

VIABILIDADE E EFICÁCIA DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS BASEADOS NO TELE EXERCÍCIO EM IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ana Cláudia Schein¹ e Prof. Dr. Anderson Rech²

¹Aluna de Graduação, Curso de Bacharelado em Educação Física, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul – RS

²Professor do Curso, Curso de Bacharelado em Educação Física, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul – RS

RESUMO

Introdução: A relação entre atividade física e o envelhecimento, vem sendo cada vez mais discutida e analisada cientificamente, sendo que, atualmente, a prática de AF regular é vista como um fator determinante para um envelhecimento saudável. Sendo assim, é importante avaliar novas ferramentas para promoção da AF em idosos, como o tele exercício. **Objetivos:** Dessa forma, o objetivo desta revisão sistemática é apresentar resultados relevantes de intervenções com o uso de tecnologia, na viabilidade, eficácia e comparação de métodos presenciais e online na prática de exercícios físicos supervisionada a distância. **Métodos:** Uma busca sistemática da literatura foi conduzida apenas pelo autor de forma independente, usando as bases de dados PubMed e Google Scholar. Artigos do tipo ensaio clínico randomizado controlado, que compararam e analisaram intervenções de exercício físico presencial e online, direcionada a adultos mais velhos, com 60 anos ou mais de ambos os sexos, com ou sem doenças crônicas. Além disso, baseando-se em uma normativa do Conselho Federal de Educação Física, estabeleceu-se um guia prático para aulas remotas. **Resultados:** Após a aplicação dos critérios de inclusão foram selecionados 08 estudos relevantes para posterior análise. Diante disso, os estudos analisados demonstraram que a intervenção por tele exercício pode ser acessível na população idosa, principalmente as que contam com interação entre participante e instrutor, quando comparado a grupos controle. Além disso, foram observados dados relevantes relacionados a ganhos na aptidão física, capacidade funcional e redução no risco de quedas. **Conclusão:** As intervenções baseadas em tele exercício podem efetivamente promover AF, assim como possibilitar a manutenção de capacidades funcionais e melhora na qualidade de vida em idosos com 60 anos ou mais, em um curto prazo, enquanto faltam evidências para os efeitos de longo prazo, diferentes condições socioeconômicas e lugares remotos entre os idosos.

Palavras-chave: idoso, exercício físico, e-saúde, exercício em casa, tele exercício

ABSTRACT

Introduction: The relationship between physical activity (PA) and aging has been increasingly discussed and scientifically analysed, and currently the practice of regular PA is seen as a determining factor for healthy aging. Therefore, it is important to evaluate new tools for promoting PA in the elderly, such as tele-exercise. **Objectives:** Thus, the objective of this systematic review is to present relevant results of interventions with the use of technology, in the feasibility, effectiveness and comparison of face-to-face and online methods in the practice of physical exercises supervised at a distance. **Methods:** A systematic literature search was conducted by the author alone independently, using the PubMed and Google Scholar databases. Articles of the randomized controlled clinical trial type, which compared and analyzed physical exercise interventions in person and online, aimed at older adults, aged 60 years or more of both genders, with or without chronic diseases. In addition, based on a regulation of the Federal Council of Physical Education, a practical guide for remote classes was established. **Results:** After applying the inclusion criteria, 08 relevant studies were selected for further analysis. Therefore, the analyzed studies showed that tele-exercise intervention can be accessible in the elderly population, especially those with interaction between participant and instructor, when compared to control groups. In addition, relevant data related to gains in physical fitness, functional capacity and reduction in the risk of falls were observed. **Conclusion:** Tele-exercise-based interventions can effectively promote PA, as well as enable the maintenance of functional capacities and improve the quality of life in elderly people aged 60 years and over, in the short term, while there is a lack of evidence for the long-term effects, different socioeconomic conditions and remote places among the elderly.

Keywords: elderly, physical exercise, e-health, home exercise, tele exercise

INTRODUÇÃO

Atividade física (AF) regular é de suma importância para a saúde, principalmente ao longo do envelhecimento, porque está associado à melhora e manutenção da saúde física, funcional, psicológica e cognitiva (Hupin et al. 2015 apud Muellmann et al. 2017). A relação entre AF, saúde, qualidade de vida e envelhecimento vem sendo cada vez mais discutida e analisada cientificamente, sendo que, atualmente, a atividade física é vista como um fator determinante no sucesso do processo do envelhecimento saudável (Matsudo et al, 2001).

Conforme Filho (2009) o envelhecimento pode ser entendido como um processo de redução da reserva funcional, sem comprometer, na quase totalidade dos mecanismos, a função necessária para as atividades do cotidiano, podendo ser dividido em duas condições: a) o envelhecimento natural, que são as alterações fisiológicas (normais) de correntes desse processo, chamado senescência ou envelhecimento primário. Exemplos de consequências disso são os cabelos brancos, rugas, entre outros; b) a senilidade, que por sua vez é um complemento da senescência no fenômeno do envelhecimento, e é definida como as condições que acometem o indivíduo no decorrer da vida, podendo sofrer influências de mecanismos fisiopatológicos, decorrentes de doenças crônicas, de interferências ambientais e de medicamentos. Esses fatores podem comprometer a funcionalidade e a qualidade de vida das pessoas, que por consequência se tornam idosos inativos.

De acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde os adultos mais velhos devem fazer pelo menos 150 a 300 minutos de atividade aeróbica moderada, ou pelo menos 75 a 150 minutos de atividade aeróbica vigorosa ou uma equivalente combinação de atividade de intensidade moderada e vigorosa ao longo da semana, para benefícios de saúde substanciais (OMS, 2020). No entanto, devido ao envelhecimento senil, a ocorrência do comprometimento das capacidades funcionais e a presença de doenças crônicas, podem gerar dependência nas atividades de vida diária e um aumento nos riscos de quedas. O desenvolvimento desses fatores de risco em idosos está parcialmente relacionado ao reduzido nível de atividade física (Covinsky et al, 2001). Sendo assim, é importante que os profissionais da área da saúde, como complemento de técnicas atuais, também possibilitem novas ferramentas para a promoção de AF, sendo que o tele exercício apresentou-se exequível (Wu G et al; 2006).

Uma delas hoje é o e-Health (e-Saúde), telemedicina, tele exercício e/ou tele reabilitação por vídeo, definido como “o uso de tecnologias de informação e comunicação para a saúde”. A saúde digital é considerada uma estratégia global de saúde, que visa a

promoção de vidas saudáveis e bem-estar para todos, em todos os lugares e em todas as idades (OMS, 2020). Visto que há um número crescente de idosos que faz uso da internet e de tecnologias móveis nos últimos anos, podemos estar presenciando a abertura de novas oportunidades para promoção da AF (Smith, 2014 apud Muellmann et al. 2017). As vantagens potenciais das intervenções de e-Health são que as informações e atendimentos de acompanhamento da saúde e práticas corporais, podem ser acessadas de forma mais fácil e rápida pelos usuários em lugares distantes ou sob condições que impossibilitem o deslocamento dos participantes (Norman et al.,2007).

Dessa forma, o objetivo desta revisão é apresentar resultados relevantes de intervenções com o uso de tecnologia, na viabilidade, eficácia e comparação de métodos presenciais e online na prática de exercícios físicos supervisionada a distância. Foram analisados estudos com idosos, visto que essa população pode se beneficiar dessa estratégia de exercício e estudos prévios sugerem efeitos positivos sobre os níveis de capacidade funcional, fatores psicológicos, adesão a prática e acessibilidade. Além disso, este trabalho incluirá um guia de recomendações para prática de AF e exercício físico de forma remota para profissionais de Educação Física, para prática do tele exercício, visto que, é um novo campo de atuação, do profissional de Educação Física que tem ganhado força nos últimos anos.

MÉTODOS

Procura literária

Uma busca sistemática da literatura foi conduzida apenas pelo autor de forma independente, usando as bases de dados PubMed e Google Scholar. A pesquisa usou os seguintes termos abrangentes e suas combinações: “*elderly*”, “*physical exercise*”, “*e-health*”, “*home exercise*”, “*telemonitoring*”, “*tele exercise*”. As buscas foram limitadas à obtenção do texto completo, sendo aceitos apenas manuscritos em inglês. Os estudos incluídos deveriam ser ensaios clínicos randomizados, controlados, em idosos e publicados em 2010 até o presente momento da pesquisa. Além disso, baseando-se em uma normativa do Conselho Federal de Educação Física, foi construído um guia de recomendações para prática de AF e exercício físico de forma remota para profissionais de educação física (TABELA 1).

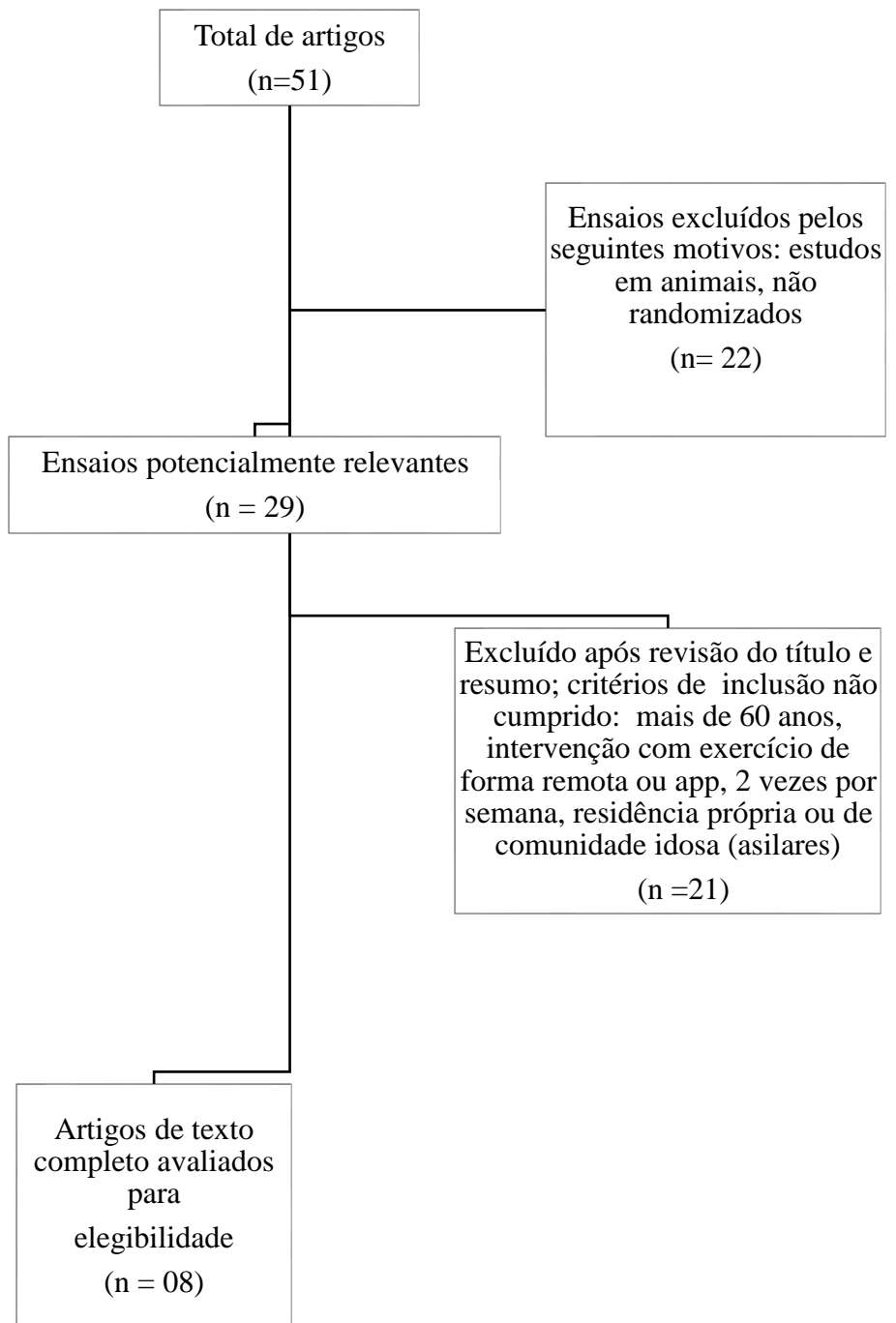
Critérios de inclusão

Após a pesquisa bibliográfica, que inclui identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, foi aplicada para selecionar os artigos. Tendo em vista o fato de ser um tema novo, os critérios de elegibilidade predeterminados são apenas do tipo experimental

(ensaio randomizado controlado - RCT) que compararam e analisaram intervenções de exercício físico presencial e online, direcionada a adultos mais velhos, com 60 anos ou mais de ambos os sexos, com ou sem doenças crônicas. Além disso, estas intervenções de exercícios físicos deveriam ser supervisionadas de forma remota e/ou por aplicativo, poderiam ser realizadas em casas próprias ou em casas asilares, com sessões mínimas de duas vezes por semana. Foi decidido incluir apenas estudos de prática de exercícios físicos supervisionado á distancia, porque o uso de dispositivos móveis e tecnologia para práticas de saúde, é um novo método que auxilia nos serviços, como alternativa para atingir populações com dificuldades de locomoção, localização, em situações de pandemia como a COVID-19, podendo ser viável no atendimento dos indivíduos, como de reabilitação, tratamento, gerenciamento de doenças, manutenção ou e prática de atividade física entre outros. Nesta revisão ficam excluídos os artigos de revisão sistemática e os que não se encaixavam nos critérios de inclusão. O fluxograma descreve o número de estudos extraídos e aqueles incluídos no estudo (Figura 1).

RESULTADOS

Os resultados da revisão sistemática do presente estudo estão expostos no quadro 1, em que são abordados programa de exercícios de tele presença baseado na web para idosos. Esta pesquisa bibliográfica inicial rendeu 51 estudos. Após o processo de triagem, um total de 22 pesquisas foram excluídas por serem estudos em animais e outros não randomizados. As 29 publicações resultantes foram revisadas na íntegra, 21 das quais foram excluídas porque não atendeu aos critérios de inclusão. Finalmente, 08 estudos foram identificados como relevantes para a análise (QUADRO 1).



Primeiro autor/Ano Estudo	País	Sujeitos N (F:M)	Média de idade (DP)	Crítérios Inclusão	Protocolo de intervenção	Duração e frequência	Principais resultados
WU GE et al/2010	USA	GI:(22:3) GI2:(20:4) GC(22:3)	GI: 76,1 ± 7,9 GI2:74,1 ±6,9 GC:75,9 ±6,3	Idosos Casas próprias e residentes em uma comunidade Risco de quedas tendo uma queda no ano anterior; Ter acesso a conexão de internet banda larga.	GI se exercitavam em suas casas, através de videoconferência, DocBox, ao vivo; GI2 exercitaram-se em um centro, através de videoconferência. GC se exercitaram em casa, mas não foram conectados ao instrutor, receberam um conjunto de DVD personalizado e material impresso, contendo 45 sessões de uma hora de instrução de exercícios. A sequência de exercícios de Tai Chi Chuan era idêntica para todos.	3x/semana 15 semanas	GI e GI2 demonstraram maior frequência, cumprimento dos exercícios, tempo de prática, aumento do equilíbrio e níveis de saúde, também teve redução no número médio de quedas e quedas com lesões. Houve melhorias significativas pós-treinamento e subtotal de Saúde Física significativamente maior do que o grupo GC.
SMITH et al//2011	USA	GC (15:59) GI (9: 61)	GC:70,3±8,26 GI:70,2±10,7	Idosos Que tivessem comparecido a uma avaliação, um ano após a cirurgia de revascularização do miocárdio (CABG). Pacientes de baixo risco	O GI consistia principalmente em caminhar, mas foi adaptado para incluir qualquer equipamento de exercício que o paciente possuía no momento do estudo, sob orientação e durante a pratica utilizaram PASE (escala de atividades físicas para idosos) entrevista e auto administrado em casa. Exercícios para o GC incluiu caminhada em esteira, bicicleta ergométrica, ergometria de braço e subir escadas no hospital. Ambos receberam diretrizes para exercícios que eram consistentes com as diretrizes nacionais de prática clínica.	3x/semana durante 6 meses 6 anos	No GI relataram menos hospitalizações durante o período de acompanhamento. Manutenção dos exercícios e os níveis de AF habitual, conforme o PASE foi significativamente mais elevado que no GC. O treinamento físico em ambos os grupos resultou em melhorias na capacidade de exercício que foram mantidas acima da linha de base (entrada de RC) até 6,6 anos após a RC, porem os pacientes de baixo risco após a cirurgia, no GI preservaram a capacidade de exercício em maior extensão do que a RC hospitalar.
HONG.et al/2016	KR	GI: (6:5) GC: (7:5)	GI: 82,2 ± 5,6 GC:81,5 ± 4,4	Idosos Centro de idosos Não ter praticado exercício físico nos últimos 6 meses. Não ter doenças cardiovasculares instáveis ou condição motora comprometida.	GI utilizou um programa de tele exercício, via videoconferência (Skype). Realizaram exercícios de resistência supervisionados em casa, por 20-40 minutos por dia. Os participantes receberam um PC, cadeiras dobráveis, esteiras de exercícios, halteres (1 kg e 2 kg) e manuais de operação do PC. GC manteve seu estilo de vida sem qualquer intervenção.	3x/semana 12 semanas	No GI houve melhorias significativas na massa muscular dos membros inferiores, massa muscular total e sentar e alcançar na cadeira comparado ao GC. Também encontrou vantagens adicionais como, a dos participantes demonstrarem maior comprometimento com os exercícios, a correção do movimento foi instantânea pelo instrutor, ajuste do volume da voz do instrutor conforme necessidade do participante e o conforto de estar em casa.

TSAI et al /2017	AU	GI: (12:7) GC: (6:11)	GI: 73 ± 8 GC: 75 ± 9	Idosos Diagnóstico de DPOC Capaz de usar computador Não fazer uso de andador Não praticar treinamento físico anterior a pesquisa	GI a tele reabilitação com exercício físico em residência própria com utilização de um software SKYPE de videoconferência, realizaram cicloergometria de membros inferiores; treinamento de caminhada, exercícios de fortalecimento; GC Recebeu tratamento médico habitual e não participou de nenhum treinamento físico.	3 x/ semana 8 semanas	O GI mostrou um aumento significativo no tempo do teste de caminhada de resistência, porém nenhuma diferença na atividade física, analisada pelo número de passos por dia. Resultado significativo no baixo índice de evasão e a alta adesão ao treinamento físico.
HONG et al/2018	KR	GI: (10) GC: (13)	GI: 78,10±5,66 GC 81,54 ± 5,07	Idosas Mulheres Com pontuação de 14 pontos ou mais na Escala de Avaliação de Risco de Queda	Uma plataforma Web Real-Time Communication (WebRTC) de exercícios de tele presença. O programa baseado na web incluiu exercícios de resistência supervisionados realizados com bandas de resistência elástica e exercícios de equilíbrio. Durante a sessão no GI, cada participante foi supervisionado remotamente por um instrutor especializado que forneceu feedback em tempo real. GC mantiveram seu estilo de vida sem qualquer intervenção.	3x/ semana 12 semanas	O treinamento no GI melhorou os fatores físicos e psicológicos relacionados a quedas em mulheres idosas que moram em casa. No GI teve redução significativa no medo de cair. Porém não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos intervenção e controle em relação à eficácia da queda, medida em relação às atividades de vida diária.
BERNOCCHI et al/2018	IT	GI: (84:57) GC: (84:58)	GI: 77,9 ± 6,0 GC:79,3 ± 7,0	Idosos Ambos os sexos Pacientes que receberiam alta de um Instituto de Reabilitação de condições crônicas cardíacas, respiratória, neurológica ou neuromuscular; Pacientes que tinham risco de queda médio/ alto antes da alta para casa.	GI receberam orientações de exercícios para prevenção de quedas, através de uma cartilha individual e um diário para registrar as atividades e as quedas. O fisioterapeuta acompanhou os pacientes por meio de ligação telefônica e por visitas domiciliares em caso de necessidades particulares. E a tele vigilância era feita pelo enfermeiro tutor, que fazia uma ligação estruturada semanalmente, coletando informações sobre o estado da doença, sintomas e eventos; GC receberam os cuidados habituais de seu clínico geral. Uma vez por mês, recebiam um telefonema de pessoal não assistente para verificar a incidência de quedas, hospitalizações e complicações relacionadas.	2x/semana 6 meses	Durante o período de 6 meses após a alta hospitalar, 85 pacientes tiveram pelo menos 1 queda em casa: 29 no GI e 56 no GC. Já 11 pacientes experimentaram 2 quedas no GI do que no GC 24 pacientes. O tempo até a primeira queda foi significativamente maior no GI. A redução no risco de queda, índice de mobilidade e estado funcional melhorou significativamente apenas no GI. Valores do teste de TUG diminuíram consideravelmente no GI. O medo de cair e o número de pacientes com valores elevados de FES aumentaram no GC durante os 6 meses, enquanto no GI, o valor geral não mudou. Adesão geral ao exercício prescrito foi de 82%.

AVILA A/2020	USA	GI1 (3:27) GI2 (3:27) GC (2:28)	GI 1 62,2 ± 7,1 GI2 62,0 ± 7,4 GC 63,7 ± 7,4	Idoso Possuir DAC Terem completado um programa supervisionado de RC de três meses fase II anterior.	O GI1 domiciliar, recebeu uma prescrição de exercício individualizada. Os pacientes registravam os dados do exercício por meio de um dispositivo (Garmin Forerunner 210) Recebiam feedback por telefone e e-mail. Os GI2 continuaram seu treinamento em regime de ambulatório, em uma clínica. O GC mantiveram seu estilo de vida fisicamente ativo e convidado para as visitas de acompanhamento de 12 semanas e um ano.	GI:1x/sem GI2:3x/se m 12 semanas e 1 ano	O GI domiciliar é tão eficaz quanto um programa prolongado de GI2 para manter os níveis de capacidade de exercício (CE) e AF. Em relação à QVRS ela permaneceu estável.
BRICKWOOD KJ/2021	AU	GC (29 :13) GI (24:13) GI2 (22:16)	GC 71,9 ± 6,0 GI 72,3 ± 7 GI2 72,8 ± 7 Média total 72,4± (6,5)	Idoso Devem ter concluído a Iniciativa de Tratamento de Exercícios da Tasmânia Strength2Strength (S2S) de 12 Semanas Ter ou estar em risco de desenvolver uma condição médica crônica.	Todos os grupos receberam um programa de exercícios em casa e um encaminhamento opcional para um programa de exercícios baseado na comunidade. O GI recebeu um rastreador de atividade física vestível (AT) e um feedback por mensagem de texto de um fisiologista do exercício credenciado (AEP). O GI2 recebeu telefonema de aconselhamento (TC) do AEP mais o atendimento padrão e não fizeram uso de AT. GC recebeu atendimento padrão, que incluiu o fornecimento de um programa individualizado de exercícios domiciliares e o uso de um AT.	12 meses GI feedbacks semanais GI2:1x/15 dias nos primeiros 3 meses GC 1x/mês	Ambos os as intervenções por ATs e TC foram igualmente eficazes em manter com sucesso a contagem de passos diários em comparação com GC que mostrou uma redução nas etapas diárias. Possível identificar que as intervenções baseadas em TC e AT com suporte são eficazes na manutenção dos níveis de atividade física em adultos mais velhos. Um ponto forte deste estudo foi o período de intervenção de longo prazo.

Siglas: GI: grupo intervenção; GI2: grupo intervenção 2; GC: grupo controle; YMCA: Associação ;AF: atividade física; RC: Reabilitação cardíaca; CABG: revascularização do miocárdio; DVD: Disco versátil digital; PASE: Escala de Atividade Física em Idosos; WebRTC: Comunicação em tempo real na web; QVRS: Qualidade de vida relacionada a saúde; IT: Itália; DE: IL: Israel; AU: Austrália; KR Coréia; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica; DAC: Doença arterial coronariana; TC: Telefonema de aconselhamento; AT: Rastreador de atividade física vestível; SLS:), postura unipodal; ABC: pontuação de confiança no equilíbrio específico de atividades; ML-COP: balanço corporal durante a postura quieta, centro de pressão médio-lateral do pé; SF-36: Pesquisa de Saúde Curto de 36 itens; TUG: Timed Up & Go; FES: Escala de eficácia de quedas

DISCUSSÃO

Estratégias baseadas na população de idosos, para promover AF e exercício físico, são necessárias para melhorar a saúde, qualidade de vida, prevenção e o aparecimento ou progressão de doenças crônicas. Uma abordagem promissora é a intervenção através do uso de tecnologias. Nesta revisão sistemática, foi possível identificar que as intervenções de tele exercício aplicadas demonstraram ser viáveis na população idosa, principalmente as com interação entre participante e instrutor, plataforma de fácil acesso e supervisionada durante a prática quando comparado a grupos controle. Foram observados dados relevantes relacionados a ganhos na aptidão física, capacidade funcional e composição corporal e viabilidade de protocolos, embora o curto tempo de intervenção de alguns artigos possa ter limitado as respostas encontradas. Além disso, alguns estudos, apesar de não terem como objetivo primário de pesquisa a avaliação da capacidade e aptidão física, demonstraram que o tele exercício apresenta boa adesão e vantagens como a baixa hospitalização, diminuído risco de quedas, motivação, segurança em realizar a prática e bem-estar físico e mental.

A discussão será dividida em três subtópicos de interesse, para que se possa relacionar e confrontar resultados de artigos em comum, seguido de: Análises dos protocolos na viabilidade do tele exercício em idosos; Comparação e efeitos de programas de tele exercício em idosos saudáveis; Eficácia de programas de tele reabilitação em idosos não saudáveis.

Análises dos protocolos na viabilidade do tele exercício em idosos

Através da verificação de viabilidade pode-se avaliar as vantagens e desvantagens dos protocolos e determinar se o mesmo é viável para certa população, podendo ser aplicado em determinadas situações, considerando-se riscos e benefícios. A partir da importância disso, o estudo de (BERNOCCHI et al, 2018) foi selecionado para avaliar a viabilidade de um programa de tele exercício para idosos.

A autora Bernocchi et al. (2018) avaliaram a viabilidade e eficácia de um programa de tele reabilitação integrado com tele vigilância médica, enfermagem e fisioterapeuta, em comparação ao atendimento convencional, em idosos com doenças crônicas, em termos de incidência de quedas em casa após alta hospitalar, o tempo médio para primeira queda após intervenção e o número de pacientes que sofreram 2 ou mais quedas. Foram incluídos um total de 283 participantes, sendo que, ao final do estudo,

ambos os grupos contaram com 19 desistências. A pesquisa incluiu dois grupos: GI, que tinha como finalidade receber um programa de prevenção de quedas com exercícios, para realizar em casa, por vídeo conferencia e com tele vigilância da equipe multiprofissional; GC, que consistia em manter os cuidados usuais em casa, além de uma orientação para que realizassem 30 minutos de caminhada duas vezes por semana. Uma vez por mês, os participantes do GC recebiam um telefonema de pessoal não assistente para verificar a incidência de quedas, hospitalizações e complicações relacionadas. O estudo demonstrou que apenas no GI a viabilidade e segurança do programa foram representadas pela ausência de efeitos colaterais, por alta adesão e satisfação e ainda a eficácia. Foram encontradas reduções no risco de quedas, um aumento significativo na capacidade funcional, além de um alto índice de aprovação com o treinamento prescrito. Resultados estes que podem ser associados à maneira como a equipe multidisciplinar manteve o acompanhamento do protocolo estabelecido para o GI, ou seja, por meio de comunicação, feedbacks, incentivos, assim corroborando com achados de Kendrick et al. (2014 apud Hong et al. 2018) que demonstraram que os idosos podem se beneficiar de exercícios constantes com feedbacks interativos. Isso pode ajudar a reduzir o medo de sofrer quedas e aumentar a autoconfiança e adesão relacionada ao exercício físico.

Sendo assim, o protocolo para prevenção e redução de quedas em idosos encontrou evidências que corroboram com alguns autores, em relação aos níveis de adesão e satisfação, inferindo a viabilidade do programa de tele exercício. Tal resultado vai ao encontro de Rubenstein et al. (1996), Ge Wu et al. (2010) e Hong et al. (2018) que demonstraram que o exercício interativo baseado no tele exercício é viável e tem eficácia semelhante ao exercício presencial, na redução de quedas e na melhora do equilíbrio em idosos com risco de quedas. Além disso, Muellmann et al. (2018) e Kwan et al. (2020), em seus estudos, expõe que as sessões de AF em grupo, online, entregues por meio de plataformas de videoconferência podem ser favoráveis, para enfrentar o problema da redução da AF em idosos. Entretanto, vale a pena salientar que as vantagens e conveniências encontradas podem ser apenas para aquelas populações específicas pesquisadas, pois, esta foi uma pesquisa de centro único e os participantes não estavam cegados. Para Vasconcelos (2016, p.5) “o cegamento é um ponto, dentre outros necessários, que se caracteriza por evitar erros de aferição de dados e conseqüentemente tendências indesejáveis, para se ter um trabalho com qualidade superior”. Considero que a viabilidade do protocolo de tele exercício poderia ser mais abrangente, se analisada sob

diferentes aspectos sócio demográficos e para idosos em locais afastados com pouco acesso à tecnologia.

Comparação e efeitos de programas de tele exercício em idosos saudáveis

Segundo FACHIN (2001) o método comparativo consiste em investigar fatos e explicá-los segundo suas semelhanças e suas diferenças. Permitindo analisar, comparar dados concretos e propiciando investigações de caráter indireto. Com base nisso, foram selecionados alguns artigos que compararam e analisaram efeitos de programas baseados em tele exercício em idosos saudáveis (WU G et al, 2010; HONG et al, 2017; HONG et al, 2018).

O estudo de WU G et al, (2010) comparou a adesão e eficácia de um programa de exercícios de Tai Chi, para idosos com risco de quedas, através de três grupos, sendo eles: o Tele-ex, baseado em exercício por videoconferência em casa; o grupo Comm-ex, em que os participantes se exercitaram através de videoconferência em um centro comunitário; e o grupo Home-ex, que realizavam exercícios gravados, sem interação ou acompanhamento, em casa. Esse estudo contou com 64 participantes, divididos nos três grupos acima citados.

A adesão ao exercício se deu por auto relato dos participantes, sendo que o grupo Comm-ex teve uma maior aceitação e menos desistências do que o grupo Home-ex, o que pode estar relacionado à supervisão do instrutor online e o fato da prática ser realizada em grupo. Os grupos tele-ex e Comm-ex tiveram melhorias significativas nas medidas de risco de quedas e saúde de forma geral, diferentes do grupo Home-ex. Tais resultados podem ser atribuídos às interações entre instrutor e participantes ao vivo, o que poderia resultar em uma potencialização dos resultados. Deve-se ressaltar que o poder do estudo foi relativamente baixo para algumas comparações devido ao tamanho da amostra. Embora o Home-ex se mostre menos eficaz do que o Tele-ex e o Comm-ex, ele mostra um efeito positivo em algumas medidas, o que pode sugerir que a prática do Tai Chi por meio de um DVD ainda pode ser uma opção alternativa de exercício.

Ao contrário de WU G et al., (2010), os autores Hong et al. (2016; 2018), em dois estudos realizados, desenvolveram programas de tele exercício domiciliar para investigar os efeitos do treinamento de exercício físico do tipo resistência e equilíbrio, na prevenção da sarcopenia. No primeiro deles, foram analisados os efeitos deste treinamento sobre a composição corporal e aptidão funcional dos idosos. Já no segundo estudo, objetivou-se avaliar os efeitos do mesmo treinamento na prevenção de fatores de riscos físicos e

psicológicos relacionados ao risco de quedas em idosas. Ambas a pesquisas tiveram 30 participantes cada, com um número baixo de desistências e utilizaram um GI que recebeu os exercícios por videoconferência e um GC que manteve seus cuidados habituais.

Na pesquisa relacionada a sarcopenia, os autores demonstraram um aumento significativo para massa muscular dos membros inferiores e um efeito positivo para flexibilidade comparada ao pré-treinamento. E na pesquisa com base nos fatores relacionados a quedas, a principal descoberta é que o programa pode ser eficaz para progredir no desempenho físico, pois melhorou o equilíbrio e a reduziu o medo de cair das idosas. Essas descobertas estão de acordo com estudos de Sipilä e Suominen (1995) e Arnarson et al., (2014 apud Hong et al, 2018), que administraram programas de exercícios semelhantes, porém de forma presencial, destinadas a aumentar a força e a massa muscular em idosos e relataram um aumento expressivo de massa muscular em ambas as pesquisas. Deveras, os últimos trabalhos citados tiveram uma amostra muito pequena, não podendo generalizar os resultados. Ainda assim, encontraram vantagens adicionais, em relação a intenção e adesão de realizar o programa, sendo eles: a interação com o instrutor e a possibilidade de ajustes de áudio para melhor audição, o que favorece nos aspectos motivacionais dos pesquisados.

Dessa forma, a partir das pesquisas citadas anteriormente, pode-se considerar que o tele exercício pode proporcionar ganhos equivalentes aos de formatos convencionais em centros clínicos, academias, entre outros, com devidas orientações e protocolos de segurança comprovados. Pois a interação e o acompanhamento por videoconferência demonstram maior adesão, além dos participantes conseguirem manter os níveis de atividade física propostos pela OMS, de no mínimo 150 minutos semanais de esforço moderado. É importante salientar que a sarcopenia e o risco de quedas estão correlacionados, pois a redução de força em membros inferiores é um fator preditor para quedas, havendo consequências nas atividades de vida diária, redução das capacidades funcionais, como a marcha, o equilíbrio, o sentar e levantar entre outras. Promover a manutenção e o aumento da aptidão física, com ferramentas novas que auxiliem neste processo, como o tele exercício supervisionado e interativo, é uma estratégia importante para melhorar a qualidade de vida, convivência social e autonomia, principalmente entre os idosos com alto risco de quedas. No entanto deve se levar em consideração a estrutura tecnológica de aplicação, como internet, aparelhos que serão utilizados nas sessões, padronização da sessão em um espaço adequado; assim como o preparo do profissional

que irá administrar as sessões online, que deve ter conhecimento sobre e o público idoso alvo, suas diferentes limitações e condições de saúde.

Eficácia de programas de tele reabilitação em idosos não saudáveis

Neste tópico serão discutidos os resultados referentes a eficácia de programas de tele exercício em idosos com doenças crônicas em reabilitação. A eficácia mede a relação entre o efeito da ação e os objetivos pretendidos, assim, os resultados com eficácia da intervenção, podem comprovar maior qualidade, confiabilidade e validação de pesquisas. (SHARMA et al, 2020). Desta maneira revisou-se os RCTs de Smith et al., (2011), Tsai et al., (2017), Avila et al., (2020) e Brickwood et al., (2021). Enquanto o estudo de Tsai et al., (2017) foi realizado a partir de realização de exercício supervisionado, os estudos de Smith et al., (2011); Ávila et al., (2020) e Brickwood et al., (2021) são pesquisas baseadas em prescrição de exercícios sem supervisão a distância, com métodos de acompanhamento a partir de rastreadores de atividade física vestíveis (ATs) e *Physical Activity Scale for the Elderly* (PASE).

O estudo de Smith et al., (2011) exercícios hospitalares versus exercícios domiciliares de RC, durante seis anos, a partir de dois grupos de idosos, iniciados logo após cirurgia de revascularização do miocárdio. O GI realizou exercícios de reabilitação cardíaca em casa e o GC realizou exercícios de reabilitação cardíaca (RC) no hospital. Da mesma maneira, os autores Avila et al., (2019), compararam os efeitos de um programa de tele reabilitação. O grupo GI realizou exercícios domiciliares baseados no uso de um AT, enquanto exercícios em uma clínica ambulatorial foram realizados pelo grupo GI2. Além disso, os autores criaram um grupo de cuidados usuais GC, que foi orientado a manter um estilo de vida fisicamente ativo e convidado para visitas de acompanhamento durante 12 semanas e após um ano, em pacientes com doença arterial coronariana. As pesquisas com os GI domiciliares equipararam-se as intervenções hospitalares, mantendo os níveis de aptidão cardiorrespiratória (ACR) a longo prazo, sem diferenças estatísticas entre os grupos de intervenção, resultando em menos hospitalizações e eventos cardíacos a longo prazo. Os resultados estão de acordo com os achados do estudo de (Krall et al., 2017) em que 90 pacientes com risco cardíaco de baixo a moderado, iniciaram um programa de RC, com orientação de tele monitoramento domiciliar e RC em um centro clínico, durante um ano de acompanhamento. Foram relatadas melhoras na ACR, sem diferenças entre os grupos. Esses resultados sugerem que, embora a RC baseada em exercícios em centros clínicos vise a melhora da ACR, quando realizado a domicílio, com

acompanhamento, pode ser um método benéfico aos pacientes. Além disso, também é possível preparar os pacientes idosos para mudanças no estilo de vida, que favoreçam qualidade de vida a longo prazo.

No estudo de Brickwood et al., (2021), investigou como os efeitos do uso de rastreador de atividade com suporte profissional de saúde interferem na manutenção dos níveis de atividade física e nos resultados de saúde em adultos mais velhos. Foram comparados com outros grupos que envolviam o aconselhamento por telefone sem AT (TC) e cuidados habituais com AT (UC) ao longo de uma intervenção de 12 meses. Verificou-se que ambos os grupos que receberam ATs e TC foram igualmente eficazes em manter com sucesso a contagem de passos diários ao longo da intervenção. O que pode se considerar que o seu uso e o aconselhamento por telefone, sejam capazes de auxiliar na manutenção de AF através do aspecto motivacional. Esses resultados corroboram com uma pesquisa anterior, em sobreviventes de câncer, que revelou que ATs vestíveis podem ajudar a manter a participação em atividades físicas, com forte relação com a motivação, após 3 meses de uma intervenção no estilo de vida (Lynch et al.,2019 apud Brickwood et al.,2021). Assim, o uso de um AT pode permitir que os indivíduos monitorem a AF, conseqüentemente estimula os usuários a atingir metas e melhorar a QV. Conforme Castro (2001), os dados obtidos através do uso de AT, são capazes de auxiliar os profissionais no acompanhamento, pois podem consumir mesmo tempo e recursos quando comparado somente ao TC. No entanto, os custos associados à entrega de cada intervenção com AT também devem ser considerados.

Já na pesquisa de Tsai et al., (2017) foi atribuída a tele reabilitação em pacientes idosos com DPOC e o acompanhamento por videoconferência supervisionada, domiciliar, para determinar o efeito na capacidade de exercício, auto eficácia, qualidade de vida relacionada à saúde e atividade física em comparação com cuidado habituais, sem treinamento físico. As principais conclusões foram que, diretamente após a tele reabilitação, houve uma significativa melhoria na capacidade de exercício de resistência, auto eficácia e uma tendência de melhoria na qualidade de vida quando comparado com os cuidados médicos habituais. Outro resultado positivo neste estudo foi a baixa evasão (apenas um participante) e a alta aprovação do método de treinamento físico, o que pode estar relacionado com a supervisão online do fisioterapeuta durante todas as sessões e o local de realização, no caso o domicílio ou ambiente doméstico. Isso está em contraste com outro estudo de tele reabilitação, que não foi supervisionado usando videoconferência em tempo real, com baixa adesão ao exercício relatada (Tabak et al.,

2013 apud Tsai et al.,2017). Ainda, também diverge de uma revisão sistemática, no impedimento relatado por pacientes com DPOC a realizar a reabilitação pulmonar, com relatos de maiores abandonos neste serviço, muitas vezes devido à dificuldade acessar o local (Keating et al., 2011 apud Tsai et al.,2017). Todavia, o estudo teve uma pequena amostra e não incluiu pacientes que faziam uso de oxigênio. Portanto, os resultados podem ser limitados para pacientes com DPOC em diferentes estágios da doença, mesmo mostrando se ser uma opção de acompanhamento ao grupo pesquisado.

Em vista disso, os artigos apresentados neste tópico, relatam resultados significativos em suas pesquisas relacionados a eficácia das intervenções, sendo elas por uso de ATs e videoconferência. Estes dados são importantes para incentivar novas pesquisas, pois sugerem que o exercício físico na tele reabilitação é viável, podendo ainda ser uma alternativa favorável de treinamento, para pacientes que são capazes de gerenciar tecnologia em casa, mas não podem ou não querem frequentar programas de reabilitação baseados em centros. Assim como uma alternativa de ampliação dos serviços de reabilitações e suporte contínuo na manutenção de AF para os idosos. Entretanto, acredito ser importante não apenas o tele monitoramento, mas uma intervenção com supervisão e interação por parte dos profissionais durante as sessões, como a vídeo conferencia utilizada no estudo de Tsai et al., (2017), que indicou ser eficaz e viável, respaldada pela melhora na capacidade do exercício de resistência e a auto eficácia em pacientes com DPOC quando comparada com os cuidados médicos habituais.

GUIA DE RECOMENDAÇÕES PARA PRÁTICA DE AF E EXERCÍCIO FÍSICO DE FORMA REMOTA PARA PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

A proposta de construir este guia, é devido a crescente procura por exercício físico e AF de forma digital, que se acentuou principalmente no momento de crise sanitária no mundo, com a COVID-19. Em vista disso, o Conselho Federal de Educação Física CONFEF brasileiro, recomendou aos profissionais de educação física o estímulo e orientação ao beneficiário a permanecer fisicamente ativo, inclusive na residência, respeitando eventuais contraindicações específicas (CONFEF,2020). Entretanto, a forma digital apresenta diversos meios de entrega de conteúdo e nesta revisão o modelo de tele exercício analisado é o que se baseia em acompanhamento de um profissional da saúde, ao vivo, durante a sessão. Para isso, se faz necessário um preparo para atender esta demanda, pois existem riscos e benefícios ao se trabalhar desta maneira.

Pensando em minimizar alguns desses riscos, como: a transmissão de imagem e áudio, o ambiente apropriado, internet, aparelhos eletrônicos ou de suporte, a postura profissional e a intensidade dos exercícios durante as sessões; criou-se este guia para auxiliar neste processo, com base nas revisões de protocolos e pesquisas realizados neste trabalho, que podem deste modo, garantir maior segurança aos alunos, credibilidade, padronização do atendimento e, ainda fomentar ação de promoção em saúde e a importância do acompanhamento de um profissional de Educação Física. Estando de acordo com a resolução nº 101, de 20 de abril de 2020, que dispõe sobre o teleatendimento. *Artigo 1º - O Profissional de Educação Física possui competência legal para orientar atividade física e desportiva através de atendimento à distância com uso de ferramentas eletrônicas nas modalidades, tele consulta, tele aula, tele consultoria e Análise de Metadados (DOU,2020). Tabela 1.*

Tabela 1- GUIA DE RECOMENDAÇÕES PARA PRÁTICA DE AF E EXERCÍCIO FÍSICO DE FORMA REMOTA PARA PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Converse com seu aluno (a) e repasse informações de como ele deve proceder; ensine-o a lidar com a tecnologia e a plataforma de transmissão escolhida. Considerando o Artigo 4º - Na prestação dos serviços não presenciais o Profissional de Educação Física é obrigado a informar ao aluno/cliente seu número de registro junto ao CREF e a manter prontuário dos atendimentos de cada aluno/cliente, contendo no mínimo: I - Data, forma e modalidade de atendimento; II - Anamnese; III - PAR-Q; IV - Objetivos; V - Atividade prescrita; VI - Metadados recebidos; VII - Eventuais queixas ou reclamações do aluno/cliente (DOU,2020).

<p>VERIFIQUE O ESPAÇO EM QUE IRÁ REALIZAR A SESSÃO;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço livre de barulhos; • Iluminação adequada; • Ambiente limpo e organizado; • Posicionamento dos equipamentos, de acordo com os horários do dia, devido a luz natural do sol; • Paredes de cores claras e sem distrações, como quadros, texturas chamativas, janelas...
<p>PREPARE O EQUIPAMENTO;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Câmera de vídeo de alta qualidade, um smartphone ou notebook/tablets; • Um microfone de alta qualidade, como o de lapela; • Equipamento de iluminação com tripé para facilidade de movimentação; • Uso de tripé para estabilidade e melhor ângulo da câmera; • Tomadas próximas aos aparelhos eletrônicos e carregadores à disposição ou já conectados, para não haver interrupção da videoconferência.
<p>ESCOLHA UMA PLATAFORMA ONLINE/AO VIVO;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A parte mais importante da transmissão ao vivo é selecionar o provedor de streaming. Você precisa escolher uma solução de streaming confiável, com uma rede de entrega de conteúdo (CDN – Content Delivery Network). <p>PLATAFORMAS MAIS UTILIZADAS:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Google meet; • Zoom meetings; • SKYPE; • Google Hangouts; • WhatsApp;
VERIFIQUE SUA CONEXÃO COM A INTERNET	<ul style="list-style-type: none"> • Uma conexão estável à internet é vital para qualquer transmissão ao vivo. • Recomenda-se que você atinja pelo menos 750 Kbps; • Você pode testar sua velocidade de internet no site <i>SpeedTest.net</i> gratuitamente.
PREPARE A SESSÃO E MATERIAIS PREVIAMENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Organize os materiais utilizados previamente a sessão; • Verifique se seu aluno/cliente possui os mesmos, ou adapte com materiais caseiros ou ainda disponibilize os materiais para seu aluno/cliente previamente; • Não deixe os materiais que não estão sendo usados a vista, durante a sessão; • Formate seu treino/aula com segurança e de acordo com os objetivos e individualidades do seu aluno/cliente. • Como complemento de treinamento, pode-se disponibilizar rastreadores de atividades vestíveis para acompanhamento, dispositivos como: acelerômetros, pulseiras inteligentes, pedômetros.
POSTURA PROFISSIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Entre com antecedência na plataforma escolhida para testar; • Tenha uma oratória clara, lenta; • Deixe água ao alcance; • Confira se o aluno/cliente está visualizando e ouvindo com clareza; • Durante sessão demonstre antes o exercício e peça para o cliente realizar após, assim poderá dar feedbacks de execução e orientação de cuidados; • Garanta que todo o exercício esteja sendo visualizado e compreendido pelo aluno/cliente, assim como a percepção de esforço do mesmo; • Mantenha se em constante comunicação com o aluno/cliente. • Responsabilidade, ética e comprometimento estão entre os principais fatores que influenciam na postura profissional.
INTENSIDADE DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS OU AF	<p>Recomenda-se utilizar uma escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) durante a sessão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala de Borg • Escala de OMNI

Fonte: O autor (2021).

CONCLUSÃO

As intervenções baseadas em tele exercício podem efetivamente promover AF, assim como possibilitar a manutenção de capacidades funcionais e melhora na qualidade de vida em idosos com 60 anos ou mais, com ou sem doenças crônicas. Porém, as evidências apontam para um efeito positivo em um curto prazo, enquanto faltam indícios para os efeitos de longo prazo. Os resultados desta revisão sistemática devem ser interpretados com cautela, porque os estudos variaram no modo de intervenção, conteúdo e duração, bem como as vantagens e conveniências encontradas, pois se referem apenas para aquelas populações específicas pesquisadas. Mais pesquisas são necessárias para investigar se as intervenções de tele exercício, ao vivo com supervisão, têm um impacto maior no comportamento dos níveis de aptidão física, qualidade de vida e adesão de adultos mais velhos a longo prazo, de modo que, sejam baseadas em aspectos sócio demográficos e para idosos que vivem em locais afastados com pouco acesso à tecnologia.

REFERÊNCIAS:

ARNARSON A, Ramel A, Geirsdottir Og, Jonsson Pv, Thorsdottir I. Changes In Body Composition And Use Of Blood Cholesterol Lowering Drugs Predict Changes In Blood Lipids During Weeks Of Resistance Exercise Training In Old Adults. *Aging Clin Exp Res.* 2014;26: 287-292.

AVILA A, Claes J, Buys R, Azzawi M, Vanhees L, Cornelissen V. Home-Based Exercise With Telemonitoring Guidance In Patients With Coronary Artery Disease: Does It Improve Long-Term Physical Fitness? *Eur J Prev Cardiol.* 2020 Mar;27(4):367-377. Doi: 10.1177/2047487319892201. Epub 2019 Dec 1. Pmid: 31787026.

BERNOCCHI, P., Giordano, A., Pintavalle, G., Galli, T., Ballini Spoglia, E., Baratti, D., & Scalvini, S. (2018). Viabilidade E Eficácia Clínica De Um Programa Multidisciplinar De Telessaúde Domiciliar Para Prevenção De Quedas Em Idosos: Um Ensaio Clínico Randomizado. *Journal Of The American Medical Directors Association.* Doi: 10.1016 / J.Jamda.2018.09.003

BRICKWOOD KJ, Ahuja Kdk, Watson G, O'brien Ja, Williams Ad. Effects Of Activity Tracker Use With Health Professional Support Or Telephone Counseling On Maintenance Of Physical Activity And Health Outcomes In Older Adults: Randomized Controlled Trial. *Jmir Mhealth Uhealth.* 2021 Jan 5;9(1):E18686. Doi: 10.2196/18686. Pmid: 33399541; Pmcid: Pmc7815450.

CASTRO CM, King Ac, Brassington Gs. Telephone Versus Mail Interventions For Maintenance Of Physical Activity In Older Adults. *Health Psychol* 2001 Nov;20(6):438-444. [Medline: 11714186]

CONFED, Conselho Federal De Educação Física. Recomendações Do Confed Aos Profissionais De Educação Física No Contexto Da Covid-19. <https://www.confed.org.br/confed/comunicacao/noticias/1475> (Acessado Maio/2021).

COVINSKY KE, Kahana E, Kahana B, Kercher K, Schumacher Jg, Justice Ac. Índice De Histórico E Exame De Mobilidade Para Identificar Idosos Residentes Na Comunidade Com Risco De Queda. *J Gerontol. Série A, Ciências Biológicas E Ciências Médicas* 2001; 56 (4): M253– M259.

DE MELLO Franco Fg, Santos Ac, Rondon Mu, Et Al. Efeitos Do Treinamento Físico Domiciliar No Controle Neurovascular Em Pacientes Com Insuficiência Cardíaca. *Eur J Heart Fail* 2006; 8: 851-5.

DOU, Diário Oficial Da União,2020; Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-101-de-20-de-abril-de-2020-254279908> Acesso em: abril de 2021.

FACCHIN,2001. Disponível Em: <http://maratavarespsictics.pbworks.com/W/File/Fetch/74302802/Fachin-Odilia-Fundamentos-De-Methodologia.Pdf>. Acesso em: março de 2021.

HONG J, Kim J, Kim Sw, Kong Hj. Effects Of Home-Based Tele-Exercise On Sarcopenia Among Community-Dwelling Elderly Adults: Body Composition And Functional Fitness. *Exp Gerontol.* 2017 Jan;87(Pt A):33-39. Doi: 10.1016/J.Exger.2016.11.002. Epub 2016 Nov 9. Pmid: 27838369.

HONG J, Kong Hj, Yoon Hj. Web-Based Telepresence Exercise Program For Community-Dwelling Elderly Women With A High Risk Of Falling: Randomized Controlled Trial. *Jmir Mhealth Uhealth.* 2018 May 28;6(5):E132. Doi: 10.2196/Mhealth.9563. Pmid: 29807877; Pmcid: Pmc5996181.

FILHO Jacob, Wilson. Fatores Determinantes Do Envelhecimento Saudável. **Bis, Bol. Inst. Saúde (Impr.)**, São Paulo, N. 47, Apr. 2009. Available From http://Periodicos.Ses.Sp.Bvs.Br/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S15181812200900200007&Lng=En&Nrm=Iso Access On 31 Mar. 2021.

KRAAL JJ, Van Den Akker-Van Marle Me, Abu-Hanna A, Et Al. Clínica E Relação Custo-Eficácia Da Reabilitação Cardíaca Domiciliar Em Comparação Com A Reabilitação Cardíaca Convencional Baseada Em Centros: Resultados Do Estudo Fit @ Home . *Eur J Prev Cardiol* 2017; 24: 1260–1273.

Kwan Ryc, Salihu D, Lee Ph, Et Al. O Efeito Das Intervenções De E-Saúde Que Promovem A Atividade Física Em Pessoas Idosas: Uma Revisão Sistemática E Meta-Análise. *Eur Rev Aging Phys Act.* 2020; 17 (1): 7.

MATSUDO, Sandra Mahecha; Matsudo, Victor Keihan Rodrigues; Barros Neto, Turíbio Leite. Atividade Física E Envelhecimento: Aspectos Epidemiológicos. *Rev Bras Med Esporte*, Niterói , V. 7, N. 1, P. 2-13, 2001 Disponível em: <http://Dx.Doi.Org/10.1590/S1517-86922001000100002>. Access On Mar.2021.

NORMAN, Gj, Zabinski, Mf, Adams, Ma, Rosenberg, De, Yaroch, Al, Atienza, Aa, 2007. Uma Revisão Das Intervenções De Esaúde Para Atividade Física E Mudança De Comportamento Alimentar. *Sou. J. Prev. Med.* 33, 336 - 345.

OMS, 2020. E-Health. Disponível em: https://Www.Who.Int/Health-Topics/Digital-Health#Tab=Tab_1 Acesso em março de 2021.

PATTERSON RB, Pinto B, Marcus B, Colucci A, Braun T, Roberts M. Valor De Um Programa De Exercícios Supervisionados Para A Terapia Da Claudicação Arterial. *J Vasc Surg* 1997; 25: 312-8; Discussão 8-9.

MUELLMANN Saskia, Sarah Forberger, Tobias Möllers, Eileen Bröring, Hajo Zeeb, Claudia R. Pischke, Effectiveness Of Ehealth Interventions For The Promotion Of Physical Activity In Older Adults: A Systematic Review, *Preventive Medicine*, Volume 108, 2018, Pages 93-110, Issn 0091-7435, <https://Doi.Org/10.1016/J.Ypmed.2017.12.026>

SCHWARTZ H, Har-Nir I, Wenhoda T, Halperin I. Staying Physically Active During The Covid-19 Quarantine: Exploring The Feasibility Of Live, Online, Group Training Sessions Among Older Adults. *Transl Behav Med.* 2021 Mar 16;11(2):314-322. Doi: 10.1093/Tbm/Ibaa141. Pmid: 33447852; Pmcid: Pmc7928678.

SHARMA, Neha; Srivastav, Adarsh Kumar; Samuel, Asir John. Ensaio Clínico Randomizado: Padrão Ouro De Desenhos Experimentais-Importância, Vantagens, Desvantagens E Preconceitos. Revista Pesquisa Em Fisioterapia, V. 10, N. 3, P. 512-519, 2020.

SIPILA S, Suominen H. Effects Of Strength And Endurance Training On Thigh And Leg Muscle Mass And Composition In Elderly Women. J Appl Physiol. 1995;78: 334-340.

SMITH KM, Mckelvie Rs, Thorpe Ke, Arthur Hm. Six-Year Follow-Up Of A Randomised Controlled Trial Examining Hospital Versus Home-Based Exercise Training After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. Heart. 2011 Jul;97(14):1169-74. Doi: 10.1136/Hrt.2010.202036. Epub 2011 May 10. Pmid: 21561899.

TSAILL, Mcnamara Rj, Moddel C, Alison Ja, Mckenzie Dk, Mckeough Zj. Home-Based Telerehabilitation Via Real-Time Videoconferencing Improves Endurance Exercise Capacity In Patients With Copd: The Randomized Controlled Teler Study. Respirology. 2017 May;22(4):699-707. Doi: 10.1111/Resp.12966. Epub 2016 Dec 19. Pmid: 27992099.

WEINSTOCK RS, Brooks G, Palmas W, Morin Pc, Teresi Ja, Eimicke Jp, Silver S, Izquierdo R, Goland R, Shea S. Lessened Decline In Physical Activity And Impairment Of Older Adults With Diabetes With Telemedicine And Pedometer Use: Results From The Ideatel Study. Age Ageing. 2011 Jan;40(1):98-105. Doi: 10.1093/Ageing/Afq147. Epub 2010 Nov 16. Pmid: 21081539.

WHO Guidelines On Physical Activity And Sedentary Behaviour (2020). Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> Access On Mar. 2021.

WU GE, Keyes L, Callas P, Ren X, Bookchin B. Comparison Of Telecommunication, Community, And Home-Based Tai Chi Exercise Programs On Compliance And Effectiveness In Elders At Risk For Falls. Arch Phys Med Rehabil. 2010 Jun;91(6):849-56. Doi: 10.1016/J.Apmr.2010.01.024. Pmid: 20510973.

WU GE, Keyes Lm. Telexercício Em Grupo Para Melhorar O Equilíbrio Em Idosos. Telemed Je Health 2006; 12: 561-70.