

Coordenação motora: qualidade do movimento do idoso

Motor coordination: quality of elderly movement

Coordinación motora: calidad del movimiento en personas mayores

Recebido: 15/04/2022 | Revisado: 23/04/2022 | Aceito: 24/04/2022 | Publicado: 28/04/2022

Claudiana Marcela Siste Charal

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9977-2649>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: claudiana_siste@hotmail.com

Greice Westphal

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9107-0108>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: greicewes@gmail.com

César Faúndez-Casanova

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4501-4169>
Universidad Católica del Maule, Chile
E-mail: cfaundez@ucm.cl

Mario Moreira Castilho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4855-8236>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: mmcastilho_1905@hotmail.com

Michele Fernandes do Amaral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4812-9773>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: micheleamaralpsico@gmail.com

Geison Schmidt Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5150-6931>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: geisonsoares@gmail.com

Fernando Malentaqui Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1623-2183>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: nadoesporte1@gmail.com

Maria Luiza Costa Borim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9523-4218>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: luborim10@hotmail.com

Ieda Carla Candido

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1552-0757>
Universidade Estadual de Maringá, Brasil
E-mail: iedaccandido@gmail.com

Resumo

O envelhecer é um acontecimento irreversível no indivíduo, no qual existem perdas significativas que influenciam na qualidade de vida. A coordenação motora é uma das perdas que traz dependência e prejudica a vida do idoso. Portanto este estudo é uma revisão bibliográfica com base em artigos e livros, tendo por objetivo foi definir, classificar coordenação motora e apontar os benefícios da atividade física em idosos. Para o mesmo foi utilizado como descritores os temas: idoso, coordenação motora, exercícios físicos e movimento. Inicialmente realizou-se a busca nos bancos de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Google Acadêmico e em livros periódicos. Esta revisão classificou e apontou qual importância da coordenação motora para o idoso e o impacto da atividade física no mesmo. Portanto conclui-se nesse trabalho que a coordenação motora se inicia desde o nascimento e percorre ao avançar dos anos, devendo ser estimulada para que haja uma sintonia nos movimentos, a prática de atividade física auxilia na melhoria da coordenação, e principalmente os idosos necessitam para melhorar a qualidade de vida e autonomia no envelhecimento.

Palavras-chave: Coordenação motora; Idosos; Exercícios físicos; Movimento.

Abstract

Aging is an irreversible event in the individual, in which there are significant losses that influence the quality of life. Motor coordination is one of the losses that brings dependence and harms the life of the elderly. Therefore, this study is a bibliographic review based on articles and books, with the objective of defining, classifying motor coordination

and pointing out the benefits of physical activity in the elderly. For the same, the themes were used as descriptors: elderly, motor coordination, physical exercises and movement. Initially, a search was carried out in the Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Google Scholar and periodical books databases. This review classified and pointed out the importance of motor coordination for the elderly and the impact of physical activity on them. Therefore, it is concluded in this work that the motor coordination starts from birth and goes through the years, and must be stimulated so that there is a harmony in the movements, the practice of physical activity helps in the improvement of coordination, and especially the elderly need to improve quality of life and autonomy in aging.

Keywords: Motor coordination; Seniors; Physical exercises; Movement.

Resumen

El envejecimiento es un evento irreversible en el individuo, en el que se producen pérdidas importantes que influyen en la calidad de vida. La coordinación motora es una de las pérdidas que trae dependencia y perjudica la vida de las personas mayores. Por lo tanto, este estudio es una revisión bibliográfica basada en artículos y libros, con el objetivo de definir, clasificar la coordinación motora y señalar los beneficios de la actividad física en los ancianos. Para lo mismo, se utilizaron como descriptores los temas: anciano, coordinación motora, ejercicios físicos y movimiento. Inicialmente se realizó una búsqueda en las bases de datos de Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Google Scholar y de libros periódicos. Esta revisión clasificó y señaló la importancia de la coordinación motora para los ancianos y el impacto de la actividad física en ellos. Por lo tanto, se concluye en este trabajo que la coordinación motriz inicia desde el nacimiento y va a lo largo de los años, y debe ser estimulada para que exista una armonía en los movimientos, la práctica de actividad física ayuda en la mejora de la coordinación, y en especial la los ancianos necesitan mejorar la calidad de vida y la autonomía en el envejecimiento.

Palabras clave: Coordinación motora; Idosos; Ejercicios físicos; Movimiento.

1. Introdução

No Brasil o aumento da população idosa é significativo e vem acompanhado pelo aumento na prevalência de doenças crônico-degenerativas e incapacidades, acarretando em grandes desafios para os serviços de saúde. Entre muitos fatores a ser considerados em uma avaliação das condições de saúde da população idosa, o desempenho motor expressa as habilidades básicas necessárias para a vida, trazendo independência e autonomia para os mesmos (Pinheiro et al., 2013). Tal crescimento faz com que a qualidade de vida diminua, ocorrendo inúmeras implicações motoras e sociais (Costa et al., 2020; Rosa Neto, 2009).

No decorrer dos anos o organismo sofre uma série de modificações, entre as principais alterações destacam-se aquelas que comprometem os sistemas visual vestibular, somatosensorial e sistema nervoso central (dos Santos et al., 2020; Silva et al., 2021).

O envelhecimento é um processo universal, que é definido como um fenômeno de mudanças sofrida por todos os sistemas biológicos e ecossistemas com o passar do tempo (Costa et al., 2020). Tais mudanças influenciam decisivamente no comportamento do idoso, pois as capacidades de adaptação do ser humano diminui, tornando-o cada vez mais sensível ao meio (Rosa Neto et al., 2005).

A função motora com o processo de envelhecimento é dos mais comprometidos, isso ocorre a diminuição da massa muscular e a velocidade de condução nervosa (Costa et al., 2020; Greenlund, 2003).

A independência funcional do idoso é um fator muito importante para a qualidade de vida, pois são essenciais para a manutenção do bem estar físico e psicológico para a criação de um senso pessoal de uma vida significativa (dos Santos et al., 2020). Essa independência depende da integração dos recursos cognitivos e efetivos com as habilidades motoras (Rosa Neto et al., 2005).

A diminuição do sistema neuromuscular está fortemente associada ao risco de quedas, fraturas, depressão, dependência motora dentre outras que prejudicam a qualidade de vida do idoso (Rantanen et al., 2000).

O envelhecimento motor acontece de formas diferenciadas, de acordo com o grau de degeneração do corpo, e modifica a interação do idoso com ele mesmo, com outras pessoas, com o mundo todo e com o tempo (dos Santos et al., 2020; Rosa Neto et al., 2005; Silva et al., 2021).

Partindo do princípio que a coordenação motora é um fator muito importante para que os idosos mantenham uma qualidade de vida melhor por um tempo mais longo, este estudo bibliográfico tem como objetivo definir e classificar a coordenação motora, associada ao envelhecimento e os benefícios adquiridos com a atividade física.

2. Metodologia

O presente estudo apresenta-se como uma revisão bibliográfica de literatura, que reuni estudos que apontam conceitos e classificações da coordenação motora, bem como as principais alterações durante o envelhecimento e a importância da atividade física nesse processo.

Primeiramente foi feita uma pesquisa nos bancos de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), google acadêmico e em livros textos, na sequência foi realizado a seleção dos textos conforme os objetivos. Analisou-se os artigos e foram selecionados aqueles julgados importantes em relação ao assunto proposto, seguindo e respeitando as normas dos direitos autorais.

O levantamento do material foi realizado durante os meses de março a junho, utilizando os seguintes descritores: 1- exercício físico, 2- idoso, 3- coordenação motora, 4- envelhecimento. O material foi selecionado a partir dos seguintes critérios de inclusão: artigos que abordavam em seus resumos a temática da coordenação motora em geral, desde a classificação, definição e artigos que apontavam os benefícios da atividade física para o idoso, no intuito de delimitar o número de dados foi selecionado artigos com publicações realizadas e/ou publicadas no período de 2000 a 2015 e algumas referências no qual se tratavam de definições mais antigas do período de 1968 a 1995; os mesmos deviam obrigatoriamente constar nas bases de dados do LILACS, SCIELO, GOOGLE ACADÊMICO e em livros.

3. Revisão da Literatura

Nesta sessão serão abordados alguns temas como na coordenação motora como: definição, classificação, a importância para os idosos e os benefícios na atividade física.

A coordenação motora é um aspecto do desenvolvimento humano que está em constante crescimento, podendo passar por transformações a depender das condições de vida e das situações. Portanto, para entender a coordenação motora é necessário compreender que ela está relacionada a vários fatores corporais como: equilíbrio, força, agilidade, energia, controle e domínio do corpo no espaço (Costa et al., 2020; dos Santos et al., 2020).

Os movimentos motores tem participação de alguns sistemas corporais, por exemplo, o sistema muscular, esquelético e sensorial, com a interação desses sistemas faz-se que as reações e ações corporais sejam equilibradas (Pontes et al., 2020).

A coordenação motora se inicia desde os primeiros anos de vida e indica ser trabalhada no decorrer da vida, não apenas em crianças que a motricidade pode ser desenvolvida, em pessoas idosas, ou pessoas que tenham certas limitações físicas também é indicado. Com o auxílio de um profissional a pessoa idosa desenvolve os grupos musculares e exercita o cérebro, para conseguir manter o equilíbrio e realizar atividades que requerem movimentos precisos, fortes e rápidos (dos Santos et al., 2020; Rosa Neto et al., 2005; Silva et al., 2021).

3.1 Definição de Coordenação Motora

A coordenação motora pode ser definida utilizando variadas abordagens para utilizar-se o termo, tais como:

coordenação, coordenação psicomotora, coordenação neuromuscular, psicomotricidade, isso se dá a cada área científica no qual o estudo está sendo realizado (Viana et al., 1990)

Por este motivo, para definir a coordenação, usamos alguns estudos de forma cronológica para observar de maneira mais ampla o percurso da coordenação motora. Outra definição foi que coordenação é a qualidade de sinergia que permite a ação de diversos músculos na realização de movimentos com a maior eficácia, economia e rapidez, envolvendo velocidade e força (Costa, 1968).

Foi definida como coordenação neuromuscular a função do sistema nervoso central relacionada com os músculos durante a execução de um movimento definido (Dassel & Haag, 1977). Entendeu-se por coordenação, a meta alcançada dos movimentos com economia de energia e uma leveza subjetiva (Barbanti, 1979). A ação conjunta do sistema nervoso central e dos músculos dentro de uma sequência de movimentos é outra definição para a coordenação (Weineck, 1991).

A coordenação motora é a integração econômica e harmoniosamente do sistema muscular, nervoso e sensorial, com a finalidade de produzir ações motoras precisas e equilibradas e reações rápidas e adaptadas a situações que requerem força no qual determina a amplitude e a velocidade do movimento; a adequada seleção dos músculos para a orientação do movimento e a capacidade de mudar rapidamente de tensão para o relaxamento musculares (Lopes et al., 2003).

A coordenação motora é a capacidade que o corpo tem de desenvolver movimentos através de informações enviada do cérebro para as demais partes do corpo, no qual permite-se realizar os mais diversos movimentos de forma coordenada. A velocidade e a agilidade com que a pessoa responde a certos estímulos medem a sua capacidade motora (Rosa Neto, 2009; Rosa Neto et al., 2005; Viana et al., 1990).

É notável, que em qualquer momento dos estudos sobre a coordenação motora, embora tenha várias nomenclaturas, está relacionado ao movimento realizado de maneira mais eficiente pelo indivíduo.

3.2 Tipos de Coordenação Motora

A coordenação motora é importante para que o indivíduo controle seus movimentos de forma eficaz, é um dos fatores principais para que o mesmo mantenha sua autonomia. Porém ela é dividida em duas categorias de acordo com o seguimento corporal utilizado para determinada função, são elas:

Coordenação Motora Geral e/ou Global: está relacionada a capacidade do idoso de gesticular, descolar, ao seu ritmo, ou seja, a capacidade do idoso de realizar tarefas da vida diária. A perfeição do ato motor implica em um funcionamento global, para isso se faz necessário fortalecer alguns fatores como a vivacidade, força muscular e equilíbrio (Rosa Neto, 2009).

O movimento motor global, mesmo simples, é um movimento sinestésico, tátil, labiríntico, visual, espacial, temporal. O movimento dinâmico corporal desempenha um papel fundamental na melhoria dos comandos nervosos e no afinamento das sensações e das percepções (Rosa Neto, 2009).

Esta coordenação depende da capacidade de equilíbrio, do ajustamento postural, da integração entre o sistema nervoso central, do tônus muscular, da flexibilidade articular da dissociação dos movimentos (Maronesi et al., 2015).

A coordenação motora fina e/ou coordenação visuomanual é um conjunto com três componentes olhos, mãos e objeto, representa a atividade mais frequente e mais comum no indivíduo que atua para pegar um objeto e lançá-lo, para escrever, desenhar, pintar, recortar, etc, no entanto, é a base de agarrar e manipular objetos. Na coordenação motora fina utiliza-se músculos pequenos, como das mãos e dos pés, inclui movimentos mais preciosos e delicados, como desenhar, pintar, manusear pequenos objetos (Maronesi et al., 2015; Viana et al., 1990).

Essa coordenação, pode ser denominada como comportamento motor adaptativo, é responsável pelos movimentos de natureza manual, representada por pequenos músculos, constituindo um conjunto de movimentos utilizando força mínima para atingir de forma precisa uma resposta a tarefa. A atividade visuomanual utiliza também músculos que asseguram a manutenção

dos ombros e braços (Maronesi et al., 2015).

3.3 A coordenação Motora e a Atividade Física para o Idoso

Os desafios de entender os vários domínios, as alterações físicas durante o envelhecimento, faz com que, cada vez mais, estudantes da área da saúde busque soluções para minimizar tais perdas. Entre as principais formas de evitar, ou até mesmo minimizar os declínios físicos, psicológicos e sociais, inclui-se a atividade física, que já se mostrou eficiente nas melhoras nas condições da saúde (Katzet et al., 2012).

A falta de atividade física pode antecipar ou agravar muitas alterações indesejáveis no processo do envelhecimento, aumentando as doenças crônicas, gerando um efeito negativo nas capacidades funcionais (Ferreira et al., 2008; Westphal et al., 2020).

A atividade física além de melhorar a capacidade muscular, melhora na resistência, mobilidade articular, agilidade, velocidade e a coordenação em geral (Katzet et al., 2012). A atividade física regular aumenta o nível de aptidão física e a autoconfiança, principalmente em pessoas com maior grau de incapacidade (Bim et al., 2021). Por muito tempo foi recomendado exercícios aeróbicos, pelos seus efeitos no sistema cardiovascular, e controle de doenças, além dos benefícios psicológicos (Castilho et al., 2021).

Em um estudo realizado com idosos institucionalizado, demonstrou que os efeitos biopsicossociais desses idosos ocasionam maior vulnerabilidades e dependência, portanto a prática de exercício físico tem sido uma importante estratégia para minimizar perdas no processo de envelhecimento, apontando o desafio de inserir a atividade física na vida desses idosos, contribuindo para maior independência autonomia e uma possível melhora da qualidade de vida (Gallon & Gomes, 2011).

Estudos demonstraram, que a hidroginástica é uma aliada contra o sedentarismo e melhora da qualidade de vida do idoso, pois explica que exercícios dentro do ambiente aquático diminui a força gravitacional, o estresse mecânico do sistema muscular facilitando a termorregulação, proporcionando assim bem estar físico e psicológico, diminui os estresses, fortalece os músculos, melhora o condicionamento físico geral a resistência muscular, cardiovascular e respiratório (Castilho, Westphal, Pereira, et al., 2021; Zaniboni et al., 2019).

Alguns estudos já comprovaram que o método *pilates*, melhora a qualidade de vida das pessoas, reduzindo as dores principalmente nos idosos, aumentando sua flexibilidade. Sendo assim, por estar relacionado com funcionalidade da população da terceira idade, este método pode ser um meio de aprimorar parâmetros psicomotores (Silva et al., 2021; Tozim et al., 2015).

A atividade física apresenta muitos benefícios para o indivíduo, principalmente para os idosos, para promover proteção a capacidade funcional (desempenho para realização de atividades diárias e do cotidiano), e a aptidão física (está relacionada a saúde do idoso, manutenção do equilíbrio, agilidade e capacidade funcional do idoso) (Franchi & Montenegro-Junior, 2005).

No estudo de Katzet (2012), aponta que exercícios como Tai Chi, treinos de força de punho, hidroginástica, melhoram os níveis de coordenação motora, reforçando a ideia que a atividade física mantém e melhora a qualidade de vida dos idosos, tornando-os mais independentes principalmente para continuar desenvolvendo suas atividades diárias e seus papéis na sociedade (Katzet et al., 2012). Já no estudo de León e colaboradores (2015), concluiu-se que uma atividade física moderada de exercícios físicos com exercícios cognitivos é muito eficiente para a melhora da coordenação motora dos idosos, porém melhora ambas as partes (León et al., 2015)

A atividade física tem um recurso poderoso contra o envelhecimento do corpo e da mente, retomando a autoestima, melhora da postura, respiração e resistência, aumento dos reflexos, melhora da coordenação e equilíbrio, por este motivo a atividade voltada para o idoso deve conter programas dirigido principalmente para a coordenação motora, optando-se então por exercício de movimentos coordenados de braços e pernas, mão e mão, mãos e pés, trabalhando assim ações dos movimentos

do dia-a-dia (León et al., 2015). Sendo assim conclui-se que a atividade física contribui para a melhora ou manutenção da coordenação do idoso, retardando os efeitos do processo de envelhecimento.

Realizar certos exercícios, torna-se fundamental focar a atenção nas diferentes tensões musculares e no posicionamento do corpo. Indica-se exercícios de força excêntrica, alongamentos, prevenindo-se sempre para não ocasionar dores musculares futuras pelo exagero do exercício proposto (Achour Junior, 2010).

No trabalho de Franchi e Montenegro Junior (2005) apontaram que a atividade física do idoso deve inicialmente ter um acompanhamento médico periódico, deve ser com pesos, o programa deve ser bem direcionado e eficiente para a idade. Neste estudo os idosos entrevistados apontaram mudanças no bem-estar e na disposição em geral, melhoria na aptidão física e no desempenho diário, a alterações dos quadros de depressão, diminuição no uso de medicamentos, independência e autonomia (Franchi & Montenegro-Junior, 2005).

Ferreira e Heinseus (2010) relata que os exercícios de coordenação que devem ser trabalhados com os idosos devem visar os padrões de movimentos da vida diária. Opta-se então, por movimentos coordenados de braços e pernas, mão e mão, mão e pés, educando dessa forma, a ação reflexa dos movimentos nas ações do dia-a-dia (Ferreira & Heinseus, 2010).

Portanto, percebe-se que a prática da atividade física é benéfica para que o idoso consiga obter um envelhecimento bem sucedido melhorando a qualidade de vida e a saúde do idoso (Kamada et al., 2013).

4. Conclusão

Percebe-se, por meio desta revisão bibliográfica, que o envelhecimento é a idade mais avançada, alguns movimentos assumiriam características iniciais da vida, estando relacionada a perda de equilíbrio, controle neuromuscular, alterações musculares, ou seja, existem perdas que causam comprometimentos com grandes prejuízos globais, envolvendo grupos fisiológicos, patológicos, motores, neurológicos cognitivos e emocionais.

Entende-se que a prática de atividade física é fundamental para a qualidade de vida do idoso, no que está diretamente relacionada a coordenação motora no qual é um fator importante para as habilidades cotidianas, auxiliando no retardamento das perdas que a idade avançada causa, dando suporte para a diminuição ou precaução de doenças devido aos estímulos psicológico e fisiológico que el proporciona.

Sendo assim a coordenação motora passa a ter um papel fundamental na vida do ser humano em geral, tendo em vista que a coordenação motora faz parte da vida desde o nascimento até a velhice, e é através da atividade física que se desenvolve.

É importante ressaltar, que a atividade física deve ser bem instruída por profissionais qualificados, principalmente na terceira idade ou em grupos especiais, no qual, deve-se trabalhar de forma segura e eficaz para o objetivo determinado.

Referências

- Achour Junior, A. (2010). *Exercícios de Alongamento: Anatomia e Fisiologia* (Manole, Ed.; 2nd ed.).
- Barbanti, V. J. (1979). *Teoria e prática de treinamento desportivo* (Edgard Blucher, Ed.).
- Bim, R. H., Thon, R. A., Westphal, G., Pereira, I. A. S., Castilho, M. M., Costa, E., do Amaral, M. F., & Júnior, N. N. (2021). Tratamento multiprofissional da obesidade sobre o risco cardiometabólico e a aptidão física relacionada à saúde de mulheres com obesidade severa. *Saúde e Desenvolvimento Humano*, 9(2). <https://doi.org/10.18316/sdh.v9i2.7216>
- Castilho, M. M., Westphal, G., Pereira, I. A. S., Martins, F. M., Meireles, K. B., & Nardo Junior, N. (2021). Efeitos de um programa multiprofissional de tratamento da obesidade no ambiente aquático em adolescentes acompanhados ou não de suas mães. *Research, Society and Development*, 10(1), e34010111929. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11929>
- Castilho, M. M., Westphal, G., Thon, R. A., Pereira, I. A. S., Martins, F. M., Amaral, M. F. do, Okawa, R. T. P., & Nardo Junior, N. (2021). Efeitos de um programa multiprofissional de tratamento da obesidade no ambiente aquático em adultos com obesidade severa. *Research, Society and Development*, 10(1), e12910111636. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11636>

- Costa, L. F. G. R. da, Queiroz, B. C. M. de, Laurindo, P. I. V., Souza, L. M. V., Santos, L. S., Souza, G. P., Silva, D. dos S., Dantas, E. H. M., & Santos, J. L. dos. (2020). Autonomia funcional e qualidade de vida de idosos participantes de grupo de convivência social. *Research, Society and Development*, 9(8), e983986808. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6808>
- Costa, L. P. (1968). *Introdução a moderna ciência do treinamento desportivo* (Ministério da Educação (MEC), Ed.; Vol. 1).
- Dassel, H., & Haag, H. (1977). *Circuitos de ginástica escolar para crianças e jovens* (Beta, Ed.; Vol. 1).
- Dos Santos, L. H. R., Lourenção, L. G., Sasaki, N. S. G. M. dos S., Favaro, D. T. L., Alves, M. M., Vendramini, S. H. H. F., & Santos, M. de L. S. G. (2020). Grupo educativo e qualidade de vida de idosos hipertensos e diabéticos. *Research, Society and Development*, 9(1), e178911893. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1893>
- Ferreira, C. A. M., & Heinseus, A. M. (2010). *Psicomotricidade na saúde* (Walk, Ed.).
- Ferreira, L., Barbosa, T. D., Gobbi, S., & Arantes, L. M. (2008). Capacidade funcional em mulheres jovens e idosas: projeções para uma adequada prescrição de exercícios físicos. *Revista Da Educação Física/UEM*, 19(3). <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v19i3.5995>
- Franchi, K. M. B., & Montenegro-Junior, R. M. M. (2005). *Perspectivas e controvérsias atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade*.
- Gallon, D., & Gomes, A. R. S. (2011). *Idosos institucionalizados e os efeitos do exercício no processo de envelhecimento musculoesquelético: uma revisão. 1*, 136–147. <https://doi.org/10.5335/rbceh.2011.013>
- Greenlund, L. (2003). Sarcopenia—consequences, mechanisms, and potential therapies. *Mechanisms of Ageing and Development*, 124(3), 287–299. [https://doi.org/10.1016/S0047-6374\(02\)00196-3](https://doi.org/10.1016/S0047-6374(02)00196-3)
- Kamada, M., Kitayuguchi, J., Inoue, S., Ishikawa, Y., Nishiuchi, H., Okada, S., Harada, K., Kamioka, H., & Shiwaku, K. (2013). A community-wide campaign to promote physical activity in middle-aged and elderly people: a cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 44. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-44>
- Katzer, J. I., Antes, D. L., & Corazza, S. T. (2012). Coordenação motora de idosos. *ConScientiae Saúde*, 11(1), 159–163. <https://doi.org/10.5585/conssaude.v11n1.3085>
- León, J., Ureña, A., Bolaños, M. J., Bilbao, A., & Oña, A. (2015). A Combination of Physical and Cognitive Exercise Improves Reaction Time in Persons 61–84 Years Old. *Journal of Aging and Physical Activity*, 23(1), 72–77. <https://doi.org/10.1123/JAPA.2012-0313>
- Lopes, V. P., Maia, J. A. R., Silva, R. G., Seabra, A., & Moraes, F. P. (2003). Estudo do Nível de Desenvolvimento da Coordenação Motora da População Escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 3(1).
- Maronesi, L. C., Figueiredo, M. de O., Santos, E. dos, & Mazer-Gonçalves, S. M. (2015). Análise de uma intervenção dirigida ao desenvolvimento da coordenação motora fina, global e do equilíbrio. *Cadernos de Terapia Ocupacional Da UFSCar*, 23(2), 273–284. <https://doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAO0537>
- Pinheiro, P. A., D'El-Rei Oliveira Passos, T., Coqueiro, R. da S., Fernandes, M. H., & Barbosa, A. R. (2013). *Desempenho motor de idosos do Nordeste brasileiro: diferenças entre idade e sexo*. www.ee.usp.br/reeusp/
- Pontes, I. E. de A., Santos, D. R. B. dos, Lima, J. T., Cavalcanti, Z., Fernandes, R. A. M. L., & Orange, F. A. de. (2020). Fatores associados à lesão por pressão em idosos com câncer no trato gastrointestinal. *Research, Society and Development*, 9(7), e826974279. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4279>
- Rantanen, T., Penninx, B. W. J. H., Masaki, K., Lintunen, T., Foley, D., & Guralnik, J. M. (2000). Depressed Mood and Body Mass Index as Predictors of Muscle Strength Decline in Old Men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(6), 613–617. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb04717.x>
- Rosa Neto, F. (2009). *Avaliação Motora para Terceira Idade* (Editora Artmed, Ed.; 1st ed.).
- Rosa Neto, F., Matsudo, S. M. M., Liposcki, D. B., & Vieira, G. F. (2005). Estudo dos parâmetros motores de idosos residentes em instituições asilares da grande Florianópolis. *R. Bras. Ci e Mov*, 13(4), 1–7.
- Silva, C. F. da F., Paula, A. C. de, Alexandre, F. M., Brun, G., Farias, N. de O., Oliveira, V. de, & Vagetti, G. C. (2021). Papel do método Pilates na cognição e autoimagem de idosos: Revisão sistemática. *Research, Society and Development*, 10(4), e45010414209. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14209>
- Tozim, B. M., Furlanetto, M. G., França, D. M. de L., Morcelli, M. H., & Navega, M. T. (2015). Efeito do método Pilates na flexibilidade, qualidade de vida e nível de dor em idosos. *ConScientiae Saúde*, 13(4), 563–570. <https://doi.org/10.5585/conssaude.v13n4.4904>
- Viana, A., Melo, W., & Viana, E. (1990). *Coordenação psicomotora* (Sprint, 1).
- Weineck, J. (1991). *Manual do treinamento desportivo* (Manole, Ed.; 1).
- Westphal, G., Baruki, S. B. S., Mori, T. A. de, Montebello, M. I. de L., & Pazzianotto-Forti, E. M. (2020). Effects of Individualized Functional Training on the Physical Fitness of Women with Obesity. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(268), 61–75. <https://doi.org/10.46642/efd.v25i268.2084>
- Zaniboni, G. R., Baruki, S. B. S., Cesar, M. de C., Rasera Júnior, I., & Pazzianotto-Forti, E. M. (2019). Treinamento físico aquático melhora capacidade funcional e aptidão física em mulheres com obesidade graus II e III. *Revista Brasileira de Ciências Do Esporte*, 41(3), 314–321. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.06.007>