

Reabilitação em pacientes pós Acidente Vascular Encefálico (AVE): uma revisão bibliográfica comparativa entre a fisioterapia convencional e a telerreabilitação

Márcia Rodrigues Franco Zambelli²; Ana Luiza Silva¹; Fernanda Ferreira Reis¹; Karen Ramos Lamartini da Conceição¹; Larissa Raposo Costa Egydio¹; Loreнна Xisto Chiodi¹; Thaís Gabriele Costa Couto¹

¹ Graduandas do curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNA - Unidade Contagem

² Professora doutora do curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNA - Unidade Contagem

RESUMO

Pacientes que apresentam sequelas pós Acidente Vascular Encefálico (AVE) necessitam de tratamento individualizado e podem contar com diversos tipos de reabilitação. A telerreabilitação domiciliar é uma das formas de atendimento que utiliza de recursos tecnológicos. O intuito é facilitar e/ou complementar o tratamento fisioterapêutico em locais onde as condições econômicas e o acesso à tecnologia são mais escassos, como por exemplo comunidades isoladas, cidades mais afastadas dos centros urbanos e zonas rurais. Dentro disso, os objetivos do trabalho foram comparar os métodos de reabilitação convencional e telerreabilitação em pacientes pós AVE e investigar a eficácia da telerreabilitação nesses pacientes. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica na base de dados PEDro e apenas os artigos que cumpriam os critérios de inclusão previamente estabelecidos pelos autores foram selecionados. Ao todo foram obtidos treze artigos dos quais três foram incluídos na revisão final. Os estudos selecionados mostraram que a telerreabilitação apresenta eficácia igual e/ou superior à terapia convencional, não havendo diferença significativa entre ambos métodos de intervenção, abrindo assim caminhos para novos estudos. Ademais, ressaltamos a importância de avaliar outras condições clínicas que poderiam ser tratadas através da telerreabilitação e que ainda não foram plenamente estudadas.

Palavras-chave: Telerreabilitação; Acidente Vascular Encefálico; Ensaio Clínico; Neurologia

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é um distúrbio neurológico de rápida evolução cujos sintomas persistem por pelo menos 24 horas (Mausner & Bath, 1999). É considerado a segunda causa de mortalidade no Brasil e a maior causa de incapacidade no mundo (Martins *et al.*, 2019). Além disso, quando não são feitos os cuidados necessários de imediato, o quadro clínico do paciente pode piorar, o que pode resultar em sequelas neurológicas diversas, incapacidade e/ou morte (Mausner & Bath, 1999).

Existem dois tipos principais de AVE, os causados por isquemia ou por hemorragia. Ambos comprometem a função cerebral e causam disfunções motoras e cognitivas (Falcão *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2009). Segundo o Ministério da Saúde (2020), o Acidente Vascular Encefálico isquêmico (AVEi) ocorre devido à obstrução vascular local. Suas consequências incluem a interrupção da oferta de oxigênio e glicose para o cérebro, podendo afetar os processos metabólicos na região. O Acidente Vascular Encefálico hemorrágico (AVEh) ocorre quando há ruptura de um vaso sanguíneo no cérebro, ocasionando hemorragia local. Tal hemorragia leva ao aumento da pressão craniana, impedindo que o sangue chegue à região (Ministério da Saúde, 2022).

De modo geral, o AVE pode trazer sequelas para o paciente como paralisia e rigidez muscular, perda de mobilidade das articulações, dores difusas, disfunções cognitivas, dificuldades na comunicação oral e escrita e perdas sensoriais (Falcão *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2009). Portanto, a reabilitação do paciente deve ser feita por uma equipe multiprofissional para atender às necessidades em cada caso (Salawu *et al.*, 2020). Entretanto, devido à pandemia de SARS-CoV-19 (COVID-19), o modelo de reabilitação convencional precisou ser interrompido temporariamente e a telerreabilitação entrou como método alternativo para atender os pacientes de uma maneira segura e com monitorização funcional adequada (Vaz *et al.*, 2021).

A fisioterapia convencional é baseada através da avaliação cinético funcional e dos princípios da cinesioterapia cujo objetivo é identificar o quadro clínico em que o paciente se encontra e desenvolver programas de prevenção e educação (Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2022). Dessa forma, são utilizadas técnicas voltadas para a restauração das funções motoras comprometidas, além de minimizar as dores, as inflamações, as patologias agudas, crônicas e neurológicas, a rigidez articular e a regeneração de tecidos (Carvalho *et al.*, 2014).

A telerreabilitação é definida como a oferta de serviços de reabilitação por meio de tecnologias de informação e comunicação (Vaz *et al.*, 2021). Esse tratamento é considerado um

modelo de assistência favorável e oportuno, pois além de oferecer um meio alternativo de reabilitação, dá oportunidade para que terapeutas e pacientes transpassem as dificuldades de acesso presentes nos tratamentos convencionais (Salawu *et al.*, 2020). A telerreabilitação possibilita uma conduta de gestão ativa que envolve a educação do paciente (Calvo-Lopez *et al.*, 2022), o treino dos exercícios (Holland *et al.*, 2013) e as mudanças de comportamento e estilo de vida (Caughlin *et al.*, 2020). Ademais, tal modelo envolve um maior comprometimento do paciente, uma vez que este se torna responsável por sua própria reabilitação mediante as orientações feitas pelo fisioterapeuta (Salawu *et al.*, 2020).

Devido às mudanças que surgiram no atendimento e na reabilitação de pacientes durante o período da pandemia de COVID-19, os objetivos do presente trabalho de revisão bibliográfica são:

- (i) comparar os métodos de reabilitação convencional e telerreabilitação em pacientes pós Acidente Vascular Encefálico e
- (ii) investigar a eficácia da telerreabilitação em pacientes pós AVE.

MÉTODOS

O presente estudo foi elaborado a partir de uma revisão de literatura com artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, datando de 2017 a 2022, na base de dados PEDro. As palavras-chave utilizadas, em língua inglesa, foram telerreabilitação e Acidente Vascular Encefálico (AVE). A subdisciplina e o método aplicados, também em língua inglesa, foram neurologia e ensaio clínico, respectivamente. Os estudos incluídos para análise eram os que realizaram pesquisas comparativas entre a telerreabilitação e a fisioterapia convencional durante o tratamento de pacientes pós AVE. Os critérios de exclusão foram estudos realizados em populações com diferentes patologias, estudos realizados por outros profissionais da área da saúde e estudos com métodos de intervenção distintos.

RESULTADOS

Através de uma busca na base de dados PEDro foram encontrados treze artigos. Inicialmente, oito foram excluídos por abordarem diferentes tipos de patologias como a esclerose múltipla, a doença de Parkinson e a paralisia cerebral. Desta forma, cinco artigos foram selecionados para leitura do texto na íntegra. Destes, dois foram excluídos por terem sido desenvolvidos por profissionais da saúde de enfermagem e por tratarem de um método de intervenção diferente da telerreabilitação (**Figura 1**).

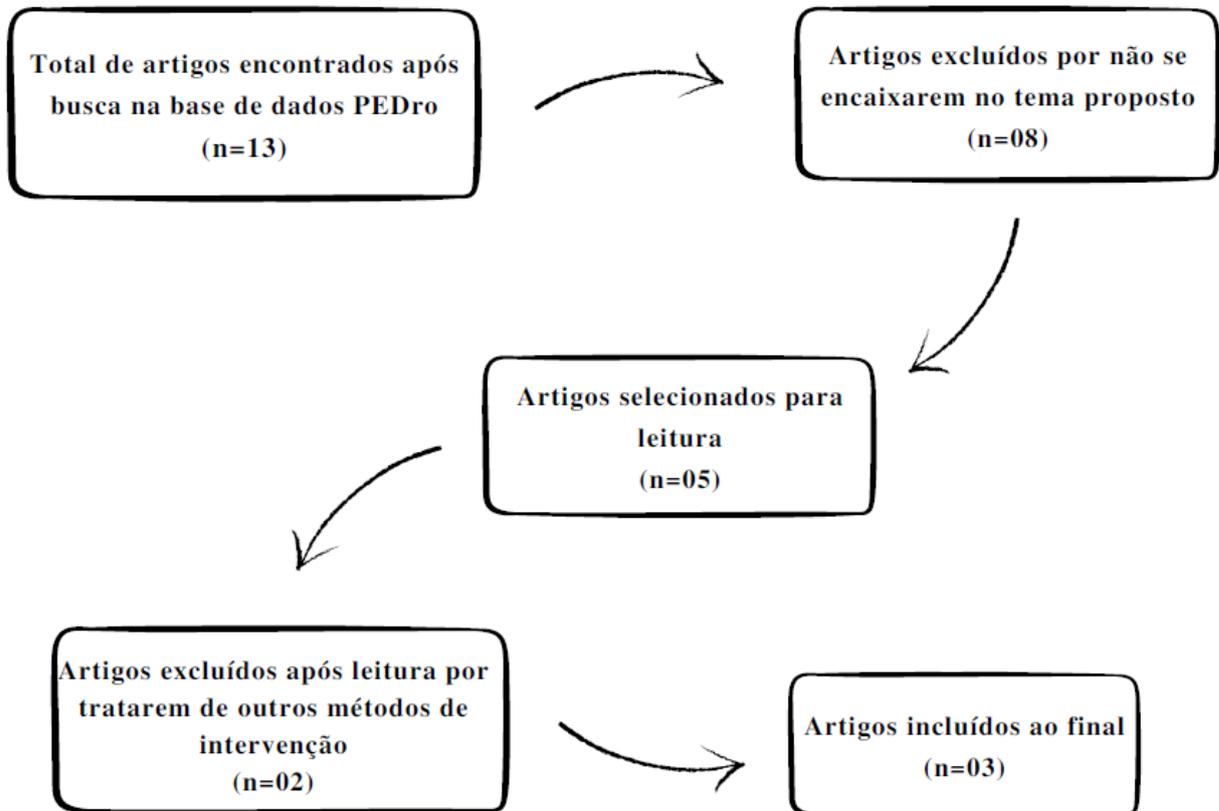


Figura 1. Fluxograma para seleção dos artigos.

Após leitura e análise dos três trabalhos incluídos ao final, os pontos principais de cada artigo foram esquematizados na **Tabela 1** contendo: o nome dos autores, o título do artigo, os objetivos do trabalho, os métodos utilizados para o ensaio clínico e as conclusões do estudo.

Autor/Artigo	Objetivos	Métodos	Conclusão
<p data-bbox="226 309 824 347">Chen et al. (2017)</p> <p data-bbox="226 405 824 577">Effects of home-based telesupervising rehabilitation on physical function for stroke survivors with hemiplegia: a randomized controlled trial</p>	<p data-bbox="837 309 1249 625">Avaliar os efeitos da reabilitação de telessupervisão domiciliar na função física de sobreviventes de Acidente Vascular Encefálico com hemiplegia e determinar se a terapia de reabilitação pode aliviar a carga dos cuidadores.</p>	<p data-bbox="1263 309 1675 810">Grupo controle com reabilitação convencional na presença de cuidador e fisioterapeuta “cara a cara”. Grupo teste com cuidador presencial e fisioterapeuta por telereabilitação. Foram realizados exercícios físicos e estimulação neuromuscular acionada por eletromiografia nos pacientes e índices de análise de estresse do cuidador.</p>	<p data-bbox="1688 309 2087 625">A telereabilitação domiciliar é tão eficaz quanto a reabilitação convencional durante o processo de recuperação funcional de pacientes sobreviventes de AVE, sendo capaz de amenizar a sobrecarga dos cuidadores.</p>
<p data-bbox="226 820 824 858">Chen et al. (2021)</p> <p data-bbox="226 916 824 1040">Feasibility and effect of interactive telerehabilitation on balance in individuals with chronic stroke: a pilot study</p>	<p data-bbox="837 820 1249 1088">Investigar a viabilidade e eficiência de um sistema interativo de jogo com telereabilitação para melhorar o equilíbrio de pacientes com AVE e comparar com a reabilitação individual convencional.</p>	<p data-bbox="1263 820 1675 1369">Trinta pacientes com AVE foram divididos em grupo experimental e grupo controle. Todos receberam tratamento três vezes por semana por um mês. O grupo experimental recebeu telereabilitação utilizando um sistema interativo em uma sala independente para simular o ambiente doméstico. O grupo controle recebeu fisioterapia individual convencional em uma área específica para reabilitação.</p>	<p data-bbox="1688 820 2087 1088">O sistema interativo de telereabilitação mostrou ser tanto quanto efetivo, ou até mais, quando comparado à reabilitação convencional para pacientes com AVE.</p>

Cramer <i>et al.</i> (2019)	Estabelecer se o tratamento conduzido para função motora dos membros superiores por meio da telerreabilitação domiciliar tem eficácia quando comparada com a reabilitação clínica tradicional.	Cento e vinte e quatro pacientes que sofreram AVE e tiveram déficits motores dos membros superiores, receberam trinta e seis sessões de telerreabilitação domiciliar ou reabilitação ambulatorial. A intensidade, a duração e a frequência das sessões foram determinadas randomicamente entre os grupos.	A telerreabilitação não é menos eficaz que a reabilitação convencional para melhorar a função motora dos membros superiores de pacientes pós AVE.
------------------------------------	--	---	---

Tabela 1. Resumo esquemático dos artigos utilizados para análise.

O artigo de Chen *et al.* (2017) teve como objetivo avaliar os efeitos na função física dos pacientes e o alívio da sobrecarga dos cuidadores. Ambos os grupos receberam os mesmos exercícios e utilizaram os mesmos equipamentos de estimulação elétrica neuromuscular desencadeada por eletromiografia. O grupo experimental obteve instruções e demonstrações para as sessões em domicílio, sempre auxiliados pelos cuidadores. Os atendimentos com os fisioterapeutas foram supervisionados por telerreabilitação. O grupo controle recebeu o tratamento convencional, também com auxílio de cuidadores. Neste, os atendimentos com os fisioterapeutas foram presenciais. Ambos tratamentos obtiveram efeitos positivos, mostrando que a telerreabilitação é possivelmente tão efetiva quanto a convencional para a melhora funcional de pacientes pós AVE, e seria capaz de amenizar a sobrecarga dos cuidadores.

O estudo de Chen e colaboradores (2021), examinou a viabilidade e a eficácia do programa de *exergaming* (do inglês, exercício + jogo) interativo de telerreabilitação sobre o equilíbrio de pacientes pós AVE. O grupo experimental recebeu tratamento com *exergaming*, onde foram criados exercícios direcionados para cada paciente. Através de um dispositivo que capta os movimentos do corpo inteiro em 3D, o fisioterapeuta monitorou remotamente o desempenho do paciente em tempo real. O grupo controle recebeu a reabilitação convencional presencial com exercícios voltados para cinesioterapia ativa, equilíbrio e fortalecimento. Os autores concluíram que o sistema interativo de telerreabilitação possui êxito superior ou similar quando comparado com a reabilitação convencional em pacientes pós AVE.

Por fim, o artigo de Cramer *et al.* (2019), averiguou a eficácia do sistema motor de membros superiores em 124 (cento e vinte e quatro) pacientes. Os exercícios foram combinados aleatoriamente entre os grupos experimental e controle ao longo de 36 (trinta e seis) sessões, onde metade das sessões foi supervisionada e a outra metade não. Em dias supervisionados, o grupo experimental recebia os exercícios remotamente pelo fisioterapeuta por videoconferência. Da mesma forma, o grupo controle recebia os exercícios de maneira presencial pelo fisioterapeuta. Em dias não supervisionados, eram mostrados conteúdos educacionais sobre o AVE para ambos os grupos. O estudo demonstrou que a telerreabilitação tem uma grande capacidade de ampliar o acesso dos pacientes à fisioterapia, e comprovou que a telerreabilitação não é inferior a reabilitação convencional no que diz respeito à melhora da função motora em pacientes pós AVE.

DISCUSSÃO

A fisioterapia possui um papel muito importante durante o processo de reabilitação pós AVE e o objetivo principal é buscar por metodologias direcionadas que auxiliam na qualidade de vida do paciente (Salawu *et al.*, 2020). Entretanto, devido à pandemia de COVID-19, algumas adequações precisaram ser feitas de modo a atender esses pacientes de maneira remota (Vaz *et al.*, 2021). Foi neste momento que a telerreabilitação entrou em destaque durante o processo de recuperação e reabilitação de pacientes.

Com base nos artigos selecionados para esta revisão, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de telerreabilitação e de reabilitação convencional para pacientes pós AVE, diferente do encontrado por Wu *et al.* (2020). Outros estudos que avaliavam a eficácia da telerreabilitação em pacientes com outras condições clínicas como doença de Parkinson (Gandolfi *et al.*, 2017; Vellata *et al.*, 2021), esclerose múltipla (Conroy *et al.*, 2017; Novotna *et al.*, 2019; Tarakci *et al.*, 2021;) e paralisia cerebral (Fjeldstad-Pardo *et al.*, 2018; Surana *et al.*, 2019) mostraram diferenças significativas em comparação com os métodos convencionais.

Em 2017, Chen e colaboradores avaliaram as atividades básicas de vida diária e a recuperação da função geral com base na Escala Modificada de Barthel; a intensidade da contração muscular com base no valor da Raiz Quadrada Média do músculo investigado e as consequências na saúde do cuidador bem como a interação social com base no Índice de Tensão do Cuidador. Como resultados, os autores encontraram que não houve diferença significativa entre os grupos experimental e controle em relação aos índices analisados. Como conclusão, evidenciam que a telerreabilitação depende de fatores pessoais, das rotinas diárias e do contato social entre cuidador e paciente.

O estudo de Chen *et al.* (2021) mostrou que houve melhora nos escores da Escala de Equilíbrio de Berg e no teste de *Timed Up and Go*. Ambos são indicativos de maior independência, melhor equilíbrio e menor risco de queda. Tais resultados reforçam que para o aprendizado de habilidades motoras doses maiores de tempo, frequência e sequência de repetições devem resultar maior eficácia. A utilização de sistemas interativos no estudo não exigiam que os pacientes tivessem conhecimentos de informática e são viáveis de acordo com a adesão e segurança observados. O trabalho salientou que o programa de telerreabilitação permitiu a comunicação bidirecional entre terapeutas e pacientes, o ajuste no nível de dificuldade dos exercícios e o feedback visual.

Em 2019, Cramer e colaboradores identificaram que os valores médios na pontuação de Fugl-Meyer dos pacientes foram acima do mínimo, o que indicaria que os ganhos são

provavelmente atribuídos à intervenção e não à recuperação espontânea do paciente. Os autores também sugerem que doses maiores de reabilitação acarretariam em melhores resultados. Além disso, foi observado que a percepção do paciente quanto ao seu estado médico pode melhorar a reabilitação funcional e prevenir um possível AVE secundário. O estudo ressalta também a importância de manter o envolvimento de um fisioterapeuta licenciado durante o processo de reabilitação.

De modo geral, um dos principais pontos evidenciados nos trabalhos é a inviabilidade da aplicação da telerreabilitação em locais onde as condições econômicas e o acesso à tecnologia são mais escassos, como por exemplo comunidades isoladas, cidades mais afastadas dos centros urbanos, zonas rurais, dentre outros. Por esses motivos, os autores ressaltam a importância de realizar estudos na área de modo a tornar a telerreabilitação acessível a esses pacientes.

CONCLUSÃO

O sistema de telerreabilitação para função motora e equilíbrio demonstrou uma eficácia superior ou igual a fisioterapia convencional para reabilitação em pacientes sobreviventes do Acidente Vascular Encefálico. Os artigos de um modo geral tiveram algumas limitações, como o número de participantes reduzido, a ausência de grupo controle sem intervenção de reabilitação, a curta duração de intervenção, a simulação do ambiente domiciliar no departamento de reabilitação no hospital, o foco somente em um déficit e a falta de análise econômica.

Ainda são necessários mais estudos sobre o assunto com intuito de desenvolver diferentes metodologias de ensaio clínico e verificar com maior clareza a eficácia da telerreabilitação de pacientes que sofreram AVE, visto que o número de artigos encontrados que abrangiam a proposta do estudo foi reduzido. Ressaltamos também a importância de avaliar outras condições clínicas que poderiam ser tratadas através da telerreabilitação e que ainda não foram plenamente estudadas.

Ademais, apesar das limitações encontradas, os resultados do presente trabalho podem abrir caminhos para o desenvolvimento de novos estudos sobre a telerreabilitação com exercícios funcionais sem a presença da realidade virtual, contando somente com dispositivos de videoconferência e de recursos extras que se encaixem no padrão socioeconômico de cada paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. M. *et al.* A problemática do cuidador familiar do portador de acidente vascular cerebral. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 1, p. 37-43, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidente Vascular Cerebral (AVC)**. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/acidente-vascular-cerebral-avc>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

CALVO-LOPES, M. *et al.* Cardiac telerehabilitation: a safe and effective alternative in patients with coronary artery disease. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 29, n. 1, 2022.

CARVALHO, V. C. P. *et al.* **Fundamentos da Fisioterapia**. Rio de Janeiro: MedBook. 306p., 2014.

CAUGHLIN, S. *et al.* Implementing telerehabilitation after stroke: lessons learned from Canadian trials. **Telemedicine and e-Health**, v. 26, n. 6, 2020.

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.

CHEN, S. C. *et al.* Feasibility and effect of interactive telerehabilitation on balance in individuals with chronic stroke: a pilot study. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**, v. 26, n. 18, 11p., 2021.

CONROY, S. S. *et al.* Self-directed exercise in multiple sclerosis: Evaluation of a home automated tele-management system. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 24, n. 6, p. 410-419, 2018.

CONSELHO REGIONAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL – CREFITO. **Definição de Fisioterapia e áreas de atuação**. Disponível em: <<https://crefito4.org.br/site/>>. Acesso em: 29 mar. 2022.

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.

FALCÃO, I. V. *et al.* Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 4, n. 1, p. 95-102, 2004.

FJELDSTAD-PARDO, C. *et al.* Telerehabilitation in multiple sclerosis: results of a randomized feasibility and efficacy pilot study. **International Journal of Telerehabilitation**, v. 10, n. 2, p. 55-64, 2018.

GANDOLFI, M. *et al.* Virtual reality telerehabilitation for postural instability in Parkinson's disease: a multicenter, single-blind, randomized, controlled trial. **Biomedical Research Products**, v. 2017, 11p., 2017.

HOLLAND, A. E. Telerehabilitation for people with chronic obstructive pulmonary disease: feasibility of a simple, real time model of supervised exercise training. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 19, n. 4, p. 222-226, 2013.

MARTINS, S. C. O. *et al.* Prioridades para reduzir a carga de acidente vascular cerebral nos países da América Latina. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 7, p. 674-683, 2019.

MAUSNER, J. & BATH A. **Introdução à Epidemiologia**. Lisboa: Fundação Gulbenkian, 1999.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Acidente Vascular Cerebral – AVC**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/avc/avc>>. Acesso em: 13 abr. 2022.

NOVTONA, C. *et al.* Biofeedback-based home balance training can improve the but not the gait in people with multiple sclerosis. **Multiple Sclerosis International**, v. 2019, 9p., 2019.

SALAWU, A. *et al.* A proposal for multidisciplinary tele-rehabilitation in the assessment and rehabilitation of COVID-19 survivors. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 13, 13p., 2020.

SURANA, B. K. *et al.* Effectiveness of lower-extremity functional training (LIFT) in young children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 33, n. 10, p. 862-872, 2019.

TARAKCI, E. *et al.* Supervised exercises versus telerehabilitation. Benefits for persons with multiple sclerosis. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 144, n. 3, p. 303-311, 2021.

VAZ, S. *et al.* Contributions of respiratory rehabilitation to clinical practice in a pandemic: a reflection. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, v. 4, n. 2, p. 81-87, 2021.

VELLATA, C. *et al.* Effectiveness of telerehabilitation on motor impairments, non-motor symptoms and compliance in patients with Parkinson's disease: a systematic review. **Frontiers in Neurology**, v. 12, 18p., 2021.

WU, Z. *et al.* Collaborative care model based telerehabilitation exercise training program for acute stroke patients in China: a randomized controlled trial. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 29, n. 12, 13p., 2020.