

Contribuições da Fisioterapia no cuidado das alterações posturais da pessoa idosa: uma revisão integrativa.

Eva Regina de Medeiros¹
Marcelo Souza Araújo¹
Vívian de Araújo Santos¹
Weybkenedy José Oliveira Santos¹
Dimitri Taurino Guedes²

1 Acadêmicos do curso de graduação em fisioterapia - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi

2 Docente do curso de fisioterapia - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi

Resumo

Introdução: O processo de envelhecimento traz consigo uma série de modificações fisiológicas e anatômicas que pode gerar, entre outros fatores, a diminuição da capacidade funcional e do controle postural. Diante disso, a fisioterapia tem buscado intervir, objetivando contribuir para o cuidado da saúde da pessoa idosa. **Métodos:** Este estudo trata-se de uma revisão integrativa, realizada nas bases de dados Scielo, PubMed, PEDro e LILACS, buscando artigos de acesso livre, publicado entre os anos 2010 a 2020, com participantes de 65 anos ou mais e preferencialmente sem comorbidades graves. **Resultados:** A revisão resultou na seleção de treze artigos selecionados. Todas as modalidades fisioterapêuticas utilizadas nos artigos selecionados foram benéficas na manutenção e melhora do controle postural dos idosos participantes. **Conclusão:** Essa revisão mostrou que a Fisioterapia contribui positivamente e de forma variada no tratamento, principalmente quando há uma associação de diferentes modalidades visando um objetivo em comum.

Palavras-chaves: Fisioterapia. Modalidades de fisioterapia. Envelhecimento saudável. Equilíbrio postural.

Introdução

Estamos passando por uma transição demográfica com uma expectativa de vida cada vez maior, sendo que no Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o índice de envelhecimento - número de pessoas de 60 anos ou mais para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade na população residente em determinado espaço geográfico - é uma crescente constante (IBGE, 2020).

De acordo com NUNES (2008), conforme citado por Prado e Grafling (2019, p.130), o envelhecimento no Brasil tem sido acompanhado por um aumento na incapacidade funcional. O controle postural é uma condição essencial para a realização das atividades de vida diária (AVD - caminhar, sentar, ficar de pé, cuidado com higiene etc). Também é condição para o bem-estar na saúde do idoso. Fisiologicamente, o corpo humano inicia seu declínio funcional

por volta dos 35 anos de idade, declínio de funções, modificações posturais, perda de massa muscular, força, aumento do peso corporal e diminuição da estatura, que podem ser explicados, parcialmente, pelo fato do comportamento sedentário ser maior à medida que a idade avança (Kenney, Wilmore, & Costill, 2012).

Para que seja possível o indivíduo manter um controle postural, é necessário que haja um trabalho mútuo entre os sistemas sensorial e motor, para que a partir disso, tarefas simples e complexas possam ser desempenhadas (CASTRO et al, 2012). Além disso, pode-se afirmar que há outros fatores que estão relacionados com este controle postural e que possuem grande influência sobre o mesmo, que consiste na visão, na gravidade que está constantemente exercendo influência sobre equilíbrio, além de fatores como a superfície de apoio e outras questões que podem causar um comprometimento significativo caso venha a ocorrer algum déficit (NAVEGA et al, 2016).

Levando em consideração todos estes fatores, a fisioterapia tem buscado desenvolver estratégias preventivas, possuindo um importante papel na vida dos idosos, tanto para aqueles que sofrem de alterações posturais decorrentes de alguma patologia ou acometimento, como para aqueles que vieram a apresentar mudanças na postura devido ao processo fisiológico do envelhecimento, os quais são o foco desta revisão. Diante disso, a fisioterapia pode ajudar nos cuidados para a prevenção e promoção de saúde e na reabilitação propriamente dita, sendo bastante eficaz na manutenção e melhora do equilíbrio global dessas pessoas, além de vários outros fatores, sempre visando manter ou reverter as mudanças anteriormente citadas. (CASTRO et al, 2012)

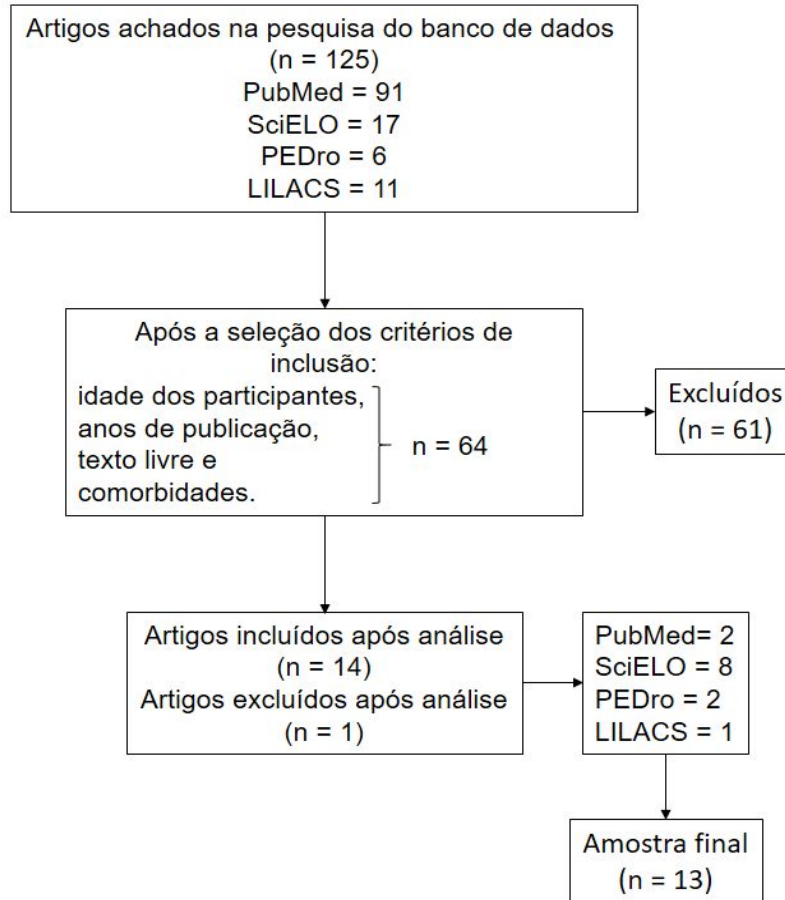
Dessa forma, esta revisão tem como objetivo analisar quais as modalidades/intervenções da fisioterapia têm sido utilizadas em idosos que apresentam mudanças na postura. Para isso, a pergunta norteadora para a busca dos artigos foi: Como a fisioterapia pode contribuir numa perspectiva de envelhecimento saudável para o cuidado nas alterações posturais do idoso?

Métodos

Esse artigo compreende uma revisão integrativa iniciada em julho de 2020, utilizando as seguintes bases de dados eletrônicas: *National Library of Medicine* (PubMed), Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Base de Dados de Evidência em Fisioterapia (PEDro), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Base de Dados a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os descritores utilizados na revisão foram os termos *Physical Therapy Modalities, Postural Balance, Physiotherapy e Health of the Elderly*. Foram incluídos os artigos com textos de acesso livre (*open access*), publicados nos últimos dez anos, com amostras compreendendo pessoas com idade de 65 anos ou mais, preferencialmente com ênfase nas alterações posturais e com participantes sem comorbidades graves. Foram excluídos textos incompletos, manuscritos em duplicidade, artigos sobre alteração postural relacionado a alguma doença crônica, como também artigos com pouca ou nenhuma ligação a temática de alteração de postura. Aprimorando os resultados encontrados e após exclusão dos textos duplicados, foram incluídos 13 artigos, relacionados com a pergunta norteadora.

A Figura 1 ilustra um fluxograma descrevendo o processo de seleção. Dos 125 artigos achados, 13 foram incluídos na revisão.

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos artigos para a revisão integrativa.



Fonte: Autoria própria.

Resultados

A pesquisa demonstrou uma variada gama de modalidades terapêuticas encontradas, com possibilidades efetivas de atuação fisioterapêutica. No quadro 1 está descrito um resumo dos achados da pesquisa, com autores de cada estudo, objetivo/questão do estudo, método fisioterapêutico usado para solucionar a questão do estudo, resultado da modalidade usada sendo positiva ou não e, o tipo de estudo daquele artigo.

Quadro 1: Revisão integrativa.

Autores	Objetivo	Terapêutica	Resultados	Tipo de estudo
SCIELO				
Viviane Ribeiro Targino, Aline do Nascimento Falcão	Avaliar o efeito do treinamento	Treinamento de dupla tarefa	Não houve melhoria no	Estudo piloto

Freire, Ana Carolina Patrício de Albuquerque Sousa, Nícia Farias Braga Maciel, Ricardo Oliveira Guerra.	no controle de equilíbrio dinâmico e estático		equilíbrio geral, mas houve manutenção do equilíbrio na estimativa visual.	
Marcelo Tavella Navega, Mariana Giglio Furlanetto, Daniele Moraes Lorenzo, Mary Hellen Morcelli, Beatriz Mendes Tozim.	Avaliar a efetividade do Pilates Solo no equilíbrio e na hipercifose torácica em idosas	Pilates Solo	O método Pilates Solo ajudou na diminuição da hipercifose torácica e na manutenção do equilíbrio	Ensaio clínico controlado randomizado
Erika Harumi Tanaka, Paulo Ferreira dos Santos, Marcela Fernandes Silva, Priscila Fernanda Figueiredo Borges Botelho, Patrícia Silva, Natalia Camargo Rodrigues, Matheus Machado Gomes, Renato Moraes, Daniela Cristina Carvalho de Abreu.	Avaliar o efeito do exercício físico sobre o equilíbrio de pessoas idosas	Exercício físico supervisionado e domiciliar	Os exercícios foram benéficos para o equilíbrio dos idosos	Ensaio clínico randomizado
Natália Mariano Barboza, Eduardo Nascimento Floriano, Bruna Luísa Motter, Flávia Cristina da Silva, Suhaila Mahmoud Smaili Santos.	Avaliar efetividade da fisioterapia associada à dança	Fisioterapia associada à dança	Melhorou equilíbrio, flexibilidade e agilidade dos idosos	Ensaio clínico randomizado
Michelly Fernanda de Castro, Eliane Gouveia de Moraes Sanchez, Lilian Assunção Felipe, Gustavo Christofletti	Fisioterapia no controle postural do idoso	Exercícios vestibulares, transferência, tratamento de distúrbio primário, cinesioterapia, hidroterapia, reeducação postural, treino de equilíbrio, alongamentos e orientações.	A Fisioterapia foi efetiva, mostrando resultados positivos no controle postural dos idosos	Revisão bibliográfica integrativa
Estele Caroline Welter Meereis, Camile Favretto, Jaqueline de Souza, Marisa Pereira Gonçalves, Carlos Bolli Mota	Avaliar a influência da hidrocinesioterapia em piscina rasa no	Hidrocinesioterapia	Houve melhora no equilíbrio postural das idosas	Longitudinal com grupo de intervenção.

	equilíbrio postural de idosas institucionalizadas			
Cleiton José Treml, Faruk Abrão Kalil Filho, Renata Franco Leite Ciccarino, Rosemari Sandra Wegner, Cleize Yoko de Souza Saita, Aline Geronasso Corrêa	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento proprioceptivo convencional e de um protocolo com a utilização do vídeo game associado a Balance Board	Uso da plataforma Balance Board como recurso fisioterapêutico	O treinamento proprioceptivo com realidade virtual foi mais eficiente que o treinamento proprioceptivo convencional em idosos	Pesquisa quase experimental
Lilian Cristina Gomes do Nascimento, Lislei Jorge Patrizzi, Carla Cristina Esteves Silva Oliveira	Analisar o efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos	Treinamento proprioceptivo	O treinamento proprioceptivo foi benéfico para o equilíbrio postural dos idosos	Estudo de intervenção, prospectivo longitudinal
LILACS				
Luana Prado, Bárbara Camila Flissak Graefling	Efeito da cinesioterapia no equilíbrio e qualidade de vida.	Cinesioterapia.	Efeito positivo no equilíbrio.	Estudo de campo, aplicado, de caráter quantitativo, descritivo
PEDro				
Laiana Sepúlveda de Andrade Mesquita, Fabiana Texeira de Carvalho, Lara Sepúlveda de Andrade Freire, Osmar Pinto Neto, Renato Amaro Zângaro.	Efeito do exercício no equilíbrio postural de mulheres idosas.	Métodos Kabat e Pilates.	Efeito positivo no equilíbrio.	Ensaio clínico controlado randomizado
Junhyuck Park, JongEun Yim	Efeito da realidade virtual na cognição, a força muscular e o equilíbrio	Exercício convencional e realidade virtual.	Efeito positivo no equilíbrio, força muscular e cognição.	Ensaio Clínico controlado randomizado

	postural em idosos.			
PUBMED				
Fábio Marcon Alfieri, Marcelo Ribeiro, Lucila Silveira Gatz, Carla Paschoal Corsi Ribeiro, José Augusto Fernandes Lopes, Linamara Rizzo Battistella.	Comparação do treino de força e multissensorial para o controle postural	Exercício e treinamento multissensorial.	Apesar de apresentar melhora no controle postural, não houve significância estatística na comparação.	Estudo randomizado, controlado e cego.
S. Falbo, G. Condello, L. Capranica, R. Forte, C. Pesce.	Efeito do exercício cognitivo na função executiva e marcha.	Exercício de dupla tarefa.	Melhora a marcha e contribui para neutralizar o declínio da idade na função executiva.	Estudo controlado, randomizado.

É possível observar a partir do quadro que todos os estudos contribuíram de forma positiva para a saúde dos participantes, melhorando ou mantendo o equilíbrio, função executiva, flexibilidade, agilidade e maior controle postural. Foram selecionados seis estudos randomizados, um ensaio clínico aleatório, um estudo piloto, uma revisão bibliográfica, pesquisa quase experimental, estudo de intervenção prospectivo longitudinal e um estudo de campo aplicado de caráter quantitativo descritivo.

Foram várias modalidades cinesioterapêuticas, entre elas, o pilates presente em dois artigos, outros dois usaram exercício de dupla tarefa, treinamento proprioceptivo usado em dois estudos, dois estudos usaram hidroterapia, realidade virtual foi utilizada em dois estudos e exercício convencional em dois estudos. Além disso, fisioterapia associada a dança, exercícios vestibulares, transferências, tratamento de distúrbio primário, reeducação postural, treino de equilíbrio, alongamento, método Kabat, treinamento multissensoriais e orientações foram usados em alguns dos estudos. Associada a exercícios de dança, na água, com tecnologias ou convencional, a cinesioterapia está presente em todas as intervenções, servindo como base de todas as modalidades fisioterapêuticas.

No quadro a seguir (quadro 2) é possível observar a predominância de estudos controlados randomizados nesta revisão, como também, a repetição de algumas modalidades Fisioterapêuticas pelo menos duas vezes nos diferentes estudos, revelando bons níveis de evidência em artigos diversos.

Quadro 2: Tipos de estudo e modalidades fisioterapêuticas utilizadas para contribuir na melhora e/ou manutenção do controle postural.

Tipo de estudo	Quantidade	Modalidade utilizada nos estudos
Controlado randomizado	7	Exercício de força, multissensorial, supervisionado domiciliar, dupla tarefa, pilates, realidade virtual, fisioterapia associado a dança..
Estudo piloto	1	Treinamento de dupla tarefa
Pesquisa experimental	1	Realidade virtual
Intervenção prospectivo longitudinal	1	Treino proprioceptivo
Estudo de campo	1	Cinesioterapia
Revisão bibliográfica integrativa	1	Treino de equilíbrio, vestibular, hidroterapia, reeducação postural, cinesioterapia, alongamento, orientações e transferências.

Discussão

A pesquisa realizada no Scielo foi proveitosa para esta revisão. Através dos descritores, foi possível encontrar estudos que utilizaram diversas modalidades da Fisioterapia, as quais foram benéficas na manutenção e melhoria do equilíbrio dos idosos, como foi visto nos resultados. Sobre as modalidades, é possível observar que há uma variedade de estratégias que podem ser incluídas na atenção ao idoso, o que torna possível escolher uma abordagem que se adeque melhor a individualidade de cada um. A *Cinesioterapia* foi eficaz em todos os estudos que foi utilizada, incluindo a *hidrocinesioterapia*, *exercícios de transferência*, *dupla tarefa*, *treinos de equilíbrio*, *exercícios vestibulares*, *alongamentos e orientações*, levando a conclusão que a mesma é a base da fisioterapia não apenas neste contexto, mas em vários outros. Terapias inovadoras também se mostraram eficientes, como é o caso da *realidade virtual*, principalmente quando a mesma foi realizada juntamente com outra modalidade, como a própria Cinesioterapia, *treinamento proprioceptivo*, entre outros. Além disso, o *Pilates*, técnica bastante conhecida pela população e que vem numa crescente adesão pelos pacientes, se mostrou benéfica para somar com as demais modalidades no tratamento das alterações posturais, como por exemplo em casos de hiperцифose torácica.

Diante desse vasto campo de opções que o profissional Fisioterapeuta pode optar, é de extrema importância a escolha de uma modalidade que se encaixe na realidade de cada idoso. Como exemplo disso, a Fisioterapia associada a *dança*, que também se mostrou benéfica para essas pessoas, vem sendo cada vez mais utilizada, principalmente nas intervenções em grupo. Isto faz com que o número de adesões ao tratamento seja maior, sendo inversamente proporcional ao número de abandono ao tratamento, que tende a reduzir consideravelmente quando se constrói uma afinidade com o mesmo.

Portanto, quando o profissional adota uma visão abrangente sobre os amplos recursos que a Fisioterapia proporciona e faz o uso corretamente delas após uma avaliação detalhada e criteriosa, a chance de obter resultados positivos na saúde do idoso são enormes, especialmente nas suas alterações posturais que é o foco desta revisão.

Com a pesquisa na base de dados PubMed foram encontrados 91 artigos, porém, ao incluir os critérios de inclusão, exclusão - descritos nos métodos – e análise, muitos estudos foram descartados, pois quase todos discutiram sobre doença crônica ou suas sequelas, sendo esse fato um indicativo de pouca preocupação da fisioterapia com os aspectos de promoção da saúde do idoso. Mas, vale dizer que apesar de serem descartados, muito se falava de exercício de força/fortalecimento e, essa modalidade está presente nos artigos selecionados nesta revisão. Assim, dois estudos foram selecionados, no qual, um estudo, fez a comparação das modalidades fisioterapêuticas: O *exercício de força* (fortalecimento muscular das panturrilhas, abdômen, lombar, peitoral e atividades na leg press e remo) com 50%, 75% e máxima tolerada da carga. E o *exercício Multissensorial* (estimulação da superfície plantar e equilíbrio dinâmico, andar para frente, para trás e lados com olhos fechados e abertos com diferentes velocidades; em obstáculos, distância, superfícies e densidades diferentes; movimentos alternados dos MMII, MMSS, cabeça e pescoço). Ambas modalidades foram realizada duas vezes na semana por uma hora de duração cada treino e foram benéficas para o controle postural, mas não é possível apontar qual a melhor, pois não teve significância estatística na comparação entre as modalidades. Outro estudo usou o exercício de *dupla tarefa* (tarefa física com equipamento de cor, tamanho diferentes e alternados aleatoriamente; caminhar em superfícies irregulares ou estreitas, pegar objeto e conversar durante a atividade) duas vezes na semana por uma hora de duração cada treino e durante doze semanas. O exercício de dupla tarefa melhorou a marcha e, também, contribui para minimizar o declínio da função executiva no idoso. Mais pesquisa nessa base se faz necessária para análise de mais estudos de diferentes contextos. Sendo a conduta do profissional dependente da avaliação do seu paciente, tendo em vista os objetivo para cada pessoa e suas especificidades.

Na base de dados LILACS foram encontrados 11 artigos, entretanto, após leitura foi possível identificar a presença de critérios de exclusão e estudos com objetivos divergentes à esta revisão. Sendo assim, foi selecionado um estudo de campo de caráter quantitativo, descritivo. Neste estudo, a *cinesioterapia* foi utilizada como modalidade fisioterapêutica, sendo base para um programa de exercícios que tiveram como objetivo testar sua efetividade na qualidade de vida e equilíbrio em idosos. Foram realizadas duas sessões semanais no período vespertino, com uma hora cada, durante um período de sete semanas, totalizando 14 sessões. Foi aplicado um protocolo de exercício com as seguintes modalidades e determinado tempo: 5 minutos de aquecimento, 10 minutos de *alongamento* e, *cinesioterapia* (exercícios para grandes articulações, em bipedestação/sedestação com e sem apoio), *treino de equilíbrio* e *atividades interativas* com duração de 15 minutos cada. Como ferramenta de avaliação funcional do equilíbrio, foi utilizada a Escala de Berg, a qual demonstrou melhora significativa no equilíbrio. Já na qualidade de vida, diversamente, não apresentou diferença estatística nos seus domínios. Portanto, Prado e Graefling (2019) chegaram à conclusão de que a implantação de um programa de cinesioterapia para grupos da terceira idade tem se mostrado uma alternativa importante tanto para a prevenção da redução de variáveis fisiológicas e patológicas do envelhecimento, quanto para a promoção da qualidade de vida e do equilíbrio de idosos.

Na base de dados PEDro, quando inserido os descritores, foram encontrados 6 artigos, mas ao passar pelos critérios de inclusão e exclusão restaram apenas 2 artigos. Estes artigos selecionados têm em comum o objetivo de ver os efeitos de métodos fisioterapêuticos aplicados em idosos saudáveis, observando as mudanças principalmente no equilíbrio

postural. No primeiro artigo, foi utilizado em idosas dois métodos separadamente, *Kabat* e *Pilates*, para testar a eficácia de cada método em seus respectivos grupos. As terapias foram realizadas no grupo Kabat e no grupo Pilates durante 1 mês, contendo 3 encontros por semana, e no grupo controle não teve intervenção, assim os participantes continuaram suas atividades diárias normais por 1 mês. Para obter resultados, foi necessário a realização do teste TUG, teste de alcance funcional, teste de equilíbrio de Berg, antes e depois da terapia, onde foi observado que embora não tenha sido mostradas diferenças significativas entre o grupo Kabat e Pilates, ocorreu melhora no equilíbrio dinâmico e estático nestes grupos em comparação ao grupo controle. No segundo artigo, foi utilizado um programa de caiaque através de *realidade virtual* em idosos, para testar seu efeito na cognição, na força muscular e no equilíbrio postural. Esse estudo durou 6 semanas, onde os participantes do grupo controle realizaram 30 minutos de *exercícios convencionais*, começando com 5 minutos de aquecimento, e logo em seguida praticavam os exercícios, que consistiram em pisada lateral, caminhada em tandem, marcha para trás, trança, pé de uma perna, batida de copo e perturbação externa ao estar com a cabeça erguida e as costas retas e por fim, terminando com 5 minutos de relaxamento. Já o grupo experimental se encontrou duas vezes por semana, para ser aplicado o programa de caiaque. Os participantes desse grupo também realizaram os 30 minutos dos mesmos *exercícios convencionais* que o grupo controle e, em seguida, realizaram 20 minutos do programa de caiaque de *realidade virtual*. Foram realizados testes antes e depois das 6 semanas de terapia, onde foi possível perceber uma melhora significativa na cognição, na força muscular e no equilíbrio postural do grupo experimental em comparação ao grupo controle.

É importante ressaltar que as modalidades fisioterapêuticas mencionadas dificilmente serão únicas no tratamento/cuidado do idoso. A associação de modalidades é essencial para o resultado positivo na saúde do paciente, levando em consideração a especificidade da pessoa.

Houveram algumas limitações ao longo da construção desta revisão, as quais resultaram na diminuição da amostra final, devido ao fato de que vários estudos não se relacionaram com o tema da nossa pesquisa. Além disso, uma grande quantidade de estudos não era de acesso aberto ao texto completo (*open access*), o que pode ter contribuído para uma amostra pequena em relação a variedade de estudos/modalidades, conseqüentemente, gerando limitações para o conhecimento em saúde, que deveria ser de acesso universal.

Conclusão

Ao final deste estudo, foi possível concluir que a Fisioterapia pode contribuir de diversas formas para a manutenção e melhoria do controle postural de idosos, levando em consideração que as modalidades aplicadas nos estudos incluídos nesta revisão tiveram resultados positivos. Vale salientar a importância da cinesioterapia como uma grande aliada para a manutenção da saúde do idoso, visto que a mesma foi a base de todas as modalidades apresentadas neste estudo e oferece uma grande variedade de técnicas que se mostraram efetivas. Porém, ainda não é possível apontar qual intervenção tem melhor resultado, pois para isso, seria necessário um estudo que comparasse o resultado de cada modalidade. E também, é essencial ter um acompanhamento com idoso, observando o indivíduo como um ser biopsicossocial, para aplicar a terapia que melhor se encaixe no problema e no meio em que ele está inserido. Sendo assim, a direção da conduta profissional depende de uma avaliação minuciosa e cuidadosa de cada paciente.

Referências

- Targino, Viviane Ribeiro, Freire, Aline do Nascimento Falcão, Sousa, Ana Carolina Patrício de Albuquerque, Maciel, Nícia Farias Braga, & Guerra, Ricardo Oliveira. (2012). Effects of a dual-task training on dynamic and static balance control of pre-frail elderly: a pilot study. *Fisioterapia em Movimento*, 25(2), 351-360. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000200013>
- Barboza, Natália Mariano, Floriano, Eduardo Nascimento, Motter, Bruna Luísa, Silva, Flávia Cristina da, & Santos, Suhaila Mahmoud Smaili. (2014). Efetividade da fisioterapia associada à dança em idosos saudáveis: ensaio clínico aleatório. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 17(1), 87-98. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232014000100010>
- Castro M, Sanchez EGM, Felipe LA, Christofoletti G. O papel da fisioterapia no controle postural do idoso. *Movimenta* 2012;5(2):172-9.
- Meereis, Estele Caroline Welter, Favretto, Camile, Souza, Jaqueline de, Gonçalves, Marisa Pereira, & Mota, Carlos Bolli. (2013). Influência da hidrocinesioterapia no equilíbrio postural de idosas institucionalizadas. *Motriz: Revista de Educação Física*, 19(2), 269-277. <https://dx.doi.org/10.1590/S1980-65742013000200004>
- Treml, Cleiton José, Kalil Filho, Faruk Abrão, Ciccarino, Renata Franco Leite, Wegner, Rosemari Sandra, Saita, Cleize Yoko de Souza, & Corrêa, Aline Geronasso. (2013). O uso da plataforma Balance Board como recurso fisioterápico em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 16(4), 759-768. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232013000400010>
- Navega, Marcelo Tavella, Furlanetto, Mariana Giglio, Lorenzo, Daniele Moraes, Morcelli, Mary Hellen, & Tozim, Beatriz Mendes. (2016). Efeitos do método Pilates Solo no equilíbrio

e na hipercifose torácica em idosas: ensaio clínico controlado randomizado. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 465-472. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150022>

Lilian Cristina Gomes Nascimento, Patrizzi, Lislei Jorge e Oliveira, Carla Cristina Esteves Silva. (2012). Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioterapia em Movimento*, 25 (2), 325-331. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000200010>

Tanaka, Erika Harumi, Santos, Paulo Ferreira dos, Silva, Marcela Fernandes, Botelho, Priscila Fernanda Figueiredo Borges, Silva, Patrícia, Rodrigues, Natalia Camargo, Gomes, Matheus Machado, Moraes, Renato, & Abreu, Daniela Cristina Carvalho de. (2016). O efeito do exercício físico supervisionado e domiciliar sobre o equilíbrio de indivíduos idosos: ensaio clínico randomizado para prevenção de quedas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 383-397. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150027>

Prado, L., & Graefling, B. C. (2019). Efeito da cinesioterapia no equilíbrio e na qualidade de vida em um grupo da terceira idade. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, 24(2), 129-146. Fonte: <https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/83830/55870>

Falbo, S., Condello, G., Capranica, L., Forte, R., & Pesce, C. (2016). Effects of Physical-Cognitive Dual Task Training on Executive Function and Gait Performance in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *BioMed research international*, 2016, 5812092. <https://doi.org/10.1155/2016/5812092>

Alfieri, F. M., Riberto, M., Gatz, L. S., Ribeiro, C. P., Lopes, J. A., & Battistella, L. R. (2012). Comparison of multisensory and strength training for postural control in the elderly. *Clinical interventions in aging*, 7, 119–125. <https://doi.org/10.2147/CIA.S27747>

IBGE, população, projeção da população do Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/> >. Acessado em: 20/07/2020.

Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2012). *Fisiologia do esporte e do exercício* (5ª ed.). Barueri, SP: Manole.

Mesquita, L. S., de Carvalho, F. T., Freire, L. S., Neto, O. P., & Zângaro, R. A. (2015). Effects of two exercise protocols on postural balance of elderly women: a randomized controlled trial. *BMC geriatrics*, 15, 61. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0059-3>

Park, J., & Yim, J. (January de 2016). A New Approach to Improve Cognition, Muscle Strength, and Postural Balance in Community-Dwelling Elderly with a 3-D Virtual Reality Kayak Program. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 238(1), pp. 1-8. doi:<https://doi.org/10.1620/tjem.238.1>