

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

Equilíbrio Postural & Movimento Humano



Atena
Editora
Ano 2022

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

Equilíbrio Postural & Movimento Humano



Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Equilíbrio postural e movimento humano

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Bianca Nunes Pimentel

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E64 Equilíbrio postural e movimento humano / Organizadora Bianca Nunes Pimentel. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0181-0
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.810222104>

1. Equilíbrio (Fisiologia). 2. Movimento. 3. Postura humana. I. Pimentel, Bianca Nunes (Organizadora). II. Título.
CDD 612.76

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Sentir o mundo e agir sobre ele requer um corpo desenvolvido e bem adaptado. A capacidade de movimento é a habilidade que permitiu a evolução das espécies nas suas mais variadas formas. No caso dos seres humanos, é realizado pela atividade de mais de 600 músculos esqueléticos comandados pelo sistema nervoso central. Como muitos atos motores são inconscientes, não percebemos que para a simples habilidade de caminhar necessitamos dos sistemas sensoriais, que geram uma representação interna do mundo à nossa volta e do próprio corpo, associado à atividade motora.

Para o controle da postura, essencial para atividades humanas diárias, também são necessários os componentes de orientação e equilíbrio. A orientação é gerada pelos sistemas sensoriais, principalmente visão e atividade vestibular. O equilíbrio corporal, por sua vez, é o resultado de uma complexa relação sensório-motora que possibilita os ajustes posturais para a estabilidade ou os movimentos que se deseja realizar.

O livro “Equilíbrio Postural e Movimento Humano” tem como propósito a discussão científica de temas relevantes e atuais, por meio de pesquisas originais e revisões de literatura sobre tópicos concernentes aos aspectos clínicos desses temas. Espera-se que os capítulos discutidos aqui possam fundamentar o conhecimento de todos aqueles que, de alguma forma, se interessam pelos tópicos apresentados em suas variadas áreas de atuação e pesquisa.

Por esta obra ser elaborada de maneira coletiva, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos aos profissionais, professores, pesquisadores e acadêmicos de diversas instituições de saúde, de ensino e de pesquisa do país que compartilharam seus estudos compilados neste livro, bem como à Atena Editora por disponibilizar sua generosa equipe e eficiente plataforma colaborando com a divulgação científica nacional.

Boa leitura!


Bianca Nunes Pimentel

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AVALIAÇÃO ADIMENSIONAL DA AMPLITUDE ARTICULAR DE IDOSOS: O NORMAL FLEX


Ronaldo Vivone Varejão
Helena Andrade Figueira
Olivia Figueira
Alan Andrade Figueira
Delson Lustosa Figueiredo
Cristina Limeira Leite
Estélio Henrique Martin Dantas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221041>

CAPÍTULO 2..... 20

EFEITOS DO TRATAMENTO EQUOTERÁPICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL, EQUILÍBRIO E SENSIBILIDADE EM CRIANÇA COM SÍNDROME DE CHARGE: UM ESTUDO DE CASO

Maria Clarice de Melo Tavares
Pollyana Brandão Bezerra
Uyara Almeida Seródio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221042>

CAPÍTULO 3..... 32

EQUILÍBRIO POSTURAL EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: DESENVOLVIMENTO INFANTIL E CARACTERÍSTICAS NO ADULTO


Bianca Nunes Pimentel
Husni Pimentel Jumann Scharif

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221043>

CAPÍTULO 4..... 44

GINÁSTICA LABORAL E DORES MUSCULOESQUELÉTICAS: OS BENEFÍCIOS PARA AS LESÕES CAUSADAS EM TRABALHADORES QUE DESEMPENHAM ATIVIDADES SENTADOS

Jandercy Moreno
Tiago de Oliveira
Jerusa Barbosa Guarda de Souza
Maria Elizete Kunkel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8102221044>

SOBRE A ORGANIZADORA..... 60

ÍNDICE REMISSIVO..... 61

CAPÍTULO 1

AVALIAÇÃO ADIMENSIONAL DA AMPLITUDE ARTICULAR DE IDOSOS: O NORMAL FLEX

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 09/02/2022

Estélio Henrique Martin Dantas

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

<https://orcid.org/0000-0003-0981-8020>

Ronaldo Vivone Varejão

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

<https://orcid.org/0000-0002-1281-3645>

Helena Andrade Figueira

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

<https://orcid.org/0000-0002-6424-3541>

Olivia Figueira

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

<https://orcid.org/0000-0002-1531-3072>

Alan Andrade Figueira

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Curitiba – Paraná

<https://orcid.org/0000-0002-1557-6059>

Delson Lustosa Figueiredo

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

<https://orcid.org/0000-0002-4553-1775>

Cristina Limeira Leite

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

<https://orcid.org/0000-0002-7321-1496>

RESUMO: Introdução: Com o envelhecimento o grau de flexibilidade diminui, apesar de se manter fundamental para a capacidade funcional. Objetivo: Apresentar a bateria Normal Flex, um instrumento de mensuração adimensional da amplitude articular de pessoas idosas. Método: Este estudo apresenta a bateria de testes Normal Flex para a avaliação da mobilidade articular. Foi feito um projeto piloto da bateria de testes Normal Flex em uma amostra constituída por 50 mulheres idosas divididas em dois grupos, 30 no grupo 1, entre 60 e 75 anos, definido como “idosas ativas”, e 20 no grupo 2, entre 62 e 74 anos, definido como “idosas sedentárias”. Resultado: O grupo idoso apresentou normalidade na amostra com p superior a $p < 0,05$ em todas as variáveis. Neste caso, podemos afirmar que os parâmetros de aceitabilidade são significativos entre o grupo idoso avaliado antropometricamente, e que os elementos não diferem entre si. Conclusão: O grupo idoso avaliado antropometricamente, e os elementos não diferem entre si, concluindo que a bateria de teste Normal Flex se demonstrou adequada para utilização em futuros estudos com idosos pela sua praticidade e objetividade.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação Geriátrica. Amplitude de Movimento Articular. Movimento. Idoso.

DIMENSIONLESS ASSESSMENT OF JOINT RANGE OF ELDERLY: THE NORMAL FLEX

ABSTRACT: Introduction: With aging, the degree of flexibility decreases, although it remains fundamental for functional capacity. Objective: To present the Normal Flex battery, a dimensionless instrument for measuring the range of motion of elderly people. Method: This study presents the Normal Flex test battery for the assessment of joint mobility. A pilot project of the Normal Flex test battery was carried out in a sample consisting of 50 elderly women divided into two groups, 30 in group 1, between 60 and 75 years, defined as “active elderly”, and 20 in group 2, between 62 and 74 years old, defined as “sedentary elderly women”. Result: The elderly group showed normality in the sample with $p > 0.05$ in all variables. In this case, it can be said that the acceptability parameters are significant among the anthropometrically evaluated elderly group, and that the elements do not differ from each other. Conclusion: The elderly group evaluated anthropometrically, and the elements did not differ from each other, concluding that the Normal Flex test battery proved to be suitable for use in future studies with elderly people due to its practicality and objectivity.

KEYWORDS: Geriatric Assessment. Joint Range of Motion. Movement. Elderly.

INTRODUÇÃO

O universo da população do Brasil em 2019 era de 210.106.780 indivíduos, dos quais 32.950.599 idosos (pessoas com 60 anos ou mais), somando 10,8% da população segundo o censo demográfico do IBGE (IBGE, 2020). Envelhecer bem, permanecendo no convívio social de forma saudável e autônoma, depende de diversos fatores, entre eles uma boa mobilidade articular mantendo a capacidade funcional (MARCOS-PARDO et al., 2019). A ausência ou diminuição da mobilidade articular aumenta o risco de lesões e causa prejuízo na funcionalidade, sobretudo em indivíduos sedentários e/ou idosos, por isto a mobilidade articular vem sendo incorporada cada vez mais às discussões sobre atividade física e suas propostas de prescrição e avaliação em idosos (FIGUEIRA et al., 2012). A mobilidade articular é limitada pela flexibilidade do grupamento muscular envolvido na respectiva articulação (DANTAS, 2022). Definida pelo *American College of Sports Medicine* como uma das mais importantes qualidades físicas para aquisição e desenvolvimento do condicionamento físico (HASKELL et al., 2007) a flexibilidade é a qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de máxima amplitude articular para uma articulação ou conjunto de articulações dentro dos limites morfológicos, e deve estar em nível ótimo para se realizar os movimentos demandados pelas suas atividades (DANTAS, 2022).

A redução da atividade física tem possíveis consequências na saúde, sendo mais acentuada em adultos e idosos, por isso uma mudança no estilo de vida sedentário é importante para desenvolver medidas de desempenho físico em idosos. Com o envelhecimento, a mobilidade articular tem um papel importante na capacidade funcional. A mobilidade articular se define como sendo a amplitude de movimento de uma articulação; “é

a qualidade física que condiciona a capacidade funcional das articulações, movimentando-se dentro dos limites ideais de determinadas ações” (DA SILVA; DE SOUSA SILVA; DOS SANTOS; FERREIRA, 2021).

A bateria de teste Normal Flex foi criada para avaliar a flexibilidade das articulações que envolvem membro superior, membro inferior e coluna vertebral (VAREJAO et al., 2014), visando minimizar as dificuldades encontradas por profissionais da área da saúde quando diante de grandes grupos de indivíduos, sem equipamentos complexos, ou muito tempo para procedimentos demorados. Considerando o exposto, este estudo visa apresentar a bateria Normal Flex, um instrumento de mensuração adimensional da amplitude articular de pessoas idosas.

MÉTODO

Este estudo utilizou os movimentos comparados da bateria de testes Normal Flex para a avaliação da mobilidade articular. Foi feito um projeto piloto da bateria de testes normal flex em uma amostra constituída por 50 mulheres idosas divididas em dois grupos, 30 no grupo 1, entre 60 e 75 anos, definido como “idosas ativas”, e 20 no grupo 2, entre 62 e 74 anos, definido como “idosas sedentárias”. O teste foi aprovado pelo CEP da REMH em 25/06/2009, de acordo com Parecer de Helsinki (WORLD MEDICAL ASSOCIATION, 2020). A estatística descritiva possibilitou caracterizar a amostra a partir de: média, mediana, desvio padrão, valor mínimo, máximo e o nível de significância do teste de Shapiro-Wilk. Para testar as hipóteses se utilizou o teste Shapiro Wilk.

A bateria de testes Normal Flex é adimensional, visando a mensuração da mobilidade articular que é realizada seguindo uma sequência de exercícios demonstrados a seguir por meio de fotos (com direito de uso de imagem liberado). O Normal Flex busca avaliar a flexibilidade das articulações que envolvem membro superior, membro inferior e coluna vertebral. Os seus movimentos estão relacionados às atividades de destreza cotidiana, refletindo primariamente a autonomia funcional e a independência do idoso para executar movimentos, demonstrando o grau de mobilidade articular alcançado em cada um.

Sete movimentos compõem o teste, divididos em quatro possibilidades de execução para cada uma, onde uma classificação traduzida como uma pontuação de 0 a 3 é atribuída. Insuficiente - 0; regular - 1; bom - 2; e muito bom - 3. A soma dos valores classifica a mobilidade articular do Idoso de acordo com a extensão alcançada. Os movimentos que compõem o teste estão relacionados à habilidade diária para realizar tarefas que lhe permitam pentear cabelo, vestir um casaco, lavar as costas, colocar um sapato, e assim por diante. A partir dos resultados obtidos nos testes, o índice de aptidão física do idoso será estabelecido. Ao final dos testes deverá estar claro a mobilidade articular esperada para cada articulação e/ou movimento. Portanto, se o resultado for “bom” ou “muito bom” em todos os movimentos, o idoso poderá manter suas atividades realizando um trabalho de

alongamento, entretanto, se o resultado for “insuficiente” ou “regular”, mesmo que seja em apenas um dos movimentos, deverá ser colocado em prática um trabalho de flexionamento (DANTAS, 2018) específico nas articulações onde a mobilidade articular se apresenta reduzida.

RESULTADO

No Protocolo Adimensional de Avaliação de Mobilidade Articular Normal Flex é suficiente que o avaliador realize a sequência proposta com um idoso e compare a amplitude articular do movimento realizado com sua classificação no teste, com isso seu possível grau de angulação articular será avaliado. A realização dos movimentos, comparados com as posições encontradas terá um valor respectivo em graus. Nas tabelas 1 a 7 a seguir está exposta a bateria Normal Flex, que se constitui de sete movimentos.

Bateria de teste Normal Flex

Teste 1 - Avaliação da Rotação da Coluna Cervical

No teste 1 o idoso deve estar sentado olhando para frente em linha reta em direção ao plano de Frankfurt. A posição das costas deve ser reta, encostada à cadeira, com as mãos colocadas em cima da coxa, e as pernas afastadas na largura do ombro. Em seguida, o idoso deverá realizar a rotação do pescoço. Tendo como ponto de referência a ponta do nariz, deve ser observado que ao fazer a rotação a cabeça não pode inclinar para baixo. Todos os movimentos serão realizados para o lado direito. O avaliador deve se posicionar em pé, atrás do idoso, de forma a ter a visão superior (Quadro 1 e Figura 1).

Insuficiente Movimento 0	Regular Movimento 1	Bom Movimento 2	Muito Bom Movimento 3
Ângulo 0°	Ângulo < 30°	Ângulo entre 31° e 57°	Ângulo > 58°
Não realiza a rotação da cervical.	Realiza a rotação da cervical alinhando a ponta do nariz com a extremidade esternal da clavícula	Realiza a rotação da cervical alinhando a ponta do nariz com a extremidade acromial da clavícula	Realiza a rotação da cervical alinhando a ponta do nariz com o ombro com o acrómio

Quadro 1. Avaliação da Rotação da Coluna Cervical.

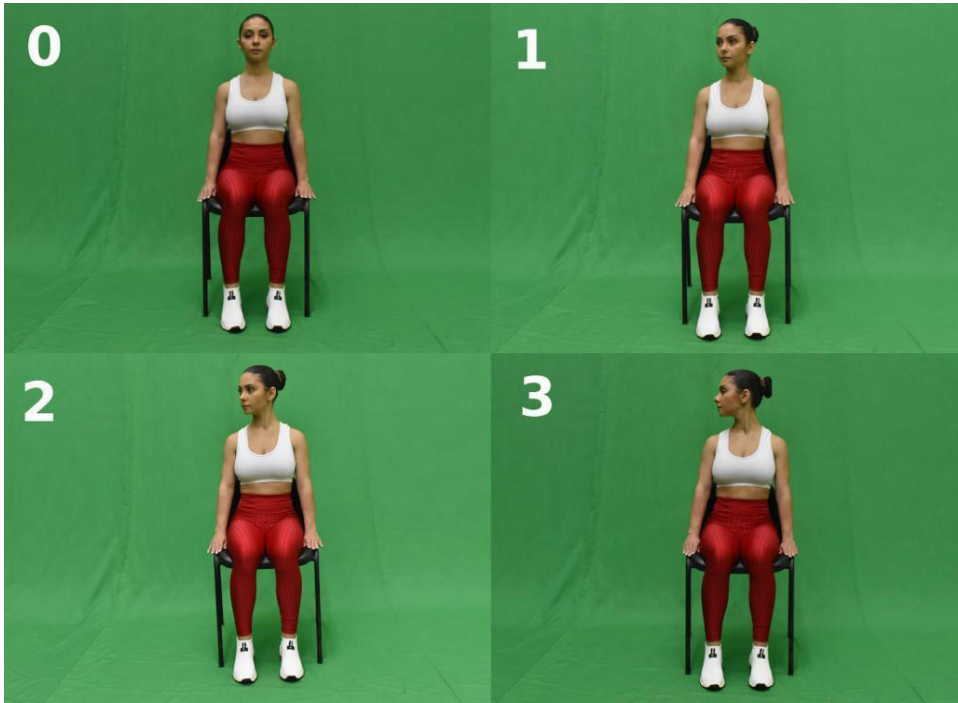


Figura 1. Representação da avaliação da Rotação da Coluna Cervical.

- Movimento 0 classificado como (Insuficiente): o idoso não consegue realizar a rotação da cabeça.
- Movimento 1 classificado como (Regular): o idoso consegue realizar a rotação da cabeça alinhando a ponta do nariz com a extremidade esternal da clavícula.
- Movimento 2 classificado como (Bom): na mesma posição o idoso faz a rotação da cabeça alinhando a ponta do nariz com a extremidade clavicular acromial.
- Movimento 3 classificado como (Muito Bom): o idoso gira a cabeça alinhando a ponta do nariz com o ombro.
- Músculos envolvidos: a. contração - Escaleno anterior, esternocleidomastoideo, reto posterior; b. alongado - multifídeos, oblíquo externo da cabeça, esplênio do pescoço, interespinhoso.

Teste 2 - Avaliação do Membro Superior: Movimento de Abdução da Articulação do Ombro

No teste 2 o idoso em pé, na posição ortostática, pernas afastadas na largura dos ombros, com os braços com abdução do ombro e flexão de cotovelo, direcionando os braços para cima e para trás em direção à cabeça (Quadro 2 e Figura 2).

Insuficiente Movimento 0	Regular Movimento 1	Bom Movimento 2	Muito Bom Movimento 3
Ângulo < 114°	Ângulo de 115° a 152°	Ângulo de 153° a 176°	Ângulo > 177°
Levanta os braços, mas não cruza os dedos no alto da cabeça	Entrelaça as pontas dos dedos no alto da cabeça	Cruza os braços no alto da cabeça segurando o punho oposto	Segura os cotovelos opostos no alto da cabeça

Quadro 2. Avaliação do Membro Superior: Movimento de Abdução da Articulação do Ombro.



Figura 2. Representação da avaliação do Membro Superior: Movimento de Abdução da Articulação do Ombro.

- Movimento 0 classificado como (Insuficiente): o idoso consegue colocar as mãos no alto da cabeça, mas não alcança as pontas dos dedos da mão contrária.
- Movimento 1 classificado como (Regular): o idoso consegue colocar as mãos no alto da cabeça e entrelaça as pontas dos dedos.
- Movimento 2 classificado como (Bom): o idoso consegue colocar as mãos no alto da cabeça e segurar os punhos do braço anterior.
- Movimento 3 classificado como (Muito Bom): o idoso consegue colocar as mãos no alto da cabeça e segurar os cotovelos.
- Músculos envolvidos: tríceps braquial, peitoral, redondo maior, deltoide, supra-espinhoso, romboide, redondo menor porção posterior, espinhal do deltoide, grande dorsal.

Teste 3 - Avaliação do Membro Superior: Movimento de Extensão Horizontal do Ombro

No teste 3 o idoso em pé partindo da posição ortostática, pernas afastadas na largura dos ombros com os braços ao longo do corpo, iniciando a 20 graus de extensão do ombro, flexionar os cotovelos em pronação (Quadro 3 e Figura 3).

Insuficiente Movimento 0	Regular Movimento 1	Bom Movimento 2	Muito Bom Movimento 3
Ângulo < 30°	Ângulo entre 31° a 42°	Ângulo entre 43° a 67°	Ângulo > 68°
Realiza extensão do ombro a 20 graus, sem conseguir tocar as mãos	Realiza extensão do ombro a 20 graus, e entrelaça as mãos	Realiza a extensão do ombro a 20 graus segurando os punhos	Realiza a extensão do ombro a 20 graus segurando os cotovelos

Quadro 3. Avaliação do Membro Superior: Movimento de Extensão Horizontal do Ombro.

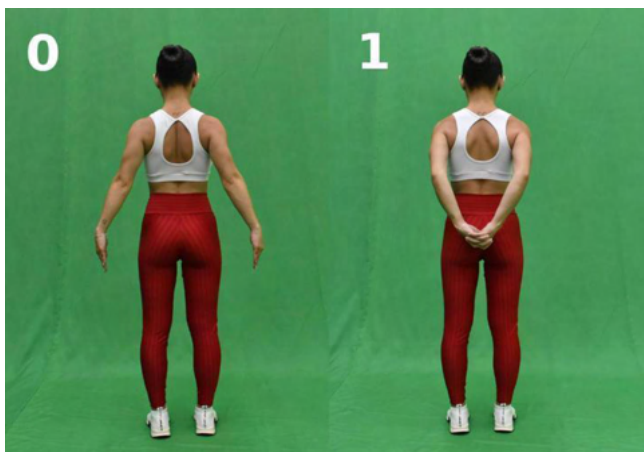




Figura 3. Representação da avaliação do Membro Superior: Movimento de Extensão Horizontal do Ombro.

- Movimento 0 classificado como (Insuficiente): o idoso consegue realizar somente a extensão do ombro a 20 graus, sem conseguir tocar as mãos.
- Movimento 1 classificado como (Regular): o idoso realiza a extensão do ombro a 20 graus segurando as pontas dos dedos atrás da pelve.
- Movimento 2 classificado como (Bom): o idoso realiza a extensão a 20 graus do ombro segurando os punhos atrás da pelve.
- Movimento 3 classificado como (Muito Bom): o idoso realiza a extensão a 20 graus do ombro segurando os cotovelos opostos atrás da pelve.
- Músculos envolvidos: tríceps, peitoral maior, redondo maior, deltoide (parte espinhal), ancôneo, grande dorsal, romboide.

Teste 4 - Avaliação da Coluna Lombar com o Movimento da Flexão do Tronco

No teste 4, o idoso, partindo da posição ortostática de 180° com as pernas afastadas na largura dos ombros, deve fazer flexão do tronco com os braços ao longo do corpo (Quadro 4 e Figura 4).

Insuficiente Movimento 0	Regular Movimento 1	Bom Movimento 2	Muito Bom Movimento 3
Ângulo < 40°	Ângulo entre 40° a 60°	Ângulo entre 61° a 90°	Ângulo > 91°
Flexiona o tronco, mas não alcança joelho	Flexiona o tronco, e alcança joelho	Flexiona o tronco, e alcança tornozelo	Flexiona o tronco, e alcança os pés

Quadro 4. Avaliação da Coluna Lombar com o Movimento da Flexão do Tronco.



Figura 4. Representação da avaliação da Coluna Lombar com o Movimento da Flexão do Tronco.

- Movimento 0 classificado como (Insuficiente): o idoso consegue realizar a flexão do tronco com os joelhos estendidos, não consegue alcançar com as mãos a mesma articulação.
- Movimento 1 classificado como (Regular): o idoso consegue realizar a flexão do tronco com os joelhos estendidos e colocar as mãos nos joelhos.
- Movimento 2 classificado como (Bom): o idoso consegue realizar a flexão do tronco com os joelhos estendidos e segurar com as mãos os maléolos tibiais (articulação do tornozelo).
- Movimento 3 (Muito Bom): o idoso consegue realizar a flexão do tronco com os joelhos estendidos, e colocar as pontas dos dedos das mãos na ponta dos dedos dos pés.

- Músculos envolvidos no movimento: trapézio feixe superior e feixe médio, latíssimo do dorso, redondo maior, extensores do tronco, músculo psoa ilíaco, sartório, reto anterior, tensor da fáscia lata, pectíneo, adutor médio, reto interno, glúteo maior e médio.

Teste 5 - Avaliação da Flexão de Tronco, com Coxa e Joelho fletidos.

No teste 5, o idoso, partindo da posição ortostática com as pernas afastadas na largura dos ombros, flexiona os dois joelhos e faz flexão do tronco com os braços ao longo do corpo (Quadro 5 e Figura 5).

Insuficiente Movimento 0	Regular Movimento 1	Bom Movimento 2	Muito Bom Movimento 3
Ângulo < 20°	Ângulo entre 20° a 48°	Ângulo entre 49° a 70°	Ângulo > 71°
Flexiona o tronco, sem conseguir colocar a mão na panturrilha	Consegue colocar as duas mãos na panturrilha	Coloca as mãos próximas ao calcanhar	Põe ambas as mãos no chão

Quadro 5. Avaliação da Flexão de Tronco, com Coxa e Joelho fletidos.

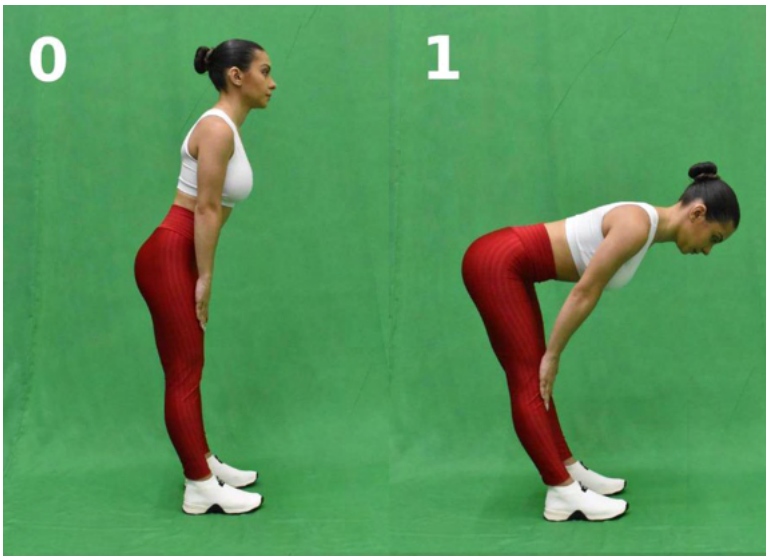




Figura 5. Representação da avaliação da Flexão de Tronco, com Coxa e Joelho fletidos.

- Movimento 0 classificado como (Insuficiente): o idoso com os joelhos flexionados realiza flexão do tronco e consegue chegar com as mãos ao joelho, sem alcançar a panturrilha.
- Movimento 1 classificado como (Regular): o idoso com os joelhos flexionados realiza flexão do tronco e consegue colocar as duas mãos por entre as pernas e segurar na panturrilha.
- Movimento 2 classificado como (Bom): o idoso com os joelhos flexionados realiza flexão do tronco e coloca as duas mãos por entre as pernas e segura o calcanhar.
- Movimento 3 classificado como (Muito Bom): o idoso com os joelhos flexionados realiza a flexão do tronco e consegue colocar as duas mãos por entre as pernas no chão com as pontas dos dedos voltadas para trás.
- Músculos envolvidos: Isquiotibiais, glúteo, lombar e dorsal.

Teste 6 - Avaliação da Coluna Lombar na Posição Sentada com Movimento de Flexão Tronco

No teste 6 o idoso deve estar sentado em uma cadeira sem braços de 40 centímetros de altura, mãos apoiadas nas coxas, com as pernas afastadas na largura ombro formando um ângulo de 90° entre o tronco e a coxa, com os cotovelos flexionados, pés apoiados no solo (Quadro 6 e Figura 6).

Insuficiente Movimento 0	Regular Movimento 1	Bom Movimento 2	Muito Bom Movimento 3
Ângulo < 30°	Ângulo entre 30° a 45°	Ângulo entre 46° a 60°	Ângulo > 61°
Flexiona levemente o tronco, mas não apoia os cotovelos na coxa	Faz flexão do tronco colocando os cotovelos apoiados na coxa	Flexiona o tronco esticando os dois braços na frente do corpo	Consegue colocar a palma da mão no chão

Quadro 6. Avaliação da Coluna Lombar na Posição Sentada com Movimento de Flexão Tronco.

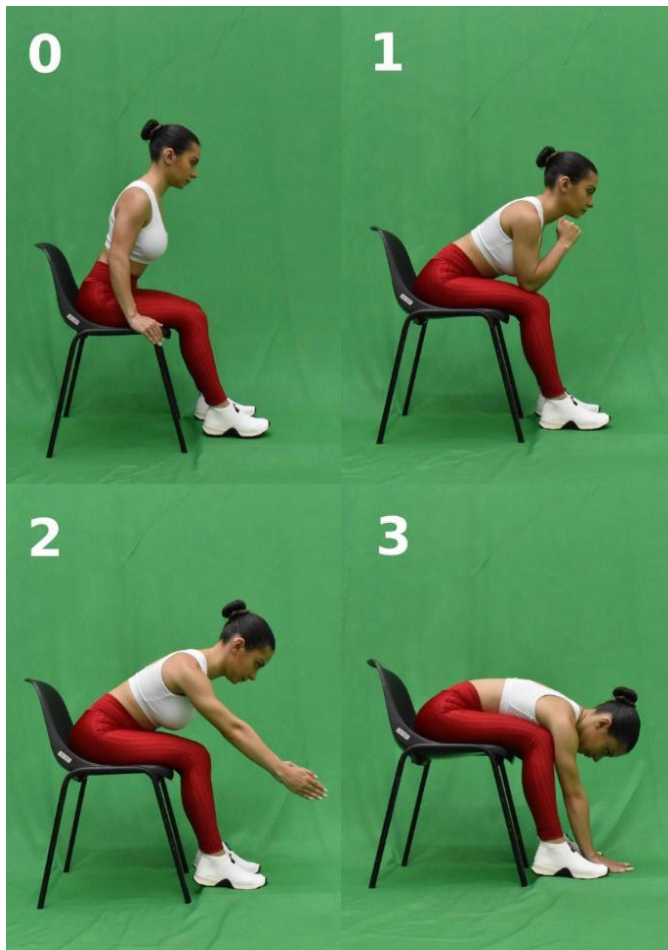


Figura 6. Avaliação da Coluna Lombar na Posição Sentada com Movimento de Flexão Tronco.

- Movimento 0 classificado como (Insuficiente): o idoso partindo da posição sentada realiza suave flexão lombar, mas não consegue apoiar os cotovelos na coxa.
- Movimento 1 classificado como (Regular): o idoso partindo da posição sentada realiza a flexão da coluna lombar e apoia ambos os dois cotovelos flexionados na

parte anterior da coxa.

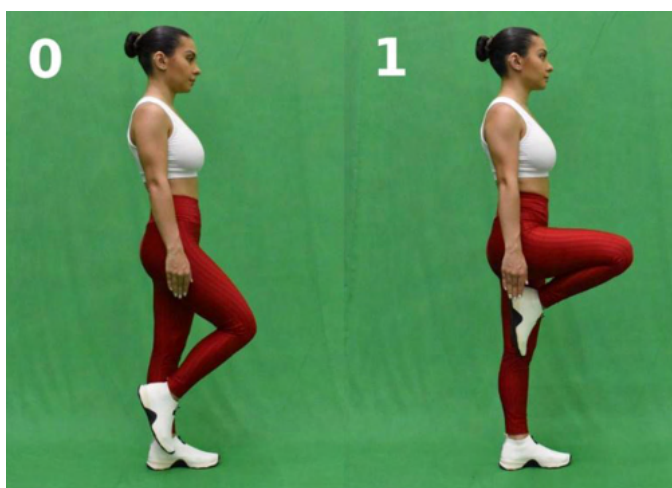
- Movimento 2 classificado como (Bom): o idoso partindo da posição sentada realiza a flexão da coluna lombar esticando os dois braços estendidos simultaneamente à frente das pernas.
- Movimento 3 classificado como (Muito Bom): o idoso realiza flexão da coluna lombar completa e consegue colocar a palma das duas mãos no chão.
- Músculos envolvidos: todos os mencionados anteriormente mais o deltoide (parte espinal).

Teste 7 - Avaliação da Articulação do Joelho com Movimento de Flexão da Perna

No teste 7 o idoso de pé, na posição ortostática, com as pernas afastadas na largura dos ombros, braços ao longo do corpo. Realiza a flexão de um dos joelhos não sendo necessário um padrão de alinhamento entre as duas coxas durante a execução do movimento. Pode estar com um dos braços ao longo do tronco e outro apoiado em uma parede ou outra base de apoio (Quadro 7 e Figura 7).

Insuficiente Movimento 0	Regular Movimento 1	Bom Movimento 2	Muito Bom Movimento 3
Ângulo < 12°	Ângulo entre 13° a 36°	Ângulo entre 37° a 47°	Ângulo > 48°
Faz pouca elevação do joelho conseguindo elevar o calcanhar somente até a parte média da panturrilha	Eleva o joelho até a altura da articulação do joelho oposto	Consegue elevar o calcanhar na altura 3 da parte posterior da coxa	Segura o pé com flexão de joelho elevando o calcanhar até o glúteo

Quadro 7. Avaliação da Articulação do Joelho com Movimento de Flexão da Joelho.



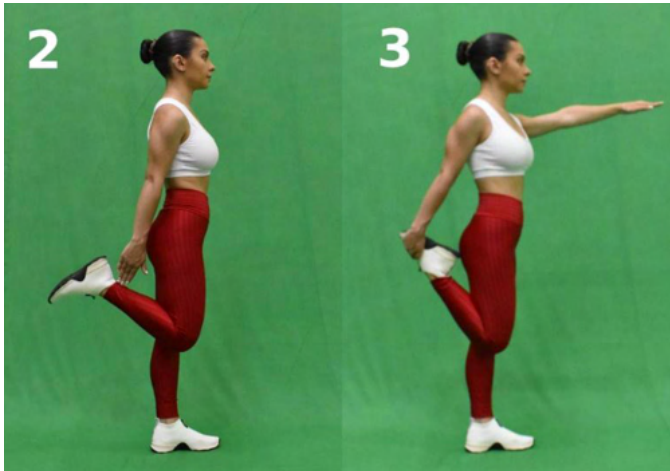


Figura 7. Representação da avaliação da Articulação do Joelho com Movimento de Flexão da Joelho.

- Movimento 0 classificado como (Insuficiente): o idoso realiza a flexão do joelho conseguindo elevar o calcanhar somente até a parte média da panturrilha.
- Movimento 1 classificado como (Regular): o idoso realiza a flexão do joelho e consegue elevar o calcanhar até a parte lateral da articulação do joelho contralateral.
- Movimento 2 classificado como (Bom): o idoso flexiona o joelho, e puxando consegue trazer o calcanhar na altura da parte posterior da coxa.
- Movimento 3 classificado como (Muito Bom): o idoso faz a flexão do joelho puxando o calcanhar e encostando o pé na região glútea.
- Músculos envolvidos: contração do sartório, grácil e semitendíneo; extensão do quadríceps.

Resultado da bateria Normal Flex - Apuração da mobilidade articular como um todo

Sete movimentos compõem a bateria de teste Normal Flex. Estes movimentos estão divididos em quatro possibilidades de execução para cada teste. Uma classificação por uma pontuação de 0 a 3 é atribuída a cada teste. Insuficiente - 0; regular - 1; bom - 2 e muito bom - 3. A soma destes valores identifica o nível da mobilidade articular do idoso.

Análise Estatística de Projeto Piloto

Este estudo utilizou os movimentos comparados da bateria de testes Normal Flex para a avaliação da mobilidade articular, e para testar a bateria foi feito um projeto piloto da bateria de testes Normal Flex em uma amostra constituída por 50 mulheres idosas voluntárias divididas em dois grupos, 30 no grupo 1, entre 60 e 75 anos (idosas ativas), e

20 no grupo 2 entre 62 e 74 anos (idosas sedentárias). A tabela 1 apresenta a verificação de normalidade da amostra e as características etária e antropométricas: idade, peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal, circunferência do quadril e relação cintura quadril (RCQ).

	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	SW
Idade (anos)	67,15	66,00	4,21	60,00	75,00	0,075
Peso (kg)	68,10	68,00	11,14	47,00	92,00	0,978
Estatura (m)	1,57	1,56	0,07	1,45	1,70	0,660
IMC	27,55	27,63	3,79	17,06	34,96	0,432
Circunferência Abdominal (cm)	98,75	97,50	11,34	79,00	123,00	0,152
Circunferência Quadril (cm)	106,70	106,00	8,48	90,00	130,00	0,253
RCQ	0,92	0,93	0,06	0,80	1,03	0,925

Tabela 1 - Medidas de tendência central, dispersão e análise da gaussianidade.

Legenda: IMC=Índice de Massa Corporal; RCQ = Relação Cintura Quadril; SW= Shapiro-Wilk.

Analisando-se a normalidade da amostra pelo teste Shapiro-Wilk foi observado p -valor $<0,05$ em todas as variáveis, o que identifica que a amostra está distribuída próxima a curva normal, segundo os parâmetros de idade, estatura, massa corporal e percentual de gordura. Permitindo afirmar, que antropometricamente os elementos não diferem entre si.

Normal Flex em escala ordinal de 0 a 3

O estudo da bateria de teste Normal Flex, desta amostra, em escala ordinal, entre 0 e 3, de acordo com seu protocolo de posições, está apresentado na tabela 2.

<i>RCC</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>	<i>B2</i>
Média	3,9	3,9	3,9	3,9
Mediana	4	4	4	4
Desvio Padrão	0,305	0,254	0,254	0,305
Mínimo	3	3	3	3
Máximo	4	4	4	4
<i>AO</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>	<i>B2</i>
Média	3,1	3,1	3,1	3,1
Mediana	3	3	3	3
Desvio Padrão	0,450	0,481	0,507	0,450
Mínimo	2	2	2	2
Máximo	4	4	4	4
<i>EHO</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>	<i>B1</i>	<i>B2</i>

Média	3,2	3,2	3,2	3,2
Mediana	3	3	3	3
Desvio Padrão	0,805	0,774	0,774	0,774
Mínimo	2	2	2	2
Máximo	4	4	4	4
FCL em pé 1	A1	A2	B1	B2
Média	3,4	3,4	3,5	3,4
Mediana	4	4	4	4
Desvio Padrão	0,724	0,728	0,730	0,679
Mínimo	2	2	2	2
Máximo	4	4	4	4
FCL em pé 2	A1	A2	B1	B2
Média	3,2	3,2	3,3	3,2
Mediana	3	3	3	3
Desvio Padrão	0,610	0,626	0,640	0,626
Mínimo	2	2	2	2
Máximo	4	4	4	4
FCL sentado	A1	A2	B1	B2
Média	3,7	3,7	3,7	3,7
Mediana	4	4	4	4
Desvio Padrão	0,596	0,583	0,583	0,596
Mínimo	2	2	2	2
Máximo	4	4	4	4
FJ	A1	A2	B1	B2
Média	3,8	3,9	3,9	3,9
Mediana	4	4	4	4
Desvio Padrão	0,531	0,507	0,403	0,434
Mínimo	2	2	2	2
Máximo	4	4	4	4

Tabela 2. Análise descritiva do Normal Flex por movimento.

Legenda: RCC-Rotação da Coluna Cervical; EHO - Extensão Horizontal do Ombro; AO - Abdução do Ombro; FCL - Flexão da Coluna Lombar; FJ - Flexão do Joelho.

Quando observamos os resultados dos idosos num mesmo movimento, as médias, medianas, o desvio padrão, os valores máximos e mínimos praticamente não diferem até a casa decimal, o que apresenta mais variação é o desvio padrão.

O primeiro teste do idoso A foi correlacionado com seu segundo teste (A-A), assim como ocorreu com o idoso B correlacionado com seu segundo teste (B-B), para garantir a fidedignidade dos seus dois momentos de testagem. Depois, o teste do idoso A, que obteve a melhor média, foi correlacionado com o teste do idoso B, que obteve a melhor média (A-B), para avaliar a objetividade da testagem. Quanto melhor a correlação, melhor a

objetividade e menor a influência subjetiva do idoso no processo de mensuração, segundo o movimento articular usado no protocolo do Normal Flex.

DISCUSSÃO

O envelhecimento está, atualmente, no centro de discussões que ocorrem mundialmente na comunidade científica, engajada em fornecer estratégias precisas e eficientes para este processo que, apesar de natural, está associado a alterações fisiológicas deletérias. Entre as modificações do corpo em relação a composição, dimensões estão, mais especificamente, a altura, o peso e a circunferência da cintura, mudanças estas que estão relacionadas a declínios progressivos nos sistemas biológicos, bem como o desenvolvimento de condições crônicas/locomotoras, que, além do potencial de mortalidade, podem gerar prejuízo considerável sobre a autonomia do idoso (SCARTONI et al., 2018). A importância da avaliação, prevenção e manutenção da capacidade funcional do idoso para a realização das atividades da vida diária (SENA et al., 2017) encontra acolhimento na bateria de testes Normal Flex, cujos movimentos são associados a independência e autonomia funcional que se requer para realizar as atividades básicas da vida diária (VAREJAO et al., 2014).

A escolha da classificação do Normal Flex em relação às medidas angulares, se justifica porque são encontradas entre segmentos adjacentes (ângulo relativo) ou através de uma referência externa (ângulo absoluto). Nos métodos adimensionais a medida é feita através da comparação entre o movimento articular obtido pelo idoso e os mapas de avaliação, não existe uma unidade convencional, como ângulo ou centímetro, para expressar o resultado alcançado.

Os testes adimensionais são os que não possuem unidades convencionais de quantificação. Eles não dependem de equipamentos, utilizam-se unicamente de critérios ou mapas de referência preestabelecidos para comparação. Outro método de avaliação da mobilidade articular é o radiológico, aceito como padrão de referência na medida do arco de movimento, podendo ser utilizado em pesquisa, sendo considerado por alguns autores como método válido para medir a amplitude articular, entretanto por expor o testado à radiação, e por ser necessária a disponibilidade de equipamento e pessoal treinado (SAINI; GOYAL; SAMUEL, 2021), é inferior ao protocolo Normal Flex.

O Normal Flex é um teste adimensional elaborado para aferir a mobilidade articular, que visa minimizar a problemas encontrados pelos profissionais de saúde ao enfrentarem grandes grupos de indivíduos com pequenos períodos para realizar os testes. Entre suas características, não há necessidade de equipamentos, procedimentos metodológicos rigorosos, e até avaliadores, já que o idoso testado realizará os movimentos sem ajuda do instrutor (VAREJAO et al., 2014). Sete movimentos compõem o teste, divididos em quatro possibilidades de execução para cada uma, onde uma classificação traduzida como uma pontuação de 0 a 3 é atribuída. Insuficiente - 0; regular - 1; bom - 2 e muito bom - 3. A

soma dos valores classifica a flexibilidade do idoso de acordo com a extensão alcançada. Os movimentos que compõem o teste estão relacionados à habilidade diária, refletindo principalmente a autonomia do indivíduo e independência para realizar tarefas simples. A partir dos resultados obtidos nos testes, um índice é estabelecido (SCARTONI et al., 2018).

Cada articulação sublinhada pelo Normal Flex tem sua essencial importância, por exemplo, a articulação do ombro é um dos componentes da cintura escapular, estrutura anatômica que compreende a escápula e clavícula e o manúbrio do esterno. Cada um desses setores articulares possui amplitudes e movimentos específicos, quando este complexo articular trabalha sincronicamente, permite aos membros superiores grandes amplitudes de movimento, sendo, no corpo humano, a articulação de maior mobilidade (DE SOUZA et al., 2021).

CONCLUSÃO

Foi verificado neste estudo que a bateria de teste Normal Flex pode ser amplamente utilizada como instrumento de mensuração da mobilidade articular em idosos, analisando as possíveis deficiências nos movimentos articulares divididos anatomicamente por articulações tais como: rotação da coluna cervical, extensão do ombro; abdução do ombro, flexão da coluna lombar e flexão do joelho. Estas são as principais articulações para a realização de qualquer atividade motora e para manutenção da funcionalidade. Conclui-se que o Normal Flex para idosos, pela sua praticidade e objetividade, apresenta evidências de que pode ser utilizado como uma bateria de testes para avaliar a mobilidade articular do idoso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Professora Doutora Fabiana Rodrigues Scartoni pelo acesso aos dados e cessão das fotos constantes do Anexo D de sua tese de doutorado na Unirio, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, intitulada, “Validação do índice de condicionamento físico para idosas”, para ser utilizada neste trabalho da bateria de testes do Normal Flex.

REFERÊNCIAS

DA SILVA, A. V. B.; DE SOUSA SILVA, J.; DOS SANTOS, K. P. R.; FERREIRA, C. P. Amplitude de movimento de quadril e joelho associada ao índice de massa corporal em idosos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e18710312933–e18710312933, 2021.

DANTAS, E. H. M. **Alongamento e Flexionamento**. 6. ed. SP: [s.n.].

DANTAS, E. H. M. **The Science of Human Motricity**. 1. ed. New York: Nova Science Publishers, Inc / New York, 2022.

DE SOUZA, M. C. M. C. et al. Análise cinesiológica do posicionamento escapular durante a abdução de ombro em indivíduos com queixa de dor. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**, v. 9, n. 3, p. 15–25, 2021.

FIGUEIRA, H. A. et al. Dermatoglyphic profile of physical strength in Brazilian Paralympic power lifters. **Sport Sciences for Health**, v. 7, n. 2–3, 2012.

HASKELL, W. L. et al. **Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** *Circulation* Am Heart Assoc, 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17671237>

IBGE. **PNAD - Educacional - Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio**. Brasília: [s.n.].

MARCOS-PARDO, P. J. et al. Effects of a moderate-to-high intensity resistance circuit training on fat mass, functional capacity, muscular strength, and quality of life in elderly: A randomized controlled trial. **Scientific reports**, v. 9, n. 1, p. 1–12, 2019.

SAINI, S.; GOYAL, M.; SAMUEL, A. J. Efeito da correção biomecânica de tibia sobre carregamento de articulação medial, deformidade vária e tarefas funcionais em pacientes com osteoartrite de articulação tibiofemoral medial: um pré-teste de dois grupos, processo de estudo clínico randomizado p. **Rev Pesqui Fisioter**, v. 11, n. 2, p. 401–410, 2021.

SCARTONI, F. R. et al. Physical Conditioning Index on Active Elderly Population. **Biomed J Sci & Tech Res**, v. 5, n. 4, 2018.

SENA, L. S. C. et al. Índice de Condicionamento Físico Conforme o protocolo Gdlam: uma revisão de literatura. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE**, v. 4, n. 1, p. 153–153, 2017.

VAREJAO, R. V. et al. Reproducibility of Normal Flex tests in evaluating the flexibility of elderly women. **Research**, v. 1, p. 1266, 2014.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION. **World Medical Association Declaration of Helsinki-Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects**. Geneva: [s.n.].

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alongamento 4, 18, 46, 47, 48, 54, 55, 56
Alterações musculoesqueléticas 32, 35, 36, 37, 42
Amplitude de movimento 2, 18
Aplicativos 44, 46, 47, 48, 53, 54, 55
Articulação do ombro 18
Atividade física 2, 46, 47, 51, 53, 57
Atresia das coanas 21, 25, 27
Avaliação geriátrica 1

B

Bateria de testes normal flex 3
Biomecânica articular 32, 35, 36, 37, 42

C

Capacidade funcional 1, 2, 3, 17, 20
Cegueira 32, 34, 35, 36, 39, 40, 41
Coloboma 21, 27
Coluna cervical 4, 5, 16, 18, 39
Coluna lombar 8, 9, 11, 12, 13, 16, 18
Crianças 21, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 47, 48

D

Deficiência visual 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
Desenvolvimento infantil 32, 34, 35, 36, 37
Dor musculoesquelética 44, 48, 49

E

Equilíbrio 1, 2, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 59
Equoterapia 20, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31
Ergonomia 45, 48, 54, 55, 56

F

Flexão do tronco 8, 9, 10, 11, 12
Flexibilidade 1, 2, 3, 18, 22, 46, 52

G

Ginástica laboral 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

Glúteo 10, 11, 13

H

Hipercifose 39

Hipocampo 35, 41

I

Idoso 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18

Integração sensorial 34, 36, 39

L

Localização sonora 37, 39

M

Marcha 24, 26, 27, 28, 29, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42

Membro superior 3, 5, 6, 7, 8

Mobilidade articular 1, 2, 3, 4, 14, 17, 18

P

Perda vestibular 35, 36, 41

Postura 2, 24, 28, 32, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 52

Posturografia 36, 40

Prevenção 17, 24, 44, 46, 51, 52

R

Reflexos 34, 39, 41

S

Sartório 10, 14

Sensibilidade 20, 24, 27, 28, 29, 30

Síndrome de charge 20, 21, 22, 23, 25, 27, 29, 30, 31

Síndrome de down 28, 29, 30

T

Trabalhadores 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 58

Tratamento equoterápico 20, 25, 27, 28, 29, 30

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Equilíbrio Postural & Movimento Humano



Atena
Editora
Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Equilíbrio Postural & Movimento Humano




Ano 2022