

Nicole Parreira Rodrigues

Equilíbrio estático e dinâmico em idosos: influência da prática da equitação

**Projecto/Relatório elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Fisioterapia,
na Especialidade de Músculo-esquelética**

Orientador(es): Mestre José Manuel Fernandes Esteves

Fevereiro, 2019

Nicole Parreira Rodrigues

Equilíbrio estático e dinâmico em idosos: influência da prática da equitação

**Projecto/Relatório elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Fisioterapia,
na Especialidade de Músculo-esquelética**

Orientador(es): Mestre José Manuel Fernandes Esteves

Júri:

Presidente: Professora Doutora Maria da Lapa Capacete Rosado
Professor Adjunto da Escola Superior de saúde do Alcoitão

Vogais: Mestre José Manuel Fernandes Esteves
Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde do Alcoitão
Professor Doutor Raúl Oliveira
Professor auxiliar na faculdade de Motricidade Humana

Fevereiro, 2019

Resumo

Introdução: O envelhecimento é definido como um processo dinâmico e progressivo no qual existem alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas. A equitação é um desporto que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar, contribuindo para o desenvolvimento da força, tónus muscular, flexibilidade, relaxamento, consciencialização corporal e aperfeiçoamento da coordenação motora e do equilíbrio. A equitação estimula o mecanismo de reflexo postural do cavaleiro, resultando do treino de equilíbrio e coordenação, sendo esta uma prática benéfica em todas as idades, nomeadamente nos idosos. **Objectivo:** Verificar se existem alterações ao nível do equilíbrio estático e dinâmico entre idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca praticaram equitação. **Metodologia:** 30 indivíduos de ambos os géneros com idade igual ou superior a 65 anos divididos em dois grupos. Grupo 1 composto por 15 indivíduos que nunca praticaram equitação e o grupo 2 composto por 15 indivíduos que praticaram equitação por mais de 25 anos. Ambos os grupos foram avaliados através da escala de equilíbrio de Berg (EEB), escala de Tinetti e do teste Timed Up and Go (TUG). **Resultados:** Este estudo demonstrou não haver diferenças significativas ($p>0,05$) entre os dois grupos após a aplicação da EEB, TUG e Tinetti. **Conclusão:** Os testes aplicados a ambos os grupos não verificaram existir diferenças ao nível do equilíbrio estático e dinâmico de idosos que nunca praticaram e idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo. De futuro recomenda-se a integração de parâmetros de avaliação com análise da posturografia utilizando para isso uma plataforma de forças.

Palavras-chave: equitação; equilíbrio estático; equilíbrio dinâmico; idosos.

Abstract

Introduction: Aging is defined as a dynamic and progressive process, in which morphological, functional and biochemical changes occur. Horse riding as a sport uses the horse within an interdisciplinary approach, which contributes to the development of strength, muscle tonus, flexibility, relaxation and corporal consciousness, and to the improvement of motor coordination and balance. Horse riding stimulates the rider's postural reflex mechanism, as a consequence of balance and coordination trainings. Practicing horse riding benefits people from all ages, especially the elderly. **Objective:** To verify if there are changes in terms of static and dynamic balance, between elderly who practiced horse riding for long periods of time and those who never practiced it. **Methodology:** 30 individuals from both genders, aged equal or superior to 65 years old divided into two groups. Group 1 is composed by 15 individuals who never practiced horse riding and group 2 is composed by 15 individuals who practiced horse riding for more than 25 years old. Both groups were evaluated using Berg's balance scale (EEB), Tinetti scale and Timed Up and Go (TUG) test. **Results:** This study demonstrated that there are no significant differences ($p>0,05$) between the two groups, following the use of EEB, TUG and Tinetti. **Conclusion:** The tests applied to both groups did not show significant differences concerning static and dynamic balance of elderly who never practiced horse riding, in comparison to those who practiced it for a long time. From now on, it is recommended the integration of evaluation parameters with posturography analysis, using for that purpose a force platform.

Key words: horse riding; static balance; dynamic balance; elderly.

Introdução

O controle postural é a capacidade de manter o centro de gravidade do corpo sobre a base de suporte durante uma actividade, quer seja ela estática ou dinâmica (Hageman, P., Leibowitz, M., Blanke, D., 1995).

Segundo Bankoff (1996), o equilíbrio, a coordenação neuromuscular e a adaptação a determinado movimento fazem parte do controlo postural.

O controlo postural possui dois objectivos comportamentais: a orientação e o equilíbrio postural. A orientação postural está relacionada com o posicionamento e o alinhamento dos segmentos corporais um em relação aos outros e em relação ao ambiente. O equilíbrio postural é o estado em que todas as forças que actuam sobre o corpo estão determinadas para manter o corpo na posição e orientação desejada. Para que estes dois objectivos comportamentais sejam alcançados pelo sistema de controle postural é necessária percepção (integração das informações sensoriais para analisar a posição e o movimento do corpo no espaço) e acção (capacidade de produzir forças para controlar os sistemas de posicionamento do corpo). Dessa forma, o controle postural exige uma interacção contínua entre o sistema músculo-esquelético e o sistema neurológico (Meneghetti, C., Blascovi, S., Deloroso, F., Rodrigues, G., 2009).

No entanto, o controlo postural é comumente visto como um processo estático, sendo erróneo, visto que a gravidade e os mecanismos de controle neural provocam constantemente um ligeiro deslocamento do alinhamento do corpo, que necessita de controle postural. Este é permanentemente controlado, no entanto é possível observar um ligeiro balanço do corpo mesmo quando nenhuma força externa parece perturbar o equilíbrio estático do mesmo, (Aikawa, A., Bracciali, L., Padula, R., 2006) quando se fica na posição ortostática o corpo oscila ligeiramente para a frente e para trás e de um lado e para o outro, e é graças à actividade muscular que se evitam desequilíbrios e possíveis quedas (Melzer, I., Benjuya, N., Kaplanski, J., 2001).

Assim, o sistema nervoso tem como função emitir impulsos nervosos para as fibras musculares estimulando contracções que complementam e coordenam todas as outras forças que actuam sobre o corpo fazendo com que a posição do centro de massa seja controlada de forma adequada para manter o equilíbrio (Barela, A., Barela, J., Rinaldi, N., Toledo, D., 2009).

A orientação do tronco é uma das variáveis mais importantes, uma vez que é através dela que se determina o posicionamento dos membros em relação aos objectos com os quais poderemos interagir. Os ajustes posturais que contribuem para um correcto desempenho das tarefas motoras ocorrem inicialmente nos músculos da cabeça, tronco e membros. A posição do pescoço e do tronco

determina a posição da cabeça no espaço, sendo esta de extrema importância para a interpretação da informação sensorial (Teixeira, C., 2010; Fits, I., Otten, E., Klip, A., Eykern, L., Algra, M., 1999).

O equilíbrio corporal é um processo complexo que envolve a recepção e integração de estímulos sensoriais, o planeamento e a execução de movimentos para controlar o centro de gravidade sobre a base de suporte, sendo realizado pelo sistema de controle postural, que integra informações do sistema vestibular, dos receptores visuais e do sistema somatossensorial (Hobeika, C., 1999). O sistema sensorial fornece o posicionamento dos segmentos corporais em relação ao ambiente e a outros segmentos, enquanto o sistema motor activa de forma correcta e adequada os músculos para a realização do movimento e o sistema nervoso central conecta as informações vindas do sistema sensorial para enviar impulsos nervosos aos músculos (Woollacott, M., Tang, P., 1997).

O desenvolvimento da capacidade de manter o equilíbrio corporal é indispensável para o ser humano, pois sem ele seria impossível realizar as actividades da vida diária, como correr, saltar ou chutar uma bola, devido à incapacidade de realizar os ajustes posturais necessários (Teixeira, C., 2010).

Assim, o equilíbrio estático é definido como a capacidade de manter o próprio equilíbrio enquanto o centro de gravidade permanece estacionário, já o equilíbrio dinâmico é definido com a capacidade de manter o próprio equilíbrio consoante as deslocações do centro de gravidade (Nascimento, L., Patrizzi, L., Oliveira, C., 2012).

Os sinais e sintomas de alteração do equilíbrio corporal podem surgir por várias causas, podendo ser de origem vestibular ou não vestibular. As alterações não vestibulares incluem patologias do sistema nervoso central, doenças cardiovasculares, metabólicas, infecciosas, psicogénicas ou provocadas por tóxicos. Já as alterações vestibulares estão relacionadas com diversas patologias, como a vertigem posicional paroxística benigna, doença de Ménière, vertigem postural fóbica, nevrite vestibular, neurolabirinte vestibular, vertigem pós-traumática e défice multissensorial no idoso. Este último é a causa de alteração de equilíbrio mais comum pois com a idade começam a surgir degenerações dos grupos musculares, da visão e do próprio sistema nervoso, aumentando assim a morbidade e consequentemente o risco de quedas (Cruz, I., Barreto, D., Fronza, A., Jung, I., Krewer, C., Rocha, M., Silveira, A., 2010; Araújo, P., 2007).

O envelhecimento é definido como um processo dinâmico e progressivo no qual existem alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, com redução na capacidade de adaptação homeostática às situações de sobrecarga funcional, alterando progressivamente o organismo e

tornando-o mais susceptível às agressões/factores de risco intrínsecas e extrínsecas (Mazo, G., Liposcki, D., Ananda, C & Prevê, D., 2007).

O aumento da proporção de idosos na população (sendo considerado idoso aquele que tem 65 anos ou mais) é uma realidade nos dias de hoje nos diversos grupos populacionais (Carvalho, M., Luckow, E & Siqueira, F., 2011) e deve-se principalmente ao aumento da longevidade, que por sua vez é devido à diminuição da natalidade, ao contributo da medicina através do controlo das doenças nas faixas etárias mais avançadas, à melhoria das condições de vida e à prática de exercício físico, sendo todos estes factores contributivos para o aumento da esperança média de vida levando conseqüentemente a um aumento do número de idosos na população actual (Kalache, A., Veras, R & Ramos, L., 1987; Patrício, K., Ribeiro, H., Hoshino, K & Bocchi, S., 2008).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2014), espera-se que até 2060 a população tenda a diminuir, continuando assim a haver um forte envelhecimento demográfico. É esperado então que entre 2012 e 2060 o índice de envelhecimento aumente de 131 para 307 idosos por cada 100 jovens.

Assim sendo torna-se necessário que sejam tomadas cada vez mais medidas preventivas de forma a manter o bem-estar dos idosos e a evitar que estes corram riscos desnecessários e que muitas vezes são traumatizantes, nomeadamente nas suas actividades da vida diária, sendo actualmente a queda o principal problema devido à sua frequência e impacto na vida do idoso (Siqueira et al., 2007).

Actualmente saúde não é considerada um sistema isolado mas, segundo a Organização Mundial de Saúde, é definida como um estado de pleno bem-estar físico, psíquico e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade. Apesar de esta definição poder ser aplicada a qualquer faixa etária, ela representa bem os idosos, visto que não só interessam as doenças próprias da idade mais avançada mas o estado emocional e a sua relação social com o mundo também são muito importantes para o idoso (Organização Mundial de Saúde., 2014).

Apesar da grande maioria dos idosos ser portador de pelo menos uma doença crónica, existem idosos que levam a sua vida normalmente, com as suas doenças controladas e sem grandes ou mesmo nenhuma limitações, desde que seja diagnosticada atempadamente de forma a ser possível monitorizá-la e realizar o tratamento necessário para tal (Ramos, L., Perracini, M., Rosa, T., & Kalache, A., 1993).

Com o aumento da idade o organismo vai-se tornando mais susceptível aos factores intrínsecos que são causados pelo processo de envelhecimento natural, nomeadamente doenças músculo-esqueléticas, cardiovasculares, neurológicas, vestibulares e visuais. Já os factores

extrínsecos referem-se ao meio ambiente, nomeadamente ao tipo de piso, iluminação deficiente e uso de sapatos mal ajustados (Cavanillas, A., Ruiz, F., Móleon, J., Alonso, C., & Vargas, R., 2000).

Todos estes factores intrínsecos que ocorrem naturalmente durante o processo de envelhecimento, reduzem o equilíbrio corporal estático e dinâmico levando à perda de estabilidade postural durante a marcha, quando estão na posição ortostática parados ou até mesmo quando estão sentados num banco sem apoio do tronco (Daniel, F., Vale, R., Júnior, R., Giani, T., Bacellar, S., Batista, L., Dantas, E., 2015).

Cerca de 85% dos idosos com mais de 65 anos de idade queixam-se de desequilíbrios posturais e apresentam, como consequência, desvios na marcha, quedas e instabilidades posturais. As quedas são as principais queixas dos pacientes idosos, sendo a queda definida como uma mudança de posição repentina e involuntária, que resulta de uma aterragem do idoso a um nível inferior como, por exemplo, o solo ou chão, com a presença ou não de lesão, (Public Health Agency of Canada, 2005) ocorrendo como resultado de uma interacção complexa de determinados factores de risco.

Todas estas alterações decorrentes do envelhecimento, como por exemplo, a diminuição da força muscular, alterações na massa óssea, défice no equilíbrio, aumento do tempo de reacção, declínio dos reflexos, redução do controlo postural e alterações no sistema visual, proprioceptivo e vestibular, vão diminuir a capacidade funcional do idoso e vão permitir que exista uma maior probabilidade da ocorrência do fenómeno de quedas que constitui um dos principais problemas clínicos e de saúde pública devido à sua alta incidência na população (Carvalho, A., & Coutinho, E., 2002, 449).

A ocorrência de quedas pode trazer variadas consequências, sendo que, muitas delas podem ser irreversíveis. As principais consequências decorrentes das quedas são as fracturas e lesões na cabeça, levando o idoso a ter dificuldades na realização de certas actividades diárias. Esta restrição vai contribuir para uma diminuição da força muscular, nomeadamente enfraquecimento dos membros inferiores, levando o idoso à condição de dependência, diminuindo a sua participação nas actividades. Além das consequências físicas, as quedas podem gerar a ocorrência de consequências emocionais como, por exemplo, ansiedade, depressão e medo de cair, também denominado de síndrome pós-queda (Carvalho, A., & Coutinho, E., 2002).

A maioria das quedas em idosos ocorre quando estes estão em movimento e realizam uma tarefa secundária pois a dupla tarefa requer um aumento de trabalho a nível motor necessário para manter o equilíbrio. Tanto o controlo postural quanto as tarefas cognitivas ou motoras ocorrem a nível cortical, possibilitando que uma actividade interfira na outra ou acarrete uma redução do automatismo (Melzer, I., Benjuya, N., & Kaplanky, J., 2001).

Associado ao envelhecimento e ao aumento da probabilidade de queda acrescenta-se também na grande parte dos idosos a falta de actividade física. As evidências epidemiológicas apontam para um decréscimo do nível de actividade com o aumento da idade cronológica, tornando o sedentarismo um factor de risco de quedas, assim como também aumenta o risco de sofrer de doenças cardiovasculares levando posteriormente à morbilidade e em último caso à morte (Matsudo, S., Matsudo, V., Neto, T., 2001).

No entanto, actualmente é concisa a ideia de que a realização de qualquer actividade física realizada ao longo da vida, de forma sistemática e consciente, contribui decisivamente para a manutenção de um estilo de vida saudável, melhorando desta forma a qualidade de vida (Stein, R., 1999).

Alguns estudos referem ainda que a forma como a pessoa envelhece não depende apenas da sua constituição genética, mas também da vida que leva, dependendo assim do ritmo e da vitalidade que nasce com as pessoas e a sua capacidade de mantê-la durante toda a vida (Filho, W., 2006).

Nos dias que correm vários são os desportos que existem e praticamente todos eles permitem trabalhar o equilíbrio (quer estático quer dinâmico), desde o futebol, natação, ballet, pilates, ou equitação, entre tantos outros, podendo todos eles serem realizados por qualquer faixa etária, dependendo dos gostos de cada pessoa (Araújo, D., Araújo, C., 2000).

A equitação é um desporto olímpico que se pode dividir em várias áreas, como dressage, salto de obstáculos, ensino, equitação de trabalho, equitação adaptada, horseball, volteio e atrelagem, no entanto também pode ser utilizado como uma actividade de lazer (Pereira, E., Silva, C., Mazo, J., 2015).

A equitação utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar, sendo uma actividade que exige o corpo inteiro, contribuindo para o desenvolvimento da força, tónus muscular, flexibilidade, relaxamento, consciencialização do próprio corpo e aperfeiçoamento da coordenação motora e do equilíbrio. A interacção com o cavalo, incluindo os primeiros contactos, o acto de aparelhar o cavalo, de montar e o manuseio final desenvolve novas formas de socialização, autoconfiança e auto-estima por parte do cavaleiro. São imensos os estímulos relacionados com o cavalo, este fornece-nos variadas informações proprioceptivas e cinestésicas, como a sensação da posição do corpo e dos movimentos durante o contacto entre o cavalo e o cavaleiro (Valle, L., Nishimori, A., Nemr, K., 2014).

O cavalo possui três tipos de andamentos: passo, trote e galope. O passo é um andamento regular, rítmico, uniforme e a quatro tempos, na qual os membros se elevam ou pousam sucessivamente sempre na mesma ordem, fazendo-se ouvir quatro batidas distintas. Este andamento produz uma série de movimentos sequenciados e simultâneos, que resultam num movimento

tridimensional. Este movimento é completado por uma pequena torção da bacia do cavaleiro, sendo provocado pelos movimentos laterais do dorso do cavalo (Hussni, C., Wissdorf, H., Nicoletti, J., 1996).

O trote e o galope são andamentos em que existe salto, ou seja, entre um passo e o outro o cavalo não toca com os seus membros no solo. No trote existe um tempo de suspensão enquanto que no galope existem dois tempos de suspensão. Neste tipo de andamentos, os movimentos são mais bruscos e rápidos, o que exige por parte do cavaleiro mais força e destreza para poder acompanhar os movimentos do cavalo (Yu, C., Kim, U., Kwon, T., 2014).

Na prática de equitação, os movimentos do cavalo são semelhantes à marcha humana normal uma vez que os seus ritmos são bastante idênticos ao movimento pélvico humano (Kim, S., Yuk, G., Gak, H., 2013; Sung, B., Jeon, S., Lim, S., Lee, K., Jee, H., 2015).

A equitação estimula principalmente o mecanismo de reflexo postural do cavaleiro, resultando do treino de equilíbrio e coordenação, sendo esta uma prática benéfica em todas as idades, mas essencialmente nos idosos, pois como já foi descrito em cima, o envelhecimento acarreta variadas alterações nos diversos sistemas do corpo, no entanto a prática de equitação previne, retarda ou diminui as consequências dessa progressiva degradação (Araújo, T., Silva, N., Costa, J., Pereira, M., Safons, M., 2011).

A prática de equitação necessita da adequação do tónus, ritmo e simetria permanentemente, assim como da activação dos órgãos de autocontrolo, que leva a uma aprendizagem sensório-motora, conseguida através do movimento global do corpo (Silveira, M., Wilbelinger, L., 2010). Vários são os benefícios deste desporto, nomeadamente a correcção postural, melhor compreensão do esquema corporal e conseqüentemente aumento do domínio corporal. Estimula o equilíbrio estático e dinâmico, normaliza o tónus corporal, melhora o controlo postural, a coordenação, a atenção, comunicação e os distúrbios comportamentais. Promove ainda o relaxamento, desenvolve a motivação, autoconfiança e autovalorização. Também ao nível do sistema músculo-esquelético, nomeadamente nos idosos se verificam bastantes melhorias no aumento da força muscular, e da flexibilidade, aumentando conseqüentemente a qualidade de vida destes (Toigo, T., Júnior, E., Ávila, S., 2008).

Vários são os estudos que relacionam a hipoterapia com o equilíbrio, quer em crianças quer em adultos com diversas patologias associadas, sendo que hipoterapia e equoterapia têm o mesmo significado. Nos adultos a maioria dos estudos estão relacionados com idosos e a redução progressiva do equilíbrio própria destas faixas etárias.

Nesta pesquisa foram encontrados diversos estudos que avaliavam o equilíbrio estático e dinâmico em idosos no entanto utilizavam exercícios com bolas em comparação com um simulador

da prática de equitação. Foram avaliados 32 indivíduos seleccionados aleatoriamente, sendo que 16 realizaram exercícios com bolas e 16 realizaram exercícios com o simulador da prática de equitação, ambos os grupos foram avaliados pré e pós intervenção. Neste caso os indivíduos que utilizaram o simulador da prática de equitação apresentaram melhores resultados ao nível do *Timed Up and Go test* (TUG), *Timed 10-meter walk test* (10MWT), *Functional Reach test* (FRT) e *Romberg test* (olhos abertos e olhos fechados) em comparação com os indivíduos que realizaram exercícios com bolas (Kim, S., Yuk, G., Gak, H., 2013).

Num outro estudo em que o objectivo era avaliar o efeito de um simulador da prática de equitação na activação muscular e nos limites de estabilidade em idosos, em que participaram 30 indivíduos seleccionados aleatoriamente, sendo que 15 pertenciam ao grupo de controlo (não realizaram qualquer intervenção) e 15 pertenciam ao grupo experimental (ou seja, utilizaram o simulador da prática de equitação). Ambos os grupos foram avaliados pré e pós a intervenção e concluiu-se que o grupo experimental apresentou melhores resultados ao nível dos limites de estabilidade e na activação dos músculos recto abdominal, grande dorsal, quadrado lombar, oblíquo externo e glúteo médio quando comparado com o grupo de controlo, que em alguns destes parâmetros até piorou quando comparado com a avaliação pré intervenção (Kim, S., Lee, J., 2015).

Num estudo cujo objectivo era verificar se a equoterapia era capaz de produzir alterações no equilíbrio de idosos em que participaram 17 idosos, sendo que 7 pertenciam ao grupo experimental (realizaram 16 sessões de equoterapia, 2 vezes por semana cada uma com duração de 30 minutos) e 10 pertenciam ao grupo de controle (em que não foi aplicada qualquer intervenção), ambos os grupos foram avaliados pré e pós-intervenção e concluiu-se que o grupo experimental apresentou melhores resultados ao nível do teste *Timed Up and Go* assim como no equilíbrio sentado, transferências de sentado para de pé, estabilidade na marcha e nas mudanças de direcção (sendo utilizada a plataforma de força *Force Measurement Systems* para medir estes parâmetros). Assim sendo conclui-se que o grupo que realizou as sessões de equoterapia apresentou melhores resultados reduzindo o risco de quedas em idosos (Araújo, T., Silva, N., Costa, J., Pereira, M., Safons, M., 2011).

Num estudo cujo objectivo era verificar a melhoria do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade com a prática da equoterapia participaram 10 indivíduos do sexo feminino num programa de 8 sessões de equoterapia, duas vezes por semana com duração de 30 minutos cada sessão. Os indivíduos foram avaliados relativamente à estabilometria pré e pós intervenção. Os resultados foram analisados através dos valores obtidos da velocidade média de deslocamento do centro de pressão, deslocamento médio no eixo do X do centro de pressão e deslocamento médio no eixo do Y do centro de pressão. Na comparação dos resultados pré e pós intervenção verificou-se

melhorias na direcção ântero-posterior, relativamente à direcção médio-lateral e velocidade de deslocamento as diferenças não foram significativas. No entanto foi possível concluir que a equoterapia melhorou o equilíbrio estático e diminuiu conseqüentemente o risco de queda nestes indivíduos (Toigo, T., Júnior, E., Ávila, S., 2008).

Apesar de não existirem muitos estudos que relacionem a equitação com os idosos e conseqüentemente com as alterações de equilíbrio (quer estático quer dinâmico), a maioria dos estudos encontrados não utilizaram a prática de equitação convencional, utilizaram antes um simulador, ou os pouquíssimos estudos em que os indivíduos praticaram durante algumas semanas hipoterapia concluíram que houve melhorias ao nível do equilíbrio estático e dinâmico dos idosos, daí o interesse em investigar se existem também alterações ao nível do equilíbrio estático e dinâmico entre idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca praticaram equitação.

Existem várias formas de avaliar o equilíbrio, quer através da posturografia, quer através de diversas escalas, como a escala de Tinetti, escala de equilíbrio de Berg e o teste Timed Up and Go.

A posturografia é normalmente dividida em estática e dinâmica quando se pretende avaliar determinada alteração sobre o sujeito, sendo a medida mais utilizada na avaliação do controle postural, o deslocamento do centro de pressão (CP). O CP é o ponto de aplicação da resultante das forças verticais que agem sobre a superfície de suporte. Esta plataforma de pressão consiste numa placa com normalmente quatro sensores utilizados para medir os três componentes da força (F_x , F_y , F_z) e os três componentes do momento de força ou torque (M_x , M_y , M_z). A avaliação do controle postural pode ser feita em diversos locais, no entanto o laboratório é o sítio mais comum, uma vez que por norma reúne todas as condições necessárias. Durante a aquisição dos dados de posturografia quando se utiliza a plataforma de pressão deve-se ter em atenção a frequência, o período e o número de aquisições. Um dos factores limitantes da posturografia utilizando a plataforma de pressão é a grande variabilidade do sinal do CP, podendo alterar a interpretação dos resultados. Várias repetições da mesma tarefa podem levar a um efeito de aprendizagem, havendo conseqüentemente uma redução da oscilação corporal. Porém, noutros casos o número elevado de repetições pode levar à fadiga aumentando a oscilação corporal (Duarte, M., Freitas, S., 2010). Na literatura científica recomenda-se que sejam feitas 2 a 4 recolhas de dados do CP (Lafond, D., Corriveau, H., Hébert, R., Prince, F., 2004; Corriveau, H., Hébert, R., Prince, F., Raiche, M., 2000).

A escolha do período de aquisição ou da duração das tentativas a serem adquiridas é baseada nos parâmetros da tarefa, recomendando-se 30 segundos para a avaliação da postura erecta estática em idosos, sendo este o tempo suficiente para avaliar a oscilação corporal (Rugelj, D., Sevsek, F., 2007). Um curto tempo de aquisição pode levar a conclusões erradas devido à grande variabilidade

e não estacionariedade do sinal de CP, enquanto um elevado tempo de aquisição pode levar à fadiga e consequentemente a alterações nos resultados (Duarte, M., Freitas, S., 2010).

Segundo Ledin, T., et al. (1990), a posturografia permite avaliar os efeitos do treino de equilíbrio em populações idosas, no entanto deve associar-se frequentemente a outros métodos de avaliação, uma vez que se considera que a posturografia não é por si só suficiente para avaliar o equilíbrio, apesar de ser um método bastante eficaz quando em complemento com outros.

A Escala de Tinetti foi criada em 1986 por Tinetti Williams e Mayewski e classifica aspectos da marcha como a velocidade, distância do passo, simetria, equilíbrio de pé, girar e também mudanças com os olhos fechados, é constituída por dezasseis itens, sendo que nove relacionam-se com o equilíbrio e sete relacionam-se com a marcha. A pontuação total é a soma da pontuação do equilíbrio e da marcha, sendo a pontuação máxima para a marcha de 12 pontos e para o equilíbrio de 16 pontos, somando um total de 28 pontos. Uma pontuação mais baixa relaciona-se com uma diminuição da habilidade física (Abreu, S., Caldas, C., 2008). Esta escala não requer equipamento sofisticado e é fiável para detectar alterações significativas durante a marcha. A sua utilização tem importantes implicações na vida dos idosos uma vez que possibilita acções preventivas, assistenciais e de reabilitação (Silva, A., et al, 2008; Abreu, S., Caldas, C., 2008).

A escala de equilíbrio de Berg foi criada em 1992 por Katherine Berg e desde então que tem sido bastante utilizada na população idosa pois avalia o equilíbrio estático e dinâmico dos indivíduos e o seu risco de queda. Esta escala avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 testes, sendo estes direccionados para a capacidade do individuo se sentar, ficar na posição ortostática, alcançar algo, girar em torno de si mesmo, olhar por cima dos seus ombros, ficar em apoio unipodal e subir degraus. Tem uma pontuação máxima de 56 pontos e mínima de 0 pontos, onde cada teste possui 5 alternativas que variam de 0 a 4 pontos (Pimentel, R., Scheicher, M., 2009). A pontuação desta escala baseia-se na habilidade de executar as tarefas de forma independente e tendo em conta o tempo necessário, englobando assim três dimensões: manutenção da posição, ajuste postural e movimentos voluntários. Uma pontuação entre 0 e 20 pontos indica mau equilíbrio e entre 40 e 56 pontos indica que o equilíbrio é bom, estes pontos devem ser subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos ou o individuo necessite de supervisão para a execução da tarefa ou de um suporte externo. O material necessário para a aplicação prática é uma régua (ou fita métrica), cronómetro, duas cadeiras (com e sem apoio de braços) e um banco. Este teste é simples, fácil de aplicar e seguro para a avaliação de idosos (Abreu, S., Caldas, C., 2008; Pimentel, R., Scheicher, M., 2009; Silva, A., et al, 2008; Santos, G., Souza, A., Virtuoso, J., Tavares, G., Mazo, G., 2011).

O teste Timed Up and Go foi desenvolvido na década de 1990, tendo sido esta a versão final modificada. Anteriormente já existia o teste Get Up and Go, no entanto não era controlado o tempo que cada indivíduo demorava a realizar a tarefa pretendida neste teste, tendo sido esta a alteração feita na década de 1990 de forma a poder verificar a independência e o risco de queda de cada indivíduo (Podsiadlo, D., Richardson, S., 1991). Este teste é considerado um instrumento de fácil aplicação e possível de reproduzir em idosos na prática clínica para o rastreio de quedas (Beauchet, O., et al, 2011). No teste Timed Up and Go os indivíduos estão sentados numa cadeira com cerca de 45cm de altura, com as costas apoiadas à cadeira. Posteriormente são instruídos a levantarem-se da cadeira e caminhar o mais rapidamente possível e em segurança durante 3 metros numa linha recta desenhada no chão, por fim voltam à cadeira e sentam-se como estavam na posição inicial. Valores inferiores a 10 segundos indicam indivíduos totalmente independentes, 10-19 segundos indicam que são independentes uma vez que têm um equilíbrio razoável e caminham mais de 500 metros sozinhos. Entre 19-29 segundos são pouco independentes, pois já necessitam de alguma ajuda na realização das actividades da vida diária e valores superiores a 30 segundos indica que os indivíduos são dependentes, ou seja, têm alta restrição de mobilidade (Bretan, O., Júnior, J., Ribeiro, O., Corrente, J., 2013).

Após uma pesquisa da literatura, não foi possível encontrar qualquer estudo que tivesse como objectivo verificar a existência de alterações ao nível do equilíbrio estático e dinâmico entre idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca praticaram equitação, daí o interesse em estudar este tema que nunca foi abordado cientificamente, para que no futuro possa servir de exemplo ou de ponto de partida para aprofundar mais esta temática e possa auxiliar a população em geral, e em particular para os idosos.

Assim sendo, foi propósito desta investigação verificar se existem alterações ao nível do equilíbrio estático e dinâmico entre idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca praticaram equitação.

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, observacional, descritivo, comparativo uma vez que a recolha de dados foi feita uma única vez e se pretendeu comparar dois grupos. Este estudo realizou-se na Golegã, distrito de Santarém, região com grande tradição equestre e onde a prática da equitação é comum.

Amostra

A amostra foi composta por 30 idosos divididos em dois grupos distintos, sendo que o grupo 1 foi composto por 15 idosos que nunca praticaram equitação e o grupo 2 composto por 15 idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo.

A selecção dos indivíduos que praticaram equitação por longos períodos de tempo foi feita por conveniência tendo em conta que se tornou impossível o acesso a toda a população em causa devido à acessibilidade para a realização do estudo, como tal foram recolhidos idosos da área de residência do investigador, sendo que foram avaliados 15 idosos que nunca praticaram equitação e que integravam os critérios seleccionados e referidos abaixo.

Para a selecção dos indivíduos que praticaram equitação por longos períodos de tempo recorreu-se ao Negréus Horse Center (NHC) (Golegã) e a alguns contactos pessoais na zona da Golegã. Para o grupo que nunca praticou equitação recorreu-se a alguns conhecidos e vizinhos da vila de Alcanena e da cidade de Torres Novas.

Relativamente aos critérios de selecção, para além dos critérios de inclusão inerentes aos próprios grupos, que são praticar ou não praticar equitação, sendo que o grupo que pratica equitação tem de ter praticado este desporto durante pelo menos 25 anos, todos os sujeitos pertencentes à amostra cumpriram os critérios de selecção indicados abaixo.

Critérios de inclusão para o grupo experimental e de controlo:

- Idade superior ou igual a 65 anos;
- Capacidade cognitiva preservada:
 - Discurso coerente;
 - Noção espacial e temporal;
 - Raciocínio lógico;
 - Capacidade de memorizar;

Para avaliar a capacidade cognitiva foi utilizado o teste Mini Mental State (anexo I), sendo o valor mínimo do teste de 22 pontos para que o sujeito fosse aceite na amostra;

- Independência nas actividades da vida diária:
 - Capacidade de deambular sem o auxílio ou supervisão de alguém;
 - Independência na realização das tarefas:
 - Tomar banho;
 - Vestir/despir;
 - Cozinhar as refeições;
 - Comer sem auxílio;
 - Controlo de esfíncteres;

Critério para inclusão no grupo experimental:

- Prática de equitação durante pelo menos 25 anos;

Critérios de exclusão:

- Institucionalização, isto é, pernoitar num lar de idosos ou numa instituição;
- Medicação que provoque alterações ao nível do sistema vestibular;
- Alterações do sistema nervoso central e/ou periférico, que provoquem alterações do equilíbrio estático/dinâmico, tonturas ou vertigens;
- Utilização de auxiliares de marcha (sejam estes, uma ou duas canadianas, andariço, ou bengala);

A verificação dos critérios de selecção e avaliação das características sociodemográficas e antropométricas foram realizadas através da aplicação de um formulário criado especificamente para este estudo (apêndice II).

Para a realização deste estudo foi acautelado o nível de sofrimento, ansiedade, incómodo ou desconforto que pudesse eventualmente surgir, no entanto, caso isso acontecesse, a situação iria manter-se dentro dos limites aceitáveis. Assim como foram acautelados os possíveis riscos, consequências e valores culturais dos sujeitos participantes. Não houve também qualquer custo adicional para os participantes.

O estudo foi submetido a aprovação pela comissão de ética da ESSA e todos os indivíduos que participaram neste estudo tiveram de assinar um termo de consentimento livre e informado (apêndice I), sendo que todos os dados referentes a cada individuo foram mantidos em sigilo.

Abaixo no quadro 1 e 2 estão descritas as características antropométricas e sociodemográficas do grupo I e II, nomeadamente a idade (anos), altura (cm), peso (Kg), IMC (Kg/cm^2) e o sexo. No quadro 3 estão descritos os anos de prática de equitação do grupo II e no quadro 4 está descrito o tipo de prática do grupo II.

Quadro 1 – Características antropométricas e sociodemográficas do grupo I e II

n=30	Média ± Desvio padrão		Mediana		Amplitude	
	Grupo I (n=15)	Grupo II (n=15)	Grupo I (n=15)	Grupo II (n=15)	Grupo I (n=15)	Grupo II (n=15)
Idade (anos)	71 ± 5,014	71,60 ± 6,104	69	71	15-9	20-8
Altura (cm)	1,68 ± 0,098	1,71 ± 0,058	1,66	1,71	0,32-0,13	0,21-0,09
Peso (Kg)	77,13 ± 15,075	79,60 ± 10,266	84	81	44-26	37-14
IMC (Kg/cm²)	27,34 ± 4,919	27,33 ± 3,882	28,63	25,65	14,9-8,3	11,9-7,3

Quadro 2 – Características antropométricas e sociodemográficas do grupo I e II

Sexo	Número de indivíduos – percentagem (%)			
	Grupo I (n=15)		Grupo II (n=15)	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
	9 Indivíduos – 60%	6 Indivíduos – 40%	5 Indivíduos – 33,(3)%	10 Indivíduos – 66,(6)%

Quadro 3 – Anos de prática de equitação do grupo II

(n=15)	Média ± Desvio padrão	Mediana	Amplitude
Número de anos que praticaram equitação	37,(3) ± 8,84	40	25-50

Quadro 4 – Tipo de prática (profissional ou de lazer) do grupo II

(n=15)	Profissional	Lazer
	Número de indivíduos – percentagem (%)	
Tipo de prática (formação)	12 Indivíduos – 80%	3 Indivíduos – 20%

Foram comparados os dois grupos relativamente às características antropométricas e sócio-demográficas com os testes t-student e Mann-Whitney tendo os mesmos revelado que os grupos são equivalentes ($p > 0,05$).

Para comparar os dois grupos na distribuição por género foi utilizado o teste Qui-Quadrado tendo sido também demonstrado equivalência entre os dois grupos ($p > 0,05$).

Variáveis e instrumentos

A variável independente foi montar a cavalo enquanto as variáveis dependentes foram o equilíbrio estático e dinâmico, que foi medido de forma quantitativa através dos testes referidos acima.

Para a recolha dos dados foram utilizados como instrumentos de medida a escala de Tinetti (anexo II), o teste Timed Up and Go (anexo III) e a escala de equilíbrio de Berg (anexo IV), sendo

que foram necessários vários instrumentos, nomeadamente duas cadeiras (uma com apoio de braços e outra sem apoio), um banco, fita métrica e cronómetro.

A Escala de Tinetti foi criada em 1986 por Tinetti Williams e Mayewski e classifica aspectos da marcha como a velocidade, distância do passo, simetria, equilíbrio de pé, girar e também mudanças com os olhos fechados, é constituída por dezasseis itens, sendo que nove relacionam-se com o equilíbrio e sete relacionam-se com a marcha. A pontuação total é a soma da pontuação do equilíbrio e da marcha, sendo a pontuação máxima para a marcha de 12 pontos e para o equilíbrio de 16 pontos, somando um total de 28 pontos. Uma pontuação mais baixa relaciona-se com uma diminuição da habilidade física (Abreu, S., Caldas, C., 2008). Esta escala não requer equipamento sofisticado e é fiável para detectar alterações significativas durante a marcha. A sua utilização tem importantes implicações na vida dos idosos uma vez que possibilita acções preventivas, assistenciais e de reabilitação (Silva, A., et al, 2008; Abreu, S., Caldas, C., 2008). A escala de Tinetti ao nível do equilíbrio tem um coeficiente de correlação intraclassa (ICC) de 0,97 para a fiabilidade intra e inter-observador, enquanto que ao nível da marcha apresenta um ICC intra e inter-observador de 0,96 e 0,94, respectivamente. A escala de Tinetti ao nível do equilíbrio apresenta 81% de sensibilidade e 75% de especificidade, ao nível da marcha apresenta 88% de sensibilidade e 63% de especificidade (Park, J., et al., 2018).

A escala de equilíbrio de Berg foi criada em 1992 por Katherine Berg e desde então que tem sido bastante utilizada na população idosa pois avalia o equilíbrio estático e dinâmico dos indivíduos e o seu risco de queda. Esta escala avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 testes, sendo estes direccionados para a capacidade do individuo se sentar, ficar na posição ortostática, alcançar algo, girar em torno de si mesmo, olhar por cima dos seus ombros, ficar em apoio unipodal e subir degraus. Tem uma pontuação máxima de 56 pontos e mínima de 0 pontos, onde cada teste possui 5 alternativas que variam de 0 a 4 pontos (Pimentel, R., Scheicher, M., 2009). A pontuação desta escala baseia-se na habilidade de executar as tarefas de forma independente e tendo em conta o tempo necessário, englobando assim três dimensões: manutenção da posição, ajuste postural e movimentos voluntários. Uma pontuação entre 0 e 20 pontos indica mau equilíbrio e entre 40 e 56 pontos indica que o equilíbrio é bom, estes pontos devem ser subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos ou o individuo necessite de supervisão para a execução da tarefa ou de um suporte externo. O material necessário para a aplicação prática é uma régua (ou fita métrica), cronómetro, duas cadeiras (com e sem apoio de braços) e um banco. Este teste é simples, fácil de aplicar e seguro para a avaliação de idosos (Abreu, S., Caldas, C., 2008; Pimentel, R., Scheicher, M., 2009; Silva, A., et al, 2008; Santos, G., Souza, A., Virtuoso, J., Tavares, G., Mazo, G., 2011). A Escala de equilíbrio de Berg (EEB) foi validada em 1992 para a

população geriátrica (Berg, K., Wood, S., Williams, J., Maki, B., 1992), sendo o coeficiente de correlação intraclasse (ICC) para a fiabilidade intra e inter-observador de 0,99 ($p < 0,001$) e 0,98 ($p < 0,001$) respectivamente. O coeficiente de correlação de Pearson para a fiabilidade intra e inter-observador foi de 0,98 ($p < 0,001$) e 0,97 ($p < 0,001$) respectivamente (Miyamoto, S., Junior, I., Berg, K., Ramos, L., Natour, J., 2004). De acordo com Thorbahn e Newton a EEB possui 82% de sensibilidade e 87% de especificidade (Thorbahn, L., Newton, R., 1996).

O teste Timed Up and Go foi desenvolvido na década de 1990, tendo sido esta a versão final modificada. Anteriormente já existia o teste Get Up and Go, no entanto não era controlado o tempo que cada indivíduo demorava a realizar a tarefa pretendida neste teste, tendo sido esta a alteração feita na década de 1990 de forma a poder verificar a independência e o risco de queda de cada indivíduo (Podsiadlo, D., Richardson, S., 1991). Este teste é considerado um instrumento de fácil aplicação e possível de reproduzir em idosos na prática clínica para o rastreio de quedas (Beauchet, O., et al, 2011). No teste Timed Up and Go os indivíduos estão sentados numa cadeira com cerca de 45cm de altura, com as costas apoiadas à cadeira. Posteriormente são instruídos a levantarem-se da cadeira e caminhar o mais rapidamente possível e em segurança durante 3 metros numa linha recta desenhada no chão, por fim voltam à cadeira e sentam-se como estavam na posição inicial. Valores inferiores a 10 segundos indicam indivíduos totalmente independentes, 10-19 segundos indicam que são independentes uma vez que têm um equilíbrio razoável e caminham mais de 500 metros sozinhos. Entre 19-29 segundos são pouco independentes, pois já necessitam de alguma ajuda na realização das actividades da vida diária e valores superiores a 30 segundos indica que os indivíduos são dependentes, ou seja, têm alta restrição de mobilidade (Bretan, O., Júnior, J., Ribeiro, O., Corrente, J., 2013).

Segundo Schoppen, T., et al, o teste Timed Up and Go (TUG) foi validado para que possa ser utilizado em idosos, sendo o índice de correlação intraclasse (ICC) de 0,93 e 0,96 ($p < 0,001$) para a fiabilidade intra-observador e inter-observador, respectivamente (Schoppen, T., boonstra, A., Groothoff, J., Vries, J., Goeken, L., Eisma, W., 1999).

De acordo com Peggy, P., et al (2017) o TUG apresenta 81,3% de sensibilidade e 78,8% de especificidade e $p < 0,001$ (Peggy, P., Chan, M., Joyce, I., Si, T., Mimi, M., Shamay, S., 2017).

Procedimentos

Após a selecção da amostra procedeu-se à recolha dos dados de ambos os grupos, sendo que os indivíduos foram avaliados em dois dias diferentes porque a realização de todos os procedimentos de medida tinha um grande consumo de tempo, pelo que para além de ser muito demorado num só dia, também era muito cansativo para os indivíduos e para que o avaliador

pudesse confirmar que o indivíduo integrava todos os critérios de inclusão/exclusão indicados anteriormente através dos testes realizados no 1º dia, assim sendo, no 1º dia procedeu-se ao preenchimento do questionário de caracterização da amostra, MMSE e o consentimento informado, no 2º dia avaliou-se o equilíbrio através da escala de Tinetti, TUG e escala de equilíbrio de Berg.

Os dados foram recolhidos entre os meses de Novembro 2017 e Janeiro 2018, sendo que primeiro foram realizadas as avaliações aos indivíduos que nunca montaram a cavalo e posteriormente aos indivíduos que montaram a cavalo por longos períodos de tempo.

Estas avaliações decorreram na residência do investigador pois a maioria dos participantes eram pessoas conhecidas do investigador e que viviam na vila de Alcanena (para o grupo 1) e no NHC (para o grupo 2) tendo sido realizadas consoante a disponibilidade dos indivíduos em questão bem como da disponibilidade do investigador. Os locais onde foram realizados os testes tinham boa luminosidade, solo plano e regular. Os indivíduos foram previamente informados de que a avaliação demoraria em média cerca de uma hora. Para a realização destas avaliações os indivíduos foram também informados de que não podiam ingerir bebidas alcoólicas nas 24 horas precedentes e que deviam manter a medicação habitual para evitar possíveis erros nos resultados e que deviam estar com vestuários práticos/desportivos no dia da avaliação.

No 1º dia da recolha dos dados assim que os indivíduos chegavam ao local previamente combinado e com hora também previamente marcada eram acompanhados até uma mesa, se sentavam numa cadeira e era-lhes explicado o estudo em questão, nomeadamente quais os objectivos do estudo e qual o seu papel no mesmo. Após ser dada a explicação era apresentado o questionário de caracterização da amostra, que também era dado a conhecer, sendo que posteriormente o investigador ia fazendo as questões ao indivíduo e ia preenchendo consoante as suas respostas, seguindo-se o MMSE, onde também o investigador preenchia a resposta às questões consoante a resposta dada pelo indivíduo, excepto na questão de habilidade construtiva e na questão d. da linguagem (em que o indivíduo tinha como objectivo escrever uma frase) que eram preenchidas pelos próprios, por último era apresentado e explicado o consentimento informado e pedia-se uma assinatura no final caso o indivíduo aceitasse participar no estudo, sendo que todo este processo era feito individualmente para cada participante. No 2º dia da recolha dos dados era avaliado o equilíbrio de cada indivíduo através da escala de Tinetti sendo que o investigador solicitava diversos exercícios aos indivíduos e avaliava consoante a hipótese descrita na escala que mais se adequava. Posteriormente realizava-se o teste TUG, sendo este previamente explicado e realizado uma primeira vez para o investigador perceber se o indivíduo tinha percebido o teste, após este pré-teste eram realizadas três vezes o teste (cronometrando o tempo) e no final era feita a média dos três tempos. Por último utilizava-se a EEB para avaliar novamente o equilíbrio, sendo

solicitados diversos exercícios aos indivíduos e avaliando de 0 a 4 cada exercício, sendo que 4 é capaz de realizar sem qualquer problema o exercício solicitado e 0 é incapaz de realizar o exercício ou com necessidade de auxílio para a realização do mesmo. Também no 2º dia da recolha de dados todos os testes eram realizados individualmente.

Tanto no 1º como no 2º dia os indivíduos eram informados que poderiam colocar qualquer dúvida ou sugestão que quisessem fazer ou caso quisessem interromper a recolha dos dados, o poderiam fazer a qualquer momento.

Análise estatística

A análise estatística dos dados foi realizada com o programa informático *Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, New York, EUA)*. Para a estatística descritiva foram utilizadas medidas de tendência central e de dispersão (média, mediana, desvio padrão, amplitude e amplitude inter-quartil) na caracterização da amostra e para a apresentação dos resultados das variáveis em estudo.

A estatística inferencial foi utilizada para verificar a existência de algum tipo de associação entre factores ou características em estudo (como a relação entre a prática da equitação e o equilíbrio estático e dinâmico entre idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca praticaram equitação). Para verificar a normalidade da distribuição utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk, uma vez que a amostra contava com menos de 50 sujeitos. A probabilidade de erro utilizada em todas as comparações foi de 5% ($p \leq 0,05$).

Uma vez que se tratava de duas amostras independentes foi utilizado o teste paramétrico t-student para amostras independentes para o caso dos resultados do teste de TUG visto que são de natureza escalar. Para comparação dos resultados do teste de Tinetti e da escala de Berg, visto que são de natureza ordinal, foi utilizado o teste não paramétrico Mann-Whitney.

Resultados

Previamente foram comparados os dois grupos relativamente às características antropométricas e sócio-demográficas com os testes t-student, Mann-Whitney e Qui Quadrado tendo os mesmos revelado que os grupos são equivalentes ($p>0,05$).

Para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico dos indivíduos que nunca praticaram equitação e dos indivíduos que praticaram equitação por longos períodos de tempo foram utilizados o teste Timed Up and Go (TUG), escala de Tinetti e escala de equilíbrio de Berg (EEB), cuja descrição dos resultados e comparação entre grupos se apresentam de seguida.

Estatística descritiva

Para a descrição dos resultados dos diferentes testes de avaliação do equilíbrio estático e dinâmico, utilizaram-se como medidas de tendência central a média e a mediana e, como medidas de dispersão, o desvio padrão e os valores máximo e o mínimo (Quadro 5).

Assim, relativamente à EEB a média do grupo I foi de 54 e o desvio padrão de 1,18, a mediana de 54 e o mínimo e máximo variou entre 1 e 4, já no grupo II a média foi de 55 e o desvio padrão de 1,06, enquanto a mediana foi de 55 e o mínimo e máximo oscilou entre 1 e 3. Relativamente à escala de Tinetti (marcha) no grupo I a média foi de 10,53 e o desvio padrão foi de 1,19, a mediana foi de 11 e o mínimo e máximo foi de 3, já no grupo II a média foi de 10,87 e o desvio padrão foi de 0,83, a mediana foi de 11 e o mínimo e máximo foi de 2. Em relação à escala de Tinetti (equilíbrio) no grupo I a média foi de 14,67 e o desvio padrão de 1,05, a mediana foi de 15 e o mínimo e máximo oscilou entre 2 e 3, no grupo II a média foi de 14,73 e o desvio padrão de 1,03, a mediana foi de 15 e o mínimo e máximo oscilou entre 2 e 3. Na escala de Tinetti (marcha e equilíbrio) o grupo I apresentou uma média de 25,20 com desvio padrão de 2,18, mediana de 26 e o mínimo e máximo oscilou entre 4 e 6, no grupo II a média foi de 25,26 e o desvio padrão de 1,84, a mediana foi de 26 e o mínimo e máximo oscilou entre 4 e 5. No TUG o grupo I apresentou uma média de 11,09 segundos com desvio padrão de 1,55 segundos, mediana de 11,75 segundos e o mínimo e máximo oscilou entre 2,45 e 4,68 segundos, no grupo II a média foi de 10,95 segundos com desvio padrão de 1,55 segundos, a mediana foi de 11,13 segundos e o mínimo e máximo oscilou entre 2,41 e 4,58 segundos.

Quadro 5 – Testes utilizados para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico em ambos os grupos (I e II)

N=30	Média ± Desvio padrão		Mediana		Mínimo e máximo	
	Grupo I n=15	Grupo II n=15	Grupo I n=15	Grupo II n=15	Grupo I n=15	Grupo II n=15
EEB	54 ± 1,18	55 ± 1,06	54	55	1-4	1-3
Tinetti (marcha)	10,53 ± 1,19	10,87 ± 0,83	11	11	3-3	2-2
Tinetti (equilíbrio)	14,67 ± 1,05	14,73 ± 1,03	15	15	2-3	2-3
Tinetti (marcha + equilíbrio)	25,20 ± 2,18	25,60 ± 1,84	26	26	4-6	4-5
TUG (segundos)	11,09 ± 1,55	10,95 ± 1,55	11,75	11,13	2,45-4,68	2,41-4,58

Os diagramas em caixa (gráfico 1 e 2) demonstram de forma mais ilustrativa os dados da estatística descritiva (mediana, quartis, máximo e mínimo) referentes à Escala de Equilíbrio de Berg e à Escala de Tinetti.

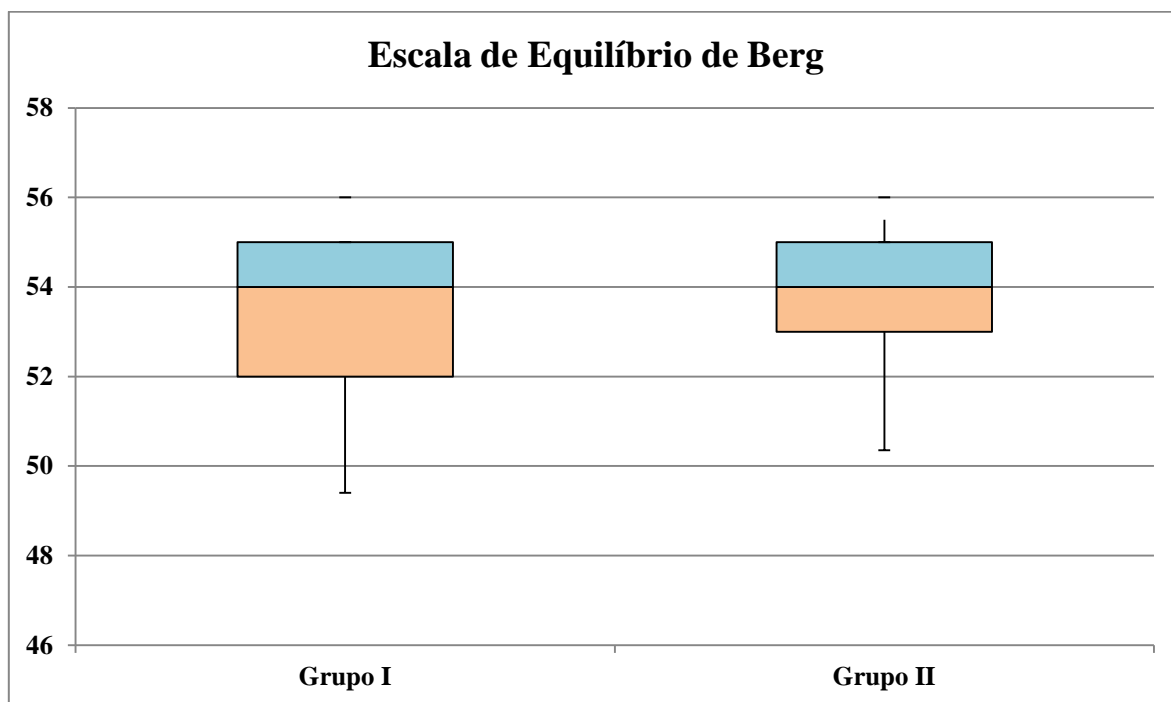


Gráfico 1 – Diagrama em caixa com os valores relativos à estatística descritiva da Escala de Equilíbrio de Berg

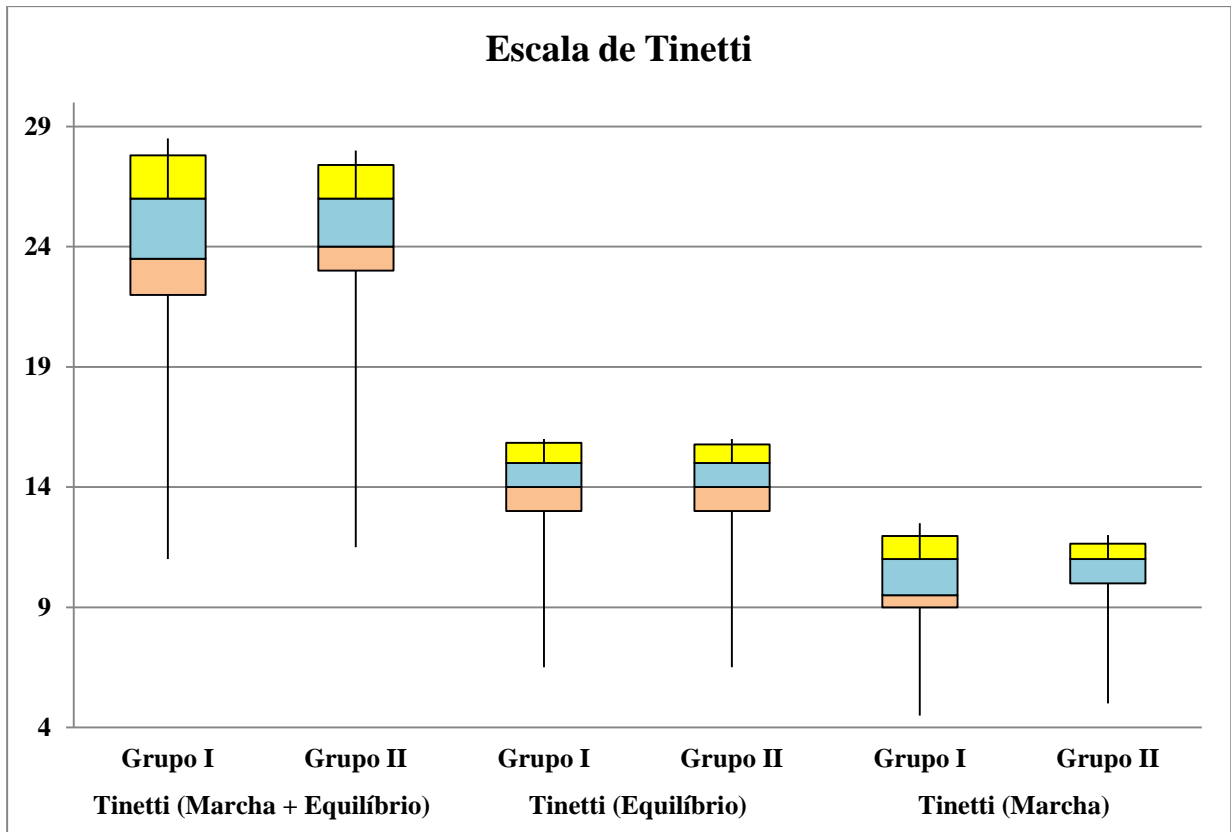


Gráfico 2 - Diagrama em caixa com os valores relativos à estatística descritiva da Escala de Tinetti

O gráfico 3 apresenta a média e o desvio padrão referentes ao Teste Timed Up and Go.

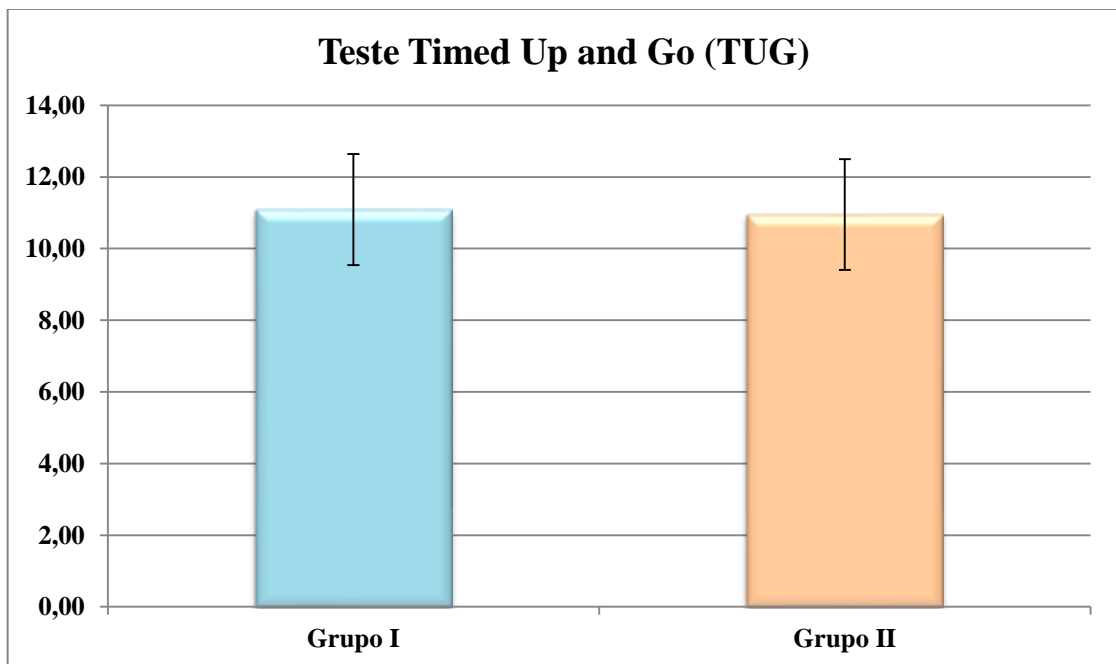


Gráfico 3 – Gráfico de barras relativo à estatística descritiva do Teste Timed Up and Go

Estatística inferencial

Para verificar a normalidade da distribuição dos resultados nos grupos, e uma vez que a amostra contava com menos de 50 indivíduos foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk, como segue no quadro abaixo (Quadro 6). Para a EEB verificou-se que ao nível do grupo I a estatística foi de 0,92 e o nível de significância (p) foi de 0,18, já no grupo II a estatística foi de 0,89 e o $p=0,06$. Na escala de Tinetti (ao nível da marcha) no grupo I a estatística foi de 0,86 e o $p=0,02$, já no grupo II a estatística foi de 0,80 e o $p=0,00$. Quanto à escala de Tinetti (ao nível do equilíbrio) a estatística foi de 0,88 e o $p=0,05$, no grupo II a estatística foi de 0,89 e o $p=0,06$. Assim, a escala de Tinetti (equilíbrio e marcha) apresentou no grupo I estatística de 0,90 e $p=0,10$, já no grupo II apresentou estatística de 0,87 e $p=0,03$. O TUG no grupo I apresentou estatística de 0,91 e $p=0,22$, no grupo II apresentou estatística de 0,90 e $p=0,10$.

Verificou-se assim que todos os testes apresentavam uma distribuição normal, excepto a escala de Tinetti (ao nível da marcha) no grupo I e II e a escala de Tinetti (marcha e equilíbrio) ao nível do grupo II visto que $p < 0,05$.

Quadro 6 – Verificação da normalidade através do teste de Shapiro-Wilk

N=30	Teste de Shapiro-Wilk			
	Grupo I n=15		Grupo II n=15	
	Estatística	P	Estatística	P
EEB	0,92	0,18	0,89	0,06
Tinetti (marcha)	0,86	0,02	0,80	0,00
Tinetti (equilíbrio)	0,88	0,05	0,89	0,06
Tinetti (marcha + equilíbrio)	0,90	0,10	0,87	0,03
TUG (segundos)	0,91	0,22	0,90	0,10

Para comparar os resultados do TUG entre os grupos em estudo, foi utilizado o teste t de student (Quadro 7). O teste de Levene foi utilizado para verificar a homogeneidade de variâncias, verificando-se que o p valor foi de 0,88, como $p > 0,05$ significa que os dois grupos têm variâncias homogêneas. Assim, o teste t de student revelou que para variâncias homogêneas ($p > 0,05$) não existe diferenças significativas entre o grupo que praticou equitação durante longos períodos de tempo (grupo II) ($n=15$) e o grupo que nunca praticou equitação (grupo I) ($n=15$) uma vez que [$t(28) = 0,88$, $p = 0,81$].

Quadro 7 – Teste de Levéne e teste t de student para o teste Timed Up and Go (TUG)

N=30	Teste de Levéne para igualdade de variâncias	Teste t de student	
	p	p	t
TUG	0,88	0,81	28

Para o teste de Tinetti e para a escala de equilíbrio de Berg (EEB) foi utilizado o teste estatístico não-paramétrico Mann-Whitney (Quadro 8) uma vez que não se verificou existir normalidade na distribuição destes resultados. Neste caso como p é superior a 0,05 tanto para a escala de Tinetti (p=0,61) como para a EEB (p=0,65), os dois grupos em estudo não apresentam diferenças estatisticamente significativas.

Quadro 8 – Teste de Mann-Whitney para a escala de equilíbrio de Berg e escala de Tinetti

N=30	Teste de Mann-Whitney			
	EEB	Tinetti (marcha)	Tinetti (equilíbrio)	Tinetti (total)
Significância Assint. (Bilateral)	0,65	0,45	0,85	0,61

Como se pode constatar depois da análise estatística inferencial, não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em estudo, no que se refere às variáveis utilizadas para avaliar o equilíbrio.

Discussão

As alterações de equilíbrio estático e dinâmico estão bastante associadas ao envelhecimento e à diminuição da capacidade de controlar o equilíbrio corporal, sendo uma das principais e mais grave consequências, a queda. Assim, o propósito deste estudo foi verificar a existência de alterações ao nível do equilíbrio estático e dinâmico entre idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca praticaram equitação. No entanto após a apresentação dos resultados foi possível verificar a não existência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em estudo, no que se refere às variáveis utilizadas para avaliar o equilíbrio.

Com o objectivo de avaliar o equilíbrio de uma forma funcional e detectar mais facilmente a probabilidade de queda dos idosos, vários têm sido os instrumentos utilizados. Segundo Figueiredo, K., Lima, K., Guerra, R., (2007) os instrumentos de avaliação mais utilizados para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico são a escala de equilíbrio de Berg, Teste Timed Up and Go e a escala de Tinetti, sendo que estes testes foram seleccionados por apresentarem ampla aplicabilidade, baixo custo, fácil compreensão e fácil aplicação.

No estudo de Araújo, T., et al (2011), cujo objectivo foi verificar se a equoterapia provocava alterações no equilíbrio estático e dinâmico, os instrumentos de avaliação utilizados foram o teste Timed Up and Go e uma plataforma de forças para analisar o deslocamento do centro de pressão (COP) no sentido ântero-posterior e médio-later

al. Também Toigo, T., Júnior, E., Ávila, S., (2008) no seu estudo que consistia em avaliar o equilíbrio em idosos através de um programa de equoterapia utilizaram como método de avaliação uma plataforma de forças (estabilómetro *AccuSway Plus*) para obter os valores da velocidade média de deslocamento do centro de pressão (CP), deslocamento no eixo do X (médio-lateral) do CP e deslocamento médio no eixo dos Y (ântero-posterior) do CP.

Uma vez que não existem estudos publicados que tivessem avaliado idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca tenham praticado equitação não é possível comparar com rigor os resultados obtidos neste estudo com os de outros estudos pesquisados.

No entanto, o estudo de Araújo, T., et al., (2013) teve como objectivo avaliar o equilíbrio estático e dinâmico em idosos (sendo a amostra de 28 indivíduos, 12 do grupo experimental (GE) e 18 do grupo de controlo (GC) após um programa de 8 semanas de equitação em que o grupo controlo não realizou qualquer procedimento e o grupo experimental realizou o programa de 8 semanas, duas vezes por semana durante 30 minutos (foram realizados testes antes e após o programa de equitação, sendo que foram utilizados o teste Timed Up and Go e a escala de equilíbrio

de Berg). Foi possível verificar que tanto na escala de equilíbrio de Berg (GE: pré-teste = $53,13 \pm 3,23$; pós-teste = $54,58 \pm 2,1$; GC: pré-teste = $53,88 \pm 2,22$; pós-teste = $54,13 \pm 2,34$), como no TUG (GE: pré-teste = $5,94 \pm 0,73$; pós-teste = $5,27 \pm 0,55$; GC: pré-teste = $6,07 \pm 0,96$; pós-teste = $5,91 \pm 0,72$) no grupo experimental houve melhorias significativas ($p < 0,05$), concluindo-se que este programa de treino de equitação obteve melhorias ao nível do equilíbrio estático e dinâmico dos idosos.

Várias poderão ser as razões para que os resultados deste estudo tenham sido diferentes do estudo em questão, nomeadamente pelo facto de não ter sido controlado no grupo II se os idosos tinham praticado equitação nas últimas 8 semanas e se sim, com que frequência. No estudo de Araujo., et al., (2013) os indivíduos seleccionados tinham entre 60 e 85 anos, sendo este um factor que poderá ter influenciado uma vez que no GC a média de idades foi de 65,59 anos e no GE foi de 65,81 anos, já no presente estudo a média de idades do grupo I foi de 71 anos e no grupo II foi de 71,60 anos, podendo esta diferença de idades ter influência nos resultados finais.

Também Han., J., et al (2012) teve como objectivo verificar o equilíbrio em idosos, para isso 37 indivíduos foram divididos em grupo de controlo (18 indivíduos) (realizaram treinos numa passadeira) e grupo experimental (19 indivíduos) (realizaram treinos de equitação) durante 12 semanas, 3 vezes por semana durante 30 minutos. Foram realizados pré-testes e pós-testes utilizando a escala de equilíbrio de Berg, verificando-se que ambos os grupos apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$) relativamente aos pré-testes, no entanto o grupo experimental apresentou melhores resultados que o grupo de controlo (GE: pré-teste = $40,4 \pm 1,5$; pós-teste = $42,7 \pm 3,2$; GC: pré-teste = $40,5 \pm 1,5$; pós-teste = $41,7 \pm 5,1$).

Os diferentes resultados obtidos em comparação com o presente estudo podem dever-se à idade dos participantes, pois a média de idades do grupo de controlo foi de 62,2 anos e do grupo experimental foi de 61,1 anos, já no presente estudo a idade mínima considerada foi de 65 anos. Ainda no estudo de Han., J., et al (2012) foram considerados indivíduos com alterações neurológicas pós acidente vascular cerebral (AVC), já no presente estudo estas condições não foram incluídas, uma outra diferença entre os estudos foi o facto de no estudo de han., J., et al (2012) ter sido aplicado um plano de equitação de 12 semanas, ao contrario do presente estudo que apenas avaliou os indivíduos que praticaram equitação por longos períodos e os indivíduos que nunca praticaram equitação, podendo assim explicar-se os diferentes resultados entre ambos os estudos, uma vez que existem várias variáveis diferentes entre os estudos em questão.

Ainda noutro estudo cujo objectivo foi avaliar o equilíbrio de idosos hospitalizados num hospital geriátrico, estes foram divididos 32 indivíduos em grupo de controlo (16 indivíduos) (realizavam exercícios funcionais com bola) e grupo experimental (16 indivíduos) (realizavam

treinos de equitação) sendo que ambos os grupos praticavam cinco vezes por semana durante oito semanas durante 20 minutos. Foram realizados pré e pós-testes (TUG) e após a aplicação deste programa verificou-se que ambos os grupos apresentavam reduções consideráveis do tempo deste teste, sendo estas diferenças significativas ($p < 0,05$), apesar de ainda assim o grupo experimental ter apresentado resultados significativamente melhores do que o grupo de controlo (GE: pré-teste: $18,9 \pm 8,2$; pós-teste: $12,8 \pm 4,3$; GC: pré-teste: $20 \pm 7,1$; pós-teste: $16,5 \pm 4,5$) (Kim, S., Yuk., G., Gak., H., 2013).

Os diferentes resultados apresentados podem ser explicados pelo facto de no estudo descrito acima ser critério de inclusão obrigatório os idosos estarem hospitalizados num hospital geriátrico, já no presente estudo este era um critério de exclusão, assim como pernoitar num lar de idosos ou numa instituição, também o facto de no estudo descrito acima ambos os grupos terem realizado uma actividade e no presente estudo não ter sido feito qualquer plano de equitação/treino pode ter influenciado na diferença de resultados visível entre ambos os estudos.

Apesar dos estudos referidos acima não utilizarem uma metodologia semelhante à utilizada neste estudo os objectivos eram os mesmos e os testes utilizados foram de encontro aos utilizados no presente estudo, no entanto os resultados utilizando o TUG e a escala de equilíbrio de Berg apresentaram diferenças significativamente melhores ($p < 0,05$) nos estudos indicados acima. Durante a pesquisa de estudos que relacionassem a equitação com o equilíbrio em idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca tenham praticado equitação nenhum utilizou a escala de Tinetti, ao contrário do presente estudo, em que utilizámos. Uma das possibilidades para a não utilização poderá ser pelo facto de utilizarem outros testes/escalas que tenham objectivos semelhantes, como a plataforma de força, teste de caminhar 10 metros (10MWT) e teste de avaliação da mobilidade orientada pela performance (POMA) (Kim, S., Yuk, G., Gak, H., (2013); Han., J., et al., (2012). Uma das possíveis limitações para este estudo poderá ser o facto de não terem sido utilizados alguns destes testes como complemento aos já utilizados com objectivo de obter resultados mais fiáveis.

Apesar dos instrumentos de avaliação do presente estudo irem de encontro aos utilizados em grande parte dos estudos científicos encontrados, seria importante e tornar-se-iam metodologicamente mais completas futuras investigações que tenham objectivos semelhantes a esta se integrassem parâmetros de avaliação com análise da posturografia utilizando para isso uma plataforma de força uma vez que os resultados obtidos serão mais objectivos e consequentemente mais precisos e fidedignos.

Os resultados obtidos no presente estudo não foram de encontro ao que seria expectável, uma vez que não se verificaram diferenças significativas entre ambos os grupos ($p > 0,05$), uma das

causas possíveis poderá ser pelo facto da amostra ter sido seleccionada por conveniência e possivelmente os grupos eram muito homogéneos ao ponto dos sujeitos do grupo que praticaram equitação por longos períodos de tempo já não praticarem esta actividade há muito tempo podendo ser o equivalente a nunca terem praticado equitação.

Também o facto da amostra ser bastante reduzida ($n=30$) inviabiliza qualquer generalização dos resultados obtidos neste estudo, limitando significativamente a sua validade externa, uma vez que amostras reduzidas impedem que o tratamento dos resultados seja feito através de métodos paramétricos, que são mais robustos na detecção de diferenças entre os grupos. A dimensão da amostra pode não ter potência suficiente para demonstrar os resultados, isto é, se a amostra fosse maior poderia ter-se encontrado resultados diferentes e possivelmente com diferenças significativas, assim sendo, sugere-se que de futuro se analisem amostras de maiores dimensões de forma a poder generalizar os resultados obtidos para a população em geral e assim poder ser útil em futuros tratamentos/planos de treino de idosos com alterações de equilíbrio presentes ou como forma de prevenção.

O facto de não terem existido alterações significativas entre ambos os grupos poderá dever-se também ao facto de alguns indivíduos do grupo II já não praticarem equitação regularmente e muito menos com a intensidade de antigamente, sendo que nesta fase das suas vidas apenas montam a cavalo esporadicamente e por lazer, para fazer um passeio ocasionalmente.

Uma vez que não existem estudos que tenham avaliado os indivíduos apenas uma única vez de forma a comparar o equilíbrio não é possível fazer comparações rigorosas com outros estudos, pelo que se sugere que de futuro sejam realizados mais estudos neste sentido de forma a contribuir para um maior conhecimento sobre como melhorar o equilíbrio nos idosos, uma vez que a sociedade está a envelhecer e são necessários métodos novos para reduzir o número de quedas causadas pelas alterações de equilíbrio próprias da idade.

Conclusão

A análise do equilíbrio estático e dinâmico entre idosos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e idosos que nunca praticaram equitação não apresentou diferenças significativas entre ambos os grupos.

A reduzida dimensão da amostra inviabiliza qualquer generalização dos resultados/conclusões obtidas neste estudo, limitando significativamente a sua validade externa. Sugere-se que de futuro se analisem amostras de maiores dimensões. Mais pesquisa nesta área deverá ser feita tendo em conta a comparação de indivíduos que praticaram equitação por longos períodos de tempo e indivíduos que nunca praticaram equitação e certificar-se de que os indivíduos que praticaram equitação por longos períodos de tempo ainda praticam, ou caso já não pratiquem questionar há quanto tempo já não praticam equitação pois caso já não pratiquem há bastante tempo o equilíbrio estático e dinâmico pode ser igual a um indivíduo que nunca tenha praticado equitação.

Por outro lado, investigações que tenham objectivos semelhantes a este estudo tornar-se-iam metodologicamente mais completas se integrassem parâmetros de avaliação com análise da posturografia utilizando para isso uma plataforma de pressão, uma vez que os resultados obtidos serão mais objectivos e conseqüentemente mais precisos e fidedignos.

Referências bibliográficas

- Abreu, S., Caldas, C. (2008). Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 12(4), 324-330.
- Aikawa, A., Braccialli, L., Padula, R. (2006). Effects of postural alterations and static balance on falls in institutionalized elderly. *Revista de Ciências Médicas*, 15(3), 189-196.
- Araújo, D., Araújo, C. (2000). Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*, 6(5), 194-203.
- Araújo, P. (2007). A vertigem e as alterações do equilíbrio. *Otorrinolaringologia*, 3-9.
- Araújo, T., Silva, N., Costa, J., Pereira, M., Safons, M. (2011). Efeito da equoterapia no equilíbrio postural de idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14-20.
- Bankoff, A. (1996). Postura corporal: factores biológicos da postura ereta: causas e consequências. *Ministério da Educação e do Desporto*.
- Barela, A., Barela, J., Rinaldi, N., Toledo, D. (2009). Influence of imposed optic flow characteristics and intention on postural responses. *Motor Control*, 13, 119-129.
- Beauchet, O., Fantino, B., Allali, G., Muir, S., Montero, M., Annweiler, C. (2011). Timed Up and Go test and risk of falls in older adults: a systematic review. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 15(10), 933-938.
- Berg, K., Wood, S., Williams, J., Maki, B. (1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument, *Canadian Journal of Public Health*, 83(2).
- Bretan, O., Júnior, J., Ribeiro, O., Corrente, J. (2013). Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the timed up and go test. *Brazilian Journal of Otorhinology*, 79(1), 18-21.
- Carvalho, A. & Coutinho, E. (2002). Demência como fator de risco para fraturas graves em idosos. *Revista de Saúde Pública*. 36 (4), 448-454.
- Carvalho, M., Luckow, E. & Siqueira, F. (2011). Quedas e factores associados em idosos institucionalizados no município de pelotas. *Ciência & saúde colectiva*. 16 (6), 2945-2952.
- Castro, C. (1976). Estrutura e apresentação de publicações científicas. São Paulo: McGraw-Hill.
- Cavanillas, A., Ruiz, F., Móleon, J., Alonso, C. & Vargas., R. (2000). Risk factors in falls among the elderly according to extrinsic and intrinsic precipitating causes. *European Journal of Epidemiology*, 16(9), 849-859.

- Corriveau, H., Hébert, R., Prince, F., Raiche, M. (2000). Intrasection reliability of the “center of pressure minus center of mass” variable of postural control in the healthy elderly. *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81, 45-48.
- Cruz, I., Barreto, D., Fronza, A., Jung, I., Krewer, C., Rocha, M., Silveira, A. (2010). Dinamic balance, lifestyle and emotional states in young adults. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76(3), 392-398.
- Daniel, F., Vale, R., Júnior, R., Giani, T., Bacellar, S., Batista, L., Dantas, E. (2015). Equilíbrio estático de mulheres idosas submetidas a um programa de actividade física. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 18(4), 735-742.
- Duarte, M., Freitas, S. (2010). Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(3), 183-192.
- Federação Equestre Portuguesa. <https://www.fep.pt/Disciplinas>. 11-04-17 13:00
- Filho, W. (2006). Actividade física e envelhecimento saudável. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20, 73-76.
- Fits, I., Otten, E., Klip, A., Eykern, L., Algra, M. (1999). The development of postural adjustments during reaching in 6 to 18 month old infants. *Experimental Brain Research*, 126, 517-528.
- Hageman, P., Leibowitz, M., Blanke, D. (1995). Age and gender effects on postural control measures. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76, 961-965.
- Han, J., Kim, J., Kim, S., Chung, J., Lee, H., Lim, J., Lee, J., Park., K. (2012). Therapeutic effects of mechanical horseback riding on gait and balance ability in stroke patients, *Annals of Rehabilitation Medicine*, 36(6), 762-769.
- Hobeika, C. (1999). Equilibrium and balance in the elderly. *Ear, Nose & Throat Journal*, 78(8), 558-562.
- Hussni, C., Wissdorf, H., Nicoletti, J. (1996). Variações da marcha em equinos da raça Mangalarga marchador. *Ciência Rural*, 26(1), 91-95.
- Kalache, A., Veras, R.. & Ramos, L. (1987). O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Revista de Saúde Pública*, 21(3), 200-210.
- Kim, S., Lee, J. (2015). The effects of horse riding simulation exercise on muscle activation and limits of stability in the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 60(1), 62-65.
- Kim, S., Yuk, G., Gak, H. (2013). Effects of the horse riding simulator and ball exercises on balance of the elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(11), 1428-2013.
- Kline, R. (1998). Principles and practice of SEM. New York: The Guilford Press.
- Lafond, D., Corriveau, H., Hébert, R., Prince, F. (2004). Intrasection reliability of postural steadiness in healthy elderly people. *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 896-901.

- Ledin, T., Kronhed, A., Moller, C., Moller, M., Odkvist, L., Olsson, B. (1990). Effects of balance training in elderly evaluated by clinical tests and dynamic posturography. *Journal of Vestibular Research: equilibrium & orientation*, 1(2), 129-138.
- Matsudo, S., Matsudo, V., Neto, T. (2001). Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*, 7(1), 2-13.
- Mazo, G., Liposcki, D., Ananda, C. & Prevê, D. (2007). Condições de saúde, incidência de quedas e nível de actividade física dos idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(6), 437-442.
- Melzer, I., Benjuya, N., Kaplanski, J. (2001). Age-related changes of postural control: effect of cognitive tasks. *Gerontology*, 47, 189-194.
- Meneghetti, C., Blascovi, S., Deloroso, F., Rodrigues, G. (2009). Avaliação do equilíbrio estático de crianças e adolescentes com síndrome de Down. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13(3), 230-235.
- Miyamoto, S., Junior, I., Berg, K., Ramos, L., Natour, J. (2004). Brazilian version of the Berg Balance Scale, *Brazilian Journal of Medical and Biological research*, 37(9).
- Nascimento, L., Patrizzi, L., Oliveira, C. (2012). Resulto f four weeks of proreceptive training in the studied postural balance of elderly. *Fisioterapia Movimento*, 25(2), 325-331.
- Organização Mundial de Saúde. (2014). *World Health Statistics 2014*. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112738/1/9789240692671_eng.pdf?ua=1
- Park, J., Koh, S., Kim, H., Oh, E., Kim, J., Yun, J., Know, D., Kim, Y., Kim, J., Kwon, K., Park, J., Youn, J., Jang, W. (2018). Validity and Reliability Study of the Korean Tinetti mobility test for parkinson's disease, *Journal of Movement Disorders*, 11(1).
- Patrício, K., Ribeiro, H., Hoshino, K., Bocchi, S. (2008). O segredo la longevidade segundo as percepções dos próprios longevos, *Ciência e Saúde*, 13(4), 1189-1198.
- Pedrinelli, A., Garcez-Leme, L. & Nobre, R. (2009). O efeito da actividade física no aparelho locomotor do idoso. *Revista Brasileira Ortopédica*, 44(2), 96-101.
- Peggy, P., Chan, M., Joyce, I., Si, T., Mimi, M., Shamay, S. (2017). The reliability and validity of the timed Up and Go (motor) Teste for people with chronic Stroke, *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation*.
- Pereira, E., Silva, C., Mazo, J. (2015). As primeiras participações de atletas do hipismo sul-riograndense em jogos olímpicos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 29(1), 47-64.
- Pimentel, R., Scheicher, M. (2009). Comparison of fall risk between sedentary and active aged by means of the Berg balance scale. *Fisioterapia e Pesquisa*, 16(1), 6-10.

- Podsiadlo, D., Richardson, S. (1991). The Timed Up & Go: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142-148.
- Public Health Agency of Canada. (2005). *Report on Senior's falls in Canada*. Ottawa: Public Health Agency of Canada. Disponível em: <http://publications.gc.ca/collections/Collection/HP25-1-2005E.pdf>
- Ramos, L., Perracini, M., Rosa, T. & Kalache, A. (1993). Significance and management of disability among urban elderly residents in Brazil. *Journal of cross-cultural Gerontology*, 8(4), 313-323.
- Rugelj, D., Sevsek, F. (2007). Analysis of postural sway data of elderly subjects. *6th WSEAS International Conference on Signal Processing, Robotics and Automatic, Corfu Island, Greece, February*, 16-19.
- Santos, G., Souza, A., Virtuoso, J., Tavares, G., Mazo, G. (2011). Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de actividade física por meio do uso da escala de equilíbrio de Berg. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 15(2), 95-101.
- Schoppen, T., boonstra, A., Groothoff, J., Vries, J., Goeken, L., Eisma, W. (1999). The timed "Up and Go" test: reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 80.
- Silva, A., Almeida, G., Cassilhas, R., Cohen, M., Peccin, M., Tufik, S., Mello, M. (2008). Balance, coordination and agility of older individuals submitted to physical resisted exercises practice. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*, 14(2), 88-93.
- Silveira, M., Wilbelinger, L. (2010). A equoterapia como recurso terapêutico no equilíbrio do idoso. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 7(1), 144-153.
- Siqueira, F., Facchini, L., Piccini, R., Tomasi, E., Thumé, E., Silveira, D. ... Hallal, P. (2007). Prevalência de quedas em idosos e factores associados. *Revista de Saúde Pública*, 41(5), 749-756.
- Sung, B., Jeon, S., Lim, S., Lee, K., Jee, H. (2015). Equestrian expertise affecting physical fitness, body compositions, lactate, heart rate and calorie consumption of elite horse riding players. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 11(3), 175-181.
- Stein, R. (1999). Actividade física e saúde pública. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*, 5(4), 147-149.
- Teixeira, C. (2010). Equilíbrio e controle postural. *Jornal Brasileiro de Biomecânica*, 11(20), 31-40.
- Thorbahn, L., Newton, R. (1996). Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons, *Physical Therapy*, 76(6).

- Toigo, T., Júnior, E., Ávila, S. (2008). O uso da equoterapia como recurso terapêutico para melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 11(3), 391-403.
- Valle, L., Nishimori, A., Nemr, K. (2014). Speech therapy in hippotherapy. *Revista CEFAC*, 16(2), 511-523.
- Woollacott, M., Tang, P. (1997). Balance control during walking in the older adult: research and it's implications. *Physical Therapy*, 77(6), 646-660.
- Yu, C., Kim, U., Kwon, T. (2014). Fundamental study of basal physical fitness and activities of daily living for the aged in relation to indoor horse riding exercise. *Bio-Medical Material and Engineering*, 24, 2407-2415.

APÊNDICES

APÊNDICE I – Consentimento informado

Consentimento Informado

Título do Projecto: Equilíbrio estático e dinâmico em idosos: influência da prática da equitação.

Principal Investigador: Nicole Rodrigues, aluna do Mestrado de Fisioterapia em Especialidades Músculo-esqueléticas da Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

Orientador do Projecto: Mestre José esteves, Professor adjunto, Fisioterapeuta, Escola Superior de Saúde do Alcoitão.

Objectivo do estudo

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo no qual ocorrem alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas. A prática de equitação auxilia no desenvolvimento de força, tónus muscular, flexibilidade, relaxamento, consciencialização corporal e aperfeiçoamento da coordenação e do equilíbrio corporal.

É convidado a participar num estudo que pretende avaliar o equilíbrio estático e dinâmico entre pessoas que praticaram equitação durante pelo menos 30 anos e pessoas que nunca praticaram equitação.

Procedimento

Para participar neste projecto de investigação irá ser submetido à realização de diversos testes relacionados com a avaliação do equilíbrio e da marcha (Escala de Tinneti, Escala de Equilíbrio de Berg e Teste Timed Up and Go).

Este projecto irá ser constituído por dois grupos: o grupo 1 que será composto por 15 idosos que nunca praticaram equitação e o grupo 2 composto por 15 idosos que sempre praticaram equitação.

Durante a realização das provas de avaliação existe a probabilidade de sentir qualquer tipo de desconforto associado. Para que tal não aconteça, serão tomadas todas as medidas possíveis para minimizar esses acontecimentos.

A sua participação nas provas descritas anteriormente vai permitir retirar conclusões acerca do equilíbrio estático e dinâmico entre estes dois grupos.

Podendo, no futuro, fornecer conhecimentos científicos que permitam consciencializar e encaminhar as pessoas para o que devem realizar de forma a melhorar/manter o seu equilíbrio pelo maior tempo possível, sendo para isso necessário que compareça a todas as sessões agendadas.

Todas as informações recolhidas pelo investigador durante a fase de avaliação serão confidenciais. No entanto, é permitido o seu uso para análise estatística.

A sua autorização para participar no programa é voluntária, tendo a possibilidade de recusar a qualquer momento o seu envolvimento no projecto de investigação.

Declaro ter lido esta informação na sua totalidade. Compreendi toda a explicação dada acerca das avaliações a serem realizadas, assim como, todos os procedimentos a realizar e os desconfortos que daí podem resultar. Consinto participar neste projecto de investigação.

Data: ____/____/____

Assinatura do participante:

Declaro ter explicado a natureza e todos os procedimentos do estudo, tendo o utente consentido participar voluntariamente.

Data: ____/____/____

Assinatura do investigador:

APÊNDICE II – Questionário de caracterização da amostra

Questionário de caracterização da amostra

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 ID:

1.2 Nome:

1.3 Contacto:

1.4 Localidade onde reside: _____

1.5 Data da entrevista inicial: ____/____/____

1.6 Data da recolha dos dados: ____/____/____

2. CARACTERIZAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E SOCIODEMOGRÁFICA

2.1 Idade:

2.2 Peso:

2.3 Altura:

2.4 Sexo: Masculino (___) Feminino (___)

2.5 Estado civil: Solteiro (___) Casado (___) Divorciado (___) Viúvo (___)

2.6 Com quem mora: Sozinho (___) Cônjuge (___) Filhos (___) Cônjuge e filhos (___) Outro (____)

2.7 Recebe regularmente a visita ou a ajuda de alguém no domicílio? Sim (___) Não (___)

2.8 Se sim, quem e no que ajuda? _____

2.9 Habilitações literárias:

- Sabe ler e escrever (___)
- 1º Ciclo do Ensino Básico (___)
- 2º Ciclo do Ensino Básico ou Ciclo Preparatório (___)
- 3º Ciclo do Ensino Básico (___)
- Ensino Secundário (___)
- Ensino Superior (Licenciatura, Bacharelato, Mestrado, Doutoramento) (___)

2.10 Identificação da habitação

2.11 Tipo de habitação: Moradia/Vivenda (___) Apartamento (___)

Se na questão anterior respondeu apartamento, tem elevador? Sim (___) Não (___)

2.12 Degraus:

- Interiores: Sim (___) Não (___)
- Se sim, têm corrimão nas escadas? Sim (___) Não (___)
- Exteriores: Sim (___) Não (___)
- Se sim, têm corrimão nas escadas? Sim (___) Não (___)

3. EXPERIÊNCIA COM EQUITACÃO

3.1 Monta a cavalo? Sim (___) Não (___)

Se sim:

- 3.2 Há quanto tempo monta a cavalo? _____
- 3.3 Tem formação nesta área ou foi autodidacta? _____
- 3.4 Monta profissionalmente, por lazer ou apenas para se transportar? _____

4. ALTERAÇÕES DE EQUILIBRIO E FACTORES AMBIENTAIS

4.1 **Necessita de auxílio para andar:** Sim (___) Não (___)

4.2 **Se a resposta anterior foi sim, qual é o auxílio:**

- Canadiana/bengala
- Andarilho
- Outros? _____

4.3 **Toma alguma medicação prescrita pelo médico?** Sim (___) Não (___)

Se sim, qual/ais? _____

Se sim, sente que essa medicação interfere com o seu equilíbrio? Sim (___) Não (___)

5. Factores pessoais percebidos

5.1 **Independência nas actividades da vida diária (AVD's):**

- Realização das tarefas domésticas: Sim (___) Não (___)
- Tomar banho: Sim (___) Não (___)
- Vestir/despir: Sim (___) Não (___)
- Cozinhar: Sim (___) Não (___)
- Comer sem auxílio: Sim (___) Não (___)
- Controlo de esfíncteres: Sim (___) Não (___)

5.2 **Tem alterações de equilíbrio?** Sim (___) Não (___)

5.3 **Se sim, com que frequência desde quando e em que situações?** _____

5.4 **Costuma sentir vertigens ou tonturas?** Sim (___) Não (___)

Se sim, quais os momentos em que mais apresenta?

- Ao levantar de uma cadeira (___)
- Ao levantar da cama de manhã (___)
- Ao fazer as suas actividades (___)
- Outros? _____

5.5 **Apresenta alguma doença?** Sim (___) Não (___)

Se a resposta anterior foi sim, qual a doença que apresenta? _____

5.6 **Sente que com o envelhecimento surgiram alterações relacionadas com o equilíbrio, seja ele estático ou dinâmico?** Sim (___) Não (___)

Se sim, quais? _____

ANEXOS

ANEXO I – Mini Mental State Examination (MMSE)

Idade: ___ Data: ____/____/____

1. Orientação (1 ponto por cada resposta correcta)

Em que ano estamos?

Em que mês estamos?

Em que dia do mês estamos?

Em que dia da semana estamos?

Em que estação do ano estamos?

Em que país estamos?

Em que distrito vive?

Em que terra vive?

Em que casa estamos?

Em que andar estamos?

Nota: _____

2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida)

“Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas, procure sabê-las de cor.”

Pêra; Gato; Bola

Nota: _____

3. Atenção e cálculo (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair..., consideram-se as seguintes como correctas. Para o fim de 5 respostas)

“Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado voltar a tirar 3 e repete assim ate eu dizer para parar”

27__24__21__18__15__

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correcta)

“Veja se consegue dizer as 3 palavras que pedi a pouco para decorar”

Pêra; Gato; Bola

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correcta)

a. “Como se chama isto” Mostrar os objectos:

Relógio; Lápis

Nota: _____

b. “Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA”

Nota: _____

c. “Quando eu lhe der esta folha, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa”; dar a folha, segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita ____; Dobra ao meio ____; Coloca onde deve ____;

Nota: _____

d. “Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz”. Mostrar um cartão com a frase bem legível, “FECHE OS OLHOS”; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos

Nota: _____

e. “Escreva uma frase inteira aqui”. Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

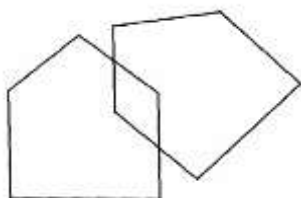
Nota: _____

6. Habilidade construtiva (1 ponto pela copia correcta)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.

Desenho

Cópia



Total: ___/30 Pontos

Considera-se com defeito cognitivo	Analfabetos \leq 15 Pontos
	1 a 11 anos de escolaridade \leq 22 Pontos
	Com escolaridade superior a 11 anos \leq 27 Pontos

ANEXO II – Escala de Tinetti

Equilíbrio

Equilíbrio sentado	(0) Inclina-se ou desliza na cadeira (1) Estável, seguro
Levanta-se da cadeira	(0) Incapaz sem ajuda (1) Capaz, usa membros superiores para auxiliar (2) Capaz sem usar membros superiores
Tentativas para se levantar	(0) Incapaz sem ajuda (1) Capaz, requer mais de uma tentativa (2) Capaz de se levantar, uma tentativa
Equilíbrio de pé de imediato (primeiros 5 segundos)	(0) Instável (cambaleia, move os pés, oscila o tronco) (1) Estável, mas usa dispositivo de auxílio à marcha (2) Estável sem dispositivo de auxílio
Equilíbrio de pé	(0) Instável (1) Instável, mas aumenta a base de suporte (entre os calcanhares > 10 cm de afastamento) e usa dispositivo de auxílio (2) Diminuição da base sem dispositivo de auxílio
Desequilíbrio no esterno (sujeito na posição de pé com os pés o mais próximo possível, o examinador empurra suavemente o sujeito na altura do esterno com a palma da mão 3 vezes seguidas:	(0) Começa a cair (1) Cambaleia, se agarra e se segura em si mesmo (2) Estável
Olhos fechados	(0) Instável (1) Estável
Girar 360°	(0) Instabilidade (se agarra, cambaleia) (1) Passos descontinuados (2) Continuidade
Sentar-se	(0) Inseguro (não avalia bem a distância, cai na cadeira) (1) Usa os braços ou não tem movimentos suaves (2) Seguro, movimentos suave
Pontuação de equilíbrio	___/16

Marcha

Iniciação da marcha	(0) Imediato e após o comando Vá (qualquer hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar) (1) Sem hesitação
Comprimento e altura do passo	A) Perna D em balanceio: (0) Não passa o membro E (1) Passa o membro E (2) Pé D se afasta completamente do solo B) Perna E em balanceio (0) Não passa o membro D (1) Passa o membro D (2) Pé E se afasta completamente do solo
Simetria do passo	(0) Passos D e E desiguais (1) Passos D e E parecem iguais
Continuidade do passo	(0) Parada ou descontinuidade entre os passos (1) Passos parecem contínuos
Desvio da linha recta (distância aproximada de 3 m X 30 cm)	(0) Desvio marcado (1) Desvio leve e moderado ou usa dispositivo de auxílio à marcha (2) Caminha em linha reta sem dispositivo de auxílio
Tronco	(0) Oscilação marcada ou usa dispositivo de auxílio à marcha (1) Sem oscilação, mas com flexão de joelhos ou dor lombar ou afasta os braços enquanto anda (2) Sem oscilação, sem flexão, sem uso dos braços ou de dispositivo de auxílio à marcha
Base de apoio	(0) Calcanares afastados (1) Calcanares quase se tocando durante a marcha
Pontuação da marcha	___/12
Pontuação total	___/28

0	Incapaz
1	Com dificuldade
2	Capaz
0-36 Pontos	100% Risco de queda
37-44 Pontos	Locomoção segura

ANEXO III – Timed Up and Go Test

≥ 20 Segundos para a realização	Baixo risco de queda
20 a 29 Segundos para a realização	Risco moderado de queda
≤ 30 Segundos para a realização	Alto risco de queda

ANEXO IV – Escala de Equilibrio de Berg

Descrição dos itens - Pontuação (0-4)

1. Sentado para de pé (___)
2. Em pé sem apoio (___)
3. Sentado sem apoio (___)
4. De pé para sentado (___)
5. Transferências (___)
6. Em pé com os olhos fechados (___)
7. Em pé com os pés juntos (___)
8. Inclinar à frente com os braços estendidos (___)
9. Apanhar objecto do chão (___)
10. Virar-se para olhar para trás (___)
11. Girar 360° (___)
12. Colocar os pés alternadamente em cima de um banco (___)
13. De pé com um pé à frente do outro (___)
14. De pé apoiado num dos pés (___)

Total _____

<p>1. Posição sentada para posição em pé Instrução: por favor, levante-se. Tente não usar as suas mãos para se apoiar.</p>	<p>(4) Capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente (3) Capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos (2) Capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas (1) Necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se (0) Necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se</p>
<p>2. Permanecer em pé sem apoio Instrução: por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar. Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos ao item nº3. Continue com o item nº4</p>	<p>(4) Capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos (3) Capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão (2) Capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio (1) Necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio (0) Incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio</p>
<p>3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho Instrução: por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos</p>	<p>(4) Capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos (3) Capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão (2) Capaz de permanecer sentado por 30 segundos (1) Capaz de permanecer sentado por 10 segundos (0) Incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos</p>
<p>4. Posição em pé para posição sentada Instrução: por favor, sente-se.</p>	<p>(4) Senta-se com segurança com uso mínimo das mãos (3) Controla a descida utilizando as mãos (2) Utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida (1) Senta-se independentemente, mas tem descida sem controlo (0) Necessita de ajuda para sentar-se</p>

<p>5. Transferências Instrução: arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio sem apoio de braço, e vice-versa.</p>	<p>(4) Capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos (3) Capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos (2) Capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e /ou supervisão (1) Necessita de uma pessoa para ajudar (0) Necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança</p>
<p>6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados Instrução: por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos</p>	<p>(4) Capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança (3) Capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão (2) Capaz de permanecer em pé por 3 segundos (1) Incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé (0) Necessita de ajuda para não cair</p>
<p>7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos Instrução: junte seus pés e fique em pé sem se apoiar</p>	<p>(4) Capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança (3) Capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão (2) Capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos (1) Necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos (0) Necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos</p>
<p>8. Alcançar à frente com o braço estendido permanecendo em pé Instrução: levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar à frente o mais longe possível</p>	<p>(4) Pode avançar à frente > 25cm com segurança (3) Pode avançar à frente > 12,5cm com segurança (2) Pode avançar à frente > 5cm com segurança (1) Pode avançar, mas necessita de supervisão (0) Pode avançar à frente, mas necessita de apoio externo</p>
<p>9. Apanhar um objecto do chão a partir da posição de pé Instrução: Pegar um sapato/chinelo localizado à frente dos seus pés</p>	<p>(4) Capaz de apanhar o chinelo facilmente e em segurança (3) Capaz de apanhar o chinelo mas necessita de supervisão (2) Incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente (1) Incapaz de apanhar e necessita de supervisão enquanto tenta (0) Incapaz de tentar/ necessita assistência para evitar perde de equilíbrio ou queda</p>
<p>10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo quanto permanece em pé Instrução: vire-se para olhar directamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito</p>	<p>(4) Olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso (3) Olha para trás somente de um lado, o lado contrario demonstra menor distribuição do peso (2) Vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio (1) Necessita de supervisão para virar (0) Necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair</p>
<p>11. Girar 360° Instrução: gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo no sentido contrário</p>	<p>(4) Capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos (3) Capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos (2) Capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente (1) Necessita de supervisão ou orientações verbais (0) Necessita de ajuda enquanto gira</p>
<p>12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio Instrução: toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o</p>	<p>(4) Capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos (3) Capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em > 20 segundos (2) Capaz de completar 4 movimentos sem ajuda (1) Capaz de completar > 2 movimentos com o mínimo de ajuda (0) Incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair</p>

degrau/banquinho 4 vezes	
<p>13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente</p> <p>Instrução: coloque um pé directamente à frente do outro na mesma linha, se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.</p>	<p>(4) Capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos</p> <p>(3) Capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos</p> <p>(2) Capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos</p> <p>(1) Necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos</p> <p>(0) Perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé</p>
<p>14. Permanecer em pé sobre uma perna</p> <p>Instrução: fique em pé sobre uma perna o máximo que você conseguir sem se segurar</p>	<p>(4) Capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por > 10 segundos</p> <p>(3) Capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos</p> <p>(2) Capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por \geq 3 segundos</p> <p>(1) Tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente</p> <p>(0) Incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair</p>
Pontuação total	___/56