



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA



Universidade de Brasília

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

LETÍCIA LOPES DE QUEIROZ

RELAÇÃO ENTRE OBESIDADE, EQUILÍBRIO POSTURAL E MEDO DE CAIR EM IDOSOS

BRASÍLIA
2019

LETÍCIA LOPES DE QUEIROZ

RELAÇÃO ENTRE OBESIDADE, EQUILÍBRIO POSTURAL E MEDO DE CAIR EM IDOSOS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade de Brasília –
UnB – Faculdade de Ceilândia como
requisito parcial para obtenção do título
de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Patrícia Azevedo
Garcia

BRASÍLIA
2019

LETÍCIA LOPES DE QUEIROZ

RELAÇÃO ENTRE OBESIDADE, EQUILÍBRIO POSTURAL E MEDO DE CAIR EM IDOSOS

Brasília, 05/12/19

COMISSÃO EXAMINADORA

Patrícia A. Garcia

Profª. Drª. Patrícia Azevedo Garcia
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientadora

Aline Araújo do Carmo

Profª. Drª. Aline Araújo do Carmo
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB

Cristiane de Almeida Nagata

Ft. Ms. Cristiane de Almeida Nagata
Prefeitura Municipal de Goiânia

Dedicatória

*Dedico esse trabalho aos meus pais,
Josefa e Raimundo, pelo cuidado,
incentivo e, sobretudo, amor.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por guiar o meu caminho e sempre me proteger.

Aos meus pais, Josefa e Raimundo, que apesar do pouco estudo sempre souberam o poder e a importância da educação e fizeram de tudo para que eu tivesse o melhor. Obrigada por me incentivarem a buscar conhecimento e nunca desistir dos meus sonhos, por estarem presentes em todos os instantes da minha vida e pela compreensão nos momentos difíceis e de estresse. Amo vocês!

À minha família, tios, tias, primos e madrinhas pela união, presença cotidiana, preocupação e palavras de carinho. Obrigada!

Aos meus amigos de longa data por sempre se fazerem presente, pela torcida e por dividirem momentos de estresse e agonia comigo. Obrigada!

Aos meus amigos de graduação por tornarem esses anos mais leves, por toda troca de conhecimento, pelas lamentações em comum de meros universitários, pela força nos momentos em que certos conteúdos eram difíceis de entender e pela amizade construída. Muito obrigada!

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Patrícia Azevedo Garcia, por toda dedicação, paciência para explicar as inúmeras dúvidas existentes, pela tranquilidade que transmite e me faz acreditar que no final tudo dá certo e pela oportunidade desde o primeiro dia de projeto de extensão até a orientação do TCC. Agradeço imensamente por todos os ensinamentos e por me acompanhar nessa trajetória. Parabéns pela excelente professora e profissional que és!

Aos meus colegas de projeto de extensão que ajudaram na coleta e tabulação dos dados, fundamentais para composição do banco de dados utilizado nesse trabalho. Obrigada!

Aos meus professores da UnB, por todo conhecimento adquirido nesses anos de curso. Irei levar comigo a paixão de vocês pela fisioterapia e o orgulho de ter sido aluna desse corpo docente e dessa instituição. Vocês foram fundamentais na minha formação. Obrigada!

Ao CNPq, pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa de iniciação científica. Essa bolsa foi de grande ajuda para desenvolvimento do trabalho, no qual aprendi muito como profissional e também como pesquisadora.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

RESUMO

Objetivo: Investigar se a obesidade afeta o equilíbrio postural em superfícies estáveis e instáveis e o medo de cair de idosos. **Métodos:** A amostra foi constituída por 201 idosos, classificados em eutróficos, pré-obesos ou obesos de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC). O equilíbrio em superfície estável e instável foi avaliado por meio da plataforma de equilíbrio *Biodex Balance System*. O medo de cair foi estudado por meio do questionamento dicotômico e da *Falls Efficacy Scale – International*. Os dados de equilíbrio postural e de medo de cair foram comparados entre os três grupos. Investigou-se, por meio de regressão linear simples, se o IMC explicava o equilíbrio postural dos idosos em superfície instável. **Resultados:** A obesidade não influenciou as medidas de equilíbrio em superfície estável. Em superfície instável, os idosos obesos apresentaram maiores oscilações corporais que idosos eutróficos nas três condições visuais ($p < 0,05$) e apresentaram maiores oscilações mediolaterais com feedback visual ($p < 0,001$), maiores oscilações globais sem feedback visual ($p < 0,05$) e com instabilidade progressiva quando comparados aos idosos pré-obesos ($p < 0,001$). O IMC explicou de 2,7 a 5,2% das oscilações corporais investigadas em plataforma instável. O desequilíbrio corporal não foi acompanhado por maior medo de cair ($p = 0,992$) e nem por pior autoeficácia para quedas ($p = 0,086$). **Conclusão:** A obesidade foi acompanhada por redução da estabilidade postural em superfícies instáveis, mas não em superfícies estáveis, e não afetou o medo de cair dos idosos. Além disso, idosos eutróficos e pré-obesos apresentaram desempenhos similares nos testes de equilíbrio em superfícies estáveis e instáveis.

Palavras-chave: idoso, obesidade, Índice de Massa Corporal, equilíbrio postural, acidentes por quedas

ABSTRACT

Objective: To investigate whether obesity affects the fear of falling and the balance of the elderly on stable and unstable surfaces. **Methods:** The sample consisted of 201 elderly, classified as eutrophic, pre-obese or obese according to Body Mass Index (BMI). Stable and unstable surface balance was assessed using the Biodex Balance System balance platform. Fear of falling was studied through dichotomous questioning and Falls Efficacy Scale - International. Body balance and fear of falling data were compared between the three groups. It was investigated by simple linear regression whether BMI explained the body balance of the elderly on unstable surface. **Results:** Obesity did not influence the balance measures on stable surface. On an unstable surface, the obese elderly presented higher body oscillations than eutrophic elderly in the three visual conditions ($p < 0.05$) and presented higher mediolateral oscillations with visual feedback ($p < 0.001$), larger global oscillations without visual feedback ($p < 0.05$) and with progressive instability when compared to pre-obese elderly ($p < 0.001$). The BMI explained 2.7 to 5.2% of body swings investigated on unstable platform. Body imbalance was not accompanied by greater fear of falling ($p = 0.992$) and worse self-efficacy for falls ($p = 0.086$). **Conclusion:** Obesity was accompanied by reduced postural stability on unstable but not stable surfaces and did not influence the fear of falling in the elderly. In addition, eutrophic and pre-obese elderly showed similar performances in balance tests on stable and unstable surfaces.

Keywords: aged, obesity, body mass index, postural balance, accidental falls.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Plataforma Biodex Balance System | 16 |
| Figura 2. Fluxograma da seleção da amostra e das avaliações..... | 18 |
| Tabela 1. Características da amostra..... | 19 |
| Tabela 2. Comparação das medidas de oscilação corporal em superfície estável entre idosos eutróficos, pré-obesos e obesos | 21 |
| Tabela 3. Comparação das medidas de oscilação corporal em superfície instável entre idosos eutróficos, pré-obesos e obesos | 22 |

LISTA DE ABREVIATURAS

AP – Anteroposterior

BBS – *Biodex Balance System*

CM – Centímetros

COM – Centro de Massa

CP – Centro de Pressão

FES-I – *Falls Efficacy Scale – International*

IAP – Índice de Estabilidade Anteroposterior

IC – Intervalo de Confiança

IEG – Índice de Estabilidade Global

IMC – Índice de Massa Corporal

IML – Índice de Estabilidade Mediolateral

Kg – Quilograma

M – Metros

MEEM – Mini-Exame do Estado Mental

ML – Mediolateral

MM – Milímetros

MMII – Membros Inferiores

SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. MÉTODOS | 12 |
| 3. RESULTADOS | 17 |
| 4. DISCUSSÃO | 23 |
| 5. CONCLUSÃO | 26 |
| REFERÊNCIAS | 27 |
| APÊNDICE A – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido | 30 |
| APÊNDICE B – Formulários de Avaliações | 33 |
| ANEXO A – Pareceres dos Comitês de Ética em Pesquisa | 38 |
| ANEXO B – <i>Falls Efficacy Scale – International (FES-I)</i> | 44 |
| ANEXO C – Normas da Revista <i>Brazilian Journal of Physical Therapy</i> | 46 |

1 – INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal.¹ A avaliação inicial desse excesso de peso pode ser determinada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) de 30 ou mais quilogramas por metro quadrado, que caracteriza um índice antropométrico de baixo custo e de fácil aplicação.² Atualmente, a obesidade acomete cerca de 40% das pessoas com mais de 60 anos em todo o mundo.¹ Trata-se de um problema complexo e multifatorial que pode ser afetado por condições ambientais, fatores genéticos e pelo desequilíbrio energético decorrente de mudanças no estilo de vida dos idosos.³

Com a obesidade ocorrem modificações corporais caracterizadas pela diminuição da força muscular¹ decorrente do aumento da massa gorda e redução da massa magra, e alteração na geometria do corpo,⁴ no qual a gordura corporal passa a se localizar predominantemente em região abdominal.⁵ A obesidade interfere na interação de articulações e músculos,⁶ provoca um aumento da demanda biomecânica⁷ e adaptações compensatórias para contrabalancear o excesso de massa do tronco, gerando alteração no centro de gravidade, caracterizada por um deslocamento anterior do centro de massa (COM).⁷ Idosos obesos também apresentam maior exigência de controle do quadril e significativo aumento do torque de tornozelo para restabelecer o equilíbrio.^{6,8,12} Demonstram ainda ter pés mais planos que, juntamente com fraqueza de músculos intrínsecos do pé, acarretam padrões de carga plantar alterados durante a marcha⁹ e redução da sensibilidade plantar por hiperativação dos mecanorreceptores plantares decorrente da pressão contínua do elevado peso corporal.¹⁰ Além disso, a obesidade pode aumentar a distância entre os receptores mecânicos cutâneos, diminuindo a percepção somatossensorial, fornecendo informações alteradas à área cortical e modificando a representação do esquema corporal.^{8,11,12}

O aumento da prevalência de obesidade entre idosos é preocupante em decorrência da sua associação com limitações funcionais,² que afeta a realização das atividades de vida diária.⁴ As mudanças na composição corporal e suas consequências no sistema locomotor diminuem a estabilidade,⁷ exigem maior atenção dos idosos para o controle postural,¹¹ aumentam as chances de ocorrerem distúrbios posturais,⁴ quedas¹ e podem ser acompanhadas por maior medo de cair.¹³ O acúmulo de gordura corporal em idosos tem se mostrado associado com maior

instabilidade postural investigada por meio de plataforma de força com e sem espuma,^{5,7,10,14} de sensores eletromagnéticos com espuma⁴ e de testes de limites de estabilidade^{4,13} e de mobilidade corporal.^{2,13,14} Em situações mais desafiadoras idosas obesas têm apresentado maior rigidez com menor limite de estabilidade, o que pode aumentar o risco de queda diante de perturbações externas.⁴ Essa relação mostrou-se mais forte especialmente entre obesos inativos.¹⁴

Entretanto ainda existem achados controversos referentes a essa relação entre IMC e equilíbrio corporal. Os resultados dos estudos nessa temática apresentam inconsistências em relação à influência da obesidade nos limites de estabilidade de idosos,^{4,13} na manutenção do equilíbrio em superfície estável^{2,5,7,13,15,16,17} e no medo de cair^{1,2,13,15} e poucos estudos investigaram o quanto a obesidade afeta o equilíbrio em superfícies instáveis.^{4,13} Alguns desses estudos apresentaram análises em pequeno tamanho amostral^{4,8,10,11,18} e incluíram apenas idosos fisicamente ativos⁴ ou especificamente aqueles com instabilidade postural.¹³ Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi determinar se a obesidade afeta o equilíbrio postural em superfícies estáveis e instáveis e o medo de cair de idosos.

2 – MÉTODOS

Desenho do estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa do tipo observacional, transversal e analítico, que foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (Parecer 174/2011) e da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (Parecer 1.748.207). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Local do estudo

Os dados dos idosos que compõem o banco de dados acessado foram coletados no Laboratório de Desempenho Funcional Humano da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (FCE/UnB).

Participantes

A amostra deste estudo foi constituída por idosos de um banco de dados de 255 participantes de duas pesquisas realizadas na Universidade de Brasília, intituladas: “Fatores de risco e ferramentas clínico-funcionais de rastreio do risco de quedas em idosos com baixa densidade óssea: um estudo longitudinal” e “Confiabilidade das medidas de estabilidade postural e risco de queda do *Biodex Balance System* em idosos comunitários”. Para compor esse banco de dados foram recrutados por conveniência, de julho de 2011 a outubro de 2017 em programas de atenção à saúde do idoso da cidade de Ceilândia – DF, idosos (idade ≥ 60 anos) comunitários, de ambos os sexos, com IMC maior ou igual a 18,5 Kg/m², que apresentassem marcha independente, sem deficiência visual grave, sem histórico de amputação, sem uso de próteses ou história de fraturas recentes em membros inferiores (ocorridas durante os três meses anteriores às pesquisas), sem problemas neurológicos ou psiquiátricos, sem alterações cognitivas no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), que não tivessem histórico de crise aguda de disfunções vestibulares no último mês e sem relato de doença de Parkinson, sequela de Acidente Vascular Encefálico e/ou doença arterial obstrutiva periférica. Os valores considerados como ponto de corte para identificação de déficits cognitivos no MEEM foram: 17 pontos para idosos analfabetos, 22 pontos para um a quatro anos de estudo, 24 pontos para aqueles com cinco a oito anos de estudo e 26 pontos para os que relataram ter nove ou mais anos de estudo.¹⁹

Foram excluídos idosos que precisaram de três ou mais tentativas de realização dos testes de equilíbrio na *Biodex Balance System* em decorrência de necessidade de apoio do avaliador ou de se segurar nas barras laterais do equipamento. Também foram excluídos os idosos com dados faltantes da variável independente e/ou de uma ou mais das variáveis dependentes.

O cálculo amostral foi realizado utilizando o programa *G. Power 3.1* para identificar um tamanho de efeito médio ($f=0,25$) nas análises de comparação das variáveis de equilíbrio entre os grupos de idosos eutróficos, pré-obesos e obesos, considerando um poder de 80% e um erro alfa de 5%, e indicou a necessidade de um tamanho amostral de 159 idosos.

Variáveis e instrumentos de medida

Para a caracterização dos participantes foram investigadas as seguintes covariáveis: sexo, idade, quantidade de medicamentos de uso regular, queixa de dor

em membros inferiores, histórico e quantidade de quedas e prática de exercício físico regular.¹⁴ Foi considerado exercício físico regular a prática de pelo menos 150 minutos por semana de exercício físico de moderada intensidade.²²

As variáveis dependentes do presente estudo foram o equilíbrio em superfície estável e instável e o medo de cair. O IMC caracterizou a variável independente.

Equilíbrio em superfície estável e superfície instável

O equilíbrio em superfície estável e instável foi estudado por meio de dados coletados na plataforma *Biodex Balance System* - BBS (Biodex Medical Systems, Shirley, NY, EE, UU) (Figura 1). A BBS é uma plataforma de equilíbrio computadorizada constituída por uma plataforma plana circular, livre e que permite graus de inclinação, possibilitando movimentos simultâneos no eixo anteroposterior (AP) e mediolateral (ML). Também possui um visor digital posicionado ao nível dos olhos, que proporciona um feedback em tempo real sobre a posição do centro de pressão (CP) no momento do teste. A BBS permite analisar as mudanças no centro de massa corporal em uma superfície estável ou instável. Sob condições instáveis, é possível controlar o grau de instabilidade em 12 níveis de resistência variando do nível 1 (mais instável e desafiador) ao nível 12 (mais estável).²⁰

O equilíbrio postural em superfície estável foi mensurado no modo plataforma estática e o equilíbrio em superfície instável no modo plataforma instável por meio de dois protocolos: i. instabilidade constante e ii. instabilidade progressiva. O equilíbrio postural avaliado com estabilidade ou instabilidade constante foi medido sob três condições visuais: com feedback visual, sem feedback visual e com os olhos fechados. No teste com feedback visual os participantes visualizaram a informação da posição do CP no monitor do equipamento (Figura 1-B). No teste sem feedback visual a tela do equipamento foi coberta com uma folha branca (Figura 1-C). E no teste com olhos fechados os participantes foram orientados a fechar os olhos. Para avaliação do equilíbrio em superfície estável, as oscilações do CP foram captadas utilizando uma repetição para cada condição visual com a plataforma estática, durante 20 segundos. Já para avaliação do equilíbrio em superfície instável com instabilidade constante, as oscilações do CP foram captadas utilizando uma repetição para cada condição visual, estando a plataforma instável, no nível 4, durante 20 segundos. Para as análises foram utilizados os índices de estabilidade global, anteroposterior e mediolateral de cada condição visual. Maiores oscilações

corporais refletem em maiores índices de estabilidade (em graus) e indicam pior equilíbrio.

O equilíbrio em superfície instável com instabilidade progressiva foi medido apenas com feedback visual no modo plataforma instável, com variação de resistência das molas do nível 6 ao 2, e três repetições foram realizadas com descanso de 10 segundos entre elas. Para as análises foi utilizada a média da oscilação nas três repetições indicada por meio do índice de estabilidade global nesse teste.

Para todas as avaliações de equilíbrio, os participantes receberam uma breve explicação sobre os testes e foram orientados a se posicionar na plataforma estática em ortostatismo, com os pés descalços, adotando postura centralizada e confortável e com os braços estendidos na lateral do corpo.²⁰ Durante os testes, os idosos tiveram que manter o equilíbrio e a circunferência localizada no centro da tela e, para isso, tiveram que adotar posturas de compensação diante das oscilações da plataforma, sem tirar o pé da posição inicial e sem segurar nas barras do instrumento de avaliação. Caso as orientações não fossem atendidas o teste era interrompido e iniciado novamente (no máximo duas tentativas).



Figura 1. Plataforma *Biodex Balance System* (A = plataforma BBS; B = monitor durante o teste com feedback visual do centro de pressão; C = monitor durante o teste sem feedback visual)

Medo de cair

O medo de cair foi estudado por meio de dados coletados em questionamento com resposta dicotômica “O senhor tem medo de cair?” e por meio da investigação da autoeficácia para quedas da *Falls Efficacy Scale – International* (FES-I). A FES-I é um questionário confiável que apresenta 16 itens para avaliar a preocupação do indivíduo com o medo de cair ao realizar atividades de vida diária. A pontuação varia de 16 (ausência de medo) a 64 pontos (medo intenso), de modo que valores maiores (>23 pontos) correspondem a pior autoeficácia para quedas e maior medo de cair.^{1,21}

IMC

O IMC foi calculado com base nas medidas de estatura e massa corporal [$IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$]. A estatura corporal (m) foi medida por meio do estadiômetro *Marte*[®] com amplitude de 0,9 cm a 2 m e precisão de 1 mm. A massa corporal (Kg) foi medida usando a balança *Marte*[®] com 0,1 Kg de precisão, estando os voluntários descalços com suas roupas usuais. De acordo com o IMC os idosos foram categorizados em eutróficos (IMC de 18,5 a 24,9 Kg/m²), pré-obesos (IMC de 25 a 29,9 kg/m²) ou obesos (IMC \geq 30 Kg/m²).²

Procedimentos gerais

Os testes progrediram na seguinte ordem: primeiramente, realizou-se a avaliação sociodemográfica e clínica, seguida da avaliação dos parâmetros antropométricos. Posteriormente, foram aplicados os questionamentos sobre medo de cair e por último foram realizados os testes de equilíbrio postural. As coletas dos dados foram feitas em um único dia, por seis diferentes examinadores treinados, com duração de aproximadamente uma hora.

Análise estatística

As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS; versão 22.0) e o *G. Power* versão 3.1. A distribuição dos dados foi investigada utilizando o teste *Kolmogorov-Smirnov*. Para comparar as variáveis contínuas com distribuição normal entre os grupos foi utilizado o teste *One-Way Anova* com *post hoc Bonferroni*. Para comparar as variáveis contínuas com distribuição não normal foi utilizado o teste *Kruskal-Wallis* e *post hoc* de Dunn (automático). Foi calculado o tamanho de efeito (f) e o poder das análises. Considerou-se tamanho de efeito pequeno $f=0,10$, médio $f=0,25$ e grande $f=0,40$.²³ Foram calculadas as diferenças médias intergrupo com intervalo de confiança de 95%. Para comparar as variáveis categóricas entre os três grupos foi utilizado o teste qui-quadrado. As variáveis dependentes contínuas que se apresentaram significativamente diferentes entre os grupos de estudo foram incluídas em regressão linear simples para identificar o quanto o IMC (variável independente) explica a oscilação corporal dos idosos (variável dependente). Foi considerado nível de significância de 5%.

3 – RESULTADOS

No período do estudo foram avaliados para elegibilidade 255 idosos, dos quais 33 foram excluídos por apresentarem déficit cognitivo, 19 foram excluídos com prontuários sem dados antropométricos (IMC) e dois por apresentarem IMC < 18,5 Kg/m². Portanto, foram incluídos nas análises 201 participantes com dados de medidas de equilíbrio em superfície instável, dos quais 96 também tiveram equilíbrio avaliado em superfície estável (Figura 2). Dos 201 idosos, 26,4% (53) apresentaram-se eutróficos, 37,8% (76) pré-obesos e 35,8% (72) com obesidade. A maioria da amostra era do sexo feminino (86,1%) e sem queixas de dor em membros inferiores (72,1%), 48,3% relataram quedas no ano anterior ao estudo e 66,7% relataram medo de cair. Os três grupos apresentaram-se homogêneos em relação às variáveis de caracterização (Tabela 1).

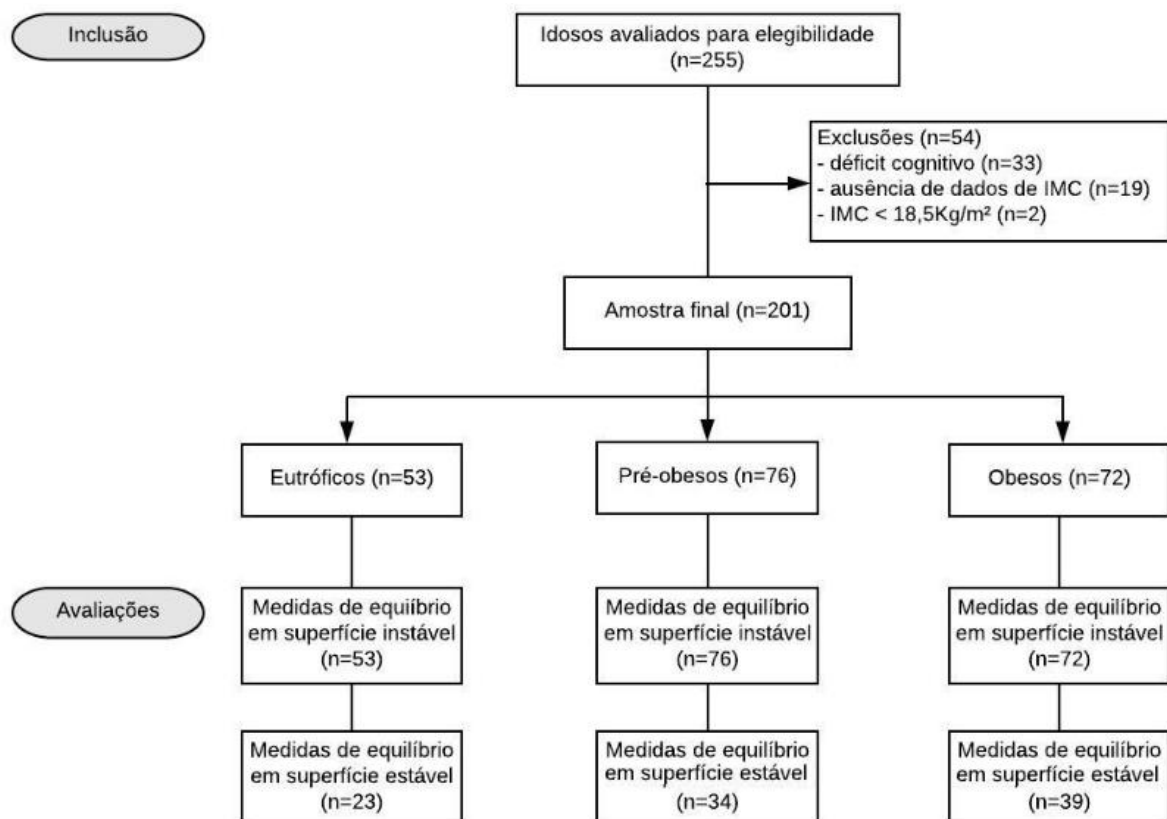


Figura 2. Fluxograma da seleção da amostra e das avaliações.

Tabela 1. Características da amostra (n=201)

| Variável | Amostra Geral (n=201) | Eutróficos (n=53) | Pré-obesos (n=76) | Obesos (n=72) | p-valor |
|---|--------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------|
| IMC (Kg/m ²) [*] | 28,28 (4,50) | 22,90 (1,64) | 27,37 (1,45) | 33,20 (2,40) | <0,001 |
| Sexo [‡] | | | | | |
| Feminino | 86,1 (173) | 86,6 (46) | 82,9 (63) | 88,9 (64) | 0,566 |
| Masculino | 13,9 (28) | 13,2 (7) | 17,1 (13) | 11,1 (8) | |
| Idade (anos) [†] | 71,0 [65,5; 75,0] | 72,0 [66,5; 77,5] | 7,0 [65,2; 74,0] | 69,5 [65,0; 75,0] | 0,156 |
| Exercício regular (sim) [‡] | 50,7 (102) | 54,7 (29) | 53,9 (41) | 44,4 (32) | 0,409 |
| Medicamentos (quantidade) [†] | 5,0 [3,0; 6,0] | 4,0 [3,0; 6,0] | 5,0 [3,0; 6,0] | 5,0 [3,0; 6,75] | 0,805 |
| Dor em MMII (sim) [‡] | 17,4 (35) | 16,7 (8) | 17,4 (12) | 23,8 (15) | 0,552 |
| Relato de queda (sim) [‡] | 48,3 (97) | 43,4 (23) | 48,7 (37) | 51,4 (37) | 0,674 |
| Quedas (quantidade) [†] | 1,0 [1,0; 2,0] | 2,0 [1,0; 2,0] | 1,0 [1,0; 2,0] | 1,0 [1,0; 2,0] | 0,369 |
| Medo de cair (sim) [‡] | 66,7 (134) | 66,0 (35) | 67,1 (51) | 66,7 (48) | 0,992 |
| Autoeficácia para quedas (FES-I) [†] | 26,0 [19,0; 33,0] | 25,0 [19,0; 32,50] | 24,0 [18,0; 31,75] | 27,0 [21,0; 34,75] | 0,086 |

*Média (Desvio-padrão) comparados com Anova One-way. †Mediana [percentil 25%; 75%] comparados com teste Kruskal-Wallis H.

‡Percentual (Frequência) comparados com teste Qui-Quadrado. IMC = Índice de Massa Corporal. MMII = Membros inferiores.

FES-I = Falls Efficacy Scale – International.

A obesidade não afetou o medo de cair ($p=0,992$, $w=0,02$, $power=5\%$) nem a autoeficácia para quedas ($p=0,086$, $f=1,298$, $power=99\%$) (Tabela 1). Também não foram observadas influências da obesidade nas medidas de equilíbrio em superfície estável (Tabela 2), que apresentaram tamanho de efeito (f) variando de 0,03 a 0,11 com poder das análises de 6 a 15%. Nas avaliações com instabilidade constante, os idosos obesos apresentaram maiores oscilações corporais que idosos eutróficos nas três condições visuais investigadas e mostraram maiores oscilações mediolaterais com feedback visual e globais sem feedback visual quando comparados aos pré-obesos. Nas avaliações com instabilidade progressiva, os idosos obesos apresentaram maiores oscilações que os eutróficos e que os pré-obesos (Tabela 3). Os idosos pré-obesos e eutróficos não apresentaram diferenças significativas de oscilações corporais em superfície instável. O tamanho de efeito (f) das comparações das medidas de equilíbrio postural em superfície instável entre os grupos de estudo variou de 0,26 a 0,64, com poder das análises de 92 a 100%

Tabela 2. Comparação das medidas de oscilação corporal em superfície estável entre idosos eutróficos, pré-obesos e obesos (n=96)

| Variável | Eutróficos (n=23) | Pré-obesos (n=34) | Obesos (n=39) | p-valor | f (power) | Diferença média [IC 95%] Eutróficos vs Pré-obesos | Diferença média [IC 95%] Eutróficos vs Obesos | Diferença média [IC 95%] Pré-obesos vs Obesos |
|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---|--|--|
| <i>Com feedback visual</i> | | | | | | | | |
| IEG [†] | 1,00 [0,70; 150] | 1,05 [0,80; 1,52] | 0,90 [0,70; 1,30] | 0,502 | 0,08 (10%) | -0,13 [-0,55; 0,29] | 0,07 [-0,30; 0,45] | 0,20 [-0,15; 0,57] |
| IAP [†] | 0,70 [0,40; 1,20] | 0,60 [0,47; 1,22] | 0,60 [0,40; 0,80] | 0,680 | 0,07 (9%) | -0,04 [-0,45; 0,36] | 0,15 [-0,20; 0,50] | 0,20 [-0,14; 0,54] |
| IML [†] | 0,50 [0,30; 0,80] | 0,65 [0,40; 0,90] | 0,50 [0,30; 0,80] | 0,388 | 0,04 (6%) | -0,14 [-0,40; 0,11] | -0,07 [-0,30; 0,15] | 0,07 [-0,15; 0,29] |
| <i>Sem feedback visual</i> | | | | | | | | |
| IEG [†] | 1,70 [1,20; 2,32] | 1,50 [0,80; 2,70] | 1,45 [1,05; 2,22] | 0,744 | 0,10 (13%) | 0,17 [-0,52; 0,86] | 0,25 [-0,39; 0,90] | 0,08 [-0,48; 0,65] |
| IAP [†] | 1,15 [0,45; 1,87] | 0,60 [0,40; 1,70] | 0,80 [0,50; 1,32] | 0,735 | 0,11 (15%) | 0,24 [-0,44; 0,92] | 0,28 [-0,37; 0,93] | 0,04 [-0,51; 0,59] |
| IML [†] | 1,15 [0,52; 1,40] | 0,60 [0,30; 1,70] | 0,80 [0,47; 1,22] | 0,934 | 0,03 (6%) | -0,05 [-0,50; 0,41] | 0,02 [-0,35; 0,39] | 0,07 [-0,33; 0,46] |
| <i>Com olhos fechados</i> | | | | | | | | |
| IEG [†] | 2,10 [1,20; 2,80] | 2,25 [1,37; 2,97] | 1,90 [1,20; 2,30] | 0,283 | 0,11 (14%) | -0,28 [-0,88; 0,32] | 0,08 [-0,49; 0,64] | 0,36 [-0,20; 0,91] |
| IAP [†] | 1,30 [0,70; 2,70] | 1,30 [0,80; 2,40] | 1,10 [0,80; 1,80] | 0,903 | 0,06 (8%) | -0,04 [-0,67; 0,58] | 0,12 [-0,46; 0,71] | 0,17 [-0,37; 0,71] |
| IML [†] | 0,80 [0,70; 1,20] | 1,30 [0,57; 1,85] | 1,00 [0,60; 1,30] | 0,086 | 0,11 (4%) | -0,45 [-0,83; -0,06] | -0,11 [-0,44; 0,21] | 0,33 [-0,02; 0,69] |

[†]Mediana [Percentil 25%; 75%]. [†]Teste Kruskal-Wallis H (post-hoc de Dunn). *p<0,05. **p<0,001. IC = Intervalo de Confiança. f = tamanho de efeito. power = poder das análises. IEG = Índice de Estabilidade Global. IAP = Índice de Estabilidade Anteroposterior. IML = Índice de Estabilidade Mediolateral.

Tabela 3. Comparação das medidas de oscilação corporal em superfície instável entre idosos eutróficos, pré-obesos e obesos (n=201)

| Variável | Eutróficos (n=53) | Pré-obesos (n=76) | Obesos (n=72) | p-valor | f (power) | Diferença média [IC 95%] Eutróficos vs Pré- obesos | Diferença média [IC 95%] Eutróficos vs Obesos | Diferença média [IC 95%] Pré-obesos vs Obesos |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------|-------------|---|--|--|
| <i>Com instabilidade progressiva</i> | | | | | | | | |
| IEG | 2,5 [1,60; 3,70] | 2,80 [1,90; 4,65] | 3,85 [2,80; 5,70] | <0,001 | 0,64 (100%) | -0,82 [-1,68; 0,03] | -1,63 [-2,41; -0,84]** | -0,80 [-1,66; 0,05]** |
| <i>Com feedback visual</i> | | | | | | | | |
| IEG [†] | 1,80 [0,90; 2,85] | 2,00 [1,40; 3,47] | 2,70 [2,00; 4,45] | <0,001 | 0,47 (99%) | -0,72 [-1,45; 0,01] | -1,16 [-1,78; -0,53]** | -0,44 [-1,14; 0,25] |
| IAP [†] | 1,30 [0,55; 2,20] | 1,50 [0,90; 2,77] | 1,85 [1,10; 3,30] | 0,006 | 0,31 (98%) | -0,58 [-1,15; -0,02] | -0,71 [-1,17; -0,25]* | -0,12 [-0,64; 0,39] |
| IML [†] | 0,80 [0,45; 1,20] | 0,90 [0,70; 1,47] | 1,45 [0,90; 2,57] | <0,001 | 0,32 (98%) | -0,33 [-0,85; 0,19] | -0,82 [-1,27; -0,38]** | -0,50 [-0,98; -0,01]* |
| <i>Sem feedback visual</i> | | | | | | | | |
| IEG [†] | 2,50 [1,92; 3,97] | 2,80 [2,00; 5,65] | 3,80 [2,60; 5,70] | 0,002 | 0,51 (99%) | -0,69 [-1,69; 0,31] | -1,51 [-2,52; -0,49]* | -0,82 [-1,81; 0,18]* |
| IAP [†] | 1,90 [1,10; 2,77] | 1,90 [1,25; 4,10] | 2,60 [1,80; 3,90] | 0,009 | 0,40 (99%) | -0,75 [-1,53; 0,03] | -1,20 [-2,03; -0,37]* | -0,45 [-1,31; 0,41] |
| IML [†] | 1,35 [0,80; 2,47] | 1,50 [1,05; 2,45] | 2,10 [1,30; 3,30] | 0,007 | 0,26 (92%) | -0,09 [-0,80; 0,62] | -0,61 [-1,30; 0,07]* | -0,52 [-1,11; 0,06] |
| <i>Com olhos fechados</i> | | | | | | | | |
| IEG [†] | 5,20 [3,15; 7,85] | 6,90 [4,62; 9,42] | 6,90 [4,80; 9,30] | 0,022 | 0,63 (100%) | -1,33 [-2,56; -0,11] | -1,38 [-2,59; -0,17]* | -0,05 [-1,14; 1,04] |
| IAP [†] | 3,40 [1,95; 5,15] | 4,40 [3,15; 6,47] | 4,90 [3,30; 6,70] | 0,013 | 0,53 (99%) | -1,02 [-1,93; -0,11] | -1,21 [-2,14; -0,27]** | -0,19 [-1,06; 0,69] |
| IML [†] | 3,30 [1,75; 4,75] | 3,80 [2,50; 5,92] | 3,60 [2,80; 4,90] | 0,130 | 0,27 (93%) | -0,65 [-1,49; 0,19] | -0,42 [-1,21; 0,37] | 0,23 [-0,47; 0,93] |

[†]Mediana [Percentil 25%; 75%]. [†]Teste Kruskal-Wallis H (post-hoc de Dunn). *p<0,05. **p<0,001. IC = Intervalo de Confiança. f = tamanho de efeito. power = poder das análises. IEG = Índice de Estabilidade Global. IAP = Índice de Estabilidade Anteroposterior. IML = Índice de Estabilidade Mediolateral.

Em superfície instável, o IMC explicou a oscilação corporal global com instabilidade progressiva ($R^2=0,052$; $p=0,001$), com feedback visual ($R^2=0,029$; $p=0,016$) e sem feedback visual ($R^2=0,033$; $p=0,015$). O IMC explicou também a oscilação mediolateral com feedback visual ($R^2=0,036$; $p=0,007$) e a oscilação anteroposterior sem feedback visual ($R^2=0,027$; $p=0,028$) e com os olhos fechados ($R^2=0,027$; $p=0,019$).

4 – DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi determinar se a obesidade afeta o medo de cair e a capacidade de idosos para manter o equilíbrio em superfícies instáveis e estáveis. Nossos resultados mostraram que a obesidade influenciou negativamente a oscilação corporal em superfície instável, o que caracteriza redução da estabilidade postural em situações mais desafiadoras. Nesses idosos, o desequilíbrio postural não foi acompanhado por maior medo de cair.

Em superfície estável, a oscilação corporal mostrou-se semelhante em idosos eutróficos, pré-obesos e obesos. Esse é um achado consistente com resultados de pesquisas anteriores,^{2,4,13,14} que avaliaram o equilíbrio postural por meio de testes clínicos,² de sistema de sensores eletromagnéticos⁴ e por meio da plataforma *Neurocom*[®] (padrão-ouro).¹³ Contudo, achados conflitantes mostraram que quando avaliados em plataformas de força (superfície estável), idosos obesos apresentaram maiores oscilações do CP,^{5,11} maiores deslocamentos médios do CP^{14,15,16} e maiores áreas de oscilação¹⁶ quando comparados a não obesos em diferentes condições visuais. Para analisar essas divergências deve-se considerar que a plataforma de força é um instrumento que permite coletar medidas lineares mais precisas que estimam a amplitude das oscilações do CP, algo que não é proporcionado pela *BBS*. Adicionalmente, a interpretação dos resultados da plataforma de força deve considerar a possibilidade dessas maiores oscilações do CP serem na verdade uma forma de adaptação saudável dos idosos obesos para manter o equilíbrio em superfície estável e não necessariamente o reflexo de um sistema postural deficitário.⁷

Em superfície instável, idosos pré-obesos não apresentaram diferenças de oscilação comparados aos eutróficos e mostraram menor oscilação que idosos obesos apenas em algumas condições investigadas. Essa similaridade observada

no equilíbrio postural de eutróficos e pré-obesos corrobora com achados anteriores que apontaram que esses dois grupos também não se diferenciam em testes de mobilidade.² Já a comparação do equilíbrio de idosos pré-obesos e obesos aponta para o aparecimento de diferenças apenas em cenários mais desafiadores, como na avaliação com instabilidade progressiva no presente estudo e na condição de olhos fechados investigada por Dutil et al.¹¹

Os resultados do presente estudo mostraram que entre idosos com diferentes composições corporais é o estado de obesidade que realmente afeta o equilíbrio postural, especialmente em situações mais desafiadoras (superfícies instáveis). Em superfície instável, observou-se que idosos obesos apresentaram maior oscilação corporal que eutróficos na maioria das condições investigadas. Esse achado é consistente com estudos que identificaram em idosos correlações entre o IMC e desempenho em testes de mobilidade^{2,13,14,24} e de velocidade de marcha¹³ de obesos e entre a gordura corporal e o limite de estabilidade.⁴ O maior desequilíbrio postural apresentado por idosos obesos tem sido justificado com base em aspectos biomecânicos,^{7,14,24} sendo que a presença de massa corporal excessiva juntamente com diminuição de força de membros inferiores, somadas à hiperativação dos mecanorreceptores plantares, resultaria em maior oscilação corporal, que é um indicador de instabilidade postural.^{4,14}

No presente estudo, com a retirada da visão em superfície instável, os idosos obesos mostraram maiores oscilações globais e anteroposteriores que os eutróficos e apresentaram aumento das oscilações mediolaterais semelhante aos não obesos. Estudos anteriores mostraram que adultos^{8,12} e idosos^{5,11,15} obesos com olhos fechados oscilaram mais quando comparados aos não obesos, e que o excesso de peso prejudicou principalmente o controle postural anteroposterior.^{5,18} As maiores oscilações anteroposteriores entre obesos seriam justificadas pelo aumento do volume abdominal com consequente posição anterior do centro de massa em relação à articulação do tornozelo somado a um maior peso para estabilizar na base de suporte.⁵ Já as maiores oscilações mediolaterais em resposta à obesidade estariam associadas à maior massa sobre os quadris¹⁸ e a limitação de amplitude de movimento de membros inferiores e tronco para o lado.⁵

Apesar da influência da obesidade no equilíbrio postural em superfície instável, o IMC explicou apenas de 2,7 a 5,2% da oscilação na plataforma. Achados anteriores mostraram que o IMC explicou 3% da marcha com obstáculo e 14% da

velocidade de marcha de idosos.² Esses dados revelam a complexidade subjacente à natureza multifatorial do controle postural humano.⁷ Assim, apesar do aumento do IMC em idosos influenciar o equilíbrio em superfície instável, outros fatores associados ao envelhecimento e à obesidade podem ter contribuído para a instabilidade postural observada.² A sobrecarga física direta gerando desgaste das estruturas do sistema locomotor,²⁵ as mudanças na distribuição de gordura corporal,^{2,7,12} o mau alinhamento postural²⁶ combinado com as anormalidades nos padrões de ativação muscular e com as falhas na produção de força neuromuscular,²⁶ a sarcopenia,^{2,24,27,28} a infiltração de gordura no músculo,⁷ a redução da qualidade muscular,^{7,25,26} a perturbação das informações sensoriais decorrente da maior área de contato e pressão plantar⁸ e as doenças associadas ao excesso de peso²⁵ provavelmente explicam mais a instabilidade corporal dos idosos obesos do que o IMC sozinho. Portanto, investigações futuras do impacto da obesidade no equilíbrio de idosos devem considerar a massa e a força muscular esquelética e a distribuição de gordura corporal.

Apesar do presente estudo ter mostrado que idosos obesos apresentam pior equilíbrio que os eutróficos e de estudos anteriores sinalizarem a influência da obesidade de idosos no medo de cair e na autoeficácia para quedas,^{1,13,15,24} a queixa de medo de cair e a autoeficácia para quedas não se mostraram diferentes entre os três grupos estudados. A redução da autoeficácia para quedas e aumento do medo de cair parecem estar associados a consequências sociais e psicológicas das quedas,¹³ sendo relacionados ao histórico de quedas e restrição de atividades. Portanto a homogeneidade da frequência de quedas entre os grupos investigados pode ter direcionado esses resultados.

Os principais pontos fortes deste estudo incluem o tamanho amostral e o controle de possíveis fatores confundidores relacionados ao sexo, idade, nível de atividade física,¹⁴ queixas de dor em membros inferiores e histórico de quedas prévias, que se mostraram similares entre os grupos no momento da avaliação. Além disso, destaca-se a utilização de uma plataforma que possibilitou avaliação do equilíbrio em superfície estável e instável de todos os idosos inclusive os com altos IMC e com diferentes tamanhos corporais. No entanto, o presente estudo possui algumas limitações que podem afetar a interpretação dos resultados. A utilização do IMC que, apesar de ser uma ferramenta aceitável para investigar obesidade na prática clínica e em pesquisas, não configura o padrão ouro e pode subestimar a

gordura corporal. Além da não inclusão de avaliações antropométricas, tais como relação cintura-quadril e circunferência abdominal, ou de medidas mais sofisticadas de gordura corporal total investigadas por meio da absorciometria por raio-x de dupla energia e da tomografia computadorizada. Os achados em superfície estável também devem ser vistos com cautela devido ao baixo poder das análises.

Nós reconhecemos as limitações identificadas, entretanto os achados do presente estudo reforçam que, na ausência de medidas mais adequadas, o IMC provê uma oportunidade para os fisioterapeutas e demais profissionais de saúde incorporarem o uso desse índice nas estratégias de promoção de saúde na prática clínica. O reconhecimento da obesidade em idosos pode ser visto como um sinalizador de instabilidade postural e, portanto, de maior risco de queda diante de perturbações externas. E a identificação desses idosos pode ajudar os clínicos a implementarem intervenções para redução da massa corporal e/ou para treinamento do equilíbrio postural.

5 – CONCLUSÃO

Em conclusão, a obesidade foi acompanhada por redução do equilíbrio postural em superfícies instáveis, mas não em superfícies estáveis, e não influenciou o medo de cair dos idosos. Além disso, idosos eutróficos e pré-obesos apresentaram desempenhos similares nos testes de equilíbrio em superfícies estáveis e instáveis.

Colaboradores

Letícia Lopes de Queiroz e Patrícia Azevedo Garcia trabalharam na concepção, delineamento, interpretação dos dados, redação, correção e edição final. Karla Helena Coelho Vilaça e Tânia Cristina Dias da Silva Hamu colaboraram na interpretação dos dados, redação e correção final. Mônica Batista Duarte Caetano participou na revisão crítica e edição final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neri SGR, Gadelha AB, Correia ALM, Pereira JC, Safons MP, Lima RM, et al. Association between obesity, risk of falls and fear of falling in older women. *Rev Bras Cineantropometria & Desempenho Hum.* 2017;19(4):450–8. [http://doi.org/ 10.5007/19800037.2017v19n4p450](http://doi.org/10.5007/19800037.2017v19n4p450)
2. Hergenroeder AL, Wert DM, Hile ES, Studenski SA, Brach JS. Association of body mass index with self-report and performance-based measures of balance and mobility. *Phys Ther.* 2011;91(8):1223–34. <http://doi.org/10.2522/ptj.20100214>
3. Jura M, Kozak LP. Obesity and related consequences to ageing. *Age.* 2016;38(1):23. <http://doi.org/10.1007/s11357-016-9884-3>
4. Carneiro J, Santos-Pontelli T, Vilaca K, Pfrimer K, Colafemina J, Carneiro A, et al. Obese elderly women exhibit low postural stability: a novel three-dimensional evaluation system. *Clinics.* 2012;67(5):475–81. [http://doi.org/ 10.6061/clinics/2012\(05\)12](http://doi.org/10.6061/clinics/2012(05)12)
5. Rezaeipour M, Apanasenko GL. Effects of Overweight and Obesity on Postural Stability of Aging Females. *Middle East J Rehabil Heal.* 2018;5(4). [http://doi.org/ 10.5812/mejrh.81617](http://doi.org/10.5812/mejrh.81617)
6. Del Porto HC, Pechak CM, Smith DR, Reed-Jones RJ. Biomechanical Effects of Obesity on Balance. *Int J Exerc Sci.* 2012;5(4):301–20.
7. Frames CW, Soangra R, Lockhart TE, Lach J, Ha DS, Roberto KA, et al. Dynamical Properties of Postural Control in Obese Community-Dwelling Older Adults †. *Sensors.* 2018;18(6):1692. [http://doi.org/ 10.3390/s18061692](http://doi.org/10.3390/s18061692)
8. Teasdale N, Hue O, Marcotte J, Berrigan F, Simoneau M, Doré J, et al. Reducing weight increases postural stability in obese and morbid obese men. *Int J Obes.* 2007;31(1):153–60. <http://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803360>
9. Hue O, Simoneau M, Marcotte J, Berrigan F, Doré J, Marceau P, et al. Body weight is a strong predictor of postural stability. *Gait Posture.* 2007;26(1):32–8. [http://doi.org/ 10.1016/j.gaitpost.2006.07.005](http://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2006.07.005)
10. Neri SGR, Gadelha AB, Correia ALM, Pereira JC, David AC de, Lima RM. Obesity is associated with altered plantar pressure distribution in older women. *J Appl Biomech.* 2017;33(5):323–9. [http://doi.org/ 10.1123/jab.2016-0357](http://doi.org/10.1123/jab.2016-0357)
11. Dutil M, Handrigan GA, Corbeil P, Cantin V, Simoneau M, Teasdale N, et al. The impact of obesity on balance control in community-dwelling older women.

- Age*. 2013;35(3):883–90.
[http://doi.org/ 10.1007/s11357-012-9386-x](http://doi.org/10.1007/s11357-012-9386-x)
12. Mignardot J-B, Olivier I, Promayon E, Nougier V. Obesity impact on the attentional cost for controlling posture. *PLoS One*. 2010;5(12):e14387.
[http://doi.org/ 10.1371/journal.pone.0014387](http://doi.org/10.1371/journal.pone.0014387)
 13. Rossi-Izquierdo M, Santos-Pérez S, Faraldo-García A, Vaamonde-Sánchez-Andrade I, Gayoso-Diz P, Del-Río-Valeiras M, et al. Impact of obesity in elderly patients with postural instability. *Aging Clin Exp Res*. 2016;28(3):423–8.
[http://doi.org/ 10.1007/s40520-015-0414-4](http://doi.org/10.1007/s40520-015-0414-4)
 14. Cancela Carral JM, Ayán C, Sturzinger L, Gonzalez G. Relationship Between Body Mass Index and Static and Dynamic Balance in Active and Inactive Older Adults. *J Geriatr Phys Ther*. 2018;42(4):E85-90.
<http://doi.org/10.1519/jpt.000000000000195>
 15. Neri SGR, Gadelha AB, de David AC, Ferreira AP, Safons MP, Tiedemann A, et al. The Association Between Body Adiposity Measures, Postural Balance, Fear of Falling, and Fall Risk in Older Community-Dwelling Women. *J Geriatr Phys Ther*. 2019;42(3):E94–100.
[http://doi.org/ 10.1519/jpt.000000000000165](http://doi.org/10.1519/jpt.000000000000165)
 16. Melzer I, Oddsson LIE. Altered characteristics of balance control in obese older adults. *Obes Res Clin Pract*. 2016;10(2):151–8.
[http://doi.org/ 10.1016/j.orcp.2015.05.016](http://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.05.016)
 17. Minematsu A, Hazaki K, Harano A, Okamoto N, Kurumatani N. Differences in physical function by body mass index in elderly Japanese individuals: The Fujiwara-kyo Study. *Obes Res Clin Pract*. 2016;10(1):41–8.
[http://doi.org/ 10.1016/j.orcp.2015.05.016](http://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.05.016)
 18. Menegoni F, Galli M, Tacchini E, Vismara L, Cavigioli M, Capodaglio P. Gender-specific Effect of Obesity on Balance. *Obesity*. 2009;17(10):1951–6.
[http://doi.org/ 10.1038/oby.2009.82](http://doi.org/10.1038/oby.2009.82)
 19. Neri AL, Ongaratto LL, Yassuda MS. Mini-mental state examination sentence writing among community-dwelling elderly adults in brazil: Text fluency and grammar complexity. *Int Psychogeriatrics*. 2012;24(11):1732–7.
[http://doi.org/ 10.1017/S104161021200097X](http://doi.org/10.1017/S104161021200097X)
 20. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2018;320(19):2020–8.
[http://doi.org/ 10.1001/jama.2018.14854](http://doi.org/10.1001/jama.2018.14854)
 21. Parraca JA, Olivares PR, Carbonell-Baeza A, Aparicio VA, Adsuar JC, Gusi N. Test-Retest reliability of Biodex Balance SD on physically active old people. *J Hum Sport Exerc*. 2011;6(2):444–51.
[http://doi.org/ 10.4100/jhse.2011.62.25](http://doi.org/10.4100/jhse.2011.62.25)

22. Dewan N, MacDermid JC. Fall Efficacy Scale - International (FES-I). *J Physiother*. 2014;60(1):60.
[http://doi.org/ 10.1016/J.JPHYS.2013.12.014](http://doi.org/10.1016/J.JPHYS.2013.12.014)
23. Portney LG, Watkins MP. Power and Sample Size. *Found Clin Res Appl to Pract*. 2 ed. New Jersey: 2000;(1):705–29.
24. Pereira JC, De Moraes Elias J, Neri SGR, Gadelha AB, Lemos RR, Lima RM. Dynapenic Abdominal Obesity as a Risk Factor for Falls in Older Women. *Top Geriatr Rehabil*. 2019;35(2):149–55.
[http://doi.org/ 10.1097/TGR.0000000000000225](http://doi.org/10.1097/TGR.0000000000000225)
25. Gadelha AB, Neri SGR, Safons MP, Moreira SR, Lima RM, Gadelha AB, et al. Comparisons between body adiposity indexes and cutoff values in the prediction of functional disability in older women. *Brazilian J Kinanthropometry Hum Perform*. 2016;18(4):381.
[http://doi.org/ 10.5007/1980-0037.2016v18n4p381](http://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n4p381)
26. Máximo R de O, Santos JLF, Perracini MR, Oliveira C de, Duarte YA de O, Alexandre T da S. Abdominal obesity, dynapenia and dynapenic-abdominal obesity as factors associated with falls. *Brazilian J Phys Ther*. 2018;23(6):497-505.
[http://doi.org/ 10.1016/j.bjpt.2018.10.009](http://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.10.009)
27. Değer TB, Saraç ZF, Savaş ES, Akçiçek SF. The Relationship of Balance Disorders with Falling, the Effect of Health Problems, and Social Life on Postural Balance in the Elderly Living in a District in Turkey. *Geriatrics*. 2019;4(2):37.
[http://doi.org/ 10.3390/geriatrics4020037](http://doi.org/10.3390/geriatrics4020037)
28. Silva Neto LS, Karnikowski MGO, Tavares AB, Lima RM. Association between sarcopenia, sarcopenic obesity, muscle strength and quality of life variables in elderly women. *Brazilian J Phys Ther*. 2012;16(5):360–7.
[http://doi.org/ 10.1590/S1413-35552012005000044](http://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000044)

APÊNDICE A– Termos de Consentimento Livre e Esclarecido



CAMPUS UnB CEILÂNDIA
COLEGIADO DE FISIOTERAPIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar do projeto de pesquisa **Confiabilidade das medidas de estabilidade postural e risco de quedas da plataforma Biodex Balance System em idosos comunitários**, sob a responsabilidade do pesquisador **Patrícia Azevedo Garcia**. O projeto será realizado no **Laboratório de Desempenho Funcional Humano da Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília**.

O objetivo desta pesquisa é **avaliar a confiança que podemos ter nas medidas de equilíbrio e de risco de cair da balança de equilíbrio do laboratório, investigar se o resultado dos testes é sempre semelhante independente de quantas vezes você for avaliado no mesmo dia ou de quem te avaliou**.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de **entrevista e de avaliação do seu equilíbrio e do seu risco de cair na balança de equilíbrio**. Essas avaliações serão realizadas no **Laboratório de Desempenho Funcional Humano da Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília (CEM 04)** e você poderá apresentar **desequilíbrio do seu corpo quando subir na balança**. Essas avaliações serão realizadas em dois dias em duas semanas seguidas nos horários que serão combinados com você, sendo que em cada dia as avaliações terão tempo estimado de uma hora para sua realização.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são **relacionados ao desequilíbrio corporal que você poderá sentir ao subir na balança de equilíbrio, mas os pesquisadores permanecerão sempre ao seu lado visando sua segurança e existem barras nas quais você poderá se segurar, se necessário**. Se você aceitar participar, estará contribuindo para **identificação da confiança que podemos ter nesses exames de equilíbrio e risco de cair**.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na **Universidade de Brasília – Campus Ceilândia** podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: **Patrícia Azevedo Garcia, na Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília, no telefone (61) 8111-4322**, disponível inclusive para ligação a cobrar. Você também pode se comunicar pelo e-mail patriciaagarcia@hotmail.com ou patriciaagarcia@unb.br.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor(a).

Nome / assinatura

Patrícia Azevedo Garcia (Pesquisador Responsável)

Brasília, ___ de _____ de _____.

Desempenho funcional, indicadores de fragilidade, fraturas e quedas em idosos com baixa densidade mineral óssea: um estudo longitudinal

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Patrícia Azevedo Garcia - (61) 8111-4322

ORIENTADOR: Prof. Dr. João Marcos Domingues Dias (31) 3409-4783

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Colegiado de pós-graduação em Ciências da Reabilitação - (31) 3409-4781

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SES-DF (CEP SES-DF) - (61) 3325-4955

Prezado(a) participante,

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto “**Desempenho funcional, indicadores de fragilidade, fraturas e quedas em idosos com baixa densidade mineral óssea: um estudo longitudinal**”. O nosso objetivo é investigar a força dos músculos do quadril e joelho, a força da mão, o equilíbrio do corpo, as manifestações de fragilidade, o medo de cair, as quedas e as fraturas em pessoas acima de 60 anos com baixa massa óssea, durante um ano.

A sua participação acontecerá em três encontros durante um ano. Os encontros acontecerão com intervalos de 6 meses, e, antes de cada encontro, o(a) senhor(a) sempre será lembrado por telefone. Cada encontro terá duração de aproximadamente duas horas. No primeiro dia, o(a) senhor(a) responderá a um questionário que identificará sua idade, profissão, estado civil, escolaridade, seu lado dominante, doenças existentes, medicamentos em uso, alimentação e seus hábitos de vida, além de algumas perguntas para avaliar sua memória. Ainda no primeiro dia, mas também nos outros dois dias ao longo do ano, o(a) senhor responderá a um questionário sobre seu medo de cair, sobre alguns fatores que aumentam a chance de ter uma queda e sobre fatores que tornam o corpo mais frágil. Em seguida, serão avaliados a força dos músculos do quadril e joelho, a força da sua mão e o equilíbrio do seu corpo utilizando aparelhos apropriados. Para tal, você será solicitado a realizar força para esticar e dobrar o quadril e o joelho contra a alavanca de um equipamento (dinamômetro), apertar com a mão dominante uma manopla de outro equipamento (o mais forte que conseguir) e se manter equilibrado em uma plataforma com os devidos locais para se segurar, se necessários.

Você deverá responder aos questionários e realizar as avaliações no Laboratório de Movimento da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília, sob a responsabilidade da professora Patrícia Azevedo Garcia, em data previamente combinada. Nestas situações, não existe obrigatoriamente um tempo pré-determinado para responder os questionários ou para realizar as avaliações, e, desta forma, será respeitado o seu tempo.

Esclarecemos que os riscos de sua participação são mínimos. Você poderá sentir algum cansaço nas pernas na avaliação da força, mas que deverá desaparecer com o tempo. Para evitarmos o cansaço durante as etapas do teste, serão fornecidos intervalos de descanso durante e entre os testes. Para avaliação do equilíbrio, o examinador permanecerá sempre ao lado e/ou atrás de você para garantir segurança. Os testes serão imediatamente interrompidos a seu pedido ou diante de qualquer sinal ou sintoma diferente do normal, sendo tomadas as providências necessárias. Se houver prejuízo à sua saúde comprovadamente causado pelos procedimentos a que será submetido(a) neste estudo, você será encaminhado(a) a tratamento médico adequado pela pesquisadora, que se responsabiliza pelas despesas, transporte e acompanhamento, sem nenhum custo para você.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a). Os dados obtidos serão confidenciais e serão utilizados apenas para fins científicos.

Informamos que você não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa, que a participação neste estudo é inteiramente voluntária e que você não receberá qualquer tipo de compensação financeira em função da sua participação. Entretanto, os custos com o seu deslocamento até o local da pesquisa e quaisquer outros gastos adicionais serão de responsabilidade dos pesquisadores. Informamos ainda que o(a) senhor(a) poderá se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, assim como se recusar a realizar as avaliações, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem prejuízo para o(a) senhor(a) e sem riscos de ser penalizado no Centro de atendimento ao idoso do Hospital Regional de Ceilândia (HRC).

Os resultados da pesquisa serão divulgados aqui na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília e no Centro de atendimento ao idoso do HRC, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda da pesquisadora.

Se o(a) senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para **Professora Patrícia Azevedo Garcia**, na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília. Telefone: **(61) 3376-7487 ou para (61) 8111-4322**, no horário das 8:00 às 18:00.

Este projeto foi aprovado pelo **Comitê de Ética em Pesquisa da SES-DF**. As dúvidas com relação à assinatura deste termo (TCLE) ou dos seus direitos podem ser sanadas através do telefone: **(61) 3325-4955**.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com os pesquisadores e a outra com o(a) senhor(a).

Eu, _____, RG nº _____, aceito o convite para participar da pesquisa "Desempenho funcional, indicadores de fragilidade, fraturas e quedas em idosos com baixa densidade mineral óssea: um estudo longitudinal" de livre e espontânea vontade. Entendi os objetivos e todos os procedimentos da pesquisa descritos acima e concordo em participar. Sei também do meu direito de abandonar a pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Brasília, _____ de _____ de _____.

Nome/Assinatura do participante

Nome/Assinatura do Responsável legal

Patrícia Azevedo Garcia

João Marcos Domingues Dias

Doutoranda

Pesquisador Responsável - Orientador

APÊNDICE B – Formulários de Avaliações

FICHA DE AVALIAÇÃO INICIAL

DATA DA AVALIAÇÃO INICIAL

____/____/____

Nº:

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Celular: _____

Sexo: Feminino Masculino

Raça: Branca Pardo Negro Amarelo

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ anos

Profissão atual: _____

Estado Civil: Viúvo Divorciado Casado ou União estável Solteiro

Escolaridade: freqüentou escola – anos de estudo: _____

Sabe ler, mas não freqüentou a escola

Assina o próprio nome

Não assina o próprio nome

Membro inferior dominante Direito Esquerdo

Membro superior dominante Direito Esquerdo

Co-morbidades Cardíacas Hipertensão Sopro Outras _____

Infarto Insuficiência Cardíaca

Respiratórias Pneumonia Enfisema

Bronquite TBC

Asma Outras _____

Neurológicas AVC Doenças Neuromusculares

Parkinson Outras _____

Ortopédicas Artrite fraturas

Osteoartrose Outras _____

Endocrinológicas ou metabólicas Diabetes Mellitus Osteoporose

Psiquiátricas Depressão

Outras Dislipidemia Déficit Auditivo

Déficit Visual Outras: _____

Dor (no momento da avaliação) () Não () Quadril () Joelho () Tornozelo () Coluna
() Sim

Medicamentos em uso _____

TOTAL: _____

Prática de Exercício Regular () Não () Sim

(4 últimas semanas)

Tipo: _____

Duração: _____ min.

Frequência: _____ x/semana

Dados Vitais PA: _____ x _____ mmHg FC: _____ bpm

Histórico de quedas: (ano anterior) () Não () Sim Quantas quedas? _____

Massa Corporal: _____ Kg

Estatura: _____ m

IMC: _____ Kg/m²

Classificação OMS:

Classificação Lipschitz:

() < 16 - Magreza Grave

() < 22 - Magreza

() 16 - 16,99 - Magreza Moderada

() 22 - 27 - Eutrofia

() 17 - 18,49 - Magreza Leve

() > 27 - Excesso de Peso

() 18,5 - 24,99 - Eutrofia

() 25 - 29,99 - Pré-obesidade

() 30 - 34,99 - Obesidade Classe I

() 35 - 39,99 - Obesidade Classe II

() >= 40 - Obesidade Classe III

| DATA DA AVALIAÇÃO INICIAL | 1ª. REAVALIAÇÃO | 2ª. REAVALIAÇÃO |
|---------------------------|-----------------|-----------------|
| ____/____/____ | ____/____/____ | ____/____/____ |

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Celular: _____

Sexo: Feminino Masculino

Raça: Branca Pardo Negro Amarelo

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ anos

Profissão anterior: _____ Profissão atual: _____

Estado Civil: Viúvo Divorciado Casado União estável Solteiro Outro

Escolaridade: frequentou escola – anos de estudo: _____

Sabe ler, mas não frequentou a escola

Assina o próprio nome

Não assina o próprio nome

Membro inferior dominante Direito Esquerdo

Membro superior dominante Direito Esquerdo

Comorbidades Cardíacas Hipertensão Insuficiência Cardíaca

Infarto Outras _____

Sopro

Respiratórias Pneumonia Enfisema

Bronquite TBC

Asma Outras _____

Neurológicas AVC Doenças Neuromusculares

Parkinson Outras _____

Ortopédicas Artrite fraturas

Osteoartrose Outras _____

| | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Outras | () Diabetes Mellitus | () Osteoporose | | | |
| | () Dislipidemia | () Déficit Visual | | | |
| | () Depressão | () Déficit Auditivo | | | |
| Dor (no momento da avaliação) | () Não | () Sim | () Quadril | () Joelho | () punho e mão |
| Tabagismo | () Não tabagista | () Tabagista | () Ex-tabagista | Anos _____ | |
| | | | | Maço _____ | |
| Etilismo | () Não etilista | () Etilista | () Ex-etilista | Vezes/sem _____ | |
| | () Etilista social | | | Copos _____ | |
| Uso de suplementação nutricional | () Não | () Sim – Qual: | _____ | | |
| Uso de reposição hormonal | () Não | () Sim – Qual: | _____ | | |

Medicamentos _____
em uso _____

TOTAL: _____

Hábitos nutricionais (pontuação 0-5) → _____ pontos

| | | | |
|--|------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Quantas refeições completas o paciente faz diariamente? | () 1 refeição (0) | () 2 refeições (1) | () 3 refeições (2) |
| Ingere pelo menos uma porção de produtos lácteos por dia (leite, queijo, iogurte)? | () Não | () Sim | 0,0 → 0 ou 1 sim 0,5 → 2 sim |
| Ingere duas ou mais porções de leguminosas ou ovos por semana? | () Não | () Sim | 1,0 → 3 sim |
| Ingere carne, peixe ou frango todo dia? | () Não | () Sim | |
| Consome duas ou mais porções de frutas ou verduras por dia? | () Não (0) | () Sim (1) | |
| Qual a quantidade de líquido (água, suco, café, chá e leite)? | () menos de 3 xícaras (0,0) | () 3 a 5 xícaras (0,5) | () mais de 5 xícaras (1,0) |

Prática de Exercício Regular
(4 últimas semanas)

() Não

() Sim

Tipo: _____

Duração: _____ min.

Frequência: _____ x/semana

Dados Vitais

PA: _____ x _____ mmHg

FC: _____ bpm

Massa Corporal: _____ Kg

Estatura: _____ m

IMC: _____ Kg/m²

Classificação OMS:

Classificação Lipschitz:

() < 16 - Magreza Grave

() < 22 – Magreza

() 16 – 16,99 - Magreza Moderada

() 22 – 27 – Eutrofia

() 17 – 18,49 - Magreza Leve

() > 27 – Excesso de Peso

() 18,5 – 24,99 - Eutrofia

() 25 – 29,99 - Pré-obesidade

() 30 – 34,99 - Obesidade Classe I

() 35 – 39,99 - Obesidade Classe II

() >= 40 - Obesidade Classe III

DENSITOMETRIA ÓSSEA – DATA DO EXAME: _____ / _____ / _____

Colo femoral

BMD: _____ g/cm²

T-score: _____

Triângulo de Wards

BMD: _____ g/cm²

T-score: _____

Trocânter

BMD: _____ g/cm²

T-score: _____

CONCLUSÃO: () normalidade

() osteopenia

() osteoporose

Segmento L1-L4

BMD: _____ g/cm²

T-score: _____

CONCLUSÃO: () normalidade

() osteopenia

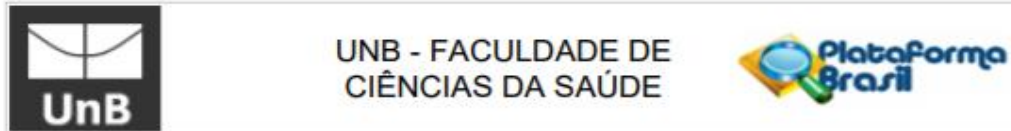
() osteoporose

RAIO X – DATA DO EXAME: _____ / _____ / _____

CONCLUSÃO: () Fraturas

()

ANEXO A – Pareceres dos Comitês de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONFIABILIDADE DAS MEDIDAS DE ESTABILIDADE POSTURAL E RISCO DE QUEDA DO BIODEX BALANCE SYSTEM EM IDOSOS COMUNITÁRIOS

Pesquisador: Patrícia Azevedo Garcia

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 56609016.2.0000.0030

Instituição Proponente: Faculdade de Ceilândia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.748.207

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de iniciação científica do curso de Fisioterapia da Faculdade de Ceilândia.

Resumo:

AS quedas entre idosos são altamente prevalentes e apresentam, entre os fatores de risco intrínsecos, a instabilidade postural. A plataforma de equilíbrio corporal Biodex Balance System configura um sistema de molas que se propõe a medir a instabilidade corporal em graus e identificar o risco de cair dos idosos avaliados. Esta plataforma tem sido muito utilizada para essas avaliações, porém a confiabilidade de suas medidas em idosos comunitários não foi extensamente investigada. Neste contexto, os objetivos desse estudo serão determinar a confiabilidade intra interexaminadores das medidas de estabilidade postural e risco de quedas obtidas no Biodex Balance System em idosos comunitários e a concordância da identificação de risco de queda entre dois examinadores. Para isso os idosos serão avaliados por dois examinadores diferentes em duas semanas seguidas. Serão realizadas avaliações da estabilidade postural (protocolo Postural Stability) e do risco de quedas (protocolo Falls Risk). Dois examinadores previamente treinados e dois auxiliares avaliarão a estabilidade postural e o risco de queda dos idosos na BBS. Os examinadores coletarão as medidas (confiabilidade interexaminadores) e o risco de queda

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 **E-mail:** cepfsunb@gmail.com



UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE



Continuação do Parecer: 1.748.207

(concordância entre os examinadores) e um dos examinadores (sorteio) repetirá as avaliações após uma semana (confiabilidade intra-examinador). Serão realizadas análises de ICC e de Índice de Kappa.

Hipótese:

Espera-se que as medidas de estabilidade postural e de risco de queda avaliadas na plataforma de equilíbrio Biodex Balance System apresentem boa confiabilidade intra e interexaminadores

Critério de Inclusão:

Serão convidados a participar idosos, com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, residentes na comunidade, que forem avaliados no circuito funcional do projeto de extensão "Escolas de Avós: aprender para prevenir" nos anos de 2016 e 2017

Critério de Exclusão:

Serão excluídos do estudo os idosos que apresentarem incapacidade física para participar das avaliações, situação acamada ou cadeirante; deficiência cognitiva (MEEM < 17 pontos) ou visual grave, amputações ou uso de próteses de membros inferiores ou relato de crise aguda relacionada às disfunções vestibulares no último mês.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Determinar a confiabilidade intra e inter examinadores das medidas de estabilidade postural e risco de quedas obtidas no Biodex Balance System em idosos comunitários.

Objetivo Secundário:

Investigar a concordância da identificação de risco de queda de idosos comunitários identificado pela Biodex Balance System por dois examinadores

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"Riscos:

Os idosos estarão expostos ao risco de desequilíbrio corporal ao se posicionar na plataforma instável para avaliação do equilíbrio corporal. Entretanto, a plataforma é cercada por barras de proteção, nas quais os participantes poderão se segurar (se necessário) e os examinadores estarão sempre por perto para apoiá-los e segurá-los (se necessário)."

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.910-900

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3107-1947

E-mail: cepfsunb@gmail.com



UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE



Continuação do Parecer: 1.748.207

"Benefícios:

Os participantes terão o equilíbrio corporal e o risco de queda avaliado. A confiabilidade intra e interexaminador das medidas da plataforma Biodex Balance System, muito utilizada em pesquisas e para rastreamento de idosos em risco de queda para encaminhamento para treinamentos e para reabilitação, será conhecida."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está redigido em linguagem clara e apresenta coerência metodológica para sua execução.

Sobre o N amostral

Trata-se de uma amostra de conveniência com um N amostral de 150 idosos (60 anos), de ambos os sexos, recrutados do projeto de extensão "Escolas de Avós: aprender para prevenir" durante os anos de 2016 e 2017.

O pesquisador informa que: "Dois examinadores previamente treinados e dois auxiliares avaliarão a estabilidade postural e o risco de queda dos idosos na BBS. Os examinadores coletarão as medidas (confiabilidade interexaminadores) e o risco de queda (concordância entre os examinadores) e um dos examinadores (sorteio) repetirá as avaliações após uma semana (confiabilidade intra-examinador)."

Sobre o local do estudo:

O estudo será realizado no Laboratório de Desempenho Funcional Humano da Faculdade de Ceilândia da UnB.

Sobre o TCLE:

Escrito de maneira clara e adequada para o grupo populacional investigado.

Instrumentos:

Será utilizado o protocolo Fall Risk da BBS para avaliação do risco de queda e o protocolo Postural Stability para avaliação do equilíbrio com superfície estável e instável. O protocolo Fall Risk gera um Índice de Estabilidade Global (IEG)

Sobre análise dos dados

As variáveis serão analisadas descritivamente. A normalidade da distribuição dos dados será analisada utilizando o teste Kolmogorov-Smirnov. Será utilizado coeficiente de correlação intraclassa (ICC) (confiabilidade) e Índice de Kappa (concordância).

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947

E-mail: cepfsunb@gmail.com



UNB - FACULDADE DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE



Continuação do Parecer: 1.748.207

Finalmente o pesquisador apresenta um orçamento de R\$ 560,00 com financiamento próprio.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Documentos e Termos analisados para emissão do parecer 1.725.593 referente ao CAAE n° 56609016.2.0000.003:

- INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_704745.pdf postado em 08/08/2016 13:52:44
- Carta Resposta ao CEP postada em 08/08/2016
- Termo concordancia Laboratorio.pdf postado em 08/08/2016

Recomendações:

N/A

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Análise da resposta às pendências emitidas pelo parecer consubstanciado no. 1.628.804:

Solicita-se inserir, na Plataforma Brasil, o Termo de Concordância do Laboratório de Desempenho Funcional Humano da Faculdade de Ceilândia da UnB.

Análise: O Termo de Concordância do Laboratório de Desempenho Funcional Humano da Faculdade de Ceilândia da UnB foi inserido na Plataforma Brasil. PENDÊNCIA ATENDIDA

Conclusão: Todas as pendências foram atendidas. Não há óbices éticos para a realização deste projeto. Protocolo de pesquisa está em conformidade com a Resolução CNS 466/2012 e Complementares.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com a Resolução 466/12 CNS, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|----------------|---------|----------|-------|----------|
|----------------|---------|----------|-------|----------|

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

Bairro: Asa Norte

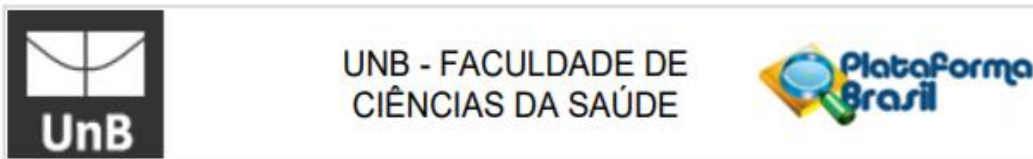
CEP: 70.910-900

UF: DF

Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3107-1947

E-mail: cepfsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 1.748.207

| | | | | |
|---|--|------------------------|-------------------------|--------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_704745.pdf | 08/08/2016 13:52:44 | | Aceito |
| Outros | TermoconcordanciaLaboratorio.pdf | 08/08/2016 13:50:32 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Outros | Cartarespostapendencias.pdf | 08/08/2016 13:49:38 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Outros | Concordancia.pdf | 31/05/2016 15:52:33 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Outros | CartaEncaminha.pdf | 31/05/2016 15:48:25 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | TermoRespons.pdf | 31/05/2016 15:47:59 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Folha de Rosto | folha_rosto.pdf | 25/05/2016 15:29:35 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Outros | curriculoPatricia.pdf | 03/05/2016 14:39:56 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Outros | curriculoPriscilla.pdf | 03/05/2016 14:39:26 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Outros | curriculoJuliana.pdf | 03/05/2016 14:38:45 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Outros | Curriculo_Leonardo.pdf | 02/05/2016 16:11:19 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Orçamento | Orcamento.doc | 28/04/2016 21:52:20 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto_detalhado.docx | 28/04/2016 21:50:32 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.doc | 28/04/2016 21:49:11 | Patrícia Azevedo Garcia | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 27 de Setembro de 2016

Assinado por:
Keila Elizabeth Fontana
(Coordenador)

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASILIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cepfsunb@gmail.com



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/SES-DF

PARECER Nº 0174/2011

PROTOCOLO Nº DO PROJETO: 137/2011 – DESEMPENHO FUNCIONAL, INDICADORES DE FRAGILIDADE, FRATURAS E QUEDAS EM IDOSOS COM BAIXA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA: UM ESTUDO LONGITUDINAL.

Instituição Pesquisada: Secretaria de Saúde do Distrito Federal/SES-DF.

Área Temática Especial: Grupo III (não pertencente à área temática especial), Ciências da Saúde.

Validade do Parecer: 25/05/2013

Tendo como base a Resolução 196/96 CNS/MS, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras em pesquisa envolvendo seres humanos, assim como as suas resoluções complementares, o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, após apreciação ética, manifesta-se pela **APROVAÇÃO DO PROJETO**.

Esclarecemos que o pesquisador deverá observar as responsabilidades que lhe são atribuídas na Resolução 196/96 CNS/MS, inciso IX.1 e IX.2, em relação ao desenvolvimento do projeto. **Ressaltamos a necessidade de encaminhar o relatório parcial e final, além de notificações de eventos adversos quando pertinentes.**

Brasília, 25 de maio de 2011.

Atenciosamente,

Maria Rita Carvalho Garbi Novaes
Comitê de Ética em Pesquisa/SES-DF
Coordenadora

AL/CEP/SES-DF

Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - SES
Comitê de Ética em Pesquisa
Fone/Fax: 3325-4955 - e-mail: cepsesdf@saude.df.gov.br
SMH - O. 601 - Brasília

ANEXO B – Falls Efficacy Scale - International (FES-I)

DATA DA AVALIAÇÃO: _____ / _____ / _____

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre o quanto você está preocupado com a possibilidade de cair. Para cada uma das atividades a seguir, por favor, marque a alternativa que mais se aproxima da sua própria opinião para mostrar o quanto você está preocupado com a possibilidade de uma queda se você realizasse essa atividade. Por favor, responda considerando como você comumente faz essa atividade. Se você comumente não faz a atividade (ex: alguém faz as compras para você), por favor responda como você acha que estaria preocupado em cair se fizesse a atividade.

MEDO DE CAIR: () NÃO () SIM

| ATIVIDADES | Não estou preocupado (1) | Um pouco preocupado (2) | Moderadamente preocupado (3) | Muito preocupado (4) |
|--|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Limpar a casa (ex. esfregar, varrer, aspirar) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Vestir-se ou despir-se | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Preparar refeições diárias | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Tomar banho (banheira ou chuveiro) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Ir às compras | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Sentar-se ou levantar-se da cadeira | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Subir ou descer escadas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Andar pela vizinhança | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Alcançar algum objeto acima da sua cabeça ou no chão | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Atender ao telefone antes que pare de tocar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Andar em superfícies escorregadias (molhadas ou enceradas) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Visitar um amigo ou parente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Andar em um local onde haja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| multidão | | | | |
| 14.Andar em superfícies irregulares (chão com pedras, piso mal conservado ou sem asfalto) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.Subir ou descer uma rampa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16.Sair para eventos sociais (atividades religiosas, encontros familiares, reunião do clube) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

***Se o indivíduo não fizer a atividade, imaginar fazendo essa atividade.**

***Quanto maior o escore menor a autoeficácia relacionada às quedas.**

***PONTUAÇÃO:**

- **16 pontos:** ausência de preocupação
- **64 pontos:** preocupação extrema

***RISCO DE QUEDA:**

- ≥23 pontos:** alto risco potencial de quedas
- > 31 pontos:** quedas recorrentes

ANEXO C – Normas da Revista *Brazilian Journal of Physical Therapy*

GUIDE FOR AUTHORS

INTRODUCTION

Types of article

The **Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT)** publishes original research articles, reviews, and brief communications on topics related to physical therapy and rehabilitation, including clinical, basic or applied studies on the assessment, prevention and treatment of movement disorders. Our Editorial Board is committed to disseminate high-quality research in the field of physical therapy. The BJPT follows the principle of publication ethics included in the code of conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE). The BJPT accepts the submission of manuscripts with up to 3,500 words (excluding title page, abstract, references, tables, figures and legends). Information contained in appendices will be included in the total number of words allowed. A total of five (5) combined tables and figures is allowed.

The following types of study can be considered for publication, if directly related to the journals scope:

a) Intervention studies (clinical trials): studies that investigate the effect(s) of one or more interventions on outcomes directly related to the BJPTs scope. The World Health Organization defines a clinical trial as any research study that prospectively allocates human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effect(s) on health outcome(s). Clinical trials include single-case experimental studies, case series, nonrandomized controlled trials, and randomized controlled trials. Randomized controlled trials (RCTs) must follow the CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) recommendations, which are available at: <http://www.consort-statement.org/consort-statement/overview0/>. The CONSORT checklist and Statement Flow Diagram, available at <http://www.consort-statement.org/consort-statement/flow-diagram>, must be completed and submitted with the manuscript. Clinical trials must provide registration that satisfies the requirements

of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), e.g. <http://clinicaltrials.gov/> and/or <http://www.anzctr.org.au>. The complete list of all clinical trial registries can be found at: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>. We suggest that all authors register clinical trials prospectively via the website <http://www.clinicaltrials.gov>. Note: We do not accept single case studies and series of cases (i.e. clinical trials without a comparison group).

b) Observational studies: studies that investigate the relationship(s) between variables of interest related to the BJPTs scope. Observational studies include cross-sectional studies, cohort studies, and case-control studies. All observational studies must be reported following the recommendation from the STROBE statement (<http://strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>).

c) Qualitative studies: studies that focus on understanding needs, motivations, and human behavior. The object of a qualitative study is guided by in-depth analysis of a topic, including opinions, attitudes, motivations, and behavioral patterns without quantification. Qualitative studies include documentary and ethnographic analysis.

d) Systematic reviews: studies that analyze and/or synthesize the literature on a topic related to the scope of the BJPT. Systematic reviews that include meta-analysis will have priority over other systematic reviews. Those that have an insufficient number of articles or articles with low quality in the Methods section and do not include an assertive and valid conclusion about the topic will not be considered for peer-review analysis. The authors must follow the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) checklist to format their systematic reviews. The checklist is available at <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Default.aspx> and must be filled in and submitted with the manuscript.

Potential authors are encouraged to read the following tutorial, which contains the minimum requirements for publication of systematic reviews in the BJPT: Mancini MC, Cardoso JR, Sampaio RF, Costa LCM, Cabral CMN, Costa LOP. Tutorial for writing systematic reviews for the Brazilian Journal of Physical Therapy (BJPT). *Braz J Phys Ther.* 2014 Nov-Dec; 18(6):471-480.

e) Studies on the translation and cross-cultural adaptation of questionnaires or assessment

tools: studies that aim to translate and/or cross-culturally adapt foreign questionnaires to a language other than that of the original version of existing assessment instruments. The authors must use the checklist (Appendix) to format this type of paper and adhere to the other recommendations of the BJPT. The answers to the checklist must be submitted with the manuscript. At the time of submission, the authors must also include written permission from the authors of the original instrument that was translated and/or cross-culturally adapted.

f) Methodological studies: studies centered on the development and/or evaluation of clinimetric properties and characteristics of assessment instruments. The authors are encouraged to use the Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) to format methodological papers, in addition to following BJPT instructions. Important: Studies that report electromyographic results must follow the Standards for Reporting EMG Data recommended by ISEK (International Society of Electrophysiology and Kinesiology), available at <http://www.isek.org/wp-content/uploads/2015/05/Standards-for-Reporting-EMG-Data.pdf>.

g) Clinical trial protocols: The BJPT welcomes the publication of clinical trial protocols. We only accept trial protocols that are substantially funded, have ethics approval, have been prospectively registered and of very high quality. We expect that clinical trial protocols must be novel and with a large sample size. Finally, authors have to provide that the clinical trial is on its first stages of recruitment. Authors should use the SPIRIT statement while formatting the manuscript (<http://www.spirit-statement.org>).

h) Short communications: the BJPT will publish one short communication per issue (up to six a year) in a format similar to that of the original articles, containing 1200 words and up to two figures, one table, and ten references.

i) Masterclass articles: This type of article presents the state of art of any topic that is important to the field of physical therapy. All masterclass articles are invited manuscripts and the authors must be recognized experts in the field. However, authors can send e-mails to the editor in chief with an expression of interest to submit a masterclass article to the BJPT.

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords
- All figures (include relevant captions)
- All tables (including titles, description, footnotes)
- Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
- Indicate clearly if color should be used for any figures in print

Graphical Abstracts / Highlights files (where applicable)

Supplemental files (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)
- A competing interests statement is provided, even if the authors have no competing interests to declare
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our Support Center.

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication.

Studies in humans and animals

If the work involves the use of human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans. The manuscript should be in line with the Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals and aim for the inclusion of representative human populations (sex, age and ethnicity) as per those recommendations. The terms sex and gender should be used correctly.

Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

All animal experiments should comply with the ARRIVE guidelines and should be carried out in accordance with the U.K. Animals (Scientific Procedures) Act, 1986 and associated guidelines, EUDirective 2010/63/EU for animal experiments, or the National Institutes of Health guide for the care and use of Laboratory animals (NIH Publications No. 8023, revised 1978) and the authors should clearly indicate in the manuscript that such guidelines have been followed. The sex of animals must be indicated, and where appropriate, the influence (or association) of sex on the results of the study.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. More information.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see 'Multiple, redundant or concurrent publication' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Crossref Similarity Check.

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Clinical trial results

In line with the position of the International Committee of Medical Journal Editors, the journal will not consider results posted in the same clinical trials registry in which primary registration resides to be prior publication if the results posted are presented in the form of a brief structured (less than 500 words) abstract or table. However, divulging results in other circumstances (e.g., investors' meetings) is discouraged and may jeopardise consideration of the manuscript. Authors should fully disclose all posting in registries of results of the same or closely related work.

Reporting clinical trials

Randomized controlled trials should be presented according to the CONSORT guidelines. At manuscript submission, authors must provide the CONSORT checklist accompanied by a flow diagram that illustrates the progress of patients through the trial, including recruitment, enrollment, randomization, withdrawal and completion, and a detailed description of the randomization procedure. The CONSORT checklist and template flow diagram are available online.

Registration of clinical trials

Registration in a public trials registry is a condition for publication of clinical trials in this journal in accordance with International Committee of Medical Journal Editors recommendations. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. A clinical trial is defined as any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects of health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome (for example drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, dietary interventions, and process-of-care changes). Health outcomes include any biomedical or health-related measures obtained in patients or participants, including pharmacokinetic measures and adverse events. Purely observational studies (those in which the assignment of the medical intervention is not at the discretion of the investigator) will not require registration.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see more information on this) to assign to the Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia (ABRAPG-FT) the copyright in the manuscript and any tables, illustrations or other material submitted for publication as part of the manuscript (the "Article") in all forms and media (whether now known or later developed), throughout the world, in all languages, for the full term of copyright, effective when the Article is accepted for publication. An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher and ABRAPG-FT is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article.

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. More information.

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can share your research published in this journal.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Elsevier Researcher Academy

Researcher Academy is a free e-learning platform designed to support early and mid-career researchers throughout their research journey. The "Learn" environment at Researcher Academy offers several interactive modules, webinars, downloadable guides and resources to guide you through the process of writing for research and going through peer review. Feel free to use these free resources to improve your submission and navigate the publication process with ease.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the EnglishLanguage Editing service available from Elsevier's WebShop.

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author but copies should not be provided to the journal. Only if specifically requested by the journal in exceptional circumstances (for example if a legal issue arises) the author must provide copies of the consents or evidence that such consents have been obtained. For more information, please review the Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals. Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <https://www.evise.com/profile/api/navigate/BJPT>.

PREPARATION

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. More information is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure*Subdivision - unnumbered sections*

Divide your article into clearly defined sections. Each subsection is given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. Subsections should be used as much as possible when crossreferencing text: refer to the subsection by heading as opposed to simply 'the text'.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lowercase superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**

• **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual structured abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Highlights

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). You can view example Highlights on our information site.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate

the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Image manipulation

Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend.

Electronic artwork

General points

Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.

- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF) or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then the journal will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites). Further information on the preparation of electronic artwork.

Illustration services

Elsevier's WebShop offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style

Text: Indicate references by (consecutive) superscript arabic numerals in the order in which they appear in the text. The numerals are to be used *outside* periods and commas, *inside* colons and semicolons. For further detail and examples you are referred to the AMA Manual of Style, A Guide for Authors and Editors, Tenth Edition, ISBN 0-978-0-19-517633-9.

List: Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:

Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *J Sci Commun*. 2010;163:51–59. <https://doi.org/10.1016/j.Sc.2010.00372>.

Reference to a journal publication with an article number:

2. 1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Heliyon*. 2018;19:e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.

Reference to a book:

3. Strunk W Jr, White EB. *The Elements of Style*. 4th ed. New York, NY: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

4. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, eds. *Introduction to the Electronic Age*. New York, NY: E-Publishing Inc; 2009:281–304.

Reference to a website:

5. Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK. <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>; 2003 Accessed 13 March 2003. Reference to a dataset:

[dataset] 6. Oguro, M, Imahiro, S, Saito, S, Nakashizuka, T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, Mendeley Data, v1; 2015. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the List of Title Word Abbreviations.

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. . In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages. Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the research data page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the database linking page.

For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

AFTER ACCEPTANCE

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download the free Adobe Reader, version (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe site.

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via email. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the Elsevier Support Center to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also check the status of your submitted article or find out when your accepted article will be published.