



Equilíbrio e coordenação de idosos

Balance and coordination for seniors

Equilibrio y coordinación para personas mayores

Stephany Paola Picanzo Fagundez Mascarenhas¹, Grassyara Pinho Tolentino², Mirelle Amaral de São Bernardo³, Patrícia Espíndola Mota Venâncio^{2,3}.

RESUMO

Objetivo: Identificar, na literatura científica, os testes/métodos mais utilizados no Brasil para avaliar equilíbrio e coordenação de idosos. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa entre os anos 2000 a 2020. Os descritores utilizados foram: avaliação, equilíbrio, coordenação, idosos. **Resultados:** Foi encontrado 53 artigos no Google Scholar, 32 no scielo, 11 na Bireme. Destes, 37 foram excluídos por indisponibilidade da versão completa ou duplicidade. Totalizando 59 trabalhos analisados, o qual foi possível constatar que 32 estudos realizaram pesquisas utilizando a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), 19 estudos utilizaram a *Timed Up and Go Test* (TUGT) e 14 estudos Escala de Mary Tinetti (EMT). Quanto a estudos com sobre coordenação de idosos, encontrou apenas seis estudos. **Considerações finais:** Os testes de avaliações mais utilizados para avaliar o equilíbrio foram a escala EEB, seguido do teste de TUGT e Escala EMT. Esses protocolos de avaliação comprovaram que cumpriram sua finalidade e trouxeram contribuições para avaliação do equilíbrio da população idosa. Quanto aos testes de avaliação da coordenação, foram insuficientes para demonstrar uma predominância na padronização de um teste específico mais utilizado, pois pouco se encontrou quando pesquisado sobre coordenação motora de idosos.

Palavras-chave: Equilíbrio Postural, Desempenho Psicomotor, Idoso.

ABSTRACT

Objective: To identify, in the scientific literature, the tests/methods most used in Brazil to assess balance and coordination in the elderly. **Methods:** This is an integrative review between the years 2000 to 2020. The descriptors used were: assessment, balance, coordination, elderly. **Results:** 53 articles were found on Google Scholar, 32 on Scielo, 11 on Bireme. Of these, 37 were excluded due to unavailability of the complete version or duplicity. Totalling 59 works analyzed, which it was possible to verify that 32 studies carried out research using the Berg Balance Scale (BBS), 19 studies used the Timed Up and Go Test (TUGT) and 14 studies Mary Tinetti Scale (EMT). As for studies on elderly coordination, it found only six studies. **Final considerations:** The most used evaluation tests to assess balance were the BS scale, followed by the TUGT test and the EMT scale. These evaluation protocols proved that they fulfilled their purpose and contributed to the assessment of the balance of the elderly population. As for the coordination assessment tests, they were insufficient to demonstrate a predominance in the standardization of a more used specific test, as little was found when researched on motor coordination in the elderly.

Keywords: Postural balance, Psychomotor Performance, Aged.

¹ Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica), Anápolis - GO.

²Instituto Federal Goiano - PPG-ENEB Campus, Urutaí – GO.

³Instituto Federal Goiano – PROFEPT Campus, Ceres - GO.

RESUMEN

Objetivo: Identificar, en la literatura científica, las pruebas/métodos más utilizados en Brasil para evaluar el equilibrio y la coordinación en ancianos. **Métodos:** Se trata de una revisión integradora entre los años 2000 a 2020. Los descriptores utilizados fueron: evaluación, equilibrio, coordinación, adulto mayor. **Resultados:** Se encontraron 53 artículos en Google Scholar, 32 en Scielo, 11 en Bireme. De estos, 37 fueron excluidos por indisponibilidad de la versión completa o duplicidad. 59 trabajos analizados, de los cuales 32 realizaron investigaciones utilizando la Escala de Equilibrio de Berg (BBS), 19 utilizaron el Test Timed Up and Go (TUGT) y 14 estudios la Escala de Mary Tinetti (EMT). En cuanto a la coordinación de los ancianos, se encontraron sólo seis estudios. **Consideraciones finales:** Las pruebas de evaluación más utilizadas para evaluar el equilibrio fueron la escala BS, seguida de la prueba TUGT y la escala EMT. Estos protocolos de evaluación demostraron que cumplieron su propósito y contribuyeron para la evaluación del equilibrio de la población anciana. En cuanto a la evaluación de la coordinación, fueron insuficientes para demostrar un predominio en la estandarización de una prueba específica más utilizada, ya que poco se encontró cuando se investigó sobre la coordinación motora en ancianos.

Palabras clave: Equilibrio Postural, Desempeño Psicomotor, Adulto Mayor.

INTRODUÇÃO

Envelhecer é um processo natural e tem como uma das consequências o declínio das funções biológicas que ocorre de forma cumulativa e irreversível, envolve processos que implicam diminuição gradativa da qualidade de vida, acompanhada por alterações regulares na aparência e funcionalidade do organismo, no comportamento, nas experiências e nos papéis sociais. Fatores externos como o estilo de vida e fatores internos como a carga genética influenciam no envelhecimento de cada pessoa. E ao envelhecer emergem características próprias e peculiares, resultantes dessa trajetória de vida, em que umas têm maior dimensão e complexidade que outras, integrando a formação do indivíduo idoso (MENDES MRSSB, et al., 2005; NOGUEIRA MAA e MENESES RDB, 2020).

Segundo dados demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estima-se que houve um aumento nos últimos anos do número de idosos, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017, sendo esperado que o quantitativo de pessoas acima de 60 anos chegue a 2 bilhões até 2025 (IBGE, 2017).

Acredita-se que avanço tecnológico e científico tenha favorecido a expectativa de vida e que essas inovações tenham trazido mudanças alterando a funcionalidade e qualidade de vida dessas pessoas (SÁ GGM, et al., 2019; SOUZA FILHO BAB e TRITANY ÉF, 2020). Dentre as mudanças associadas ao envelhecimento, está o declínio da força, da flexibilidade, da diminuição da massa óssea e muscular, além de um aumento da gordura corporal, em que as atividades da vida diária (AVD'S) sofrem interferências negativas diretas desses fatores, com alteração da capacidade funcional resultando em risco aumentado de quedas (PARANÁ, 2018; SILVA JG, et al., 2020).

As quedas resultam em traumas e fraturas, sendo responsáveis por cerca de 20 a 50 % no risco de morte da população idosa (ABREU DROM, et al., 2018). Para Leitão SM, et al. (2018), o domicílio é o principal cenário das quedas entre idosos, determinando uma maior preocupação com a segurança nesse espaço a fim de evitar ocorrências. Declínios fisiológicos nos sistemas visual, vestibular e somatossensorial podem fazer que os idosos sejam mais suscetíveis às quedas, e no que diz respeito ao equilíbrio, esse declínio é mais pronunciado, pois exige processos cognitivos de controle postural para permanecer na posição vertical (MARTINS RM, et al., 2019).

O equilíbrio é definido como capacidade de manter o centro de massa corporal dentro da base de sustentação, é sua recuperação da posição estática (repouso) e dinâmica (movimento), trata-se da manutenção da estabilidade postural e a atividade reflexa do corpo em relação ao espaço (DANTAS EHM e SANTOS CAS, 2017). Manter o equilíbrio é importante para a realização de qualquer tarefa comum, seja para subir ou descer de um ônibus, ou mesmo desviar de um objeto que lhe venha de encontro, assim, a manutenção do equilíbrio postural durante o movimento tem estrita relação com a velocidade e coordenação do movimento (RIKLI RE e JONES CJ, 2008).

A coordenação motora pode ser definida como a capacidade de utilizar, de forma eficiente e harmoniosa, os sistemas musculoesquelético, nervoso e sensorial, de modo que as ações dos grupamentos musculares sejam precisas e equilibradas. A ação motora coordenada decorre das relações do equilíbrio músculo-osso-gravidade. Na marcha, por exemplo, a gravidade é incorporada durante o movimento no instante em que o corpo sai do repouso, ocorrendo instantaneamente ajustes nos sistemas sensoriais, periféricos (SNP) comandados pelo sistema nervoso central (SNC) que envia respostas ao estímulo externo e conduz uma ação muscular equilibrada até que haja o primeiro contato com o solo (BÉZIER M-M e PIRET S, 1992).

Os sistemas sensoriais e proprioceptivos tendem a diminuir a efetividade com o envelhecimento. Neste cenário, a perda progressiva das habilidades sensório-motoras são características muito comuns às pessoas idosas, porém, podem ser amenizadas com a prática de atividade física (MARTINS RM, et al., 2019). Os desafios para as pessoas idosas têm se intensificado com o surgimento da Covid-19, ou estilo de vida que foi alterado, pois os esforços para contenção do vírus levaram a população ao isolamento social, com a diminuição da mobilidade, e a inatividade física, trazendo alterações negativas, tendo como consequência a perda de força muscular e equilíbrio, aumentando a possibilidade de quedas no cotidiano dos idosos (BENTO PCB, et al., 2010; SOUZA FILHO BAB e TRITANY ÉF, 2020; NOGUEIRA MAA e MENESES RDB, 20220).

Portanto, fazem-se necessárias algumas estratégias de educação em saúde para a prevenção e redução desses agravos, tornando a pessoa idosa ativa, com maior autonomia e independência (SÁ GGM, et al., 2019). A autonomia e a independência estão intimamente relacionadas, sendo a autonomia a capacidade de decisão ou comando de ação, e a independência como capacidade de realizar a ação por seus próprios meios (PARANÁ, 2018). Uma vez que muitos idosos relatam dependência e perda de autonomia, uma melhor compreensão e solução das questões acerca da pessoa idosa são indispensáveis. Sabe-se que a prática de atividades físicas regulares pode promover um bem-estar físico e psicossocial, no entanto, para uma melhor intervenção, é necessário avaliar e quantificar os riscos antes de iniciar um programa de treinamento (PORTO DB, et al., 2012; SILVA JG, et al., 2020).

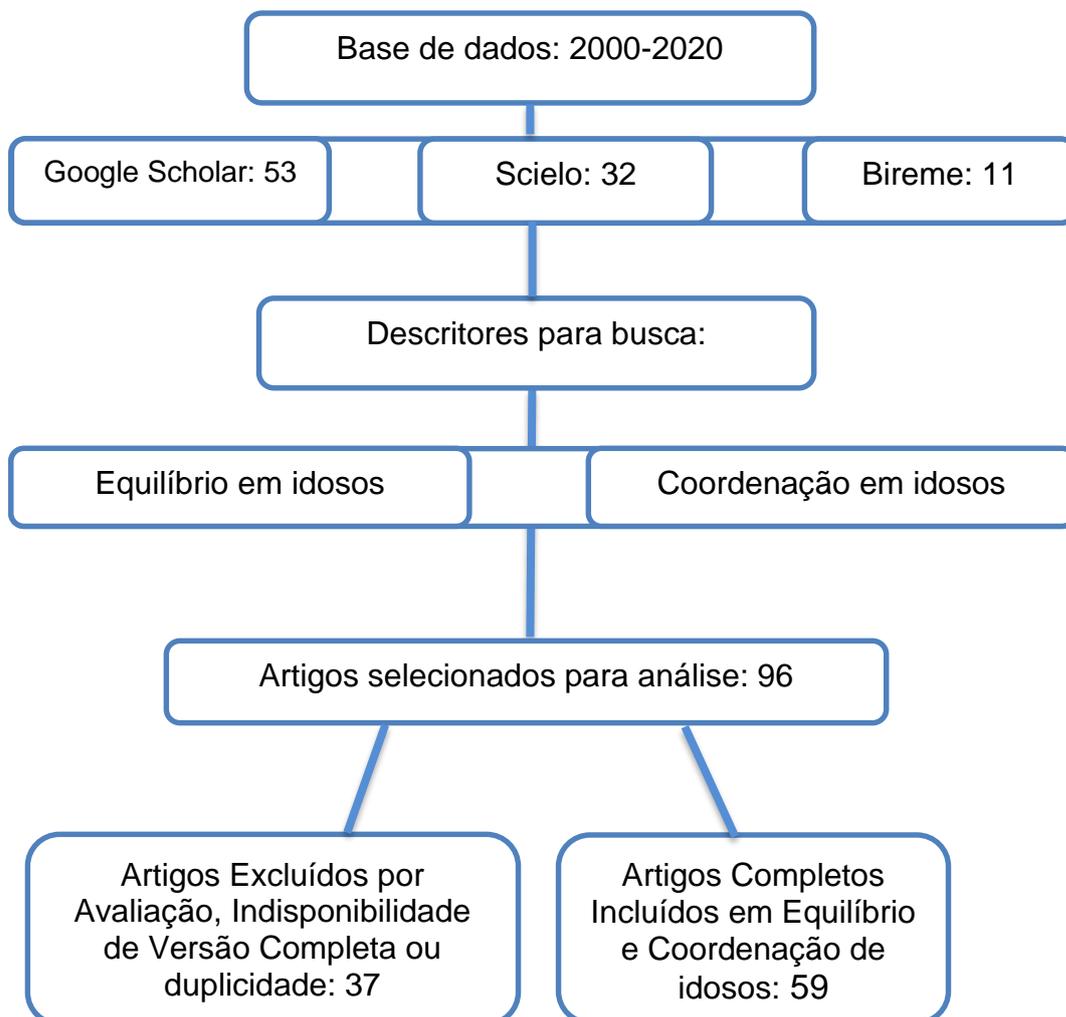
Na literatura científica encontram-se diferentes protocolos e baterias, cada um com suas especificidades e classificações. Para um profissional que deseja trabalhar com o público idoso, torna-se muitas vezes confuso escolher um instrumento de avaliação entre tantos para aplicar nessa população, seja pela baixa adesão à aplicabilidade de testes validados, por alto custo, tempo gasto, pouca adequabilidade na prática, ou mesmo por desconhecimento de tais parâmetros de avaliação (ROSA NETO F, et al., 2020).

O objetivo desta pesquisa foi identificar, na literatura científica, quais os testes/métodos foram mais utilizados no Brasil para avaliar equilíbrio e coordenação do público idoso.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, sendo esta descritiva, em que se utilizaram para pesquisa as bases de dados Google Scholar, Scielo, Bireme, artigos publicados entre os anos 2000 a 2020, indexados na Língua Portuguesa. Os descritores utilizados para pesquisa foram selecionados de acordo com as listas DeCS e MeSH, pela lista de DeCS com as palavras-chave: avaliação, equilíbrio, coordenação, idosos. Os artigos foram selecionados pelo critério de estarem completos, com resultados da avaliação do público-alvo, idosos acima de 60 anos. A metodologia do estudo encontra-se no fluxograma abaixo, na **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma ilustrativo do procedimento metodológico.



Fonte: Mascarenhas SPPF, et al., 2023.

O **Quadro 1** mostra o total de artigos encontrados nesta pesquisa e quais foram utilizados para a discussão e conclusão, com seus descritores na Língua Portuguesa.

Quadro 1 – Buscas por descritores.

Bases de dados	Equilíbrio		Coordenação	
	Encontrados	Utilizados	Encontrados	Utilizados
Google Scholar	48	46	8	7
SciELO	21	6	11	0
Lilacs	11	3	0	0

Fonte: Mascarenhas SPPF, et al., 2023.

Para o critério de inclusão, foram utilizados artigos completos, originais e publicados na língua portuguesa, relacionados à avaliação em equilíbrio e coordenação de idosos. Como critério de exclusão foram definidos ausência de protocolo ou bateria utilizada, apenas questionário sem avaliação qualitativa e quantitativa de dados para a população, incompletude de informações sobre os testes, artigos que não possuíam o texto na íntegra ou duplicidade nas buscas em base de dados. A partir dos artigos obtidos durante a pesquisa, foram avaliados qualitativamente os textos completos e listas de referências bibliográficas no intuito de identificar prováveis novos artigos para o processo de revisão.

RESULTADOS

O **Quadro 2** mostra os resultados dos estudos encontrado pelo descritor “avaliação do equilíbrio de idosos”, utilizaram-se 55 estudos ao total, subdivididos pelo método de avaliação.

Quadro 2 - Estudos de revisão de literatura em Avaliação do Equilíbrio de Idosos.

32 Estudos utilizaram Escala de Equilíbrio de BERG (EBB).	SILVA AD, et al., 2008; ANTUNES TB, et al., 2020; PADOIN PG, et al., 2010; COSTA LSV, et al., 2016; RUBIRA APFDA, et al., 2014; BARBOZA NM, et al., 2014; AVELAR NCP, et al., 2010; MARTINS F, et al., 2016; SANTOS IR, et al., 2016; RUZENE JRS e NAVEGA MT, 2014; GOMES ARS, et al., 2011; PEREIRA LM, et al., 2017; FERREIRA CG, et al., 2019; AGOSTINI CM, et al., 2018; SANTOS PA, et al., 2011; MENDES MRP, et al., 2016; PAIVA EPD, et al., 2019; BURANELLO MC, et al., 2012; BARROS GWP, et al., 2016; CARVALHO E, et al., 2013; PIMENTEL RM e SCHEICHER ME, 2009; NASCIMENTO LCGD, et al., 2012; PINHEIRO HA, 2013; RAMOS EDA e SANDOVAL RA, 2018; AGUIAR JLND, et al., 2008; SANTOS GM, et al., 2011; MONTOVANI CG, et al., 2015; WIECHMANN MT, et al., 2013; HERNANDEZ SSS, et al., 2010; TOMICKI C, et al., 2016; GONÇALVES DFF, et al., 2009; GAZZOLA JM, et al., 2006.
19 Estudos utilizaram Timed Up and Go Test (TUGT).	SILVA AD, et al., 2008; PADOIN PG, et al., 2010; BARBOZA NM, et al., 2014; ARAÚJO TB, et al., 2011; CHAGAS DL, et al., 2018; RUZENE JRS e NAVEGA MT, 2014; FERREIRA CG, et al., 2019; ACCIOLY MF, et al., 2016; BURANELLO MC, et al., 2012; CARVALHO E, et al., 2013; JAIME E, et al., 2016; CAMPOS MPS, et al., 2013; MONTOVANI CG, et al., 2015; HERNANDEZ SSS, et al., 2010; TOMICKI C, et al., 2016; SILVA IA, et al., 2017; GONÇALVES DFF, et al., 2009; LOPES KT, et al., 2009; GAZZOLA JM, et al., 2006.
14 Estudos utilizaram teste de marcha / Escala de Mary Tinneti (EMT) ou Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) adaptado de EMT no Brasil.	SILVA AD, et al., 2008; ANTUNES TB, et al., 2020; SARMENTO WE, et al., 2014; PADOIN PG, et al., 2010; SIQUEIRA AF, et al., 2017; GLÉRIA PDM e SANDOVAI RA, 2011; CHAGAS DL, et al., 2018; PEREIRA LM, et al., 2017; PIOVESAN AC, et al., 2015; BORGES APM e MENDES GC, 2015; FERREIRA JBS, et al., 2014; FERREIRA JBS, et al., 2016; LAJOURDICE DC, et al., 2008; FIGLIOLINO JAM, et al., 2009.
3 Estudos utilizaram Escala Motora para a Terceira Idade (EMTI)	FERREIRA JBS, et al., 2016; FERREIRA JBS, et al., 2014; PICCOLI JCJ, et al., 2012.
3 Estudos que utilizaram o Teste de Equilíbrio Estático de Marcha Tandem (MT)	AVELAR NCP, et al., 2010; LUSTOSA LP, et al., 2010; LOPES KT, et al., 2009.
2 Estudos utilizaram a Bateria da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)	NUNES NM, et al., 2016; HERNANDEZ SSS, et al., 2010.
2 Estudos que utilizaram a bateria de Rikli e Jones, Teste de Aptidão Física do Idoso (TAFI) adaptado.	CAMPOS MPS, et al., 2013; JAIME E, et al., 2016.
2 Estudos utilizaram Dynamic Gait Index (DGI)	AVELAR NCP, et al., 2010; FERREIRA CG, et al., 2019.
4 Estudos de análise de equilíbrio por tecnologias: Baropodometria e Estabilometria, Posturografia Dinâmica Computadorizada (PDC), Plataforma de Força AMTI (Advanced Mechanical Technology Instrutor).	RUBIRA APFDA, et al., 2014; MÜLLER DVK, et al., 2016; MANN L, et al., 2008; SILVA IA, et al., 2017.

Fonte: Mascarenhas SPPF, et al., 2023.

O **Quadro 3** mostra os resultados da revisão de literatura pelo descritor “avaliação da coordenação de idosos”, obteve um total de 7 estudos analisados.

Quadro 3 – Estudos de Revisão de literatura em avaliação da coordenação de idosos.

Estudos que utilizaram teste que utiliza latas de soda para avaliação da coordenação motora fina (SODA POP)	SALLES PG, et al., 2017
Estudos que utilizaram Andreotti e Okuma (1999). Bateria de testes de atividades da vida diária (AVD) Questionário autoaplicado.	KATZER JI, et al., 2012
Estudo adaptado de Rosadas (1994) e Soler (2002). Testes de desenvolvimento motor e funcional, adaptados a populações especiais.	MONTE ASI, et al., 2006
Estudos que utilizaram Bateria da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)	FAUSTINO FS, et al., 2017
2 Estudos utilizaram Escala de Mary Tinetti (EMT) e Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) adaptado.	SILVA AD, et al., 2008; SANTOS HH, 2008.
Estudo que utilizou Escala Motora da Terceira Idade (EMTI)	PICCOLI JCJ, et al., 2012.

Fonte: Mascarenhas SPPF, et al., 2023.

DISCUSSÃO

Com base nos resultados relacionados nos artigos de avaliação em equilíbrio de idosos, a maioria dos estudos utilizou Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), sendo o mais recente de 2020, cinco artigos publicados nos últimos 3 anos. Destes estudos, o estudo de Antunes TB, et al. (2020) propôs avaliar indivíduos idosos com osteoartrose do joelho quanto ao equilíbrio e a velocidade de marcha. Para tanto, utilizou os protocolos de Escala de Mary Tinetti e EEB, concluindo que ambas as escalas afirmaram o *déficit* de equilíbrio no público idoso com osteoartrose.

Paiva EP, et al. (2019) em estudo, avaliaram 90 idosos de uma unidade de saúde da família (ESF), sendo 60 de uma amostra aleatória simples e 30 idosos praticantes de dança de salão há pelo menos um ano. Avaliaram ambos os grupos através da EEB para o equilíbrio e consideraram risco de quedas para idosos. Esse estudo teve êxito no objetivo proposto quando evidenciou através da EEB maior fragilidade do equilíbrio ao grupo não praticante de dança de salão, corroborando com a eficácia e utilização desse protocolo em pesquisas com o público idoso.

A Escala de Equilíbrio de Berg é um teste utilizado para determinar fatores de risco de quedas e perda da independência funcional nas atividades de vida diária. É uma avaliação funcional do desempenho do equilíbrio, que tem sido amplamente utilizada para avaliar idosos acima de 60 anos, foi traduzida e adaptada para o Brasil por Miyamoto ST, et al. (2004), consiste em 14 tarefas do dia-a-dia, que avaliam controle postural estável e antecipatório que requer feedback sensorio-motor (retroalimentação negativa) frente a diferentes forças, equilíbrio dinâmico e flexibilidade O teste tem boa reprodutibilidade, objetividade e consistência interna, efetivo para diferenciar idosos com risco aumentado de quedas (SILVA AD, et al., 2008).

A Escala de Berg et al. (1992) consiste nas posturas: da posição sentada para a posição em pé; permanecer em pé sem apoio 2 minutos; sentado sem apoio nas costas; posição em pé para a posição sentada; transferências de cadeiras; em pé sem apoio e olhos fechados; em pé sem apoio com os pés juntos; alcance à frente com braços estendidos; olhar para trás por cima dos ombros; girar 360 graus; posicionar os pés alternadamente no degrau; em pé sem apoio com um pé a frente; em pé sobre uma perna.

Quanto a classificação tem um máximo de 56 pontos e segundo a classificação em escala ordinal de 0 (zero) a 4 pontos cada alternativa, aponta que 45 pontos na escala seria o suficiente para determinar a normalidade, enquanto que menores valores indicam gradativamente aumento do risco de quedas e maior perda de funcionalidade. Trata-se de uma avaliação amplamente utilizada em clínicas médicas e de fisioterapia, pois além de avaliar pessoas idosas, avalia pacientes em recuperação de AVE, bem como das doenças neurodegenerativas.

A Escala de Mary Tinetti, validada no Brasil é uma avaliação particionada entre equilíbrio e análise de marcha consiste em 22 tarefas, destas, 13 são de avaliação do equilíbrio e as demais avaliam a marcha pela optica do avaliador, semelhante à Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) que em diversas tarefas simulam a vida diária. Já o teste POMA Brasil, consiste em: Equilíbrio sentado; levantar da cadeira; equilíbrio de pé; equilíbrio de pé com os olhos fechados; equilíbrio ao girar 360°; virar o pescoço; apoio unipodal; extensão da coluna; alcance para cima; inclinar-se à frente, sentar e teste de marcha. No entanto a sua classificação do equilíbrio era classificada em normal, adaptativa e anormal (GOMES GS, 2003). E quando foi realizada a validação de Tinetti, foi feito uma adaptação dos pontos de corte que representam risco aumentado de quedas sendo distribuídos valores de 0 a 28 pontos, sendo considerado normal até 19 pontos, e valores inferiores representam maiores riscos de quedas à pessoa. E quanto a avaliação da marcha é considerada a partir da classificação do avaliador/observador em normal ou anormal (TINETTI ME, 1986).

Ferreira JBS, et al. (2019), ao avaliar os fatores associados ao equilíbrio postural de idosos longevos, concluíram que os testes EEB, EMT e TUGT cumpriram a finalidade, evidenciando fragilidade e diminuição do equilíbrio com o avanço da idade, com pior desempenho na marcha, diminuição da força de MMI e mobilidade. O DGI relacionou esses fatores ao medo de cair e a não realização de atividades físicas, indicando que todos os protocolos, baterias e testes foram conclusivos para avaliar o equilíbrio da população idosa, complementando-se e podendo ser utilizados em outros estudos.

Ao analisar os estudos que utilizaram TUGT (FERREIRA JBS, et al., 2019; PADOIN PG, et al., 2010; SILVA AD, et al., 2008) observou-se que, quando utilizados juntamente TUGT, EMT ou EEB, seus resultados quanto ao equilíbrio foram complementares, apesar de cada um apresentar suas características e limitações distintas, ambos foram efetivos para avaliar o equilíbrio. Porém ao considerar-se o tempo de execução dos testes, há vantagem em utilizar-se o TUGT, pois, avalia a mobilidade e velocidade de marcha, sendo um excelente teste para avaliar risco de quedas, e o equilíbrio dinâmico, essencial para a manutenção e reajuste postural durante a marcha, por exemplo, o que poderia mostrar problemas neuromotores ainda não diagnosticados em populações comunitárias.

O Timed Up & Go Test, avalia o equilíbrio funcional, por meio de um teste simples, utilizando apenas uma cadeira de aproximadamente 45 cm, um cone e uma trena para medição, nesse teste, o indivíduo deve levantar-se da cadeira, caminhar 3 metros até o cone, dar a volta por fora e retornar ao assento, toma-se em conta o tempo dispendido para a tarefa, que não deve exceder 10 segundos para a normalidade, e acima desse valor até 20 segundos classificam-se como frágeis, e acima de 20 segundos, déficit de mobilidade com alto risco de quedas (POSIADLO D e RICHARDSON S, 1991).

Chagas DL, et al. (2018) realizaram uma análise correlacional entre equilíbrio corporal, risco de quedas, gênero, faixa etária e tempo de prática de atividade física, para isso, utilizaram os protocolos de avaliação EMT e TUGT. Dos resultados encontrados, a única variável significativa foi (Idade x EMT) quando comparada a seus subgrupos. Já o TUGT não apresentou significância no estudo, e as demais variáveis exerceram efeito independente nos testes. No entanto, os testes aplicados EMT e TUGT apresentaram percentuais expressivos para avaliar o equilíbrio corporal e o risco de quedas, embora não haja correlação entre eles, evidencia déficit do equilíbrio e risco aumentado de quedas conforme o avanço da idade. Portanto há de se afirmar que ambos os testes obtiveram resultados esperados para a amostra, demonstrando serem ferramentas úteis para pesquisa em equilíbrio para futuras avaliações.

Silva IA, et al. (2017), avaliaram idosas submetidas a um protocolo de Facilitação Neuromuscular (FPN) através do método TUGT e da Baropodometria de forma estática e dinâmica quanto ao equilíbrio e ao risco de quedas. Ficou evidente uma maior ativação dos músculos plantares, com diminuição de apoio após o protocolo FPN pela Baropodometria. Ainda houve melhora e diminuição do tempo de marcha das idosas no TUGT, o que se refere a um menor risco de quedas após os exercícios. O TUGT foi essencial para este estudo na avaliação do equilíbrio, pois sem os resultados obtidos do equilíbrio, melhora da mobilidade e velocidade de marcha, pouco poderia demonstrar desempenho prático do equilíbrio e agilidade dessas idosas, haja vista que Baropodometria tem avaliação postural limitada a plataforma, corroborando com a utilização de métodos complementares em pesquisa científica.

Ao analisar os estudos que utilizaram o método de avaliação EMT, Antunes TB, et al. (2020) e Chagas DL, et al., (2018) demonstraram eficácia na proposta de avaliar tanto o equilíbrio como o risco de quedas. Dentre os estudos que utilizaram EMT, Pereira LM, et al. (2017), com o intuito de verificar a influência de um protocolo de treinamento funcional sobre o equilíbrio de idosos, não institucionalizados – com 21 idosos avaliados, através da EMT e EEB, pré e pós 24 sessões de treinamento funcional, evidenciaram que houve 100% melhora na EEB, 85,71% e 77,77% respectivamente na EMT e equilíbrio, entretanto, na funcionalidade não foram encontradas diferenças entre os momentos dos avaliados. Neste sentido, ainda que os autores declarem que houve melhora no equilíbrio estático e dinâmico dos idosos, favorecendo a diminuição do risco de quedas, pôde-se perceber que por algum motivo, ainda desconhecido, terem sido subestimado ou superestimado esses valores percentuais por algum dos testes, todavia, há de se concordar que ambos os testes tiveram resultados positivos para a população da amostra na melhora do equilíbrio. A fim de fornecer mais informações e conteúdo, fazem-se necessários mais estudos comparativos sobre métodos que avaliam o equilíbrio de idosos.

Nunes NM, et al. (2016) realizou estudo comparativo para avaliar o medo de cair e o equilíbrio de idosos ativos e não ativos, sendo o grupo ativo (GA) composto por 20 indivíduos com média de idade 66,25 anos, e 16 indivíduos não ativos (GNA) com média de idade 70,13 anos, o equilíbrio foi avaliado por três testes: agilidade e equilíbrio dinâmico da bateria AAHPERD, apoio unipodal e alcance funcional anterior. Segundo a classificação dos grupos, no GA 60% dos idosos foram classificados como muito ativos e 40% ativos, e no GNA 93,8% de indivíduos classificados como inativos e 6,2 sedentários. No teste de equilíbrio e agilidade, quanto menor o valor, melhor foi o resultado, nos demais testes quanto maiores escore, melhor resultado. Evidenciando que GA apresentaram melhores resultados em todos os testes, indicando melhor equilíbrio e baixo risco de quedas. Todos os testes aplicados demonstraram resultados positivos para o grupo GA, sendo, o teste de apoio unipodal o que apresentou maior diferença de valores entre os grupos GA e GNA, podendo ser o maior preletor da perda de equilíbrio e conseqüentemente maior risco de quedas. Nesse sentido, fazem-se necessários mais estudos a cerca da importância do teste de apoio unipodal na avaliação do equilíbrio, pois é um método de avaliação simples que não requer custos elevados e pode ser aplicado em grandes amostras.

Recentemente, publicado na revista internacional na British Journal of Sports Medicine, um artigo de Araújo TB, et al. (2022) destacou a importância da postura unipodal bem-sucedida, na sobrevivência em indivíduos de meia-idade e idosos, em estudo realizado com 1.702 indivíduos, 68% homens com idades entre 51 e 75 anos, entre 2008 e 2020. Com o objetivo de avaliar a capacidade de completar uma postura unipodal de 10 segundos (OLS 10s). Obteve como resultado que 20,4 % foram classificados como incapazes durante os 7 anos da pesquisa, 7,2% vieram à óbito, 4,6% com capacidade e 17,5% com incapacidade de completar o teste, com curva de sobrevivência pior para os que não completaram o OLS 10s, tendo como agravante idade, sexo, IMC e comorbidades. Constataram que os indivíduos que conseguiram ter a capacidade de permanecer em apoio unipodal por 10 segundos está independentemente associada à mortalidade por todas as causas, e que existe um potencial benefício em utilizar o teste OLS de 10s como parte de exames físicos de rotina. Este estudo atual corrobora com a necessidade de estudos sobre avaliação, que sustentem cientificamente métodos validados e fidedignos para prognóstico de riscos à saúde da população idosa.

Importante chamar a atenção para os estudos que utilizaram ferramentas tecnológicas, que foram 4 estudos, e desses destaca-se o estudo de Müller DVK, et al. (2016) que utilizou como método de avaliação de equilíbrio estático e dinâmico a Posturometria Dinâmica Computadorizada (PDC), que permite avaliar de forma isolada, qualitativa e quantitativa as contribuições funcionais das entradas vestibulares, visuais e somatossensoriais. Este estudo permitiu avaliar 3 grupos de faixa etária diferentes, idosos jovens (60-69 anos), idosos (70-79 anos), e idosos mais velhos (acima de 80 anos). Os resultados demonstraram que idosos acima de 80 anos obtiveram melhor resultado no tempo de latência quando comparados aos mais jovens, e os mais jovens conseguiram preservar melhor equilíbrio corporal geral no teste de organização sensorial. A PDC é um excelente exame para avaliar distúrbios dos sistemas relacionados ao equilíbrio, no entanto, por não ser um método acessível, de alto custo, é realizado em clínicas e dificulta a avaliação de grandes amostras.

Sobre a coordenação motora de idosos, com base nos resultados apresentados no presente estudo, constatou-se haver poucos estudos relacionados à avaliação da coordenação motora de idosos, e desses poucos, ainda há uma fragilidade quanto ao ano de publicação, pois não existem artigos recentes publicados, tendo em vista que o último encontrado nesta pesquisa foi o estudo de Faustino FS, et al. (2017), sobre a influência da dança de salão na coordenação motora de idosos, e como método utilizou um teste que avalia coordenação motora fina, sendo que a dança de salão utiliza de coordenação motora grossa. Neste sentido, é importante haver mais estudos que avaliem a coordenação motora grossa de idosos.

Um dos poucos estudos que avaliaram a coordenação dos idosos foi o estudo de Piccoli JCJ, et al. (2012) em que avaliaram 202 idosos, de ambos os gêneros, a cerca da coordenação global, equilíbrio, IMC e nível de atividade física. Foram utilizados os instrumentos, IPAQ – questionário internacional de atividade física, com o nível de atividade classificado em METs, IMC, coordenação e equilíbrio avaliado através da escala motora da terceira idade (EMTI).

No teste de coordenação global, os participantes apresentaram média inferior e maior variação em comparação com o equilíbrio classificado como muito inferior e inferior de acordo com a classificação de Rosa Neto. Evidenciou que o IMC elevado nas mulheres idosas pode influenciar nos piores resultados em equilíbrio e coordenação global, porém o mesmo não foi evidenciado em homens idosos, houve correlação positiva entre o nível de atividade física, coordenação global e equilíbrio em ambos os grupos.

Faustino FS, et al. (2017), com o objetivo de avaliar os efeitos de um programa de exercícios psicomotores na coordenação e na agilidade de indivíduos entre 50 e 85 anos. Eles utilizaram a bateria de testes AAHPERD, pré e pós 12 semanas de intervenção e evidenciaram uma melhora significativa na agilidade e coordenação motora pós-exercícios psicomotores em indivíduos idosos.

E o estudo de Benedetti TRB, et al. (2014). Pois, neste teste de coordenação são utilizadas três latas de refrigerantes cheias sobre uma mesa, o participante sentado em uma cadeira frente à mesa usa a mão dominante para realizar o teste, que consiste em virar latas sobre as seis marcações equidistantes 12,7 cm umas das outras, o avaliador cronometra o tempo de inversão das latas sobre a base de apoio de forma que a lata da posição 1 irá para 2, logo 3 irá para 4, e 5 para 6, e retorna da mesma forma para o ponto inicial sem interrupções, se o participante for destro, no entanto, se o participante for sinistro inverte-se as posições das latas, de modo que consiga realizar com a mão dominante. Esses achados corroboram com a fragilidade das pesquisas, tanto pelo ano de publicação, quanto pelo instrumento utilizado mediante a discussão acima.

A bateria AAHPERD de Osness WH, et al. (1990), é um instrumento de avaliação de baixo custo, fácil aplicação e baixo risco. Os testes físicos se assemelham a vida diária, composta de cinco testes físicos: equilíbrio dinâmico, coordenação, resistência de força, flexibilidade e resistência aeróbia, obteve bons índices de confiabilidade nos testes com idosos.

Traduzida por Zago AS e Gobbi S (2003) para aplicação em idosos ativos, com a contribuição de normatizar valores que careciam na versão original e tornaram possível a classificação dos idosos conforme a aptidão física funcional. Essa bateria trata-se de um instrumento de avaliação validado e que possibilita ser utilizada para diferentes grupos, assim como, foi adaptada para idosos institucionalizados, beneficiando outras populações, diante disso, sugerem-se novos estudos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo concluiu que o teste/método de avaliação mais utilizado para avaliar o equilíbrio foi a EEB, seguido do TUGT e EMT. Esses protocolos de avaliação comprovaram que cumpriram sua finalidade e trouxeram contribuições para avaliação do equilíbrio da população idosa, entretanto os três são complementares na avaliação. Quanto aos testes/métodos de avaliação da coordenação, foram insuficientes para demonstrar uma predominância na padronização de um teste específico mais utilizado, pois pouco se encontrou quando pesquisado sobre coordenação motora de idosos. Diante disso, sugere-se que haja mais estudos sobre a avaliação dessa capacidade motora em idosos.

REFERÊNCIAS

1. ABREU DROM, et al. Internação e mortalidade por quedas em idosos no Brasil: análise de tendência. *Ciênc. saúde colet.*, 2018; 23(4): 1131-1141.
2. ANTUNES TB, et al. Avaliação da marcha e do equilíbrio de pacientes idosos com osteoartrite de joelho. *Brazilian Journal of Development*, 2020; 6(9): 72788-72800.
3. BENEDETTI TRB, et al. Bateria de testes da AAHPERD: adaptação para idosos institucionalizados. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.*, 2014; 16(1).
4. BENTO PCB, et al. Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.*, 2010; 12(6): 471-479
5. BÉZIERS M-M e PIRET S. A coordenação motora: aspecto mecânico da organização psicomotora do homem. 2 ed. São Paulo: Summus; 1992.
6. CHAGAS DL, et al. Relação entre o equilíbrio corporal e o risco de quedas em idosos de um projeto social de Fortaleza-CE. *Rev. Bras. Presc. Fisiol. Exerc. (RBPFE)*, 2018; 12, (76): 547-555.
7. DANTAS EHM, SANTOS CAS. Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade. Joaçaba: Ed. Unoesc; 2017; 330 p.
8. FAUSTINO FS, et al. Avaliação dos efeitos dos exercícios psicomotores na coordenação e agilidade de idosos. *Cad. Esc. Saúde*, 2017; 2(16).
9. FERREIRA CG, et al. Fatores associados ao equilíbrio postural de idosos longevos. *Fisioter. mov.*, 2019; 32.
10. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>. Acessado em: 17 de maio de 2022.
11. LEITÃO SM, et al. Epidemiologia das quedas entre idosos no Brasil: uma revisão integrativa de literatura. *Geriatr. Gerontol. Envelhecimento*, 2018; 12: 172-179.
12. MARTINS RM, et al. Effect of dual-task and visual manipulation on the balance of older physical exercise practitioners and sedentary older and young adults . *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde*, 2019; 24: 1-9.
13. MENDES MRSSB, et al. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. *Rev. acta paul. enferm.*, 2005; 18(4): 422-426.
14. MIYAMOTO ST, et al. Brazilian version of the Berg balance scale. *Bras. J. Med. Biol. Res.*, 2004; 37(9).
15. MÜLLER DVK, et al. Análise do equilíbrio corporal em idosos classificados em diferentes faixas etárias através da posturografia dinâmica computadorizada (PDC). *Rev. Kairós*, 2016; 19(22): 61-83.
16. NOGUEIRA MAA e MENESES RDB. Vulnerabilidade dos idosos em tempos de pandemia: entre a infecologia e a responsabilidade ética. *Dialegethai. Riv. tel. di filos.* [on line], 2020; (22).
17. OSNESS WH, et al. Functional fitness assesement for adults over 60 years. The American Alliance for Health, Physical education, Recreation and Dance (AAHPERD) Association for Research, Administration, Professional Councils, and Societies. Council on Aging and Adult Development. 1990.
18. PADOIN PG et al. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *O mundo da saúde*, 2010; 34 (2): 158164-158164.
19. PAIVA EP, et al., Dança de salão na prevenção de quedas em idosos: estudo caso controle. *Rev. Cuid.*, 2019; 10(3).
20. PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Avaliação multidimensional do idoso. Superintendência de Atenção à Saúde. Curitiba: SESA; 2018; 118 p. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/avaliacaomultiddoidoso_2018_atualiz.pdf. Acessado em: 25 de maio de 2022.
21. PEREIRA LM, et al. Impacto do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. *Rev. bras. ciênc. Movimento*, 2017; 25(1): 79-89.
22. PORTO DB, et al. Percepção da qualidade de vida e atividade física em idosos brasileiros. *Rev. Motricidade*. 2012; 8: 33-41.
23. RIKLI RE e JONES CJ. Teste de aptidão física para idosos. São Paulo: Manole; 2008.
24. ROSA NETO F, et al. Manual de avaliação motora para a terceira idade. Porto Alegre: Artmed, 2009. 268 p.
25. SÁ GGM, et al. Technologies that promote health education for the community elderly: integrative review. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2019; 14(27): e3186.
26. SILVA AD, et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev Bras Med Esport.*, 2008; 14: 88-93.
27. SILVA IA, et al. Efeito de um protocolo de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter. Pesqui.*, 2017; 24(1): 62-67.
28. SILVA JG, et al. Envelhecimento ativo, qualidade de vida e cognição de idosos: um estudo transversal em uma cidade de Minas Gerais. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2020; 12(1): e1796.
29. TINETTI ME. Performance – oriented assesment of mobility problems in ederly patients. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 1986; 36(2): 119-226.
30. ZAGO AS e GOBBI S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. *Rer. Bras. Ci. Mov.*, 2003; 11(2): 77-86.