

Natália Reynaldo Sampaio

**ASSOCIAÇÃO ENTRE SINTOMAS DEPRESSIVOS E RISCO FISIOLÓGICO DE
QUEDAS EM IDOSOS COMUNITÁRIOS**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2022

Natália Reynaldo Sampaio

**ASSOCIAÇÃO ENTRE SINTOMAS DEPRESSIVOS E RISCO FISIOLÓGICO DE
QUEDAS EM IDOSOS COMUNITÁRIOS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Sirineu Pereira

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2022

S192a Sampaio, Natália Reynaldo
2022 Associação entre sintomas depressivos e risco fisiológico de quedas em idosos comunitários. [manuscrito] / Natália Reynaldo Sampaio – 2022.
62 f.: il.

Orientadora: Daniele Sirineu Pereira

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 47-50

1. Idosos – Saúde e higiene – Teses. 2. Acidentes por quedas – Teses. 3. Depressão em idosos – Teses. 4. Fisioterapia – Teses. I. Pereira, Daniele Sirineu. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.8

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira Adão, CRB 6: n° 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA NATÁLIA REYNALDO SAMPAIO

Realizou-se, no dia 28 de novembro de 2022, às 09:00 horas, na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - EEFTO, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *ASSOCIAÇÃO ENTRE SINTOMAS DEPRESSIVOS E RISCO FISIOLÓGICO DE QUEDAS EM IDOSOS COMUNITÁRIOS*, apresentada por NATÁLIA REYNALDO SAMPAIO, número de registro 2020721583, graduada no curso de FISIOTERAPIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Daniele Sirineu Pereira - Orientador (UFMG), Prof(a). Leani Souza Maximo Pereira (UFMG), Prof(a). Paula Maria Machado Arantes (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 28 de novembro de 2022.

Prof(a). Daniele Sirineu Pereira (Doutora)

Prof(a). Leani Souza Maximo Pereira (Doutora)

Prof(a). Paula Maria Machado Arantes (Doutora)

Dedico esse trabalho aos meus pacientes, que incentivaram e apoiaram minha escolha de me aprofundar cada vez mais na área que eu amo. Em especial Elizabeth Renger e Evandro Diniz, o interesse genuíno de vocês na minha formação foi combustível para eu continuar caminhando ao longo desse processo e serei eternamente grata.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu marido Daniel, que sempre foi meu maior apoiador desde a primeira ideia de cursar um mestrado até as leituras finais do meu trabalho. Você é meu maior exemplo e se eu cheguei até aqui foi só porque você esteve comigo em todos os momentos, te amo.

Agradeço também a toda minha família, em especial minha mãe que me mostrou o caminho da vida acadêmica desde o começo da minha graduação. O orgulho que meus pais e irmãos demonstram ao falar da minha trajetória faz valer todos os percalços, vocês são a razão de tudo que eu faço.

Às colegas que compartilharam esses momentos comigo, presencialmente ou online, especialmente Uly, Caroline e Taís. Nossas trocas trabalhando juntas, opinando nos trabalhos umas das outras ou jogando papo fora enriqueceram muito minha experiência no mestrado.

Aos professores por todo o conhecimento compartilhado e pela demonstração imensa de flexibilidade para reinventar todo o sistema em tempos incertos de pandemia.

Um agradecimento especial à minha orientadora Daniele por me convidar a percorrer essa jornada e me ajudar e entregar o melhor de mim.

Finalmente agradeço à CAPES por me conceder apoio financeiro para que eu possa dedicar o tempo devido para contribuir com crescimento científico da fisioterapia em gerontologia. Acredito que o caminho para um mundo melhor passa por apoio à ciência, pesquisa e educação públicas e de qualidade – espero que eu tenha contribuído nesse caminho.

RESUMO

Quedas e sintomas depressivos são condições prevalentes em pacientes idosos e apresentam uma associação, no entanto, ainda existe um debate sobre os mecanismos que permeiam essa relação. O objetivo deste estudo é investigar a associação entre sintomas depressivos e quedas em idosos comunitários. Foram recrutados 278 participantes com idade a partir de 60 anos e coletados dados sociodemográficos e clínicos de forma transversal. Os sintomas depressivos foram avaliados com a Escala de Depressão Geriátrica (EDG), a ocorrência de quedas no ano anterior foi dada por auto relato e o risco de quedas foi avaliado com o Physiological, Profile Assessment (PPA). Para comparação entre os idosos caídores e não caídores foram realizados os testes de Mann-Whitney e qui-quadrado, para avaliar a associação entre o escore da EDG e a ocorrência de quedas foi feito um modelo de regressão logística binária. Em seguida a associação entre o número de quedas e a EDG foi verificada por um modelo de regressão de Poisson. Finalmente, os grupos de idosos com ou sem rastreio positivo para depressão foram comparados para o risco de quedas e cada teste do PPA separadamente por meio do teste de Mann-Whitney. A média de idade dos participantes foi de 70,1 anos de idade ($\pm 6,26$), 188 eram mulheres (67,6%), 70 (25,2%) apresentaram rastreio positivo para sintomas depressivos e 98 (35,3%) sofreram ao menos uma queda no último ano. Os idosos caídores apresentavam mais multimorbidades ($p=0,013$), polifarmácia ($p=0,042$), maiores escores na EDG ($p=0,039$) e pior estado de saúde subjetivo ($p=0,007$). Idosos com maiores escores na EDG apresentaram maior chance de cair (OR:1,09; $p=0,02$). O número de quedas não foi associado ao escore da EDG no modelo de Poisson ajustado (IC95%: 0,69-1,02), no entanto houve associação com o número de doenças associadas (PR:1,46; IC95%: 1,05-2,02). O rastreio positivo para sintomas depressivos foi associado ao aumento no risco de quedas dado pelo PPA ($p=0,006$) e também ao teste de tempo de reação isoladamente ($p=0,001$). Como conclusão, idosos comunitários caídores apresentam mais sintomas depressivos, mais comorbidades, polifarmácia e pior estado de saúde subjetivo. Os sintomas depressivos não atuam diretamente no número de quedas apresentadas, mas aqueles com sintomas depressivos apresentaram maior risco de quedas, o que pode estar associado a uma redução no tempo de reação. É preciso reconhecer o papel de sintomas psicológicos na prevenção de quedas entre idosos comunitários e investigar os fatores que podem mediar essa relação

Palavras-chave: Acidentes por quedas. Envelhecimento. Transtorno depressivo.

ABSTRACT

Falls and depressive symptoms are prevalent conditions in the older population and they are associated. However, there is still debate about the mechanisms underlying this relationship. The objective of this study is to investigate the relationship between depressive symptoms and falls in community-dwelling older people. This is a cross-sectional study, with 278 participants aged 60 or more, and recruited by convenience. Information on clinical and sociodemographic data were obtained in a structured interview, depressive symptoms were assessed with the Geriatric Depression Scale (GDS), falls in the previous year were self-reported and risk of falls was assessed with the Physiological Profile Assessment (PPA). Fallers and non-fallers were compared with Mann-Whitney and chi-square tests. A binary logistic model was used to investigate the association between falls and GDS score, followed by a Poisson regression model to analyze the association of GDS score and the number of falls. Finally, groups of individuals screened positive or negative for depression were compared for risk of falls and each individual PPA test. Participants were aged an average of 70.1 (± 6.26) years, 188 were women (67.6%), 70 (25.2%) presented positive screening for depression e 98 (35.3%) reported at least one fall in the last year. Fallers presented more chronic conditions ($p=0.013$), polypharmacy ($p=0.042$), worse subjective health status (0.007) and higher GDS scores ($p=0.039$). Individuals with higher GDS scores presented higher chance of falling (OR: 1.10; $p=0.02$). The number of falls was not associated to GDS score in the adjusted Poisson model (IC95%: 0.69 -1.02), however there was an association between falls and number of morbidities (PR: 1.46; IC95%: 1.05-2.02). Positive screening for depression was associated to higher risk of falls according to the PPA ($p=0.006$), as well as to reaction time ($p=0.001$). In conclusion, fallers presented more depressive symptoms, morbidities, polypharmacy and worse subjective health status. Depressive symptoms did not act directly over the number of falls, nonetheless those with depressive symptoms presented a higher chance of falling, which may be associated to slower reaction time. Psychological symptoms play an important role in falls and should be considered when identifying older people at risk and developing prevention programs.

Keywords: Falls, Aging, Depressive symptoms.

PREFÁCIO

A dissertação apresentada a seguir foi organizada da seguinte forma: primeiramente uma introdução contendo revisão bibliográfica sobre a relação entre quedas e sintomas depressivos. Em seguida são apresentados os objetivos do presente estudo baseados na fundamentação teórica apresentada na introdução. Materiais e métodos foram detalhados para descrição da amostragem e explicação e justificativa para a escolha dos instrumentos utilizados. Os resultados e discussão são apresentados no formato de artigo, na língua inglesa, considerando que ainda será submetido para periódicos internacionais. Finalmente são apresentadas considerações finais, referências bibliográficas e anexos referentes ao trabalho. Conforme as regras do programa ao final do trabalho é apresentado também um mini currículo da discente.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Justificativa	14
2. OBJETIVOS	15
2.1. Objetivo geral:	15
2.2. Objetivos específicos:	15
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
3.1. Instrumentos utilizados	16
3.2. Análise estatística.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO - Artigo 1: <i>Association between depressive symptoms and physiological risk factors for falls</i>	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS	46
Anexo 1.....	50
Anexo 2.....	53
Anexo 3.....	55
Currículo.....	59
Experiência Profissional	59

1. INTRODUÇÃO

O Brasil vem passando por uma transição demográfica desde 1960 com um aumento da expectativa de vida e redução da taxa de natalidade, gerando um aumento no número de pessoas idosas (IBGE, 2009). O total de idosos da população brasileira passou de 4,7% em 1960 para 13,7% em 2020. Projeções apontam que as pessoas acima de 60 anos corresponderão a 29,8% da população até 2050 (IBGE, 2009). A população brasileira envelhece não somente em quantidade, mas também em ritmo acelerado, com projeções de crescimento em uma taxa maior de 4% para a faixa etária de 75 anos ou mais (IBGE, 2013).

À medida que a população envelhece, aumentam as demandas e cuidados devido às alterações fisiológicas decorrentes do avançar da idade e pela maior prevalência de doenças crônico-degenerativas - que são mais complexas e onerosas e próprias de uma população idosa. Estudos demonstraram que as doenças crônicas atingem cerca de 75,5% dos idosos (IBGE, 2009). Assim, é preciso investir em ações de promoção da saúde e prevenção do declínio funcional e dependência desta população (CARVALHO; RODRÍGUEZ-WONG, 2008).

Dentre as alterações do envelhecimento destaca-se o declínio das funções do sistema musculoesquelético e sensorial, que atuam em conjunto para manter o controle postural e a qualidade da marcha. Idosos estão mais propensos a perda de massa muscular, degenerações do sistema vestibular, visual e somatossensorial. Estas deficiências são responsáveis por queixas de falta de equilíbrio (BRIDENBAUGH; KRESSIG, 2011; RUHE; FEJER; WALKER, 2011; SOARES *et al.*, 2005; TSAI *et al.*, 2016) e alterações no padrão de marcha destes indivíduos, fazendo com essa população esteja mais propensa a ocorrência de quedas (BRIDENBAUGH; KRESSIG, 2011).

As quedas representam uma demanda importante para o sistema de saúde. No que tange as pessoas idosas, elas são responsáveis por lesões, hospitalizações, maiores níveis de incapacidade e pior qualidade de vida (FERRETTI; LUNARDI;

BRUSCHI, 2013; JAHANA; DIOGO, 2007; SIQUEIRA *et al.*, 2007; THIEM *et al.*, 2014). Elas podem ser definidas como um evento não intencional, que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação a sua posição inicial (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE, 2013). Considerando que 27% dos idosos brasileiros sofrem quedas a cada ano (ELIAS FILHO *et al.*, 2019) e dentre estes 11% sofrem fraturas em decorrência destas quedas (SIQUEIRA *et al.*, 2011), essas pessoas representam uma parcela considerável da população que demanda cuidados de saúde especializado.

O *guideline* para manejo e prevenção de quedas mais recente levanta a discussão que todos os idosos devem ser esclarecidos sobre prevenção de quedas. Aqueles com risco de cair devem ser avaliados de forma abrangente para que seja proposta uma intervenção apropriada para cada caso (MONTERO-ODASSO *et al.*, 2022). As quedas devem ser abordadas em quatro aspectos diferentes: preditivo, preventivo, participativo e personalizado (MONTERO-ODASSO *et al.*, 2022). Isso significa procurar ativamente casos de quedas entre idosos, que muitas vezes não reportam espontaneamente; identificar idosos com níveis diferentes de risco de quedas; desenvolver planos de intervenção juntamente com o idoso, baseados nos objetivos, valores e recursos dos pacientes; e modificar as abordagens com base na realidade e no contexto de cada indivíduo, especialmente considerando países de renda média e baixa, como o Brasil.

As quedas são eventos multifatoriais. Dentre eles existem os fatores de risco extrínsecos e intrínsecos (RUBENSTEIN, 2006), que podem ser avaliados e muitas vezes modificados de forma preventiva. Os fatores extrínsecos envolvem o ambiente onde o idoso está inserido, como barreiras arquitetônicas, ambientes mal iluminados ou mal planejados, uso inadequado de dispositivos de auxílio para a marcha - nos quais o idoso pode tropeçar -, mas também comportamentos de risco, como caminhar em local molhado e escorregadio, subir em superfícies instáveis ou usar calçados inadequados (PERRACINI; RAMOS, 2002). Outro fator importante para um aumento no risco de quedas é o histórico de quedas anteriores (DEANDREA *et al.*, 2010). Quedas recorrentes são associadas a piores desfechos de saúde em idosos, como piora no desempenho de atividades de vida diárias e sociais (TINETTI;

WILLIAMS, 1998). Estudos anteriores também apontam para associações com fragilidade (BARTOSCH *et al.*, 2020), pior desempenho em testes funcionais (KELSEY *et al.*, 2012; OOI *et al.*, 2021) e polifarmácia (MING; ZECEVIC, 2018).

Os fatores intrínsecos, por sua vez, são inerentes ao indivíduo e responsáveis pela maioria das quedas em idosos. Eles incluem as alterações fisiológicas e psicológicas, que muitas vezes cursam com o envelhecimento, e podem afetar o risco de quedas. Nesta categoria estão enquadradas alterações da marcha e do equilíbrio, déficits visuais, fraqueza muscular, inatividade física, uso de medicações psicotrópicas, mobilidade reduzida, idade avançada, entre outros (ANDRÉ; GÓMEZ-CONESA, 2008; BERGLAND, 2012; GOMES *et al.*, 2009). Também são considerados como fatores intrínsecos as alterações psicológicas, como o medo de cair, ansiedade e principalmente os sintomas depressivos; que tem sido investigados no contexto de quedas com maior frequência e profundidade à medida que se observa uma relação entre essas condições muito prevalentes na população idosa (DELBAERE *et al.*, 2010; HALLFORD *et al.*, 2017; KVELDE *et al.*, 2013; PAYETTE *et al.*, 2016).

A sintomatologia depressiva em idosos está associada a maior risco de desenvolver um quadro de depressão maior, incapacidades físicas, doenças clínicas e maior uso dos serviços de saúde (BARCELOS-FERREIRA *et al.*, 2012; HYBELS; PIEPER; BLAZER, 2009; IBGE, 2020). No entanto, é frequentemente subdiagnosticada e, portanto, sub-tratada (BRASIL, 2006). Estima-se que 26% dos idosos brasileiros sofrem com sintomas depressivos clinicamente relevantes (BARCELOS-FERREIRA *et al.*, 2010), que não preenchem os critérios diagnósticos para depressão maior ou menor, porém trazem impacto negativo na qualidade de vida dos idosos (BARCELOS-FERREIRA *et al.*, 2009; LYNESS *et al.*, 1999). De todos os pacientes diagnosticados com depressão, somente uma parcela faz uso de medicação regular. Na faixa de idade entre 60 a 64 anos, 56,3% relatam já ter feito uso de medicação antidepressiva e a proporção de pessoas em uso deste tipo de medicação aumenta com a idade, chegando a 61,9% das pessoas com mais de 75 anos (IBGE, 2020). Os sintomas depressivos podem ser facilmente triados com questionários simples e rápidos na prática clínica - como a Escala de Depressão Geriátrica - e podem ser o

primeiro passo no encaminhamento para o diagnóstico e tratamento adequados destes pacientes (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999).

A literatura indica que existe uma associação entre quedas e sintomas depressivos (KVELDE *et al.*, 2013). No entanto, os mecanismos envolvidos nesta relação não são bem compreendidos e existem hipóteses ainda pouco claras (IABONI; FLINT, 2013; KERSE *et al.*, 2008; QUACH *et al.*, 2013). Estudos apontam para a ocorrência de alterações psicomotoras em indivíduos com sintomas depressivos, que se apresentam na forma de agitação ou retardo motor (SOBIN; SACKEIM, 1997). É possível observar nestes indivíduos alterações em atividades motoras grossas, tempo de reação aumentado, instabilidade na marcha e incapacidade de ajustar a velocidade dos movimentos (CALIGIURI; ELLWANGER, 2000; HAUSDORFF *et al.*, 2004; KVELDE *et al.*, 2010). Ao mesmo tempo, a ocorrência de quedas pode alimentar um ciclo, quando o medo de quedas e a redução da mobilidade influenciam também na sintomatologia depressiva (DESHPANDE *et al.*, 2008).

Estas alterações podem comprometer o controle motor e postural, essenciais na manutenção do equilíbrio e da mobilidade funcional, portanto, desempenham um papel importante na identificação de fatores que possam aumentar do risco de quedas. Uma avaliação das habilidades sensório-motoras possibilita uma visão mais ampla dos indivíduos, podendo abordar os vários aspectos que podem estar comprometidos em idosos com sintomas depressivos, como o tempo de reação, força muscular e equilíbrio estático.

O primeiro passo para a adoção de medidas de prevenção de quedas é a identificação dos indivíduos com risco de cair e dos fatores individuais associados com esse risco aumentado (MONTERO-ODASSO *et al.*, 2021; NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE, 2013). No âmbito da atuação da fisioterapia, os fatores fisiológicos e funcionais são especialmente relevantes, tanto na avaliação quanto na intervenção para prevenir futuras quedas e promover saúde e bem-estar. Considerando a multidimensionalidade das quedas, é importante avaliar os diversos fatores que possam influenciar neste desfecho.

A maior parte dos estudos investiga a ocorrência de quedas como um desfecho, no entanto, é importante avaliar o risco de quedas para evitar que elas ocorram. Isso pode ser feito a partir da abordagem de fatores de risco modificáveis, como a presença de sintomas depressivos, e do direcionamento das intervenções, atuando de forma preventiva nos pacientes que apresentem risco elevado. Dessa forma, torna-se necessária uma avaliação e abordagem do risco de quedas nesta população, de modo a evitar eventos adversos decorrentes das quedas, como o aumento dos níveis de dependência ou redução da mobilidade.

1.1. Justificativa

A população mundial está envelhecendo e a prevalência de quedas e sintomas depressivos é alta nessa população. Evidências anteriores destacam que as quedas são cada vez mais frequentes e suas consequências são cada vez mais graves em idosos, contribuindo para uma pior qualidade de vida do idoso, onerando a família, sociedade e sistemas de saúde. Idosos com sintomas depressivos podem apresentar alterações psicomotoras que contribuem com a ocorrência de quedas. Considerando a multidimensionalidade e a complexidade da prevenção de quedas, identificar precocemente o risco de cair e o papel dos sintomas depressivos nesses eventos torna-se um desafio mundial, destacado por guidelines internacionais. Para tal é de extrema importância identificar aqueles idosos com risco de cair e os que já sofreram quedas, ainda que não relatadas, para encaminhamento e abordagem adequadas. Sendo assim, devem ser estimulados estudos em vários contextos e principalmente em países de baixa renda.

Indivíduos deprimidos podem apresentar alterações psicomotoras (CALIGIURI; ELLWANGER, 2000; SOBIN; SACKEIM, 1997), instabilidade da marcha (HAUSDORFF *et al.*, 2004) e tempo de reação mais lento (KVELDE *et al.*, 2010). Ao mesmo tempo, a ocorrência de quedas pode levar ao ciclo de insegurança, medo de cair e declínio funcional (DESHPANDE *et al.*, 2008), o que pode contribuir para a reclusão e humor depressivo desses pacientes.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral:

- Investigar a associação entre a presença de sintomas depressivos e a ocorrência de quedas em idosos comunitários.

2.2. Objetivos específicos:

- Comparar idosos que apresentaram queda no ano anterior e aqueles que não caíram;
- Avaliar a associação de sintomas depressivos com a ocorrência e o número de quedas;
- Comparar o risco de quedas entre os grupos com e sem presença de sintomas depressivos;
- Avaliar a associação de sintomas depressivos com cada teste do *Physiological Profile Assessment* individualmente.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo é observacional exploratório, com análise de dados coletados de forma transversal na linha de base do projeto “Risco de quedas e alterações da mobilidade em idosos da comunidade: um estudo longitudinal”. A amostra foi selecionada por conveniência, por meio de busca ativa em Unidades Básicas de Saúde, centros de convivência para idosos no município de Alfenas e na clínica escola da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa na UNIFAL-MG (CAAE: 49987915.4.0000.5142, apresentado como Anexo 1) e todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

Foram avaliados um total de 278 participantes. Os critérios de inclusão foram idade igual a 60 anos ou mais, de ambos os sexos e residentes na comunidade do município de Alfenas-MG. Foram excluídos idosos com déficit cognitivo, rastreado pelo Mini Exame do Estado Mental (BERTOLUCCI *et al.*, 1994); amputação, fraturas ou cirurgias nos membros inferiores nos últimos seis meses; presença de doença ou sequela neurológica que impedissem a realização dos testes propostos.

3.1. Instrumentos utilizados

Caracterização da amostra: realizada a partir de dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade) e condições clínicas dos participantes (doenças associadas, medicamentos de uso regular), obtidos por meio de um questionário estruturado apresentado no Anexo 3. A idade foi registrada em anos, sexo como feminino ou masculino, escolaridade em anos de educação formal. As doenças associadas foram investigadas com a pergunta: “Algum médico já disse que o(a) senhor(a) tem algum dos seguintes problemas de saúde?” e as seguintes condições foram listadas: pressão alta/usa remédio para controlar a pressão (HAS), derrame/isquemia cerebral (acidente vascular encefálico), diabetes, doença de Parkinson, depressão, vertigem/tontura/labirintite, perda de urina (incontinência urinária), osteoporose, artrite ou reumatismo, osteoartrose, doença do coração (arritmia/angina/insuficiência cardíaca), doença do pulmão/DPOC/asma, outros. Em seguida foram contadas as

respostas positivas e o número total de doenças associadas foi registrado. O número total de medicamentos de uso regular reportado pelos participantes foi registrado. Os pesquisadores responsáveis pela coleta de dados foram treinados previamente. Tanto os questionários quanto os testes físicos e funcionais foram aplicados na mesma ocasião, pelos mesmos pesquisadores.

Sintomas depressivos: avaliados por meio da Escala de Depressão Geriátrica (EDG) de 15 itens, em sua versão traduzida e adaptada para a população brasileira. Este instrumento apresentou medidas psicométricas adequadas para esta população (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999) e o ponto de corte para rastreio positivo de depressão é igual ou maior que 6 respostas positivas (PARADELA; LOURENÇO; VERAS, 2005).

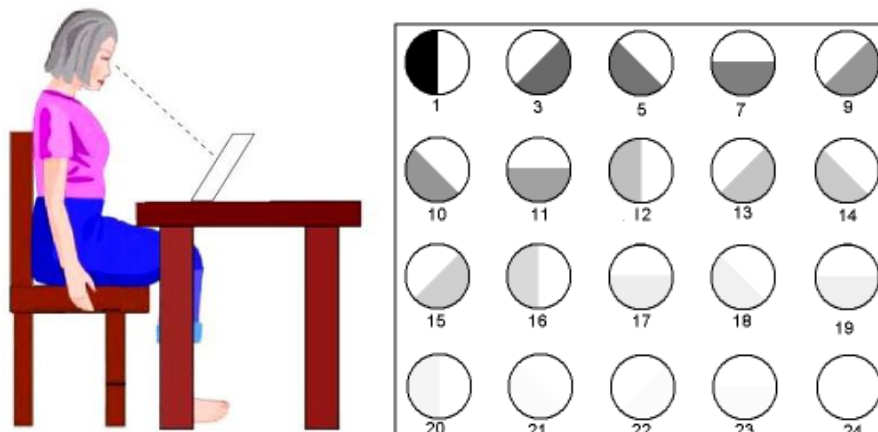
Características das quedas: reportadas por meio de auto relato dos participantes. Foram considerados a ocorrência de quedas, o número de quedas nos últimos 12 meses, se a última queda ocorreu dentro ou fora da casa, se os participantes apresentaram lesão, fratura ou limitação em suas atividades diárias em decorrência da última queda.

Risco de quedas: avaliado pelo *Physiological Profile Assessment* (PPA), em sua versão curta (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003). O instrumento avalia os principais fatores fisiológicos que contribuem para a estabilidade postural por meio de testes independentes. O PPA apresenta acurácia para discriminar entre grupos de caidores únicos e recorrentes de 79% a 86%, e de predizer a ocorrência que quedas recorrentes em 1 ano de 75% (LORD; DELBAERE; GANDEVIA, 2016). O instrumento é composto por cinco testes apresentados a seguir:

Sensibilidade ao contraste: a sensibilidade ao contraste é avaliada usando o *Melbourne Edge Test*, que é composto por um cartão contendo 20 círculos com linhas de contraste reduzido progressivamente e um cartão de possíveis escolhas quanto à direção da borda de contraste. As linhas de contraste variam entre as direções vertical, horizontal, 45 graus para a direita ou para a esquerda e o sujeito é instruído a determinar a direção de cada borda até que haja uma resposta errada. O último círculo identificado corretamente indica a pontuação a ser registrada (LORD;

MENZ; TIEDEMANN, 2003). O posicionamento do sujeito e o cartão de respostas são demonstrados na Figura 1.

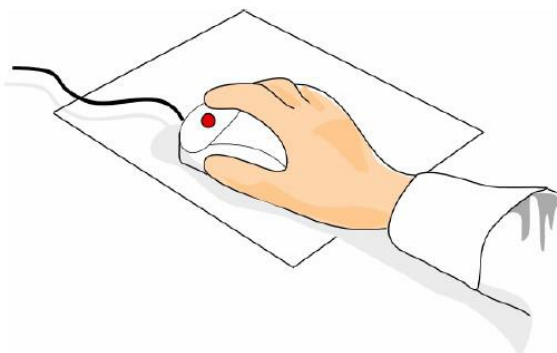
Figura 1 – Sensibilidade ao contraste



Fonte: manual de instruções do Physiological profile Assessment – Versão curta.

Tempo de reação: o tempo de reação na versão curta do PPA é avaliado usando um mouse de computador adaptado com uma luz no botão direito e o dedo indicador do sujeito posicionado no botão esquerdo, como ilustrado na Figura 2. O avaliador instrui o sujeito a pressionar o botão de resposta assim que ele observar o estímulo luminoso, que varia aleatoriamente entre 1 e 5 segundos. São feitas 5 tentativas de teste e outras 10 experimentais. O equipamento apresenta o tempo de reação em milissegundos do tempo entre o estímulo luminoso e o toque do sujeito (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003).

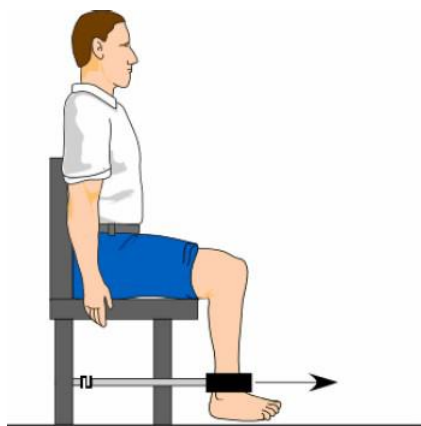
Figura 2 – Tempo de reação



Fonte: manual de instruções do Physiological profile Assessment – Versão curta.

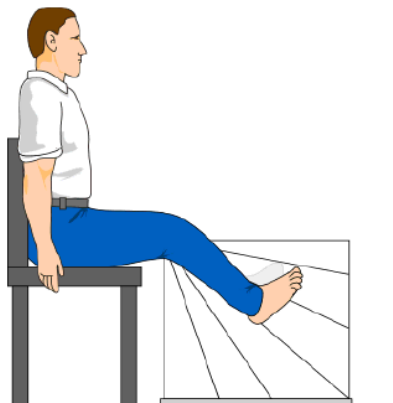
Força de extensores de joelho: a força de extensores do joelho é medida com o sujeito sentado em uma cadeira de altura padronizada, com joelhos e quadris posicionados a 90 graus. Uma cinta não flexível é colocada 10 cm acima da articulação do tornozelo do sujeito e presa a um dinamômetro digital na parte de trás da cadeira. O posicionamento do sujeito e da cinta atrelada ao dinamômetro são demonstrados na Figura 3. O sujeito é instruído a puxar a cinta com o máximo de força por 2 a 3 segundos e o maior valor é registrado (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003).

Figura 3 – Força de extensores de joelho



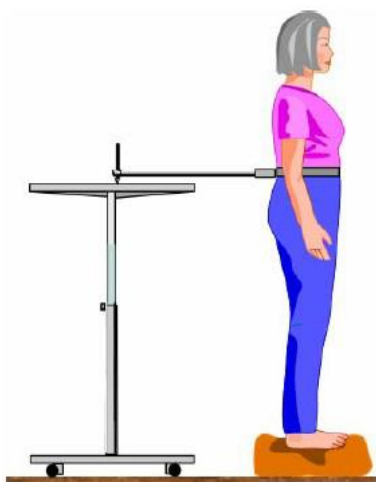
Fonte: manual de instruções do Physiological profile Assessment – Versão curta.

Propriocepção: para o teste de propriocepção o sujeito é posicionado em uma cadeira de altura padronizada com olhos fechados e instruído a posicionar as pernas de forma alinhada, cada uma de um lado de um painel de acrílico demarcado com um transferidor. As linhas do transferidor são demarcadas com dois graus entre elas, de modo que a medida possa ser aferida com precisão de um grau. O teste é ilustrado pela Figura 4. O avaliador observa então a diferença do posicionamento no encontro dos hálux em cada lado do painel de acrílico e registra essa diferença em graus. São feitas duas tentativas como teste e outras cinco que são registradas (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003).

Figura 4 – Propriocepção

Fonte: manual de instruções do Physiological profile Assessment – Versão curta.

Oscilação postural: neste teste o sujeito é posicionado em cima de uma espuma emborrachada com 15 cm de altura, com uma haste de 40 cm posicionada posteriormente ao redor da cintura e uma caneta na ponta, que risca um papel quadriculado em cima de uma mesa de altura ajustável. Os materiais e posicionamento do teste são apresentados na Figura 5. O sujeito é instruído a ficar o mais imóvel possível de olhos abertos enquanto a oscilação é marcada pela caneta. São registradas a maior amplitude de oscilação ântero-posterior e látero-lateral em milímetros (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003).

Figura 5 – Oscilação postural

Fonte: manual de instruções do Physiological profile Assessment – Versão curta.

Os resultados de cada teste são compilados em um *software* (*Fallscreen*©) que fornece um valor de risco de quedas baseado em um logaritmo e ajustado por sexo e idade. O PPA apresentou confiabilidade adequada para avaliação da população idosa (SAMPAIO *et al.*, 2014) e seu uso é bem estabelecido na literatura para a avaliação de idosos com variadas condições de saúde (LORD; DELBAERE; GANDEVIA, 2016)

3.2. Análise estatística

As características dos participantes são apresentadas em formato de tabela com medidas de tendência central e frequência relativa para os seguintes dados: idade, sexo, escolaridade, número de doenças associadas, escore na EDG, número de medicações de uso regular e presença de queda no último ano. Para o cálculo amostral foi utilizada a fórmula $10x(K+1)$, sendo K o número de variáveis independentes. No presente estudo foram consideradas 7 variáveis independentes, $K=7$, sendo então necessários no mínimo 80 indivíduos para obter poder estatístico suficiente. Como a amostra foi de 278 indivíduos foi considerado que o tamanho amostral foi adequado. Foi realizado teste Shapiro-Wilk para verificação da normalidade dos dados.

Para a comparação dos indivíduos divididos entre aqueles que apresentaram ao menos uma queda no ano anterior e os que não caíram foram utilizados os testes de Mann-Whitney para as variáveis contínuas e qui-quadrado para as variáveis categóricas.

Para verificar a associação entre o escore da EDG e a ocorrência de quedas no último ano foi realizada uma análise de regressão logística para determinar a razão de chances (*odds ratio*).

Em seguida foi realizada uma regressão de Poisson para avaliar a associação dos sintomas depressivos utilizando o escore da EDG com o número de quedas apresentado pelos participantes do estudo. Considerando que a maior parte dos indivíduos não sofreu nenhuma queda no último ano, foi feito um ajuste com o

modelo Hurdle (ZEILEIS; KLEIBER; JACKMAN, 2008), que possibilita a análise fazendo um truncamento da variável dependente (número de quedas) em zero e maior que zero, considerando a contagem do número de quedas e transformando esta variável em uma variável binária. Sendo assim os pressupostos foram atendidos, uma vez que os eventos são independentes e o modelo Hurdle corrige o excesso de zeros (participantes que não sofreram quedas). O coeficiente utilizado foi a razão de prevalência com seu intervalo de confiança de 95%.

Para investigar a diferença no risco de quedas entre idosos com rastreamento positivo e negativo para depressão, os grupos foram comparados utilizando o teste Mann-Whitney. Os grupos também foram comparados para cada um dos testes do PPA separadamente, com objetivo de verificar quais funções fisiológicas relacionadas ao risco de quedas estão alteradas em idosos com rastreamento positivo para depressão. Foi verificado também se houve correlação entre o escore total dado pelo PPA e cada teste isoladamente com o escore da EDG por meio do teste de Spearman.

Foram usados os programas SPSS para *Windows* (Versão 23.0), Stata (Versão 16.0) e R (versão 4.1.6). Para todas as análises foi considerada uma significância de 5%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO - Artigo 1: *Association between depressive symptoms and physiological risk factors for falls*

Os resultados e discussão desta dissertação serão apresentados em formato de artigo, na íntegra e em inglês, disposto a seguir.

Association between depressive symptoms and physiological risk factors for falls

Authors: Natalia Reynaldo Sampaio, Daniele Sirineu Pereira

Abstract

Background: Falls and depressive symptoms are prevalent conditions in the older population and they are associated. However, there is still debate about the mechanisms underlying this relationship. **Objective:** to investigate the relationship between depressive symptoms and falls in community-dwelling older people. **Methods:** this is a cross-sectional study, with 278 participants aged 60 or more. Information on clinical and sociodemographic data were obtained in a structured interview, depressive symptoms were assessed with the Geriatric Depression Scale (GDS), falls in the previous year were self-reported and risk of falls was assessed with the Physiological Profile Assessment (PPA). Fallers and non-fallers were compared with Mann-Whitney and chi-square tests. A binary logistic model was used to investigate the association between falls and GDS score, followed by a Poisson regression model to analyze the association of GDS score and the number of falls. Finally, groups of individuals screened positive or negative for depression were compared for risk of falls and each individual PPA test. **Results:** fallers presented more chronic conditions, polypharmacy, worse subjective health status and higher GDS scores. Individuals with higher GDS scores presented higher chance of falling. The number of falls was not associated to GDS score, however there was an association between falls and number of morbidities. Positive screening for depression was associated to higher risk of falls according to the PPA, as well as to reaction time. **Conclusion:** fallers presented more depressive symptoms, morbidities, polypharmacy and worse subjective health status. Depressive symptoms do not act directly over the number of falls, nonetheless those with depressive symptoms presented higher chance of falling, which may be associated to slower reaction time. Psychological symptoms play an important role in falls should be considered in identifying older people at risk and developing prevention programs. **Key words:** falls, aging, depressive symptoms.

Introduction

Falls are the leading cause of accidental injury and death in the older population (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION/NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS, 2021). Happening to a third of the older population, falls are also responsible for a number of adverse events, including hospitalizations, higher levels of disability and worse quality of life (ELIAS FILHO *et al.*, 2019; FERRETTI; LUNARDI; BRUSCHI, 2013; JAHANA; DIOGO, 2007; SIQUEIRA *et al.*, 2007; THIEM *et al.*, 2014). One must consider falls are multifactorial, and both psychological and physiological changes due to aging may contribute to an increased falls risk.

In the most recent guideline regarding falls prevention and management in older adults, experts suggested falls be considered under four different aspects, namely: predictive, preventative, personalized and participatory (MONTERO-ODASSO *et al.*, 2022). Which means identifying factors that may increase the risk of falls and fall related injuries, preventing such events in a personalized manner – considering patient's specific context and conditions – and including the patient on the decision making process.

Depressive symptoms is a prevalent condition amongst older people, affecting between 7.2% to 49% of those over the age of 65 around the world (DJERNES, 2006; MOHEBBI *et al.*, 2019). Depressive symptomatology is associated to a higher risk of developing major depression, physical disabilities, clinical conditions and higher use of medical services (BARCELOS-FERREIRA *et al.*, 2012; HYBELS; PIEPER; BLAZER, 2009; IBGE, 2020). Moreover, it is worth mentioning psychological conditions, such as the fear of falling, anxiety and especially depressive symptoms - have been investigated in the context of falls (HALLFORD *et al.*, 2017; HAUSDORFF *et al.*, 2004; KVELDE *et al.*, 2013; STAPLES; KAYS; RICHMAN, 2020).

Studies point to an association between depressive symptoms and falls, however, the mechanisms involved in this relation are not well understood (IABONI; FLINT, 2013). Individuals presenting depressive symptoms may present abnormal motor

behaviors (SOBIN; SACKEIM, 1997), which may be expressed in alterations in gross motor activities, increased reaction time, gait unsteadiness, and inability to adjust movement speed (CALIGIURI; ELLWANGER, 2000; HAUSDORFF *et al.*, 2004; KVELDE *et al.*, 2010). Alternately, the occurrence of falls, subsequent fear of falling and reduction in mobility may have a negative influence on depressive symptoms (DESHPANDE *et al.*, 2008; DRUMMOND; LOURENÇO; LOPES, 2020).

In addition to depressive mood, other factors may contribute to falls in older people. Advanced age, polypharmacy, being female and chronic conditions are frequently mentioned in the literature (AMBROSE; PAUL; HAUSDORFF, 2013), and those may differ between populations in different contexts. Some risk factors for falls are inherent to the aging process, such as muscle weakness, poor balance, impaired gait and mobility and slower reaction time (BERGLAND, 2012; BRITO *et al.*, 2014; RUBENSTEIN, 2006; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). History of falls is also considered a risk factor for new falls (AMBROSE; PAUL; HAUSDORFF, 2013; BERGLAND, 2012), thus it is important to consider the number of falls when investigating individuals prone to falling as they age.

Most studies investigate the occurrence of falls as an outcome, nevertheless it is important to assess and approach falls risk factors – especially if they are subject to intervention - before it actually happens, to avoid adverse events resulting from those falls, such as reduction on mobility or increased levels of dependence. An assessment of sensory-motor abilities may provide clinicians with a good starting point to approach depressive seniors with risk of falls.

The objective of this study is to investigate if depressive symptoms are associated with the occurrence and number of falls in this population. If so, our secondary objective is to establish which physiological measures might play a part in increasing the risk of falling in depressive elderly.

Methods

This is an observational exploratory study, with data collected transversally from the baseline of the project “Falls risk and mobility alterations in older people from the

community: a longitudinal study". The sample was selected by convenience, using active search in basic health units, senior activity centers and in the university's school clinic. The study was approved by the ethics committee (CAAE: 49987915.4.0000.5142) and all participants signed an informed consent. Participants were included if they were 60 years of age or older, both sexes and lived in the community. They were excluded if they presented cognitive deficits screened by the Mini-Mental State Examination (BERTOLUCCI *et al.*, 1994); amputation, fractures or surgery of the lower limbs in the last six months; presence of disease or sequelae that prevented the performance of the tests.

The present report constitutes an analysis of data from 278 participants who underwent an interview regarding sociodemographic data, information about previous falls in the last 12 months, life habits and clinical conditions in a structured questionnaire. Participants also were subject to the Physiological Profile Assessment. Trained examiners conducted interviews and tests.

Socio-demographic characteristics: included age, gender and education. Age is presented in years, gender as male or female. Education level is presented in years of formal schooling.

Health related characteristics: included use of medication, chronic conditions and subjective health status. Participants reported the medications they took on a regular basis and the quantity was recorded. Regarding chronic conditions, participants were asked if any doctor has ever said that they presented any of the following conditions: hypertension, diabetes, Parkinson's disease, depression, vertigo, incontinence, osteoporosis, arthritis or rheumatism, osteoarthritis, heart disease (angina, arrhythmia, cardiac insufficiency), lung disease (OCPD, asthma) or others – to which participants answered "yes" or "no"; the total number of conditions was recorded. Subjective health was based on the question "In general, how do you perceive your health?" and possible answers were "good", "average" or "poor".

Depressive symptoms: assessed with the Geriatric Depression Scale (GDS) with 15 items, in its translated and adapted version for the Brazilian population (ALMEIDA;

ALMEIDA, 1999). The cut point considered as positive screening for depression is 6 or more points (PARADELA; LOURENÇO; VERAS, 2005).

Fall risk: assessed by the Physiological Profile Assessment (PPA) in its short version (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003). The instrument was developed considering the main physiological factors that contribute to postural stability using independent tests. The results are compiled in a software (Fallscreen™) that provides a value for fall risk based on a logarithm and adjusted by age and sex. The use of PPA is well established in the literature for the assessment of older people with various health conditions (LORD; DELBAERE; GANDEVIA, 2016) and presented good reliability for the Brazilian elderly (SAMPAIO *et al.*, 2014). The tests are as follows: reaction time using a light stimulus attached to an adapted computer mouse where the subject presses the button as soon the light turns on; quadriceps strength using a dynamometer attached to a chair and the participant's ankle; proprioception where the participant is asked to touch both feet on each side of an acrylic panel; vision is assessed with the Melbourne Edge Test; and postural sway is measured with a sway meter attached to the participant's waist that records the displacement while the participant stands on a foam mat with eyes open (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003). The composite score of all tests was used, as well as the results of each test separately. Participants were categorized for falls risk, namely: "marked", "moderate", "mild", "low" and "very low" according to the equipment (LORD; MENZ; TIEDEMANN, 2003). The last two categories were grouped as one due to the reduced number of participants who were categorized as such.

Characteristics of falls in the last 12 months: obtained by self-report. Number of falls were categorized as none, single fall or recurrent (if there were 2 or more). Participants were asked whether they had any limitations in daily activities due to falling, occurrence of fractures or injury related to falling and where the fall(s) took place – inside or outside the house.

Statistics: tests were performed on SPSS (for Windows, version 23.0), Stata (for Windows, version 16.0) and R (version 4.1.6). Sociodemographic data is presented using central tendency measures and relative frequency. Groups of individuals who reported falling in the last 12 months and the ones who did not fall were compared for

each of the sociodemographic variables, including depressive symptoms, with Mann-Whitney test for continuous data and chi square test for categorical data.

To examine the relation between GDS score and the occurrence of falls, a binomial logistic regression analysis was conducted to estimate odds ratios (ORs). Akaike's Information Criterion (AIC) and likelihood ratio Chi-square test were used to examine goodness of fit of the model. Further analysis was conducted using Poisson regression model to verify the association of depressive symptoms and the number of falls. Poisson regression is used to project the number of times an event may occur in a time interval – in this case, falls in the last 12 months – however, it has to fulfill a couple preconditions: the events have to be independent and equally dispersed. Due to the number of subjects who did not report falling in the last 12 months a hurdle model was used for adjustment (ZEILEIS; KLEIBER; JACKMAN, 2008), it consists of dividing the sample into two groups: fallers (those who reported falling at least once in the last 12 months) and nonfallers (those who have not fallen) to estimate prevalence ratio (PR). Groups of individuals with positive and negative screening for depressive symptoms were compared regarding the risk of falls with the composite PPA score with Mann-Whitney test. The same procedure was adopted for each of the PPA tests separately, to verify which of the physiological components might be compromised by depressive symptoms. To examine the correlation between GDS score and PPA composite score and for each test separately a Spearman test was conducted. Statistical significance was considered with p values under 5%.

Results

A total of 278 participants were included, with age ranging from 60 to 89 years old. Participants were mostly women and did not complete high school in years of formal education. Characteristics of the sample are presented in Table 1 with comparisons between groups of participants who did not fall and those who reported falling in the last year regarding each of the variables. There was a statistically significant difference in the number of medications and chronic health conditions between the groups, as well as in subjective health status.

Approximately a quarter of the sample were considered positive for depression screening. There was a significant difference in GDS score between fallers and those who have not fallen in the last 12 months, as presented in Table 1. More than half of the participants (54.3%) presented a marked risk of falling according to the PPA categories. Followed by 26.6% who presented moderate risk; 18% mild; and low and very low categories were grouped together with 1.1% participants. No difference was observed in risk of falls between those who had fallen and those who have not. Further data is presented in Table 1. Fall related characteristics are presented in Table 2, considering the participants who reported falls in the last year. No difference was observed in any of the variables between single and recurrent fallers.

Table 1 – Demographic and clinical characteristics of the participants.

		Overall	Fallers	Non-fallers	p
		Mean/% (SD/n)			
Age, years		70.17 (6.26)	70.59 (6.69)	70.03 (6.16)	NS ^a
Sex, female		67.60 (188)	73.47 (72)	64.40 (116)	NS ^b
Education, years		5.97 (4.64)	6.14 (4.93)	5.35 (4.52)	NS ^a
Number of morbidities		3.59 (2.24)	4.01 (2.17)	3.37 (2.19)	0,013 ^a
Number of medications		3.82 (2,86)	3.91 (2.89)	3.25 (2.89)	0,042 ^a
GDS		3.73 (3.02)	4.32 (3.35)	3.42 (2.84)	0,039 ^a
Scores < 6		74.80 (208)	69.07 (67)	78.33 (141)	NS ^b
Scores ≥ 6		25.20 (70)	30.93 (30)	21.67 (39)	
Subjective health status	Good	54.70 (152)	44.90 (44)	60.00 (108)	0,007 ^b
	Average	37.10 (103)	40.82 (40)	35.00 (63)	
	Poor	8.3 (23)	14.29 (14)	5.00 (9)	
PPA, composite score		2.38 (1.61)	2.72 (1.87)	2.24 (1.42)	NS ^a
PPA, categories	Marked	54.30 (151)	60.20 (59)	51.11 (92)	NS ^b
	Moderate	26.60 (74)	21.43 (21)	29.44 (53)	
	Mild	18.00 (50)	18.37 (18)	17.78 (32)	
	Low/very low	1.1 (3)	0	1.67 (3)	

Data are means (standard deviation - SD) for continuous variables or percentage (number - n) for categorical variables. ^aMann-Whitney test; ^bChi-square test; GDS = Geriatric Depression Scale; PPA = Physiological Profile Assessment; NS = non-significant (p > 0.05).

Table 2 – Fall related characteristics

	Overall fallers	Single fallers	Recurrent fallers	p ^a
	% (n)			
Falls in the last 12 months	35.30 (98)	65.31 (64)	34.70 (34)	NS
Falls inside the house	48.98 (48)	64.58 (31)	35.42 (17)	NS
Injury due to falling	61.22 (60)	65.00 (39)	35.00 (21)	NS
Fracture due to falling	15.31 (15)	80.00 (12)	20.00 (3)	NS
Activity restrictions due to falling	32.65 (32)	59.38 (19)	40.63 (13)	NS

Data are percentage (number - n) for categorical variables. ^aChi-square test; NS = non-significant (p > 0.05).

A binary logistic regression was performed with occurrence of falls as the dependent variable and GDS score as the independent variable. Logistic regression model showed that individuals with higher scores in the GDS presented higher chance of falling as shown in Table 3 (OR: 1.10; 95%CI: 1.01-1.19).

Table 3 – Binary logistic regression model

Occurrence of falls in the last 12 months	Odds ratio	p value	95% confidence interval
GDS score	1.10	0.05	1.01 – 1.19
Constant	0.37	<0.001	-

GDS = Geriatric Depression Scale

A Poisson model was conducted to examine the association between number of falls and GDS score. Considering 180 participants (64.7%) did not report falling in the last 12 months a hurdle model was used, which considers as possible outcomes not falling or falling at least once instead of number of falls. The crude model presented no association between GDS score and number of falls (PR: 0.96; 95%CI: 0.84-1.10), however, when adjusted with the hurdle model, there was an association between GDS score and the occurrence of falls, regardless of number of falls (PR: 1.09; 95%CI: 1.01-1.19). To confirm this association another model was conducted adjusted by sex, age and the variables that presented differences between fallers

and nonfallers: number of chronic conditions, number of medication and self-reported health status. In the adjusted model the association between GDS and occurrence of falls was no longer significant (PR: 1.03; 95%CI: 0.94-1.14). On the other hand, there is an association between the number of chronic conditions and number of falls (PR: 1.46; 95%CI: 1.05-2.02). The data is presented in Table 4. A total of 28 participants reported taking anti-depressive medication, due to the low number it was not considered as a confounder in the analysis.

Table 4 – Poisson regression model

Unadjusted Zero Hurdle Model Coefficients (binomial)			
	Prevalence ratio (PR)	CI 95%	
GDS score	1.09	1.01-1.19	
Adjusted Count Model Coefficients (truncated in number of falls <1)			
GDS score	0.84	0.69 – 1.02	
Sex	Feminine	Reference	
	Masculine	0.53	0.17 – 1.67
Age	1.05	0.98 – 1.13	
Number of morbidities	1.46*	1.05 – 2.02*	
Number of medications	0.83	0.68 – 1.00	
Subjective health status	Poor	Reference	
	Average	0.50	0.18 – 1.40
	Good	0.35	0.12 – 1.06

Note: *highlights significant findings considering $p < 0,05$. GDS = Geriatric Depression Scale.

There is a statistically significant difference between individuals with positive and negative screening for depressive symptoms (GDS as a dichotomous variable) in risk of falling according to the PPA. However, when the tests are analyzed separately, the only one with statistical significance between-groups is reaction time. Results are displayed in Table 5.

Table 5 - Group comparison between participants with positive and negative screening for depression

	Mann-Whitney test	Z	p value
PPA score	5695.5	-2.72	0.01*
Melbourne Edge Test	6326	-1,65	0.10
Proprioception	6979	-0.52	0.61
Quadriceps strength	6309	-1.67	0.10
Reaction time	5318.5	-3.37	0.00*
Postural Sway	7247.5	-0.06	0.95

Note: *highlights significant findings considering $p < 0,05$. GDS = Geriatric Depression Scale; PPA = Physiological Profile Assessment.

There is a positive correlation between GDS scores (as a continuous variable) and risk of falling considering the PPA composite score. Examining each test separately this correlation is found in the Melbourne Edge Test, muscle strength of the quadriceps and in reaction time. Results are presented in Table 6.

Table 6 – Correlation of GDS scores and PPA composite score and individual tests

	GDS score	
GDS score	Correlation coefficient	1
	p value	.
PPA score	Correlation coefficient	0.20
	p value	0.00*
Melbourne Edge Test	Correlation coefficient	-0.16
	p value	0.01*
Proprioception	Correlation coefficient	0.08
	p value	0.18
Quadriceps strength	Correlation coefficient	-0.17
	p value	0.01
Reaction time	Correlation coefficient	0.20
	p value	0.00*
Postural sway	Correlation coefficient	0.03
	p value	0.64

Note: *highlights significant findings considering $p < 0,05$. GDS = Geriatric Depression Scale; PPA = Physiological Profile Assessment.

Discussion

The current guideline for falls prevention and management states that all older adults should be advised on fall prevention, and those at risk should be offered a multidomain assessment to establish the appropriate intervention for each case (MONTERO-ODASSO *et al.*, 2022). Identifying risk factors for falls in older people enables the establishment of the most effective preventive strategies. Individual risk factors for falls are presented by Rubenstein in 2006 (RUBENSTEIN, 2006), where pooled results from prospective studies aiming to identify such factors point to the importance of muscle weakness, balance and gait deficits as the most prominent causes of falls. However, the multifactorial nature of falls leads to a broader investigation of possible risk factors involved in falling. A prominent subject of research are psychological factors that potentially increase the risk of falling in the older population, especially because the medication-based treatment of such conditions is reported to be another risk factor for falls (BERGLAND, 2012; GEBARA

et al., 2015; PRIZER *et al.*, 2016; QUACH *et al.*, 2013). It is known that the relationship between falls and depressive symptoms is complex, thus this study presents a closer look into this matter, considering physiological risk factors for falls.

The present study initially compares groups of fallers and non-fallers over the last 12 months; and among the characteristics of this population, there is a significant difference in the GDS score. Likewise, the literature points to an association between depressive symptomatology in the occurrence of falls in both transversal and longitudinal studies (BRITTON *et al.*, 2019; JO; PARK; RYU, 2020; LI *et al.*, 2020; PELLICER-GARCÍA *et al.*, 2020; QUACH *et al.*, 2013), even though different instruments were used to assess depressive symptoms and the concept of depressive symptoms is not always differentiated from depression. Britton *et al.* in 2019 (BRITTON *et al.*, 2019) found a difference in GDS scores between participants who reported single and recurrent falls when compared to those who did not fall. Jo *et al.* (JO; PARK; RYU, 2020) and Li *et al.* (LI *et al.*, 2020) reported similar results, however, Jo used one question to indicate depression and Li used the Patient Health Questionnaire-2 (PHQ-2) to categorize participants into depressed and not depressed. Quach *et al.* indicates that clinically significant depressive symptoms, screened with the Center for Epidemiologic Studies Depression-Revised (CESD-R) scale, increase the risk of falls for older people.

At the same time, when comparing groups of fallers and non-fallers, other variables stand out, such as number of medications, self-reported health status and number of morbidities reported by the participants, showing there might be other factors, that could act as mediators or common risk factors for both conditions, as suggested by Iaboni (IABONI; FLINT, 2013). Other studies found similar results, with differences between groups regarding the number of chronic conditions (BRITTON *et al.*, 2019; JO; PARK; RYU, 2020; LI *et al.*, 2020) and polypharmacy (PELLICER-GARCÍA *et al.*, 2020) and subjective health status (JO; PARK; RYU, 2020), meaning future research should consider those factors when analyzing risk factors for falls in older people.

There is an association between GDS scores and falls, observed in the binary logistic regression model, for every point in GDS score there is a higher chance of presenting a fall (OR: 1.09). The unadjusted Poisson regression model also shows

an association between GDS score and falls. Considering the mechanisms presented by Iaboni (IABONI; FLINT, 2013), that falls may lead to depressive symptoms, depressive symptoms may lead to falls or common risk factors for both conditions may mediate this relationship, these findings show that individuals with more depressive symptoms are at higher risk of presenting a fall. Depressed individuals may present psychomotor alterations (CALIGIURI; ELLWANGER, 2000; SOBIN; SACKEIM, 1997), gait instability (HAUSDORFF *et al.*, 2004), and slower reaction time (KVELDE *et al.*, 2010). At the same time, the occurrence of falls may lead to cycle of insecurity, fear of falling and functional decline (DESHPANDE *et al.*, 2008), which may contribute for the reclusion and depressive mood in those patients.

Recurrent falls are often associated with worse health outcomes (KELSEY *et al.*, 2012; RUBENSTEIN, 2006) in addition to being a risk factor for new falls. In this study, a Poisson regression model presented no association between depressive symptoms and number of falls after adjusted for other variables, unlike the results presented by Britton and Jo, who reported an association between depressive symptoms and recurrent falls. This difference may be explained by the different instruments used to report depressive symptoms – Britton used GDS with 30 items and Jo used one question “In the past 1 year, have you felt sadness or despair to the extent that you could not complete everyday activities for 2 consecutive weeks or more?”. Another possibility to explain such difference might be the prevalence of participants considered positive for depressive symptoms – 25% in the present study, 16% in Britton’s and 8% in Jo’s study. The prevalence of depressive symptomatology found in this study is in accordance with other Brazilian studies (AGUIAR *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2019). Once again, the differences in the concept of depressive symptoms and depression limits the comparison between different studies in different parts of the world (KVELDE *et al.*, 2013).

At the same time, when adjusting the Poisson model for sex, age, number of morbidities, subjective health status and use of medication, other risk factors for falls are highlighted. Number of chronic conditions becomes significant, showing the complexity of falls, and that this is one possible common risk factor for both falls and depressive symptoms. Most studies are limited in assessing one condition at a time when associated with falls, however older adults often suffer from more than one

chronic condition. Paliwal, Slattum and Ratliff found an association between many chronic conditions and the occurrence of a fall and recurrent falls (PALIWAL; SLATTUM; RATLIFF, 2017), amongst the many conditions examined, they highlight the importance of depression in the occurrence of falls.

Finally, considering depressive symptoms play an important role in the occurrence of falls in older people, this study investigated physiological components that may be compromised in older people with positive screening for depressive symptoms. Those with depressive symptoms have slower reaction time when compared to their non-depressive counterparts, at the same time proprioception, quadriceps strength and postural sway are not affected. No other study to our knowledge compared each of the PPA tests in individuals with depressive symptoms, however, Kvelde *et al.* in 2010 (KVELDE *et al.*, 2010) found that retirement village residents with higher GDS scores presented slower reaction time and that this association was mediated by quadriceps strength. Legg *et al.* found that upper limb strength was associated to faster response time (LEGG *et al.*, 2021) and Neri *et al.* found that poor handgrip strength was associated with higher risk of falls in Brazilian older woman (NERI *et al.*, 2021). One explanation to our findings may be that other physiological components, such as strength and proprioception, act as mediators for a slower reaction time.

There was also a correlation between muscle strength and GDS scores, even though there was no statistical difference between groups for this variable. Kvelde and collaborators in 2010 found that slower reaction time to choice stepping was mediated by quadriceps strength in depressed individuals (KVELDE *et al.*, 2010), corroborating the findings in the present study.

Limitations of this study need to be considered. At first, this study has a transversal design, thus, a causal relation cannot be established. Second, convenience sampling carry a risk of sample bias. Even though the number of individuals recruited for this study is significant, a small part of them presented more than one fall over the last 12 months, which may have affected the results regarding recurrent falls. The people who have taken part in this study present a high incidence of polypharmacy and the majority present high risk of falling according to the PPA, which might not represent the total population in Brazil. However, for the outcome measures such as

depressive symptoms and falls, the frequency is in accordance with Brazilian literature. Knowing the interplay between depressive symptoms and falls is bidirectional and mediated by other factors, research evidence should be grouped together for a better understanding of such important events in older age.

Conclusion

Overall, fallers presented more depressive symptoms, morbidities, polypharmacy and worse subjective health status than their counterparts who did not fall in the last year. Depressive symptoms did not act directly over the number of falls; nonetheless, those with positive screening for depression presented higher risk of falling in the PPA, which may be associated to slower reaction time. Psychological symptoms play an important role in falls should be considered when identifying risk factors for falls and when developing prevention programs in older people at risk.

References

- AGUIAR, A. M. A. DE *et al.* Prevalência e determinantes de sintomatologia depressiva em idosos assistidos em serviço ambulatorial. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 853–866, 2014.
- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Reliability of the Brazilian version of the geriatric depression scale (GDS) short form. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 57, n. 2 B, p. 421–426, 1999.
- AMBROSE, A. F.; PAUL, G.; HAUSDORFF, J. M. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. **Maturitas**, v. 75, n. 1, p. 51–61, maio 2013.
- BARCELOS-FERREIRA, R. *et al.* Clinical and sociodemographic factors in a sample of older subjects experiencing depressive symptoms. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 27, n. 9, p. 924–930, 2012.
- BERGLAND, A. Fall risk factors in community-dwelling elderly people. **Norsk Epidemiologi**, v. 22, n. 2, p. 151–164, 2012.
- BERTOLUCCI, P. H. F. *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 01–07, 1994.
- BRITO, T. A. *et al.* Determinants of Falls in Community-Dwelling Elderly: Hierarchical

Analysis. **Public Health Nursing**, v. 31, n. 4, p. 290–297, 2014.

BRITTON, G. B. *et al.* Inflammatory Biomarkers, Depressive Symptoms and Falls Among the elderly in Panama. **Current Aging Science**, v. 11, n. 4, p. 236–241, 2019.

CALIGIURI, M. P.; ELLWANGER, J. Motor and cognitive aspects of motor retardation in depression. **Journal of Affective Disorders**, v. 57, n. 1–3, p. 83–93, 2000.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION/NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. **Underlying cause of death 1999-2020**. Available at: <<http://wonder.cdc.gov/ucd-icd10.html>>. Accessed in: 24 Oct. 2022.

DESHPANDE, N. *et al.* Psychological, Physical and Sensory Correlates of Fear of Falling and Consequent Activity Restriction in the Elderly: The InCHIANTI Study. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 87, n. 5, p. 354–362, 2008.

DJERNES, J. K. Prevalence and predictors of depression in populations of elderly: A review. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, v. 113, n. 5, p. 372–387, 2006.

DRUMMOND, F. M. M.; LOURENÇO, R. A.; LOPES, C. D. S. Incidence, persistence and risk factors of fear of falling in older adults: cohort study (2008–2013) in Rio de Janeiro, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 56, 13 jul. 2020.

ELIAS FILHO, J. *et al.* Prevalence of falls and associated factors in community-dwelling older Brazilians: a systematic review and meta-analysis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 8, p. 1–16, 2019.

FERRETTI, F.; LUNARDI, D.; BRUSCHI, L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 4, p. 753–762, 2013.

GEBARA, M. A. *et al.* Cause or effect? selective serotonin reuptake inhibitors and falls in older adults: A systematic review. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 23, n. 10, p. 1016–1028, 2015.

HALLFORD, D. J. *et al.* The association between anxiety and falls: A meta-analysis. **Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 72, n. 5, p. 729–741, 2017.

HAUSDORFF, J. M. *et al.* Gait unsteadiness and fall risk in two affective disorders: A preliminary study. **BMC Psychiatry**, v. 4, p. 1–7, 2004.

HYBELS, C. F.; PIEPER, C. F.; BLAZER, D. G. The complex relationship between depressive symptoms and functional limitations in community-dwelling older adults:

The impact of subthreshold depression. **Psychological Medicine**, v. 39, n. 10, p. 1677–1688, 2009.

IABONI, A.; FLINT, A. J. The Complex Interplay of Depression and Falls in Older Adults. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 21, n. 5, p. 484–492, 2013.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal**. Rio de Janeiro: [s.n.].

JAHANA, K. O.; DIOGO, M. J. D. E. Quedas em idosos: principais causas e conseqüências. **Saúde Coletiva**, v. 4, n. 17, p. 148–153, 2007.

JO, K. H.; PARK, J.; RYU, S. Y. The effects of mental health on recurrent falls among elderly adults, based on Korean Community Health Survey data. **Epidemiology and Health**, v. 42, p. 1–8, 2020.

KELSEY, J. L. *et al.* Reevaluating the Implications of Recurrent Falls in Older Adults: Location Changes the Inference. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 3, p. 517–524, 27 Mar. 2012.

KVELDE, T. *et al.* Physiological and cognitive mediators for the association between self-reported depressed mood and impaired choice stepping reaction time in older people. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 65 A, n. 5, p. 538–544, 2010.

KVELDE, T. *et al.* Depressive Symptomatology as a Risk Factor for Falls in Older People : Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 5, p. 694–706, 2013.

LEGG, H. S. *et al.* Does functional performance and upper body strength predict upper extremity reaction and movement time in older women? **Human Movement Science**, v. 77, n. November 2020, p. 102796, jun. 2021.

LI, Y. *et al.* Independent and synergistic effects of pain, insomnia, and depression on falls among older adults: a longitudinal study. **BMC Geriatrics**, v. 20, n. 1, p. 1–9, 2020.

LORD, S. R.; DELBAERE, K.; GANDEVIA, S. C. Use of a physiological profile to document motor impairment in ageing and in clinical groups. **Journal of Physiology**, v. 594, n. 16, p. 4513–4523, 2016.

LORD, S. R.; MENZ, H. B.; TIEDEMANN, A. A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. **Physical Therapy**, v. 83, n. 3, p. 237–252, 2003.

MOHEBBI, M. *et al.* Prevalence of depressive symptoms and its associated factors among healthy community-dwelling older adults living in Australia and the United

States. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 34, n. 8, p. 1208–1216, 2019.

MONTERO-ODASSO, M. *et al.* World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. **Age and Ageing**, v. 51, n. 9, p. 1–36, 2 Sep 2022.

NERI, S. G. R. *et al.* Poor handgrip strength determined clinically is associated with falls in older women. **Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls**, v. 06, n. 02, p. 43–49, 1 Jun. 2021.

PALIWAL, Y.; SLATTUM, P. W.; RATLIFF, S. M. Chronic Health Conditions as a Risk Factor for Falls among the Community-Dwelling US Older Adults: A Zero-Inflated Regression Modeling Approach. **BioMed Research International**, v. 2017, p. 1–9, 2017.

PARADELA, E. M. P.; LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista de Saude Publica**, v. 39, n. 6, p. 918–923, 2005.

PELLICER-GARCÍA, B. *et al.* Risk of falling and associated factors in older adults with a previous history of falls. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 11, p. 1–7, 2020.

PRIZER, L. P. *et al.* Depressive symptomology management and falls among middle aged and older adults. **Aging & Mental Health**, v. 20, n. 1, p. 13–21, 2 Jan. 2016.

QUACH, L. *et al.* Depression, antidepressants, and falls among community-dwelling elderly people: The mobilize boston study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 68, n. 12 A, p. 1575–1581, 2013.

RUBENSTEIN, L. Z. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. **Age and Ageing**, v. 35, n. S2, p. 37–41, 2006.

SAMPAIO, N. R. *et al.* Reliability Evaluation of the Physiological Profile Assessment to Assess Fall Risk in Older People. **Journal of Gerontology & Geriatric Research**, v. 03, n. 05, p. 3–6, 2014.

SILVA, P. O. *et al.* Prevalência de sintomas depressivos e seus fatores associados em idosos atendidos por um centro de referência. **Revista RETOS**, v. 22, n. 5, p. 264–272, 2019.

SIQUEIRA, F. V. *et al.* Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 5, p. 749–756, 2007.

SOBIN, C.; SACKEIM, H. A. Psychomotor symptoms of depression. **American**

Journal of Psychiatry, v. 154, n. 1, p. 4–17, 1997.

STAPLES, W. H.; KAYS, A.; RICHMAN, R. Examination of the Correlation Between Physical and Psychological Measures in Community-Dwelling Older Adults. **Clinical Interventions in Aging**, v. Volume 15, p. 293–300, mar. 2020.

THIEM, U. *et al.* Falls and EQ-5D rated quality of life in community-dwelling seniors with concurrent chronic diseases: A cross-sectional study. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 12, n. 1, p. 1–7, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age**. Geneva: [s.n.]. 2007.

ZEILEIS, A.; KLEIBER, C.; JACKMAN, S. Regression Models for Count Data in R. **Journal of Statistical Software**, v. 27, n. 8, p. 1–25, 2008.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A multidimensionalidade das quedas implica em um acúmulo de evidências para que esse assunto seja explorado em toda sua complexidade. Este estudo aborda a relação entre quedas e sintomas depressivos, duas condições muito prevalentes na população idosa e que implicam em graves consequências se não abordadas devidamente.

Existe uma relação bem estabelecida entre depressão e quedas, no entanto, não existe uma linguagem comum na comunidade científica para abordar a sintomatologia depressiva. O diagnóstico médico de depressão maior não é amplamente utilizado como critério para os estudos que abordam este tema, e mesmo o rastreamento de sintomas depressivos é utilizado de forma pouco padronizada na literatura. Apesar de existirem outros instrumentos para o rastreamento de sintomas depressivos, a EDG foi escolhida por ser amplamente utilizada na literatura internacional, no entanto, é um questionário de difícil compreensão, especialmente para uma população de baixa escolaridade.

É preciso considerar também o papel da medicação antidepressiva como um fator para aumento no risco de quedas, no entanto na presente amostra poucos participantes faziam uso regular, inviabilizando uma análise destes medicamentos como mediadores desta relação.

Os resultados apresentados estão em consonância com a literatura ao associar a presença de sintomas depressivos com a ocorrência de quedas, ao mesmo tempo aprofunda nos fatores de risco fisiológicos, ainda pouco abordados em outros estudos. Por mais que o PPA tenha sido utilizado em outros estudos envolvendo pacientes com sintomas depressivos, este é o primeiro que avalia a relação de sintomas depressivos com cada teste isoladamente. Foi demonstrada a importância do tempo de reação como potencial fator de risco para quedas em idosos com sintomas depressivos.

Outra contribuição importante desta dissertação é evidenciar que fatores sociodemográficos também podem representar fatores de risco para quedas em

idosos brasileiros. A amostra do presente estudo apresentava muitas comorbidades e medicamentos de uso regular, ambos associados à ocorrência de quedas. Este pode ser um fator que contribuiu para a alta incidência de um risco de quedas acentuado dado pelo PPA. O estado de saúde subjetivo também foi um fator que se destacou dentre os participantes que relataram quedas no ano anterior, reforçando a importância de uma avaliação geriátrica ampla, que considere o sujeito de forma biopsicossocial para a promoção da saúde.

Como implicação clínica dos achados desta dissertação temos que a prevenção de quedas deve ser abordada de forma multidimensional, com avaliação de condições crônicas de saúde, polifarmácia, estado de saúde subjetivo além das características físico-funcionais, como tempo de reação e força muscular de membros inferiores.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Reliability of the Brazilian version of the geriatric depression scale (GDS) short form. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 57, n. 2 B, p. 421–426, 1999.
- ANDRÉ, Z.; GÓMEZ-CONESA, A. Factores de riesgo de caídas en ancianos: revisión sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 946–956, 2008.
- BARCELOS-FERREIRA, R. *et al.* Clinically significant depressive symptoms and associated factors in community elderly subjects from Sao Paulo, Brazil. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 17, n. 7, p. 582–590, 2009.
- BARCELOS-FERREIRA, R. *et al.* Depressive morbidity and gender in community-dwelling Brazilian elderly: Systematic review and meta-analysis. **International Psychogeriatrics**, v. 22, n. 5, p. 712–726, 2010.
- BARCELOS-FERREIRA, R. *et al.* Clinical and sociodemographic factors in a sample of older subjects experiencing depressive symptoms. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 27, n. 9, p. 924–930, 2012.
- BARTOSCH, P. S. *et al.* Frailty and prediction of recurrent falls over 10 years in a community cohort of 75-year-old women. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 32, n. 11, p. 2241–2250, 14 nov. 2020.
- BERGLAND, A. Fall risk factors in community-dwelling elderly people. **Norsk Epidemiologi**, v. 22, n. 2, p. 151–164, 2012.
- BERTOLUCCI, P. H. F. *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 01–07, 1994.
- BRIDENBAUGH, S. A.; KRESSIG, R. W. Laboratory Review: The Role of Gait Analysis in Seniors' Mobility and Fall Prevention. **Gerontology**, v. 57, n. 3, p. 256–64, 2011.
- CALIGIURI, M. P.; ELLWANGER, J. Motor and cognitive aspects of motor retardation in depression. **Journal of Affective Disorders**, v. 57, n. 1–3, p. 83–93, 2000.
- CARVALHO, J. A. M. de; RODRÍGUEZ-WONG, L. L. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 597–605, 2008.
- DEANDREA, S. *et al.* Risk factors for falls in community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. **Epidemiology**, v. 21, n. 5, p. 658–668, 2010.
- DELBAERE, K. *et al.* Determinants of disparities between perceived and physiological risk of falling among elderly people: cohort study. **BMJ**, v. 341, n.

c4165, p. 1–8, 2010.

DESHPANDE, N. *et al.* Psychological, Physical and Sensory Correlates of Fear of Falling and Consequent Activity Restriction in the Elderly: The InCHIANTI Study. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 87, n. 5, p. 354–362, 2008.

FERRETTI, F.; LUNARDI, D.; BRUSCHI, L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 4, p. 753–762, 2013.

GOMES, G. A. O. *et al.* Comparação entre idosos que sofreram quedas segundo desempenho físico e número de ocorrências. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 13, n. 5, p. 430–437, out. 2009.

HALLFORD, D. J. *et al.* The association between anxiety and falls: A meta-analysis. **Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences**, v. 72, n. 5, p. 729–741, 2017.

HAUSDORFF, J. M. *et al.* Gait unsteadiness and fall risk in two affective disorders: A preliminary study. **BMC Psychiatry**, v. 4, p. 1–7, 2004.

HYBELS, C. F.; PIEPER, C. F.; BLAZER, D. G. The complex relationship between depressive symptoms and functional limitations in community-dwelling older adults: The impact of subthreshold depression. **Psychological Medicine**, v. 39, n. 10, p. 1677–1688, 2009.

IABONI, A.; FLINT, A. J. The Complex Interplay of Depression and Falls in Older Adults. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 21, n. 5, p. 484–492, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: [s.n.]. v. 55.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde**. Rio de Janeiro: [s.n.].

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saúde 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal**. Rio de Janeiro: [s.n.].

JAHANA, K. O.; DIOGO, M. J. D. E. Quedas em idosos: principais causas e consequências. **Saúde Coletiva**, v. 4, n. 17, p. 148–153, 2007.

KELSEY, J. L. *et al.* Reevaluating the Implications of Recurrent Falls in Older Adults: Location Changes the Inference. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 3, p. 517–524, 27 mar. 2012.

KERSE, N. *et al.* Falls, depression and antidepressants in later life: A large primary care appraisal. **PLoS ONE**, v. 3, n. 6, 2008.

KVELDE, T. *et al.* Physiological and cognitive mediators for the association between

self-reported depressed mood and impaired choice stepping reaction time in older people. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 65 A, n. 5, p. 538–544, 2010.

KVELDE, T. *et al.* Depressive Symptomatology as a Risk Factor for Falls in Older People : Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 5, p. 694–706, 2013.

LORD, S. R.; DELBAERE, K.; GANDEVIA, S. C. Use of a physiological profile to document motor impairment in ageing and in clinical groups. **Journal of Physiology**, v. 594, n. 16, p. 4513–4523, 2016.

LORD, S. R.; MENZ, H. B.; TIEDEMANN, A. A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. **Physical Therapy**, v. 83, n. 3, p. 237–252, 2003.

LYNESS, J. M. *et al.* The Importance of Subsyndromal Depression in Older Primary Care Patients: Prevalence and Associated Functional Disability. **Journal of the American Geriatric Society**, v. 47, p. 647–652, 1999.

MING, Y.; ZECEVIC, A. Medications & polypharmacy influence on recurrent fallers in community: A systematic review. **Canadian Geriatrics Journal**, v. 21, n. 1, p. 14–25, 2018.

MONTERO-ODASSO, M. M. *et al.* Evaluation of Clinical Practice Guidelines on Fall Prevention and Management for Older Adults. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 12, p. e2138911, 15 dez. 2021.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE. Falls in older people: assessing risk and prevention | Guidance and guidelines | NICE. **NICE guideline**, v. 1, n. June 2013, p. 31, 2013.

OOI, T. C. *et al.* Incidence and multidimensional predictors of occasional and recurrent falls among Malaysian community-dwelling older persons. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 154, 2 dez. 2021.

PARADELA, E. M. P.; LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista de Saude Publica**, v. 39, n. 6, p. 918–923, 2005.

PAYETTE, M. C. *et al.* Fall-related psychological concerns and Anxiety among community-dwelling older adults: Systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 11, n. 4, p. 1–18, 2016.

PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 6, p. 709–716, 2002.

QUACH, L. *et al.* Depression, antidepressants, and falls among community-dwelling elderly people: The mobilize boston study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 68, n. 12 A, p. 1575–1581, 2013.

RUBENSTEIN, L. Z. Falls in older people : epidemiology, risk factors and strategies for prevention. **Age and Ageing**, v. 35, n. S2, p. 37–41, 2006.

RUHE, A.; FEJER, R.; WALKER, B. Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls : a systematic review of the literature. **European Spine Journal**, v. 20, p. 358–368, 2011.

SAMPAIO, N. R. *et al.* Reliability Evaluation of the Physiological Profile Assessment to Assess Fall Risk in Older People. **Journal of Gerontology & Geriatric Research**, v. 03, n. 05, p. 3–6, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica - Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa**. 1. ed. Brasília: [s.n.]. v. 19.

SIQUEIRA, F. V. *et al.* Prevalence of falls in elderly in Brazil : a countrywide analysis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 9, p. 1819–1826, 2011.

SIQUEIRA, F. V. *et al.* Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 5, p. 749–756, 2007.

SOARES, K. V. *et al.* Avaliação quanto à utilização e confiabilidade de instrumentos de medida do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Pública I**, p. 78–85, 2005.

SOBIN, C.; SACKEIM, H. A. Psychomotor symptoms of depression. **American Journal of Psychiatry**, v. 154, n. 1, p. 4–17, 1997.

THIEM, U. *et al.* Falls and EQ-5D rated quality of life in community-dwelling seniors with concurrent chronic diseases: A cross-sectional study. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 12, n. 1, p. 1–7, 2014.

TINETTI, M. E.; WILLIAMS, C. S. The Effect of Falls and Fall Injuries on Functioning in Community-Dwelling Older Persons. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 53A, n. 2, p. M112–M119, 1 mar. 1998.

TSAI, Y. J. *et al.* Functional balance and its determinants in older people with diabetes. **PLoS ONE**, v. 11, n. 7, p. 1–12, 2016.

ZEILEIS, A.; KLEIBER, C.; JACKMAN, S. Regression Models for Count Data in R. **Journal of Statistical Software**, v. 27, n. 8, p. 1–25, 2008.

Anexo 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Risco de quedas e alterações da mobilidade em idosos da comunidade: um estudo longitudinal.

Pesquisador: Daniele Sirineu Pereira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 49987915.4.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.291.353

Apresentação do Projeto:

O estudo pretende investigar o risco de quedas e a mobilidade em idosos da comunidade e acompanhar os participantes do estudo por um período de 12 meses em relação à ocorrência de novas quedas, com intuito de melhor entendimento sobre a relação entre o risco de quedas e mobilidade com as condições de sarcopenia e vulnerabilidade em idosos da comunidade, assim como identificar qual o instrumento de maior acurácia para a avaliação. O recrutamento ocorrerá por meio de divulgação do projeto em grupos de terceira idade e então realizado agendamento para a realização da avaliação. Será realizada a coleta de dados socioeconômicos e clínico-funcionais, vulnerabilidade e risco de quedas. Após a avaliação, os idosos serão convidados para participar de palestras educativas para a prevenção de quedas. Durante o período de um ano, os idosos serão acompanhados em relação a ocorrência de quedas, por meio de contatos telefônicos. Um ano após a coleta inicial os dados clínico-funcionais, vulnerabilidade e risco de quedas serão reavaliados.

Objetivo da Pesquisa:

investigar o risco de quedas e a mobilidade em idosos da comunidade e acompanhar os participantes do estudo por um período de 12 meses em relação à ocorrência de novas quedas por meio de escalas e questionários padronizados e específicos para as variáveis que se pretende

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 1.291.353

avaliar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Apesar dos testes funcionais serem simples e adequados para a avaliação de idosos, durante a realização dos testes de mobilidade, equilíbrio, marcha e força de preensão manual existe o risco de ocorrer leve cansaço físico e desequilíbrio durante o desempenho dos testes. Os testes serão interrompidos a qualquer sinal clínico de sobrecarga, tais como dispnéia, sudorese, queixa de cansaço ou qualquer outra manifestação contrária a continuação da realização do exame. A aplicação dos testes será realizada por pesquisadores previamente treinados, em ambiente seguro e adequado às avaliações, garantindo a segurança para os participantes. Serão realizadas medidas de pressão arterial e frequência cardíaca dos sujeitos, antes e após a realização dos testes.

Espera-se que os produtos gerados no presente estudo contribuam para o melhor entendimento sobre a relação entre o risco de quedas e mobilidade com as condições de sarcopenia e vulnerabilidade em idosos da comunidade, assim como identificar qual instrumento de maior acurácia para a avaliação das quedas. Tais informações permitirão melhor direcionamento de propostas preventivas e de tratamento na área da fisioterapia e na abordagem do paciente idoso.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de relevância clínica e experimental.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram apresentados e estão adequados.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado do CEP acata o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO 605633.pdf	08/10/2015 19:37:44		Aceito

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 1.291.353

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoConsentimento.pdf	08/10/2015 19:35:30	Daniele Sirineu Pereira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_RiscoQuedas.pdf	08/10/2015 19:33:04	Daniele Sirineu Pereira	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRosto.pdf	08/10/2015 19:31:26	Daniele Sirineu Pereira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ApoiouInstitucional.pdf	08/10/2015 19:30:08	Daniele Sirineu Pereira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 22 de Outubro de 2015

Assinado por:
Celso Ferrarezi Junior
(Coordenador)

Anexo 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisadores: Prof^ª Dr^ª Daniele Sirineu Pereira

Prof^ª Dr^ª Silvia Lanzotti Azevedo da Silva

Instituição: Escola de Enfermagem – Curso de Fisioterapia da
Universidade Federal de Alfenas

Endereço: Av. Jovino Fernandes Sales, nº 2600 – Bairro Santa Clara –
Alfenas /MG; CEP 37130000

Prezado(a) senhor(a):

Desde já agradecemos sua colaboração.

O Sr(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: “Risco de quedas e alterações da mobilidade em idosos da comunidade: um estudo longitudinal”.

O objetivo da pesquisa é investigar o risco de quedas e as alterações de mobilidade em idosos da comunidade, promover a educação em saúde, com enfoque na prevenção de quedas, e acompanhar os participantes do estudo por um período de 12 meses em relação à ocorrência de novas quedas.

PROCEDIMENTOS:

Inicialmente, será realizada uma avaliação da memória. Em seguida, por um questionário, serão coletadas informações sobre dados pessoais, hábitos de saúde, medicações utilizadas, presença de doenças e problemas de saúde, capacidade de realizar atividades do dia a dia, sintomas depressivos, auto-percepção da saúde, ocorrência de quedas, medo de quedas, informações sobre atividade física, dentre outras. Em seguida o(a) senhor(a) realizará alguns testes de desempenho funcional, avaliação da marcha e força muscular da mão. Medidas antropométricas: sua altura e massa corporal serão medidos por meio de uma balança e fita métrica, para cálculo do índice de massa corporal. Força Muscular da Mão: na posição assentada, com o cotovelo dobrado (90° de flexão) será solicitado que o(a) sr(a) realize três manobras de preensão máxima com a mão dominante (aperte com força máxima), utilizando o dinamômetro manual de Jamar modelo PC5030JI, sempre com um minuto de descanso entre uma preensão e outra.

Velocidade de Marcha: o(a) senhor(a) será solicitado a caminhar por um percurso de 4 metros em sua velocidade habitual de caminhada. Para avaliar o risco de quedas usaremos testes, de aplicação simples e rápida, que permitem medir a visão (usando o quadro de Sneelen que contém linhas de letras que diminuem de tamanho gradativamente), sensações periféricas (percepção do toque de um filamento na lateral do pé), força muscular dos membros inferiores (teste realizado na posição assentada em uma cadeira padrão, onde você deverá puxar uma cinta colocada acima do seu tornozelo com sua força máxima), tempo de reação dos membros superiores (deverá apertado um dispositivo sempre que for dado um estímulo de luz), oscilação corporal (posicionamento de olhos abertos sobre um tapete de borracha com 15 cm de espessura), equilíbrio (ficar em pé com os pés juntos, ficar em pé com um pé a frente do outro na mesma linha) o teste do degrau (colocar os pés de forma alternada em um degrau de forma que cada pé toque o degrau quatro vezes). Os participantes da pesquisa serão acompanhados ao longo de um ano, por contato telefônico, para monitoramento em relação a ocorrência de quedas.

RISCOS E DESCONFORTOS:

Todos os testes são simples e adequados para a avaliação de idosos. No entanto, existe o risco de ocorrer leve cansaço físico, desequilíbrios e quedas durante o desempenho dos testes. Para reduzir esses riscos os testes serão aplicados por pesquisadores treinados, em local adequado e seguro. Caso ocorra qualquer sinal clínico de sobrecarga, como falta de ar, sudorese, queixa de cansaço ou qualquer outra manifestação contrária a continuação da realização da avaliação, os testes serão interrompidos. Serão realizadas medidas da sua pressão arterial e frequência cardíaca, antes e após os testes. Para eventuais danos, comprovadamente decorrentes dos procedimentos da pesquisa, você terá direito à assistência, sob responsabilidade dos pesquisadores responsáveis, e garantida indenização, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Para assegurar seu anonimato, todas as suas respostas e dados serão confidenciais. Para isso, o(a) senhor(a) receberá um número de identificação ao entrar no estudo e o seu nome nunca será revelado em nenhuma situação. Quando os resultados desta pesquisa forem

divulgados em qualquer evento ou revista científica, o(a) senhor(a) não será identificado, uma vez que os resultados finais serão divulgados caracterizando o grupo total de participantes do estudo.

BENEFÍCIOS: Os benefícios de participar do estudo incluem o conhecimento da sua condição de saúde e sobre o risco de quedas, alterações da mobilidade e sarcopenia. O(a) senhor(a) será convidado(a) para participar de palestras educativas e, a partir dos resultados das avaliações, serão orientados sobre como prevenir as quedas no seu dia a dia e manter sua independência funcional. Os participantes da pesquisa também poderão ser beneficiados, em propostas futuras, pela oportunidade de participação em grupos de promoção de saúde e prevenção de sarcopenia e quedas, dentre outras atividades que venham a ser desenvolvidos pelo grupo de profissionais que participam dessa pesquisa. Os resultados deste estudo poderão, ainda, ajudar profissionais da área de Geriatria e Gerontologia e da Fisioterapia a ampliar seus conhecimentos sobre o risco de quedas e sua relação com a mobilidade e sarcopenia, além de fornecer informações importantes para futuras pesquisas na área do envelhecimento.

RECUSA OU ABANDONO: A sua participação neste estudo é inteiramente voluntária (nenhum participante do projeto receberá compensação financeira para participação no estudo), e o(a) senhor(a) é livre para recusar participar ou abandonar o estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo a sua participação em serviços de saúde aos quais é vinculado. O(a) senhor(a) poderá fazer perguntas ou solicitar informações atualizadas sobre o estudo em qualquer momento do mesmo, seja com algum dos pesquisadores ou com o Comitê de Ética e Pesquisa, cujos contatos encontram-se nesse Termo. Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar deste estudo, por favor, preencha o termo de consentimento, em duas vias (uma para o pesquisador e outra para o participante).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaração e assinatura

Eu, _____,

declaro que li e entendi as informações referentes a minha participação no estudo “Risco de quedas e alterações da mobilidade em idosos da comunidade: um estudo longitudinal”. Os objetivos, procedimentos e linguagem técnica da pesquisa foram satisfatoriamente explicados. Tive tempo, suficiente, para considerar a informação acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas e ficarei com uma cópia do presente documento. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação ao estudo com os pesquisadores responsáveis pelos telefones informados abaixo.

Data: ____/____/____

Participante: _____

Pesquisadora: _____

Pesquisadores responsáveis - Telefone: (35) 3292-2377; (35) 92202829
Prof^ª Dr^ª Daniele Sirineu Pereira; Prof^ª Dr^ª Silvia Lanzotti Azevedo da Silva
Unifal - Campus II - Av. Jovino Fernandes Sales, 2600, Santa Clara
Alfenas – MG; CEP: 37130-000

Comitê de Ética e Pesquisa - Telefone: (35) 3299-1318
Unifal – Sede - Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700; Prédio O - sala 409-B
Alfenas – MG; CEP: 37130-000.

Anexo 3

PROJETO: RISCO DE QUEDAS E ALTERAÇÕES DA MOBILIDADE EM IDOSOS DA COMUNIDADE: UM ESTUDO LONGITUDINAL

Data da avaliação ____ / ____ / ____

1) IDENTIFICAÇÃO

1.1) Nome: _____

1.2) Sexo: ()Feminino ()Masculino

1.3) Data de nascimento: ____/____/____ 1.4) Idade: ____ anos

2) AVALIAÇÃO DO ESTADO COGNITIVO (Mini-Exame do Estado Mental):

2.1. Quantos anos completos de escola? (desconsiderar anos repetentes) _____ anos.

2.2. Mini-Exame do Estado Mental: Total= _____

Pontos de corte: 13 – analfabetos; 18 – 1 a 7 anos de estudo; 26 – 8 anos ou mais. (Bertolucci et al. 1994)

Orientação:	Resposta	(1) Certo (0) Errado
Em que dia da semana estamos?		
Que dia é hoje? (<i>Dia do mês</i>)		
Em que mês estamos?		
Em que ano estamos?		
Que horas são agora aproximadamente? <i>Considere correta a variação de mais ou menos uma hora</i>		
Em que local nós estamos? (<i>apontando para o chão</i>)		
Que local é este aqui? (<i>apontando ao redor num sentido mais amplo</i>) <i>(Local genérico - instituição: hospital, residência, clínica)</i>		
Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		
Em que cidade nós estamos?		
Em que estado nós estamos?		
Memória imediata:		
Vou dizer 3 palavras, e O (a) senhora (a) irá repeti-las a seguir: CARRO, VASO, TIJOLO. <i>(Caso o idoso não consiga repetir, falar as 3 palavras de novo e pedir que repita. Caso o idoso erre outra vez, dizer as 3 palavras em seqüência novamente e pedir que repita. Registre como acerto qualquer uma das tentativas em que o idoso foi bem-sucedido e como erro, caso ele não consiga repetir as 3 palavras EM SEQÜÊNCIA pelo menos uma vez)</i>	2.11) CARRO 2.12) VASO 2.13) TIJOLO	
Atenção e cálculo		
Gostaria que O (a) senhora (a) me dissesse quanto é: 100-7 sucessivos = 93; 86; 79; 72; 65 <i>(Se o idoso acertar, registre imediatamente o acerto e prossiga com a seqüência. Se o idoso errar, diga NÃO, não dê dica sobre qual é a resposta correta e prossiga com a seqüência e assim por diante. Atenção: Se o idoso errar na primeira tentativa e corrigir espontaneamente, isto é, sem a sua dica, considere como acerto. Se ele se corrigir depois da sua dica, registre como erro).</i>	100 – 7 = 93 - 7 = 86 – 7 79 - 7 = 72 - 7 =	
Evocação		

O (a) senhora (a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco? <i>Uma única tentativa sem dicas</i> <i>Considere como correta a repetição das 3 palavras EM QUALQUER ORDEM</i>	2.19) CARRO 2.20) VASO 2.21) TIJOLO	
Linguagem:		
2.22) Mostre um RELÓGIO e peça ao entrevistado que diga o nome, dizendo: O que é isto?		
2.23) Mostre uma CANETA e peça ao entrevistado que diga o nome, dizendo: O que é isto?		
2.24) Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ. <i>Registre como acerto somente se a repetição for perfeita, sem dicas</i>		
Agora ouça com atenção porque eu vou pedir para o Sr(a) fazer uma tarefa. Comando: Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão.	2.25) Pega a folha com a mão correta 2.26) Dobra corretamente 2.27) Coloca no chão	
2.28) Por favor, leia isto e faça o que está escrito no papel. <i>(usar filipeta) Mostre a folha com o comando</i>		
2.29) Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande. <i>Se o idoso não compreender, ajude dizendo alguma frase que tenha começo, meio e fim, alguma coisa que aconteceu hoje ou alguma coisa que queira dizer. Não são considerados para pontuação, erros gramaticais ou ortográficos. (no Verso desta folha)</i>		
2.30) Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o senhor(a) copiasse, da melhor forma possível. <i>(usar filipeta)</i> <i>Considere como acerto apenas se houver 2 pentágonos interseccionados com 10 ângulos</i>		
TOTAL	30	

4. CONDIÇÕES DE SAÚDE IDENTIFICADAS:

Algum médico já disse que o(a) senhor(a) tem algum dos seguintes problemas de saúde?

- | | | |
|---|-----------|-----------|
| 4.1 Pressão Alta/ Usa remédio para controlar a pressão (HAS) | (0) Não | (1) Sim |
| 4.2 Derrame / Isquemia cerebral (Acidente Vascular Encefálico) | (0) Não | (1) Sim |
| 4.3 Diabetes | (0) Não | (1) Sim |
| 4.4 Doença de Parkinson | (0) Não | (1) Sim |
| 4.5 Depressão | (0) Não | (1) Sim |
| 4.6 Vertigem/Tontura/Labirintite | (0) Não | (1) Sim |
| 4.7 Perda de Urina (Incontinência Urinária) | (0) Não | (1) Sim |
| 4.8 Osteoporose | (0) Não | (1) Sim |
| 4.9 Artrite ou reumatismo | (0) Não | (1) Sim |
| 4.10 Osteoartrose | (0) Não | (1) Sim |
| 4.11 Doença do coração (arritmia, angina, insuficiência cardíaca) | (0) Não | (1) Sim |
| 4.12 Doença do pulmão / DPOC/ Asma | (0) Não | (1) Sim |
| 4.13 Outros: _____ | | |

4.14 Número total de condições relatadas: _____

7. AVALIAÇÃO SUBJETIVA DA SAÚDE (SAÚDE PERCEBIDA)

7.1 Como sua saúde é de modo geral:

(1) Ruim (2) Mais ou menos (3) Boa

7.2 Como é a sua saúde, em comparação com a de outras pessoas da sua idade:

(1) Ruim (2) Mais ou menos (3) Boa

8. MEDICAÇÃO: *(pedir o idoso para ver as caixas ou receitas das medicações em uso constante para anotação)*Quais medicamentos o sr(a) usa? (colocar nomes, dosagens, horários): *Considerar uso de vitaminas!*

8.1.a Medicamento: _____; Dosagem: _____;

Horário: _____

8.1.b Medicamento: _____; Dosagem: _____;

Horário: _____

8.1.c Medicamento: _____; Dosagem: _____;

Horário: _____

8.1.d Medicamento: _____; Dosagem: _____;

Horário: _____

8.1.e Medicamento: _____; Dosagem: _____;

Horário: _____

8.2 (____) Número total de medicamentos (0) Não toma nenhum medicamento

9. HISTÓRICO DE QUEDAS: *Lembrar de dar uma referência de tempo para o idoso!*

9.1 O(a) senhor(a) tem medo de cair? (0) Não (1) Sim

9.2 O(a) senhor(a) caiu no último ano? (0) Não (1) Sim

9.3 Se sim, quantas vezes? _____ (99) Não caiu

9.4 O(a) senhor(a) caiu nos últimos 6 meses? (0) Não (1) Sim

Marcar sim se a queda já relatada na questão anterior for nos últimos 6 meses (se for há mais de 6 meses, mas menos de 1 ano, marcar Não)

9.5 Se sim, quantas quedas nos últimos 6 meses? _____ (99) Não caiu

EM RELAÇÃO À ÚLTIMA QUEDA: *considerar queda **MAIS RECENTE**. Se não caiu, marcar 99 para todas as questões.*

9.11 A queda ocorreu dentro de casa? (0) Não (1) Sim (99) não caiu

9.12 Que horas ocorreu a queda?

() Manhã () Tarde () Noite (99) não caiu

9.13 Teve lesão/ machucou por causa da queda?

(0) Não (1) Sim (99) não caiu

9.15 Se teve FRATURA, qual foi o local da fratura?

1) Punho (2) Quadril (3) Coluna (4) Outro: _____ (99) não fraturou (99) não caiu

9.17 Deixou de realizar alguma atividade do dia-a-dia por causa da queda?

(0) Não (1) Sim. qual? _____ (99) não caiu

12. SINTOMAS DEPRESSIVOS:

Em relação à ÚLTIMA SEMANA , responda:	NÃO	SIM
12.1 Você está basicamente satisfeito com sua vida?	1	0
12.2 Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	0	1
12.3 Você sente que sua vida está vazia?	0	1
12.4 Você se aborrece com frequência?	0	1
12.5 Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	1	0
12.6 Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	0	1
12.7 Você se sente feliz a maior parte do tempo?	1	0
12.8 Você sente que sua situação não tem saída?	0	1

12.9 Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0	1
12.10 Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0	1
12.11 Você acha maravilhoso estar vivo?	1	0
12.12 Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0	1
12.13 Você se sente cheio de energia?	1	0
12.14 Você acha que sua situação é sem esperanças?	0	1
12.15 Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0	1
12.16 Escore total		

25. PPA – Parte I

25.1 Lentes multifocais? () não () sim

25.2 Sensibilidade ao contraste: pontuação =

25.3 Tempo de Reação:

Prática

1	
2	
3	
4	
5	

Teste

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

25. PPA – Parte II

25.4 Propriocepção

1	
2	
3	
4	
5	

25.5 Força Extensão de Joelho = _____ kg

25.6 Equilíbrio Oscilação na espuma olhos abertos

Ântero-posterior	
Médio-lateral	

Currículo

Formação Acadêmica

Especialização em Geriatria e Gerontologia pela UFMG / 2015

Graduada em Fisioterapia pela UFMG / 2014

University of Texas at Austin, intercâmbio pelo programa Minas Mundi, agosto a dezembro de 2011.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5302720128827012>

Línguas

Inglês: Fluente (Certificate of Proficiency in English - CPE)

Francês: Intermediário

Espanhol: Intermediário

Experiência Profissional

Atendimento Domiciliar

-Posição: Fisioterapeuta

-Duração: Jun/2014 a Jul/2018, Ago/2019 até o presente

-Atividades: atendimento fisioterapêutico em domicílio.

University of Queensland

-Posição: assistente de pesquisa voluntária

-Duração: Ago/2018 a Jul/2019

-Área: Pesquisa sobre reações de equilíbrio perante instabilidade em idosos com e sem osteoartrite

-Atividades: aplicação de questionários, acompanhamento de participantes, tabulação e análise de dados.

Aquática Fisioterapia

-Posição: Fisioterapeuta

-Duração: Nov/2014 a Jul/2018, Nov/2019 até o presente

-Atividades: atendimento fisioterapêutico em solo e em piscina terapêutica.

Academia Alcance

-Posição: Instrutora de Pilates e Fisioterapeuta

-Duração: Jun/2014 a Jul/2018, Ago/2019 até o presente

-Atividades: ministrar aulas de pilates e atendimento fisioterapêutico.

Universidade Federal de Minas Gerais

-Posição: Tradutora

-Duração: Set/2013 a Nov/2013

-Área: Tópicos: Mensuração em Ciências da Reabilitação

-Atividades exercidas: tradução simultânea das aulas e de trabalhos escritos.

-Posição: Aluna de iniciação científica

-Duração: Jan/2012 a Dez/2014

-Área: Projeto multicêntrico Back Complaints in Elders – BACE, Dor lombar em idosos.

-Atividades exercidas: aplicação de testes funcionais e questionários, organização e logística de questionários, tabulação de dados.

-Posição: Aluna de Iniciação Científica

-Duração: Ago/2010 a Jun/2011

-Área: Pesquisa sobre o efeito de exercícios físicos nos mediadores inflamatórios em idosas da comunidade.

-Atividades exercidas: aplicação de testes funcionais e questionários, apoio técnico em laboratório, tabulação de dados.

Cursos Extracurriculares

2022 Curso Atuação da Fisioterapia nas Demências – Leani Souza Máximo Pereira, Daniele Sirineu Pereira, Bárbara Zille de Queiroz.

2022 Mini cursos do 12º Congresso de Geriatria e Gerontologia GERP2022.

2021 Curso Sarcopenia No Idoso: da Fisiopatologia às Perspectivas de Diagnóstico e Tratamento – ABRAFIGE.

2021 Curso Brian Mulligan's Manual Therapy Concept – Dan Pilderwasser.

2019 Liberação Miofascial Integrativa – Introdução ao Método Rolf – Maria Eugênia Ortiz

2019 Aquatic Physiotherapy in Neurological Rehabilitation – Hydrotherapy Brisbane.

2017 Maitland Manual Therapy, Upper and Lower Quadrant – Edelberto Gimenes Marques.

2016 Método dos Anéis de Bad Ragaz e Water Specific Therapy e Ai Chi Clínico– Dr. Urs Gamper e Dr. Johan Lambeck, Hidrovida.

2016 Fisioterapia Aquática Baseada em Evidência – Instituto Henriqueta Teixeira

2014 Fisioterapia Aquática Aplicada a Ortopedia – Aquática Fisioterapia

2014 Curso de Drenagem Linfática - Yali

2014 Cuso de Pilates – Fisiofitness

Publicações

2021 Abstract: Posters: 11th International Conference on Frailty, Sarcopenia Research and Geroscience (ICFSR) – Journal of Frailty Aging. DOI: 10.14283/10.14283/jfa.2021.35.

2016 Physical capacity in community-dwelling elderly with and without acute low back pain. BACE Study – Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. DOI: 10.12820/rbafs.v.21n3p263-271

2016 Risk of falls in Brazilian elders with and without low back pain assessed using the Physiological Profile Assessment. BACE Study – Brazilian Journal of Physical Therapy. DOI: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0183

2014 Reliability evaluation of the Physiological Profile Assessment to assess fall risk in older people – Journal of Gerontology & Geriatric Research. DOI:10.4172/2167-7182.1000179

2013 Trabalho de Conclusão de Curso: Avaliação da confiabilidade do instrumento Physiological Profile Assessment (PPA) para avaliar o risco de quedas em idosos

Experiência Acadêmica

2022 12º Congresso de Geriatria e Gerontologia GERP 2022 – Apresentação de pôster “Associação Entre Sintomas Depressivos e Risco Fisiológico de Quedas em Idosos Comunitários”

2022 III Simpósio Online da Associação Brasileira de Fisioterapia em Gerontologia

2021 Simpósio Internacional Online em Ciências da Reabilitação

2021 11th International Conference On Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR) – Apresentação de poster “Grip Strength in Elders with Type 2 Diabetes Mellitus” e publicação do resumo nos anais do congresso.

2021 9th FFN Global Congress

2017 IV Simpósio Mineiro de Fisioterapia Aquática – Comissão Organizadora

2016 II Congresso Brasileiro e Internacional de Fisioterapia Aquática

2013 VII Congresso de Geriatria e Gerontologia de Minas Gerais, Caxambu - Apresentação de pôster “Correlação entre a intensidade da dor e a autopercepção de saúde em idosos comunitários com dor lombar agudizada: Estudo BACE”

2013 XXII Semana de Iniciação Científica – Apresentação de pôster: “Correlação entre a intensidade da dor e a autopercepção de saúde em idosos comunitários com dor lombar agudizada: Estudo BACE”

2012 (TRADUÇÃO) Manual de Instruções do Physiological Profile Assessment Versão Curta

2012 Comitê de Especialistas para análise das traduções e retrotraduções da Escala Back Beliefs Questionnaire

2012 XXI Semana de Iniciação Científica – Apresentação de pôster: “Correlação entre o índice de massa corporal e o índice cintura-quadril e a intensidade da dor lombar em idosos comunitários”