, somente uma não ocorreu (no GE) que foi a reaquisição de tarefas completas dentro de 2 minutos, envolvendo movimentos distais (digitais).

			GC: NR	
Chen, <i>et al.</i> , 2017	<p>Avaliar o efeito da telerreabilitação na recuperação da função física, avaliada por meio do Índice de Barthel Modificado (MBI), Escala de Equilíbrio de Berg, Escala de Rakin Modificada.</p> <p>Avaliar o efeito da telerreabilitação na sobrecarga dos cuidadores, avaliada através do <i>Caregiver Strain Index</i> (CSI).</p>	<p>GE: Exercícios físicos realizados em domicílio, monitorados por meio de um sistema de telerreabilitação. Uma hora por dia, durante 12 semanas.</p> <p>GC: Treinamento na clínica, utilizando o mesmo protocolo, duração e frequência do GE.</p>	<p>Tamanho amostral: 54 participantes.</p> <p>GE: 27 participantes</p> <p>GC: 17 participantes</p> <p>Sexo: 33 homens e 21 mulheres.</p> <p>Idade (média ± DP):</p> <p>GE: 66,15 ± 12,33 anos</p> <p>GC: 66,15 ± 12,33 anos</p> <p>Tempo pós-AVE (média ± DP):</p> <p>GE: 24,96 ± 5,62 dias</p> <p>GC: 26.85 ± 4.68 dias</p> <p>Tipo de AVE (n):</p> <p>GE: Isquêmico n= 24 e hemorrágico n= 3.</p> <p>GC: Isquêmico n= 22 e hemorrágico n= 5.</p>	<p>Ambos os grupos apresentaram melhoras significativas nas pontuações da (MBI), Escala de Equilíbrio de Berg e na Escala de Rakin Modificada. Entretanto, não houve diferenças estatísticas entre os grupos.</p> <p>A pontuação CSI diminuiu nos dois grupos ao longo do tempo, nenhuma diferença significativa foi mostrada entre os grupos. Os resultados mostraram que nenhum estresse extra foi exercido sobre os cuidadores uma vez que, estes economizaram tempo de deslocamento e maior tempo com a família contribuindo na saúde mental dos cuidadores. Além disso, o controle ativo do treinamento ajudou a aliviar o fardo.</p>
Cramer, <i>et al.</i> , 2019	<p>Investigar os efeitos da telerreabilitação na recuperação motora de membros superiores, avaliada por meio do Teste da</p>	<p>GE: Exercícios físicos realizados em domicílio, monitorados por meio de um sistema de telerreabilitação. Foram</p>	<p>Tamanho amostral: 124 participantes</p> <p>GE: 62 participantes</p> <p>GC: 62 participantes.</p> <p>Sexo: 90 homens e 34 mulheres.</p>	<p>Ambos os grupos apresentaram melhoras significativas na função motora de membros superiores.</p> <p>Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas inter-grupos.</p>

	<p>Caixa e Blocos e da Escala de Impacto do AVE, subescala de membros superiores.</p> <p>Examinar se este sistema é eficaz para fornecer educação em indivíduos pós-AVE.</p>	<p>realizadas 36 sessões, de 70 minutos.</p> <p>GC: Treinamento na clínica, utilizando o mesmo protocolo, duração e frequência do GE.</p>	<p>Idade (média ± DP):  GE: 61 (14) anos  GC: 60 (13) anos</p> <p>Tempo pós-AVE (média ± DP):  GE: 16 (25.8) dias  GC: 22 (35.5) dias</p> <p>Tipo de AVE (n):  GE: Isquêmico n= 54 (87.1) e hemorrágico n= 8 (12.9)  GC: Isquêmico n= 52 (83.9) e hemorrágico n= 10 (16.1)</p>	<p>Além disso, ambos os tratamentos se mostraram eficaz para promover a educação em saúde de indivíduos pós-AVE.</p>
--	--	---	--	--

Legenda: **ARAT**= *Action Research Arm Test*; **AVE**= Acidente Vascular Encefálico; **BBS**= Escala de Equilíbrio de Berg; **CSI**= *Caregiver Strain Index*; **DP**= Desvio padrão; **FES-I**= Escala de Eficácia de Quedas Internacional; **GC**= Grupo Controle; **GE**= Grupo Experimental; **IB**= Índice de Barthel; **LLFDI**= *Late-Life Function and Disability Instrument Function*; **MBI**= Índice de Barthel Modificado; **NR**= Não Reportado; **WMFT**= *Wolf Motor Function Test*.