

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

LUANNA HONORATO DINIZ

O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade  
em idosos

Uberaba

2017

LUANNA HONORATO DINIZ

O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade  
em idosos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, área de concentração “Patologia Humana”, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.  
Orientadora: Dra. Ana Paula Espindula  
Coorientador: Dr. Vicente de Paula Antunes Teixeira

Uberaba

2017

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do  
Triângulo Mineiro**

D611u Diniz, Luanna Honorato  
O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade em idosos / Luanna Honorato Diniz. -- 2017.  
61 f. : il., fig., graf.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2017  
Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Espindula  
Coorientador: Prof. Dr. Vicente de Paula Antunes Teixeira

1. Terapia Assistida por Cavalos. 2. Idoso. 3. Equilíbrio postural. 4. Flexibilidade. I. Espindula, Ana Paula. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 615.85

LUANNA HONORATO DINIZ

O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade  
em idosos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, área de concentração “Patologia Humana”, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Banca Examinadora:

---

Orientadora: Dra. Ana Paula Espindula  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

---

Profa. Dra. Lívia Ferreira Oliveira  
Universidade Federal de Uberlândia

---

Profa. Dra. Luciana Santos Ramalho  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dedico esta pesquisa aos idosos que colaboraram para que ela fosse possível, e, para todos aqueles que, de alguma forma, poderão ser beneficiados por ela.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que com sua infinita luz ilumina todos os meus caminhos, guiando-me e protegendo com todo seu amor de Pai Maior. Colocando em todas as etapas de minha vida, utilizando de toda sua sabedoria e bondade, anjos que seguraram em minhas mãos, acreditando em minhas vitórias.

A minha mãe Marislei, meu anjo especial, minha fortaleza real, que com seu amor lutou comigo em todas as batalhas e também esteve ao meu lado em todas as conquistas, muitas vezes fazendo de minha vida a sua vida, e de meus sonhos os seus sonhos.

Aos meus familiares, minha irmã e amiga Franciely, meu cunhado e também irmão Rodrigo, meu pai Vandir, minhas sobrinhas Melanny e Stéfanny e minha avó materna, Sebastiana, pelo carinho. Agradeço por confiarem tanto em minha capacidade e, assim, apoiarem e colaborarem para o meu crescimento.

Ao meu namorado Leonardo, que com seu amor e compreensão, passou juntamente comigo por momentos difíceis, sendo meu porto seguro e fazendo com que as tempestades se tornassem mais amenas.

Aos meus amigos, Cristina, Giovana, Jessênio, Lázaro, Luciana, Patrícia, Rafaela, Thuane, Cidinha pela amizade sincera, pelos conselhos dados e pelas horas de conversa. Agradeço também pelo companheirismo e por me mostrarem que posso ultrapassar todos os obstáculos postos em meu caminho, desde que eu tenha força de vontade e certeza do que realmente quero.

As professoras mais que especiais, Ana Maria, Judith Mara e Nilza Maria, que participaram ativamente do meu crescimento me mostrando que as minhas limitações são dificuldades a serem transpostas, não inibidoras da minha evolução como pessoa e nem como profissional.

Aos meus companheiros de Pós-Graduação pelas oportunidades de construção de conhecimentos juntos, Aline Cristina, Bianca, Crislaine, Dc Ednéia, Érika, Fernanda, Grace Kelly, Guilherme, Isabela, Janaine, Laura, Lívia, Márcia, Maria Helena, Mariana, Mariane, Poliana.

Aos funcionários da Disciplina de Patologia Geral pelo apoio durante o curso: Alberto, Aloísio, Edson, Laura, Liliane, Lourimar, Maria Luísa, Mere Regina, Pedro, Sônia e Vandair.

Aos professores da Disciplina de Patologia Geral e Pós Graduação em Ciências da Saúde: Camila Lourencini Cavellani, Lenaldo Branco Rocha, Marlene Antônia dos Reis, Rosana Rosa Miranda Corrêa pela oportunidade de aprendizagens significativas.

A minha orientadora Ana Paula Espindula, pelas aprendizagens e suporte na escolha de caminhos teóricos e metodológicos que tornaram possível a concretização desta dissertação, além dos conselhos e, ainda, a motivação em momentos de desânimo e dificuldades.

Ao meu coorientador, Professor Vicente de Paula Antunes Teixeira, por ter acreditado no meu potencial, abrindo as portas do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, fazendo-me acreditar na inclusão da pessoa com deficiência em todos os níveis de formação.

Meu agradecimento especial aos idosos que participaram desta pesquisa e colaboraram com boa vontade na composição dos dados.

Aos profissionais do ICBC – Instituto de Cegos do Brasil Central, por disponibilizarem serviço especializado para elaboração de atividades que exigiam a utilização da visão.

Aos profissionais do Núcleo de Acessibilidade da UFTM pelas adaptações necessárias em artigos pesquisados para que eu pudesse utilizar meu leitor de tela e realizar leituras fundamentais para a elaboração do aporte teórico da presente pesquisa.

Ao CAP – Centro de Apoio Pedagógico às pessoas com deficiência visual, na pessoa de Vânia Célia Ferreira, pelo atendimento especializado disponibilizado, sem o qual essa dissertação não se concretizaria.

À Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Uberaba, à sua diretoria e ao Coordenador Clínico Alex Abadio Ferreira, por abrir às portas e realização deste estudo no Centro de Equoterapia da instituição.

Aos alunos da APAE de Uberaba pelo auxílio durante as sessões de equoterapia como auxiliares-guias, e aos nossos companheiros de trabalho os cavalos Arco, Dance, Shake e Crioulo.

À Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pela oportunidade de realizar o mestrado na área em que eu desejava, na cidade em que eu resido, facilitando meu ir e vir. Agradeço principalmente pela oportunidade de enriquecer os conhecimentos construídos durante a graduação.

À Disciplina de Patologia Geral, pela possibilidade de aprofundamento dos conhecimentos já construídos e, ainda, a vivência de novas experiências e, conseqüentemente, novos conhecimentos.

Enfim, a todos aqueles que de certa forma contribuíram para a consolidação deste trabalho, minha eterna gratidão.



“Velhice não deveria ser entendida como doença, pois não é algo contrário à natureza.”

Aristóteles

## **APOIO FINANCEIRO**

O presente trabalho foi realizado com os recursos financeiros da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), da Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba (FUNEPU), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Uberaba (APAE).

## RESUMO

**Introdução:** Uma das características que se destacam no processo de envelhecimento humano é a redução da capacidade funcional, tendo a força, o equilíbrio, a flexibilidade, a agilidade e a coordenação motora comprometidas por mudanças neurológicas e musculares. Embora os efeitos da equoterapia em pessoas idosas sejam pouco estudados, ela vem se destacando como uma possibilidade de abordagem terapêutica para ganhos físicos e psicológicos nesta população. **Objetivos:** Avaliar o equilíbrio e a flexibilidade em idosos, na tentativa de elucidar seus efeitos, utilizando a equoterapia como recurso terapêutico. **Métodos:** Participaram do estudo 30 praticantes alocados igualmente em dois grupos: 15 no Grupo Equoterapia (GE), e 15 no Grupo Controle (GC), com médias de idade de 66,07 anos ( $\pm 5,80$ ) e 68,47 anos ( $\pm 5,85$ ), respectivamente. Para o GE foram realizadas 10 sessões de Equoterapia, uma vez por semana com duração de 30 minutos. Os instrumentos de avaliação utilizados foram a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), o teste *Timed Up and GO* (TUG), o Teste de Alcance Funcional (TAF) antes da primeira e após a décima sessão de Equoterapia, e o Teste de Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells* antes e após cada atendimento, anteriormente a primeira e posteriormente à décima sessão. **Resultados:** Os dados demonstraram uma diferença significativa no tempo de execução do teste TUG para o GE, comparado antes e após as sessões de equoterapia ( $p=0,036$ ). Os resultados da avaliação do TAF antes e após a intervenção foram estatisticamente significativos no GE ( $p=0,030$ ), apresentando um aumento no alcance funcional. Na análise da flexibilidade utilizando o banco de *Wells*, houve diferença significativa nos valores em cm antes e após as 10 sessões de equoterapia para o GE ( $p=0,033$ ). **Conclusão:** Com base nos resultados obtidos neste estudo podemos inferir que a Equoterapia é uma atividade capaz de promover uma melhora na mobilidade funcional, equilíbrio dinâmico e flexibilidade de praticantes idosos, fatores importantes para nortear profissionais que tratam essa população.

Palavras-chave: Equilíbrio. Flexibilidade. Idosos. Terapia assistida por cavalos.

## ABSTRACT

**Introduction:** One of the features that stand out in the human aging process is the reduction of functional ability, strength, balance, flexibility, agility and coordination compromised by neurological and muscular changes. Although the effects of hippotherapy in older people are poorly studied, it has been highlighted as a possible therapeutic approach to physical and psychological benefits in this population.

**Objectives:** To assess the balance and flexibility in the elderly, in an attempt to elucidate its effects, using equine therapy as a therapeutic resource. **Methods:** 30 subjects participated in this study and they were allocated in two different groups: 15 in hippotherapy group (GE), and 15 in the control group (GC), with mean age of 66.07 years ( $\pm 5.80$ ) and 68.47 years ( $\pm 5.85$ ), respectively. For GE were held 10 sessions of hippotherapy once a week lasting 30 minutes. The assessment instruments used were the Berg Balance Scale (BBS), the Timed Up and Go test (TUG), the Functional Reach Test (FRT) before the first and after the tenth session of hippotherapy, and Sit Test Reaching and using the Wells's block before and after each session, before the first and after the tenth session. **Results:** The data demonstrated a significant difference in the TUG test execution time for GE compared before and after hippotherapy sessions ( $p = 0.036$ ). The FRT evaluation results before and after the intervention were statistically significant in the GE ( $p = 0.030$ ), an increase in the functional range. In the analysis of flexibility using the Wells's block, there was significant difference in values in cm before and after 10 sessions of hippotherapy for GE ( $p = 0.033$ ). **Conclusion:** Based on results of this study we can infer that the riding therapy is a activity capable of promoting an improvement in functional mobility, dynamic balance and flexibility of older practitioners, important factors to guide professionals who treat this population.

Keywords: Balance. Flexibility. Elderly. Horse assisted therapy

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma representativo dos critérios de inclusão, exclusão e desistência dos sujeitos idosos .....	23
Figura 2 - Apanhar um objeto do chão a partir da posição em pé (Item nove da EEB) .....	25
Figura 3 - Colocar pés alternados sobre degrau permanecendo em pé e sem apoio (Item 12 da EEB) .....	26
Figura 4 - Permanecer em pé apoiado em uma perna só (Item 14 da EEB).....	26
Figura 5 - Aplicação do teste <i>Timed up and Go</i> .....	27
Figura 6 - Aplicação do teste <i>Timed up and Go</i> .....	28
Figura 7 - Posicionamento para aplicação do Teste de Alcance Funcional .....	29
Figura 8 - Banco de <i>Wells</i> com suas dimensões .....	29
Figura 9 - Posicionamento para avaliação da flexibilidade com o banco de <i>Wells</i> .....	30
Figura 10 - Sessões de equoterapia .....	31
Figura 11 - Cavalo e instrumento de montaria .....	31
Figura 12 - Resultado do Teste TUG pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC .....	33
Figura 13 - Resultado do TAF pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC .....	34
Figura 14 - Resultado da análise da EEB pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC .....	34
Figura 15 - Resultado da análise da flexibilidade pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC .....	35

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ANDE – Associação Nacional de Equoterapia  
APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais  
AVE – Acidente Vascular Encefálico  
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa  
EEB – Escala de Equilíbrio de *Berg*  
GC – Grupo Controle  
GE – Grupo Equoterapia  
N - Número  
NBR – Norma Brasileira  
NPEF – Não praticantes de exercício físico  
PEF – Praticante de exercício físico  
PEFA – Praticantes de exercício físico aeróbio  
PEFAR – Praticantes de exercício físico aeróbio e resistido  
PEFR – Praticantes de exercício físico aeróbio e resistido  
SUS – Sistema Único de Saúde  
TAF – Teste de Alcance Funcional  
TUG – *Timed Up and Go*  
UAI – Unidade de Atenção ao Idoso  
UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1	ENVELHECIMENTO .....	14
1.2	EQUILÍBRIO .....	16
1.3	FLEXIBILIDADE .....	16
1.4	EQUOTERAPIA .....	17
<b>2</b>	<b>HIPÓTESE</b> .....	20
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	21
3.1	OBJETIVO GERAL .....	21
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	22
4.1	ASPECTOS ÉTICOS DO PROJETO.....	22
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	22
4.3	PROCEDIMENTOS PARA AS SESSÕES E AVALIAÇÕES.....	24
4.4	ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG (EEB) .....	24
4.5	TIMED UP AND GO (TUG) .....	27
4.6	TESTE DE ALCANCE FUNCIONAL (TAF) .....	28
4.7	TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR UTILIZANDO O BANCO DE <i>WELLS</i> .....	29
4.8	CAVALOS E MATERIAL DE MONTARIA .....	30
4.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	32
4.10	NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO MANUSCRITO .....	32
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	33
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	36
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	42
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
	<b>ANEXO A - APROVAÇÃO DO CEP DA UFTM</b> .....	48
	<b>ANEXO B - REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (ReBEC)</b> .....	
	<b>ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	
	<b>ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA LIBERAÇÃO DE IMAGEM</b> .....	

**ANEXO E - ESCALA DE EQUILIBRIO DE *BERG* (EEB)**

.....



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ENVELHECIMENTO

O vocábulo envelhecer surgiu no século XIII e tem sua origem no Latim: *vetulus*, de *vetus* que significa remoto, antigo, idoso, velho. Também deriva do Latim o sufixo mento, *mentu* que serve para formar substantivos derivados de verbos, como a palavra envelhecimento, criada no século XIV. São sinônimos de envelhecimento os termos velhice, ancianidade, ancionismo, senectude, senescência, senilidade, gerontismo, longevidade e terceira idade (VIEIRA, 2013).

Na sociedade atual, a assistência à saúde do idoso toma proporção cada vez mais importante. Por um lado, pelo volume aumentado de pessoas a serem atendidas e, de outro, pelo aumento de doenças crônicas e incapacitantes (VERAS *et al.*, 2002). Em geral, os idosos apresentam mais problemas crônicos de doença que o restante da população. Dessa forma, a capacidade funcional, em gerontogeriatría, é entendida como o produto da interação entre saúde física, mental, independência nas atividades da vida diária e integração no meio social, tendo como suportes a família e a independência econômica (MITRE *et al.*, 2008). O envelhecimento da população brasileira tem ocorrido de forma acentuada e rápida, assim como o aumento na longevidade dessa população. Segundo projeções, a população brasileira considerada idosa chegará a aproximadamente 27 milhões no ano de 2020, tendo uma representatividade de quase 12,9% do total da população. Esses números representam um contingente expressivo e de crescente importância relativa na sociedade brasileira, sendo que a região sudeste do Brasil contribui com a maior parcela desse contingente (IBGE, 2013).

O envelhecimento pode ser considerado como um processo individual, cultural e social, em que existem ganhos e perdas que não podem ser avaliados considerando apenas a idade, mas sim, a partir de uma perspectiva biológica, psicológica e social, pois o envelhecimento é influenciado por recursos do organismo e pelo meio (FAZZIO, 2012). Desta forma, é compreendido de quatro formas distintas: envelhecimento cultural, envelhecimento intelectual, envelhecimento biológico e envelhecimento funcional (RIBEIRO *et al.*, 2012).

O envelhecimento cultural varia conforme a cultura, entendendo como a capacidade de produção do indivíduo; o intelectual acontece quando o indivíduo mostra falhas na memória, consideradas desfavoráveis para o sistema cognitivo; o biológico ocorre sucessivamente e individualmente variando de pessoa para pessoa ou, ainda no mesmo indivíduo e o funcional advém de uma maior dependência de outras pessoas para a realização de atividades cotidianas e/ou em relação às necessidades básicas (RIBEIRO *et al.*, 2012).

Envelhecer é um processo natural na vida dos seres e não pode ser visto como doença, mesmo que as pessoas possam desenvolver no decorrer de suas vidas, doenças crônico-degenerativas. O sistema nervoso é o sistema biológico mais afetado com o processo de envelhecimento, pois é responsável pelo processamento de informações que visam manter a interação com o ambiente e suas alterações, comprometendo a marcha, tornando-a lentificada, com diminuição de movimentos associados, reflexos profundos hiporresponsivos e alterações de sensibilidade (SOUZA *et al.*, 2011).

No decorrer da vida o envelhecimento causa mudanças no organismo, provocando alterações na funcionalidade e estrutura corporal, e o torna mais vulnerável a um conjunto de fatores internos ou externos caracterizados como prejudiciais. Os influenciadores desse processo são os hábitos de vida do indivíduo, como por exemplo, a falta de exercício físico, alimentação inadequada e doenças de fases anteriores da vida, são fatores que podem causar declínio e prejuízo na habilidade motora (ELIAS *et al.*, 2012).

Todavia, uma das características que se destacam no processo de envelhecimento humano é a redução da capacidade funcional. Força, equilíbrio, flexibilidade, agilidade e coordenação motora compõem as variáveis diretamente comprometidas por mudanças neurológicas e musculares (MEIRELES *et al.*, 2010). A redução da força muscular decorrente do processo de envelhecimento é um fator determinante para a diminuição e perda da autonomia funcional do idoso. Com o aumento da idade a musculatura esquelética perde força e massa, devido à perda de unidades motoras e diminuição da área de secção transversal. Essas alterações senescentes são comuns a todos os idosos, não obstante, porém, seu aparecimento pode ser acelerado pelo sedentarismo, aumentando a predisposição ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares e outras condições crônico-degenerativas (ZIMMER; AMORNSIRISOMBOON, 2001). No entanto, o equilíbrio

pode ser considerado uma das funções mais prejudicadas durante esse processo (KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011).

## 1.2 EQUILÍBRIO

O equilíbrio é uma habilidade complexa que depende da integração da visão, do sistema vestibular e periférico, dos comandos centrais e respostas neuromusculares e, particularmente, da força muscular e do tempo de reação. O envelhecimento é um processo fisiológico, e a manutenção da capacidade funcional no idoso pode ser afetada por diversos fatores, entre essas alterações ocorrem às alterações no equilíbrio. Um declínio dessa função relacionado à idade pode ser demonstrado em todas as partes desses sistemas tendo como resultado o fato de que um terço da população acima de 65 anos sofrem quedas a cada ano (OVERSTALL, 2003).

No Brasil, 30% dos idosos caem pelo menos uma vez por ano e quanto maior a idade maior a chance de queda, sendo que 31,8% estão entre os 65 e os 70 anos, 33,2% entre os 71 e os 75 anos, 36,8% entre 76 e os 80 anos e 42% acima dos 80 anos, o que demonstra um aumento dos índices de quedas/ano relacionado com a idade. Essas quedas ocorrem mais nas mulheres que nos homens da mesma faixa etária. (SIQUEIRA *et al.*, 2007). Os idosos dos 75 aos 84 anos que necessitam de ajuda para as atividades da sua vida diária (comer, tomar banho, higiene íntima, vestir-se, sair da cama, incontinência urinária e fecal) têm uma probabilidade de cair 14 vezes mais que as pessoas da mesma idade que são independentes. De todas as quedas, 5% resultam em fraturas e 5 a 10% em ferimentos importantes que necessitam de cuidados médicos (PEREIRA *et al.*, 2001).

Sofrer uma queda representa sérios riscos que podem causar grandes complicações, como por exemplo, depressão, isolamento social, hipoatividade, institucionalização e diminuição da qualidade de vida. (KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011). Para obter um melhor equilíbrio, um indivíduo procura manter o seu centro de massa corporal dentro dos seus limites de estabilidade, sendo determinada pela habilidade em controlar a postura sem alterar a base de suporte (OVERSTALL, 2003).

## 1.3 FLEXIBILIDADE

A flexibilidade é definida como um importante componente da aptidão física, que se caracteriza na habilidade de movimentar uma ou mais articulações. Relacionando assim, com a capacidade de alcançar a máxima amplitude de movimento articular possível, sem causar prejuízo para a integridade músculo tendíneo e articular (ALTER, 1996; GERALDES *et al.*, 2008).

A flexibilidade é dependente da resistência proporcionada pelos tecidos ou estruturas corporais como cápsula articular, músculos, tendões e pele ao movimento das articulações (KNUDSON; MAGNOSSON; MCHUGH, 2000; GERALDES *et al.*, 2008). Desta forma, alterações da flexibilidade influenciam na redução da quantidade e na natureza do movimento executado por uma articulação, aumentando assim, a possibilidade de lesão na articulação e músculos envolvidos (SPIRDUSO, 1995; FIDELIS; PATRIZZI; WALSH, 2013).

Com o processo de envelhecimento, a flexibilidade diminui em decorrência das dificuldades encontradas pelos idosos na execução de atividades do dia a dia, como, por exemplo, utilizar transportes públicos, transpor desníveis no solo (calçadas, escadas) ou mesmo, caminhar.

Assim como a idade, trauma ocasionado por estresse mecânico, doença, desuso devido à redução da atividade física ou imobilização também são fatores que podem causar declínio da flexibilidade (AGUIAR; GURGEL, 2009). Idosos que não praticam atividade física orientada de forma regular tendem a sofrer uma diminuição da flexibilidade além da redução natural proveniente do processo de envelhecimento.

Desta maneira se fazem necessários de Programas de prevenção e promoção de saúde para idosos, por se tratar de uma população que representa aproximadamente 40% dos gastos do Sistema Único de Saúde (SUS) com hospitalizações. A prática regular de atividade física tem evidenciado capacidade para atenuar grande parte das alterações fisiológicas potencialmente deletérias causadas pelo envelhecimento (JACOB *et al.*, 2006; NELSON *et al.*, 2007), como a perda do equilíbrio e diminuição da flexibilidade.

#### 1.4 EQUOTERAPIA

A equoterapia é um método terapêutico que utiliza o movimento do cavalo como parte de um programa de intervenção integrada para alcançar resultados

funcionais em uma abordagem interdisciplinar (TOIGO; JÚNIOR; ÁVILA, 2008; KWON *et al.*, 2011), pode ser utilizada como recurso na melhora do desempenho ativo e cognitivo de pessoas idosas (ARAÚJO *et al.*, 2011). Embora sejam escassos os estudos acerca desta prática em idosos, a equoterapia vem se destacando como uma possibilidade de abordagem terapêutica para ganhos físicos e psicológicos nesta população.

O valor terapêutico dos cavalos é conhecido desde os tempos da Grécia Antiga, destacando Hipócrates (458–370 a.C.) como o primeiro a descrever os benefícios terapêuticos da equitação, aconselhando a equitação para regenerar a saúde e preservar o corpo humano de muitas doenças (GRANADOS; AGÍS, 2011). A equoterapia surgiu na Europa na década de 1960 e nos Estados Unidos em meados dos anos 70 para o tratamento de Paralisia Cerebral, bem como outras alterações neurológicas, como a Esclerose Múltipla, Síndrome de Down, lesão cerebral traumática, dificuldades de aprendizagem e disfunção muscular (HERRERO *et al.*, 2010; ESPINDULA *et al.*, 2013).

No Brasil, começou a ganhar destaque com a fundação da Associação Nacional de Equoterapia – ANDE-BRASIL, em 1989 (ANDE, 2016). Nas últimas décadas, a utilização de atividades equestres como recurso terapêutico vem aumentando consideravelmente (COPETTI *et al.*, 2007; OLIVEIRA, 2010; FERNANDES, 2013; ESPINDULA, *et al.*, 2015;).

A estrutura conceitual da equoterapia pode ser explicada usando a teoria de sistemas dinâmicos, juntamente com as teorias de aprendizagem motora e de integração sensorial. Com o movimento repetitivo e rítmico do cavalo, o praticante experimenta e antecipa o movimento a cada passo do cavalo, produzindo movimentos compensatórios que reduzem o deslocamento do seu centro de gravidade para mantê-lo sobre o cavalo em movimento. Isso conduz à modificação e reorganização do sistema nervoso central e pode influenciar vários sistemas simultaneamente, como o sensorial, o muscular, o esquelético, o sistema límbico, o vestibular e o visual (CASADY; NICHOLS-LARSEN, 2004).

O movimento desempenhado pelo cavalo é transmitido ao cérebro do praticante<sup>1</sup> pelas inúmeras terminações nervosas aferentes, e o cérebro, por sua vez, envia informações ao corpo para que novos ajustes motores sejam realizados

---

<sup>1</sup> Nome designado ao indivíduo que realiza a prática da equoterapia.

por meio do comportamento adaptativo, que é resultante também dos estímulos sensoriais da equoterapia (MARCELINO; MELO, 2006). Desta forma, proporciona ao praticante, mesmo que involuntariamente, os benefícios da estimulação sensório motora integrada a todos os sistemas sensoriais, como o proprioceptivo e visual, que são colaboradores do equilíbrio (FAVARO, 2007), além de fortalecer a musculatura, melhorar a coordenação espaço-temporal, manter articulações íntegras e dentro da normalidade, realizar reeducação respiratória, promover relaxamento e melhorar a flexibilidade (ESPINDULA *et al.*, 2012; SILVEIRA; WIBELINGER, 2011).

Assim, a equoterapia é considerada a única abordagem terapêutica na qual o movimento do cavalo, semelhante ao andar do ser humano, estimula a movimentação ativa do praticante por meio da movimentação do animal (COPETTI *et al.*, 2007). Neste contexto, o cavalo é considerado como um agente promotor de ganhos físicos e psicológicos, e o terapeuta, o agente facilitador deste processo (TOIGO; JÚNIOR; ÁVILA, 2008; KWON *et al.*, 2011).

Vale ressaltar ainda, que o efeito da equoterapia é multifatorial, o que implica um conjunto de combinações e ajustes, contribuindo de maneira geral para o quadro do praticante além de contar com o apoio de uma equipe multiprofissional, abrangendo as áreas de saúde, educação e equitação (ESPINDULA *et al.*, 2014).

Atualmente, os idosos demonstram necessidade e vontade de modificar seu estilo de vida, procurando novas atividades com o objetivo de uma melhor qualidade de vida. Assim sendo, um desafio da atualidade é a inclusão desses idosos de forma a participarem do cotidiano da sociedade, incentivando a ciência a evidenciar formas e instrumentos que tornem esse processo mais efetivo, natural e menos agressivo. (SQUARCINI *et al.*, 2014).

O crescimento da população idosa, assim como o aumento da expectativa de vida são fatores que colocam em evidência as alterações decorrentes do envelhecimento que comprometem o desempenho funcional do idoso motivando a busca de novas práticas que proporcionem benefícios à esses indivíduos. Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar o equilíbrio e a flexibilidade em pacientes idosos, na tentativa de elucidar os efeitos da equoterapia como recurso terapêutico.

## **2 HIPÓTESE**

A atividade equoterapêutica tem resultados positivos em relação à melhora do equilíbrio e da flexibilidade em pessoas idosas, durante e após sessões de Equoterapia, podendo essa melhora ser gradativa, conforme o decorrer das sessões.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar o equilíbrio e a flexibilidade em pacientes idosos, na tentativa de elucidar os efeitos da equoterapia como recurso terapêutico.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o equilíbrio por meio da Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB) antes e após dez sessões de Equoterapia.
- Avaliar o equilíbrio por meio do Teste de Alcance Funcional (TAF) antes e após dez sessões de Equoterapia.
- Avaliar o equilíbrio por meio do Teste de *Timed Up and Go* (TUG) antes e após dez sessões de Equoterapia.
- Avaliar a flexibilidade por meio do Teste de sentar e alcançar utilizando o banco de *Wells* antes e após dez sessões de Equoterapia, assim como antes e após cada sessão.



## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 ASPECTOS ÉTICOS DO PROJETO

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) com o protocolo de nº 690039. (Anexo I) e pelo Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos sob o protocolo RBR-2kw6p9 (Anexo II).

Os indivíduos inclusos na pesquisa leram e ouviram os Termos de Esclarecimento, compreendendo o objetivo do presente estudo e qual o procedimento adotado. Assinando assim, o Termo de Consentimento (Anexo III), após esclarecimento, assim como o Termo de Liberação de Imagem (Anexo IV).

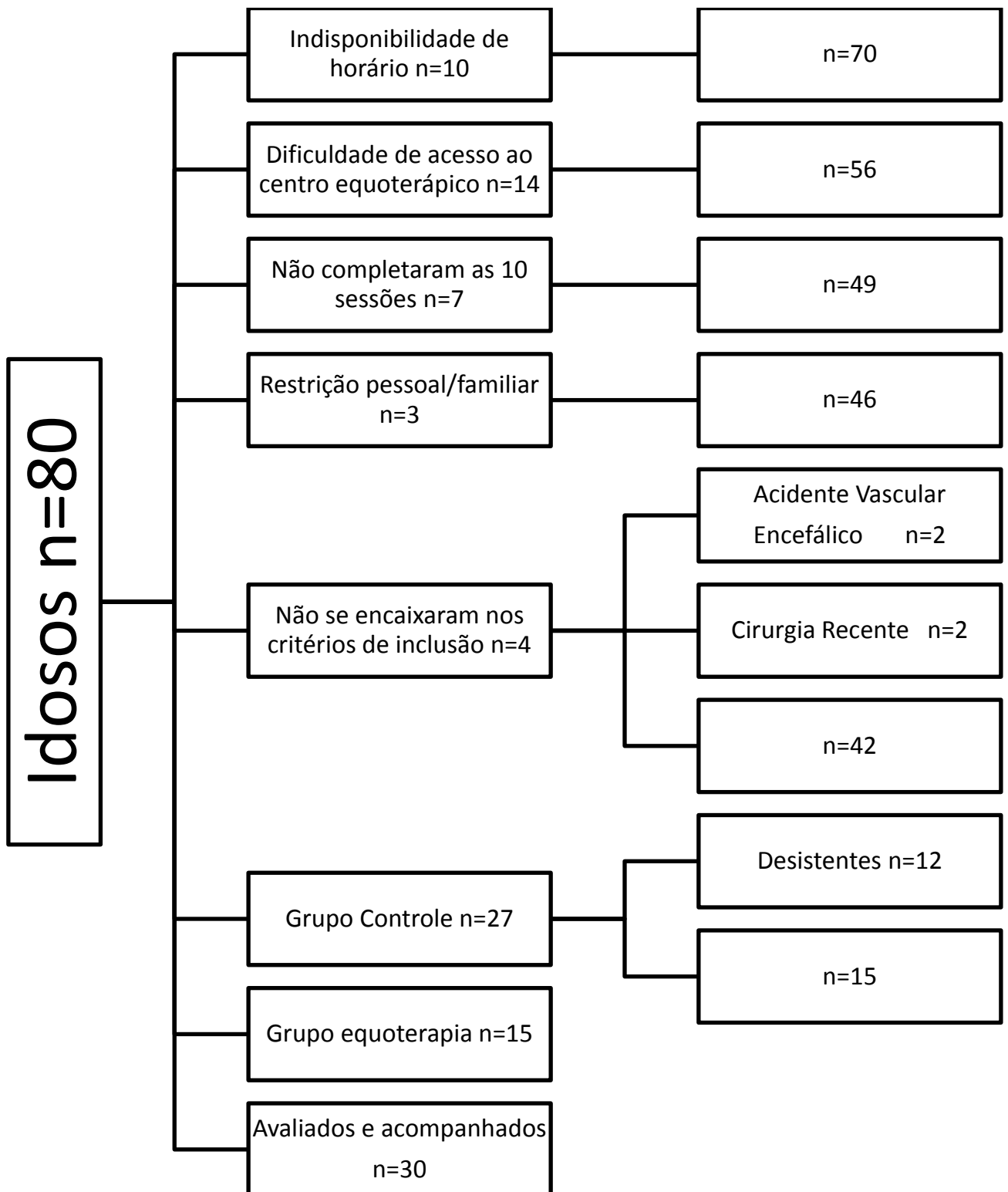
### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Previamente às coletas, foi realizado na Unidade de Atenção ao Idoso (UAI) da cidade de Uberaba, Minas Gerais, o levantamento dos participantes com relação à idade, ao gênero, ao uso de medicamentos, à naturalidade e às atividades físicas realizadas. Os indivíduos selecionados participavam em média de duas atividades por semana oferecidas pela unidade, como a hidroginástica, a natação, a dança e a musculação. No entanto, não poderiam estar em atendimento de fisioterapia convencional e deveriam ter o primeiro contato com a equoterapia juntamente com o início das coletas do estudo proposto.

A pesquisa iniciou com 80 indivíduos, porém foram excluídos aqueles que apresentaram: não pareamento de idade, indisponibilidade de horários, restrição pessoal/familiar, comprometimento físico em decorrência de sequelas de Acidente Vascular Encefálico (AVE) e pós cirúrgico, e os que não completaram o número de sessões previstas, conforme organograma (Figura 1).

Entretanto, participaram do estudo 30 sujeitos com idade igual ou maior a 60 anos, alocados igualmente em dois grupos: 15 no Grupo Equoterapia (GE) sendo quatro do gênero masculino e 11 do gênero feminino, e 15 no Grupo Controle (GC) sendo dois do gênero masculino e 13 do gênero feminino, com média de idade de 66,07 ( $\pm 5,80$ ) e 68,47 ( $\pm 5,85$ ) anos, respectivamente.

Figura 1 - Fluxograma representativo dos critérios de inclusão, exclusão e desistência dos sujeitos idosos.



Fonte: Da Autora, 2017.

### 4.3 PROCEDIMENTOS PARA SESSÕES E AVALIAÇÕES

As sessões de equoterapia foram realizadas somente por examinadores previamente treinados e capacitados pela Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-BRASIL), no Centro de Equoterapia Doutor Guerra da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Uberaba, Minas Gerais, que contém uma área apropriada coberta com picadeiro, baias, selaria e rampa de acesso para os praticantes. A rotina de atendimento dos praticantes de equoterapia tem a colaboração da equipe técnica da APAE e UFTM, que é composta por médicos, fisioterapeutas, psicólogos, pedagogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, profissional de equitação e auxiliares guias.

Para o GE, foram realizadas 10 sessões de equoterapia, uma vez por semana, com duração de 30 minutos cada, com o cavalo na andadura ao passo. Durante as sessões, o material de montaria utilizado foi a sela australiana, sendo preconizado os primeiros 15 minutos com os pés nos estribos e os 15 minutos restantes com os pés fora dos estribos. Durante as sessões não foi realizada nenhuma atividade ou exercício pelo praticante durante a montaria.

Para a avaliação do equilíbrio do GE foram utilizados três testes: Escala de Equilíbrio de *Berg* (EEB), *Timed Up and GO* (TUG) e Teste de Alcance Funcional (TAF) antes da primeira e após a décima sessão de Equoterapia e para avaliação da flexibilidade o Teste de Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells* antes e após cada atendimento. Os procedimentos quanto à aplicação dos testes para o GC seguiram de acordo com o tempo de sessões do GE, sendo assim as avaliações foram realizadas antes do início das sessões do GE e reavaliadas após 10 semanas aproximadamente, considerando que o GC não recebeu intervenção da equoterapia e permaneceu na prática de suas atividades físicas. Adaptações durante a aplicação dos testes de equilíbrio e da flexibilidade foram necessárias considerando a limitação da visão da pesquisadora por apresentar deficiência visual total.

### 4.4 ESCALA DE EQUILÍBRIO DE *BERG* (EEB)

A EEB foi criada em 1992 por Katherine Berg, e tem tido ampla utilização para avaliar o equilíbrio nos indivíduos com idade acima de 60 anos. Esta escala foi traduzida e adaptada para a língua portuguesa por Miyamoto em sua dissertação de

mestrado, pelo fato da versão brasileira ser um instrumento confiável e validado para a avaliação do equilíbrio de pacientes idosos (HAYES, 2003; MYAMOTO, 2004). A EEB é uma avaliação funcional do desempenho do equilíbrio, baseadas em 14 itens comuns do dia a dia que avaliam o controle postural, incluindo o estável e o antecipatório e que requerem diferentes forças, equilíbrio dinâmico e flexibilidade (Anexo V) (BERG *et al.*, 1989; BERG *et al.*, 1992), conforme demonstram as figuras 2, 3 e 4. Como adaptação para aplicação da EEB, foi necessária a presença de um colaborador na pesquisa para verificar a execução correta dos itens avaliados na escala.

Figura 2 - Apanhar um objeto do chão a partir da posição em pé (Item nove da EEB).



Fonte: Da Autora, 2017.

Figura 3 – Colocar pés alternados sobre degrau permanecendo em pé e sem apoio (Item 12 da EEB).



Fonte: Da Autora, 2017.

Figura 4 – Permanecer em pé apoiado em uma perna só (Item 14 da EEB).



Fonte: Da Autora, 2017.

#### 4.5 *TIMED UP AND GO* (TUG)

O teste de TUG possibilita não somente avaliar o risco de queda de um paciente, mas também a capacidade de transferência, inter-relacionando com o equilíbrio dinâmico. Consiste em levantar-se de uma cadeira, sem o apoio dos braços, caminhar a uma distância de três metros, dar a volta e retornar. No início do teste, o paciente precisa estar com as costas apoiadas no encosto da cadeira e, ao final, deve encostar novamente. O paciente deve receber a instrução “vá” para realizar o teste e o tempo será cronometrado a partir do comando até o momento em que ele apoie novamente as costas no encosto da cadeira, conforme observado nas figuras 5 e 6. É importante que o teste seja realizado uma vez para familiarização e uma segunda vez para tomada do tempo. Os resultados podem ser avaliados a partir das seguintes referências: a) menos de 20 segundos para realização, correspondendo a baixo risco para quedas; b) de 20 a 29 segundos, a médio risco para quedas; c) 30 segundos ou mais, a alto risco para quedas. (PODSIADLO, RICHARDSON, 1991). Para aplicação do TUG foi necessária a utilização do cronômetro com voz como adaptação para pesquisadora durante a realização do teste.

Figura 5 - Aplicação do teste *TIMED UP AND GO*.



Fonte: Da Autora, 2017.

Figura 6 - Aplicação do teste *TIMED UP AND GO*.



Fonte: Da Autora, 2017.

#### 4.6 TESTE DE ALCANCE FUNCIONAL (TAF)

O TAF pode ser utilizado para identificar o risco de queda. O indivíduo deve ser posicionado paralelo à parede, com o ombro próximo, porém, sem encostar-se à parede (Figura 7), sendo orientado a estabilizar os membros superiores, em flexão de ombro a  $90^{\circ}$  e a ponta dos dedos no marco zero da régua que se encontra na parede, estando um membro superior sustentando o outro sem qualquer ponto de apoio no ambiente. Orienta-se para que o deslocamento anterior do tronco seja feito sem rotação, evitando assim compensações, seguidamente, solicita-se para que seja realizado o deslocamento, progredindo na régua o máximo possível, até o momento que precede a sensação ao desequilíbrio ou haja compensação do movimento com rotação de tronco. (WOELLNER; ARAUJO; MARTIN, 2014). Deslocamentos menores que 15 cm indicam fragilidade do paciente e risco de quedas, no entanto, idosos com alcance funcional menor ou igual a 17 cm apresentam 13 vezes maiores chances de queda. (KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011). Como adaptação para o TAF foi confeccionada uma fita métrica adaptada com furos a cada centímetro.

Figura 7 – Posicionamento para aplicação do Teste de Alcance Funcional.

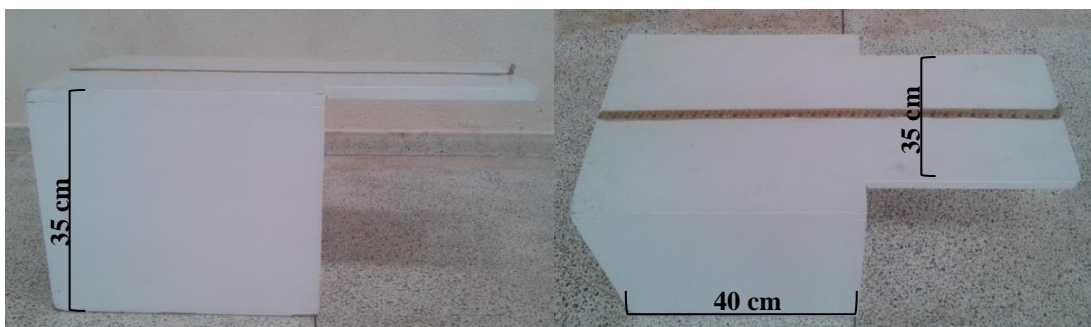


Fonte: Da Autora, 2017.

#### 4.7 TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR UTILIZANDO O BANCO DE *WELLS*

O Teste de Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells* avalia a flexibilidade da cadeia muscular posterior de tronco e pernas (RIBEIRO *et al.*, 2016). As dimensões do banco de *Wells* são 35 cm de altura e largura, 40 cm de comprimento com régua padrão de 15 cm na ponta (Figura 8).

Figura 8 - Banco de *Wells* com suas dimensões.



Fonte: Da Autora, 2017.

A avaliação foi realizada com os pacientes posicionados sentados em frente ao banco de *Wells*, com a planta dos pés em completo contato com a face anterior do banco, membros inferiores com extensão de joelhos e com os quadris fletidos



(Figura 9). Após o posicionamento correto, com os membros superiores em extensão de cotovelo apoiados sobre a régua e com uma mão sobre a outra, os idosos foram orientados a realizar flexão de tronco, executando o maior alcance de movimento sobre a régua do banco de *Wells*. Foram realizados três movimentos, a partir dos quais se calculou a média da flexibilidade da cadeia muscular posterior, cujos valores obtidos foram expressos em centímetros (ESPINDULA *et al.*, 2012). Assim como no TAF, a mesma fita métrica adaptada com furos a cada centímetro foi utilizada como adaptação do teste de flexibilidade.

Figura 9 – Posicionamento para avaliação da flexibilidade com o banco de *Wells*.



Fonte: Da Autora, 2017.

#### 4.8 CAVALOS E MATERIAL DE MONTARIA

Foram utilizados dois cavalos treinados para coleta de dados do estudo, um da raça Crioula e outro da raça Quarto de milha com idades de 18 e nove anos e altura de 1,54 e 1,60 metros respectivamente, ambos os cavalos foram escolhidos aleatoriamente durante as sessões (Figura 10 e 11). Os cavalos apresentavam comportamentos dóceis, obediência à voz, não se perturbavam com objetos e ruídos estranhos, encostavam-se à rampa de acesso para a montaria e aceitavam todos os tipos de montaria. Ambos possuíam as três andaduras regulares: o galope, o trote e o passo, sendo que na andadura ao passo os cavalos transpistavam, sobrepistavam

e antepistavam. Para a realização desse estudo foi utilizada a andadura ao passo, com as variáveis das três engajaduras de membros em transpistar, sobrepistar e antepistar aleatoriamente variando durante as sessões.

Como material de montaria foi utilizado a sela do tipo australiana, tendo o paciente os pés 15 minutos nos estribos e 15 minutos fora dos estribos, totalizando 30 minutos de sessão.

Figura 10 - Sessões de equoterapia.



Fonte: Da Autora, 2017.

Figura 11 - Cavalo e instrumento de montaria.



Fonte: Da Autora, 2017.

#### 4.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise estatística foram elaboradas planilhas eletrônicas (*Microsoft Excel*) e a análise dos dados foi realizada por meio do *Software Sigma-Stat® 3.5*. As variáveis foram testadas utilizando-se do teste de *Shapiro-Wilk* para normalidade dos dados, assim como a análise da variância. Para a distribuição normal, foi aplicado o teste paramétrico *T-Student*, na comparação entre dois grupos. E para os dados não paramétricos, na comparação entre os dois grupos, foi utilizado o teste de *Mann-Whitney*. As diferenças foram consideradas estatisticamente significantes quando o valor de “p” foi menor que 5% ( $p < 0,05$ ).

#### 4.10 NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO MANUSCRITO

Para a elaboração do manuscrito seguimos as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 9050:2015 e as recomendações do Curso de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

## 5 RESULTADOS

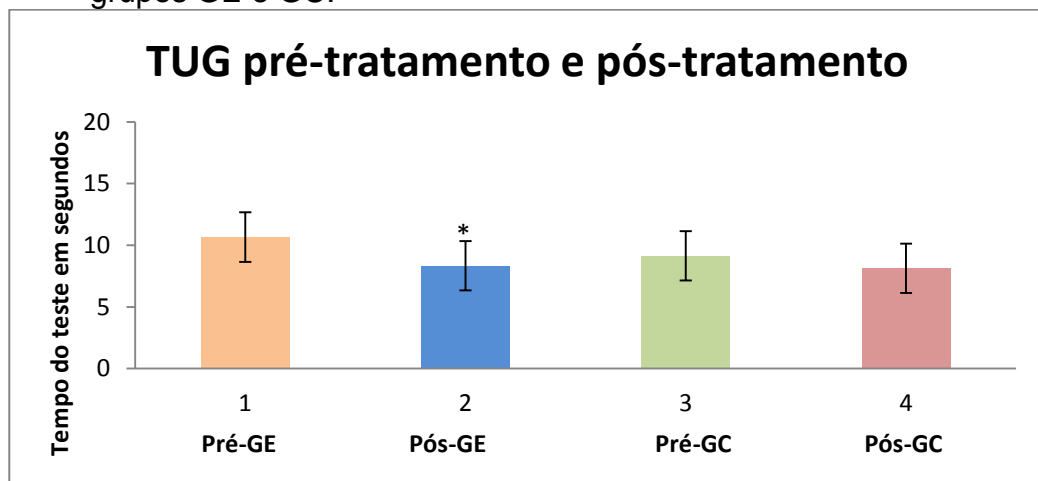
De acordo com os objetivos específicos, o teste de TUF demonstrou uma diferença significativa no tempo de execução do teste para o GE, comparado antes e após as sessões de equoterapia ( $t=2,207$ ;  $p=0,036$ ), e para o GC não houve significância ( $T=268,500$ ;  $p=0,135$ ) (Figura 12).

Os resultados da avaliação do TAF antes e após a intervenção com a equoterapia foi estatisticamente significativo no GE ( $t=-2,283$ ;  $p=0,030$ ), no qual apresentou um aumento no alcance em cm (Figura 13). Para o GC não houve significância ( $t=-0,0563$ ;  $p=0,955$ ).

Para ambos os grupos, não houve diferença significativa na pontuação da EEB no GE ( $T=214,000$ ;  $p=0,408$ ) e GC ( $t=-0,693$ ;  $p=0,494$ ) (Figura 14).

Os resultados relacionados à flexibilidade obtidos por meio do Teste de Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells* apontaram uma diferença significativa nos valores em cm antes e após as 10 sessões de equoterapia para o GE ( $t=-2,205$ ;  $p=0,033$ ), e para o GC não houve diferença significativa ( $t=0,671$ ;  $p=0,508$ ) (Figura 15). A análise da flexibilidade verificada antes e após cada uma das sessões no GE não apresentou significância estatística.

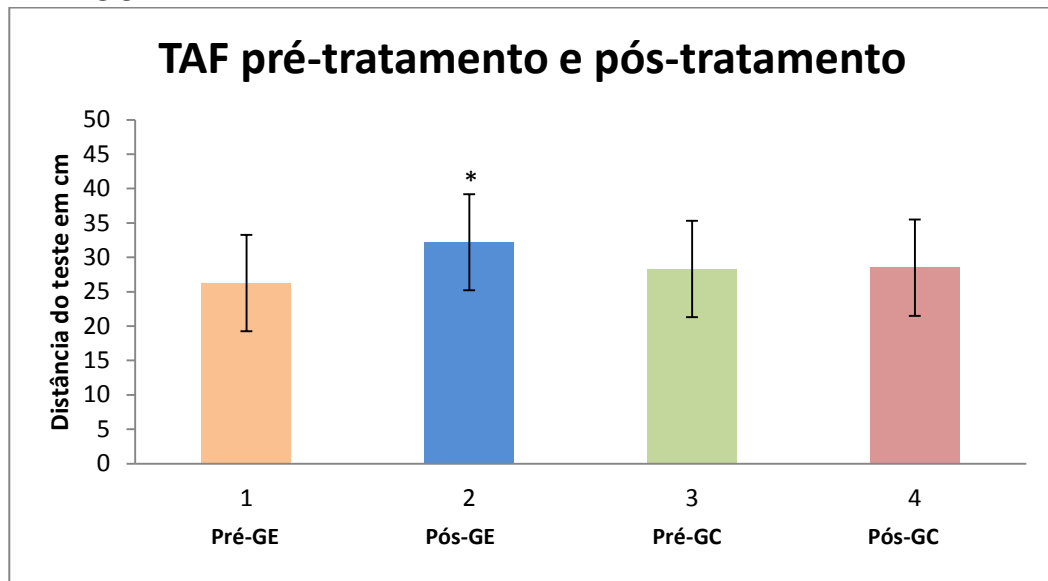
Figura 12 – Resultado do Teste TUG pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC.



Legenda: 1. Teste TUG Pré-tratamento do Grupo Experimental (GE), 2. Teste TUG Pós-tratamento do Grupo Experimental (GE), 3. Teste TUG Pré-tratamento do Grupo Controle (GC), 4. Teste TUG Pós-tratamento do Grupo Controle (GC). Testes estatísticos: Teste *t Student* para o GE e *Mann-Whitney* para o GC. \* $p=0,036$ .

Fonte: Elaborado pela Autora, 2017.

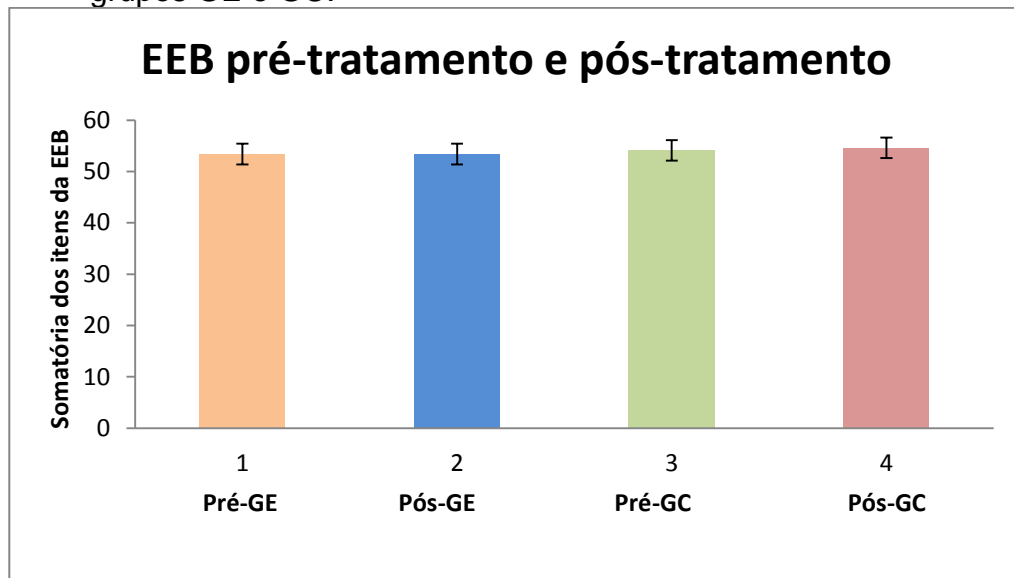
Figura 13 - Resultado do TAF pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC.



Legenda: 1. TAF Pré-tratamento do Grupo Experimental (GE), 2. TAF Pós-tratamento do Grupo Experimental (GE), 3. TAF Pré-tratamento do Grupo Controle (GC), 4. TAF Pós-tratamento do Grupo Controle (GC). Teste estatístico: Teste *t Student* para o GE e GC. \* $p=0,030$ .

Fonte: Elaborado pela Autora, 2017.

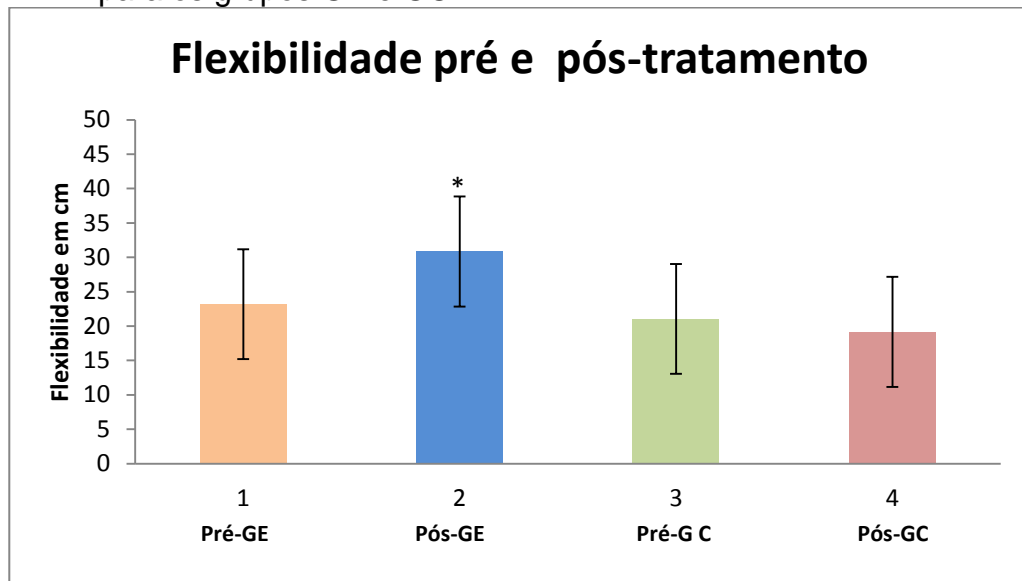
Figura 14 - Resultado da análise da EEB pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC.



Legenda: 1. EEB Pré-tratamento do Grupo Experimental (GE), 2. EEB Pós-tratamento do Grupo Experimental (GE), 3. EEB Pré-tratamento do Grupo Controle (GC), 4. EEB Pós-tratamento do Grupo Controle (GC). Testes estatísticos: *Mann-Whitney* para o GE e Teste *t Student* para o GC.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2017.

Figura 15 - Resultado da análise da flexibilidade pré-tratamento e pós-tratamento para os grupos GE e GC.



Legenda: 1. Flexibilidade Pré-tratamento do Grupo Experimental (GE), 2. Flexibilidade Pós-tratamento do Grupo Experimental (GE), 3. Flexibilidade Pré-tratamento do Grupo Controle (GC), 4. Flexibilidade Pós-tratamento do Grupo Controle (GC). Teste estatístico: Teste *t Student* para o GE e o GC. \* $p=0,033$ .

Fonte: Elaborado pela Autora, 2017.

## 6 DISCUSSÃO

A fim de elucidar os efeitos da equoterapia no equilíbrio e na flexibilidade muscular, este estudo propôs um programa de intervenção equoterapêutica de 10 sessões para um grupo de idosos saudáveis em comparação com um grupo de idosos saudáveis que não realizaram equoterapia compondo o grupo controle. Pode-se verificar que os estímulos sensoriais e motores enviados ao praticante durante o movimento tridimensional do cavalo, proporcionou uma melhora nos parâmetros avaliados como diminuição do tempo de execução do teste TUG, da mobilidade e distância de alcançada no TAF, sugerindo a melhora do equilíbrio e um aumento na distância alcançada no teste Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells*, indicando melhora da flexibilidade da cadeia muscular posterior de membros inferiores e de tronco. Embora seja escassa a literatura que comprove os benefícios da equoterapia nas alterações do envelhecimento, as atividades relacionadas a esta prática estão ganhando destaque frente às melhoras motoras para esta população.

Um estudo realizado com 28 idosos saudáveis demonstrou por meio da EEB, melhora efetiva do equilíbrio e da força muscular nos praticantes de equoterapia, destacando a importância da prática como atividade física na potencialização da função muscular durante o processo de envelhecimento, considerando que o grupo experimental submetido à equoterapia apresentou aumento significativo na pontuação da EEB após a intervenção de 16 sessões, sendo duas vezes por semana com duração de 30 minutos, em comparação com o grupo controle (ARAÚJO *et al.*, 2013). Diferentemente, os achados da presente pesquisa, não foram significativos no que se diz respeito à EEB, este fato pode estar relacionado ao perfil dos praticantes de não apresentarem comportamento sedentário, praticarem atividade física regularmente e serem completamente independentes em suas atividades cotidianas. O número de sessões realizadas (10 atendimentos) também pode ser considerado um fator que influenciou para não semelhança entre os resultados. Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012) avaliaram nove idosos, ambos os gêneros, por meio da EEB pré e pós treinamento proprioceptivo, por um período de quatro semanas, frequência semanal de duas vezes e duração de 20 minutos, cada sessão. Os resultados demonstram valores significativos ao comparar os achados pré e pós treinamento.

De acordo com a literatura, autores avaliaram 17 idosos saudáveis e verificaram resultados significativos da equoterapia com relação ao equilíbrio por meio do teste de TUG. O grupo que recebeu atendimento em equoterapia apresentou uma média abaixo de 10 segundos para execução do teste, entretanto não observaram melhora nas variáveis estabilométricas ântero-posterior e mediolateral. Segundo o estudo, os efeitos da equoterapia no equilíbrio podem ser mais perceptíveis nos pacientes com problemas neurológicos (ARAUJO *et al.*, 2011). De acordo com o estudo em questão, os resultados foram semelhantes, com valores significativos na avaliação do equilíbrio utilizando o teste de TUG com tempo de execução do teste em torno de oito segundos. Evidenciando assim, os efeitos positivos da equoterapia sobre a melhora do equilíbrio dessa população.

Segundo um estudo com idosos submetidos a um programa de treinamento fisioterapêuticos, houve uma melhora significativa do equilíbrio com melhores resultados na execução do teste TAF e TUG, após a intervenção com exercícios de alongamento, treino de marcha, exercícios ativos, de correção postural e respiratórios (RIBEIRO *et al.*, 2016). Idosos praticantes de atividade física participaram de uma pesquisa que utilizou o TAF como instrumento para avaliar o equilíbrio antes e após uma oficina com atividades de equilíbrio, com duração de seis meses. Os resultados não apresentaram diferenças significativas entre as médias pré e pós oficina. Contudo, os valores obtidos pré-oficina já se mostravam satisfatórios por seus participantes serem praticantes de atividade física (ANJOS *et al.*, 2015). Em contra partida, o presente estudo demonstrou resultados significativos em relação às médias de pré e pós intervenção com a equoterapia, mesmo com os valores pré-tratamento estarem adequados para idade e os praticantes também realizarem outras atividades físicas além da equoterapia. Assim, a prática da equoterapia se mostra como um importante recurso, para os indivíduos idosos, promovendo ajustes e com isso estimulando os sistemas participantes do equilíbrio, o sistema vestibular, visual, proprioceptivo e músculo-esquelético.

Vale salientar que, embora não tenhamos encontrado melhora significativa na EEB, neste estudo foi analisado um dos componentes da EEB de forma individual, o TAF, indicando melhora significativa dos valores pré e pós intervenção equoterapêutica. Com relação à distância alcançada ao final das 10 sessões, os valores foram maiores que os iniciais, indicando influência da prática da equoterapia sobre essa variável. Faz-se necessário considerar que os dados iniciais da avaliação



por meio do TAF, estava acima de 25 cm para os idosos selecionados para este estudo. Estes dados podem ser considerados relevantes, uma vez que não foram encontrados estudos do alcance funcional de idosos e sua relação com os benefícios da Equoterapia.

Autores descrevem uma significativa correlação entre a EEB e o TAF, mostrando que, em determinados casos, quanto maior a distância alcançada com o deslocamento anterior, maior será a pontuação atingida na EEB. Apontando uma equivalência entre os resultados dos dois instrumentos, para avaliação do equilíbrio e indicação do risco de queda. Destacando ainda que mesmo com a equivalência demonstrada, um instrumento não substitui a importância do outro, pois, o TAF é um teste que avalia o deslocamento do tronco somente na direção anterior e distingue as variações dinâmicas do controle postural. Já a EEB, avalia o equilíbrio por meio de atividades que simbolizam acontecimentos da vida diária, e com isso avalia o controle postural estável e antecipatório (KARUKA; SILVA; NAVEGA, 2011). Desta forma, ambos os instrumentos foram considerados necessários para as avaliações de equilíbrio dos idosos deste estudo.

O equilíbrio estático e a marcha de idosos foram avaliados em um estudo que comparou a prática da equoterapia com o treinamento na esteira, por um período de 12 semanas, três vezes por semana durante 20 minutos. De acordo com a pesquisa, autores verificaram que o comprimento do passo diminuiu significativamente após ambas as intervenções, podendo inferir que o equilíbrio estático apresentou melhoras, porém os resultados foram mais significativos com relação à prática da equoterapia (KIM; LEE, 2014). Este fato justifica-se devido à equoterapia ser uma atividade mais dinâmica, com oscilações de movimento latero-laterais, crânio-caudais e movimentos ântero-posteriores realizados pelo cavalo, o que resulta em uma maior promoção de respostas posturais dinâmicas, diferentes dos exercícios de esteira.

Uma pesquisa envolvendo um grupo de idosos submetidos a um simulador de equitação avaliou o equilíbrio e a atividade muscular de tronco e comparou com um grupo controle que não recebeu atendimentos no simulador. Entretanto, é importante considerar que, todos os idosos receberam atendimentos de fisioterapia convencional. Os resultados demonstram que não houve diferença significativa no grupo controle, enquanto que para o grupo que recebeu intervenção no simulador observou-se um aumento da ativação muscular de tronco e melhor limite de

estabilidade após a intervenção. Isso infere que o exercício semelhante à equitação propiciado pelo simulador é eficaz para reduzir o risco geral de queda em idosos, por proporcionar maior controle de estabilidade dinâmica (KIM; LEE, 2015). Estes dados corroboram com os achados deste estudo, em que ambos os grupos realizavam atividades físicas, entretanto o grupo que recebeu tratamento equoterapêutico apresentou melhora significativa nos parâmetros avaliados. Sendo assim, acredita-se que a equoterapia se configura uma atividade complementar de grande valia para aprimorar as respostas motoras relacionadas ao equilíbrio, o que pode contribuir para uma melhor qualidade de vida, além de menor risco de queda para a população idosa.

A flexibilidade muscular é um importante fator a ser considerado dentre as alterações decorrentes do envelhecimento, entretanto, durante as pesquisas realizadas em bancos de dados, não foram encontrados na literatura trabalhos relacionados à avaliação da flexibilidade em idosos na equoterapia. No entanto, autores realizaram uma pesquisa com 20 idosos e compararam a flexibilidade por meio do teste de Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells* entre dois grupos: praticantes de exercício físico resistido e não praticantes de exercícios físicos. Os achados demonstram que o treinamento resistido não influencia na flexibilidade (WIECHMAN; RUZENN; NAVEGA 2013). Em contrapartida, Ribeiro *et al.* (2016) encontraram resultados significativos no aumento da flexibilidade de idosos com o mesmo instrumento de avaliação, após 35 sessões de fisioterapia convencional em que continham exercícios de alongamento, treino de marcha, ativos de membros superiores e inferiores e respiratórios, realizados duas vezes por semana com duração de 50 minutos. Com aplicabilidade na equoterapia, um estudo com crianças que apresentavam deficiência intelectual, porém sem comprometimento físico, avaliadas por meio do teste de Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells* e submetidas a 10 sessões de equoterapia com duração de 30 minutos cada, demonstrou que houve um aumento da flexibilidade da cadeia muscular posterior, tanto na avaliação em grupo quanto individual, o que possibilitou uma melhora do desempenho físico e das atividades funcionais dos praticantes (ESPINDULA *et al.*, 2012). No presente estudo, comparando as avaliações pré e pós 10 sessões de equoterapia em relação à flexibilidade, foram encontrados dados relevantes, utilizando o mesmo teste. Desta forma, a Equoterapia se mostrou benéfica em vários aspectos para a população idosa, inclusive no que diz respeito à flexibilidade,

produzindo um relaxamento, levando à melhora gradativa ao longo do tempo das sessões.

Os efeitos da ginástica localizada foram observados em 10 idosas sedentárias com independência nas atividades da vida diária durante duas sessões por semana, por meio do teste de Sentar e Alcançar utilizando o bloco de *Wells*. Neste estudo houve melhora significativa da flexibilidade após o período da atividade física (LIMA *et al.*, 2010), confirmando assim os resultados alcançados na presente pesquisa. No entanto, no presente estudo foi utilizado um grupo heterogêneo quanto ao gênero, incluindo homens e mulheres não sedentários.

Para comparação do equilíbrio, mobilidade e flexibilidade em mulheres idosas não praticantes e praticantes de exercícios físicos aeróbios e resistidos, foram distribuídas em 4 grupos diferentes, 55 mulheres de idade entre 60 e 81 anos. Sendo um grupo com 22 mulheres não praticantes de exercício físico (NPEF), 15 mulheres no grupo de praticantes de exercício físico aeróbio e resistido (PEFAR), nove mulheres no grupo de praticantes de exercício físico resistido (PEFR) e nove mulheres no grupo de praticantes de exercício físico aeróbio (PEFA). Os testes realizados na comparação foram o teste de TUG, o teste de sentar e alcançar e a EEB. Os resultados demonstraram que em relação a mobilidade o desempenho dos grupos praticantes de exercício físico foi significativamente maior ao grupo NPEF. Já na flexibilidade o grupo PEFA se sobressaiu em relação aos demais grupos, mostrando valores significativamente maiores. O equilíbrio não se mostrou significativamente diferente entre os grupos (RUZENE; NAVEGA, 2014). Os achados da atual pesquisa corroboram com estudo anterior, sendo observados resultados positivos em relação aos testes de TUG, sentar e alcançar, porém em relação ao equilíbrio avaliado pela a EEB, não foram significativos os valores demonstrados. Desta forma, observa-se que a Equoterapia como atividade física para os idosos proporciona benefícios, reduzindo as perdas provindas do envelhecimento.

Para verificar os efeitos da fisioterapia associada à dançaterapia, utilizando os testes EEB, TUG e Teste de Sentar e Alcançar com o banco de *Wells* em 22 indivíduos idosos distribuídos em dois grupos: grupo controle e grupo intervenção, pré e pós-intervenção. Foram realizadas 16 atendimentos de dançaterapia, com duração de 60 minutos cada, duas vezes por semana. Os achados mostraram-se significativos em relação ao equilíbrio, agilidade e flexibilidade dos participantes do grupo intervenção, sendo que nos indivíduos do grupo controle apresentaram

melhora somente na flexibilidade (BARBOZA *et al.*, 2014). Esses resultados assemelham-se com os achados da presente pesquisa com relação à flexibilidade, visto que na EEB não foram observadas valores significativos.

O equilíbrio e a flexibilidade são componentes importantes para o desempenho da funcionalidade, da autonomia e da independência do idosos e fundamentais para nortear profissionais que atendem essa população. Contudo, em decorrência do crescimento da população idosa, faz-se necessário um avanço das pesquisas em equoterapia com enfoque na diversas alterações biológicas e/ou funcionais provenientes do processo de envelhecimento que propiciem melhor qualidade de vida para os indivíduos dessa população.

## 7 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos neste estudo, podemos inferir que a equoterapia é uma abordagem terapêutica capaz de promover uma melhora no equilíbrio avaliado por meio dos testes TUG e TAF e na flexibilidade com o teste de Sentar e Alcançar utilizando o banco de *Wells* de praticantes idosos saudáveis.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. B.; GURGEL, L. A. Investigação dos efeitos da hidroginástica sobre a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de idosas: um estudo no Serviço Social do Comércio. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, Fortaleza, v.23, n. 4, p. 335-344, 2009.
- ANDE - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EQUOTERAPIA. **Apostila do Curso básico de equoterapia**. Brasília, DF, 2016.
- ALTER, M. J. **Science of flexibility**. 2. ed. Champaign: Human Kinetics; 1996.
- ANJOS, F. R. et al. Probabilidade de cair e medo de quedas após oficina de equilíbrio em idosos praticantes de atividade física. **Revista de Atenção à Saúde**, São Caetano do Sul, v. 13, n. 44, p. 5-10, 2015.
- ARAUJO, T. B. et al. Effects of hippotherapy on mobility, strength and balance in elderly. **Archives Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 56, n. 3, p. 478-481, 2013.
- ARAUJO, T. B. et al. Efeito da equoterapia no equilíbrio postural de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 5, p. 414-19, 2011.
- BARBOZA, N. M. et al. Efetividade da fisioterapia associada à dança em idosos saudáveis: ensaio clínico aleatório. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 87-98, 2014.
- BERG, K.; MAKI, B.; WILLIAMS, J. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 73, n. 11, p. 1073-80, 1992.
- BERG, K; WOOD-DAUPHINÉE, S; WILLIAMS, J. I. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. **Physiotherapy Canada**, Toronto, v. 41, n. 6, p. 304-11, 1989.
- CASADY, R. L.; NICHOLS-LARSEN, D. S. The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. **Pediatric Physical Therapy**, Baltimore, v. 16, n. 3, p. 165-72, 2004.
- COPETTI, F. et al. Comportamento angular do andar de crianças com síndrome de down após intervenção com equoterapia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 6, p. 503-507, 2007.
- ELIAS, R. G. M. et al. Aptidão física funcional de idosos praticantes de Hidroginástica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 79-86, 2012.

ESPINDULA, A. P. et al. Flexibilidade muscular em indivíduos com deficiência intelectual submetidos à equoterapia: estudo de casos. **Revista Ciência em Extensão**, Assis, v. 8, n. 2, p. 125-133, 2012.

ESPINDULA, A. P. et al. Material de montaria para equoterapia em indivíduos com síndrome de Down: estudo eletromiográfico. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 349-356, 2014.

ESPINDULA, A. P. et al. Avaliação muscular eletromiográfica em pacientes com síndrome de Down submetidos à equoterapia. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 218-226, 2015.

FAVARO, T. A. A Equoterapia na reabilitação da síndrome vestibular periférica. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15., 2007, Piracicaba. **[Anais eletrônicos ...]**. Piracicaba, SP: UNIMEP, 2007. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/5mostra/1/261.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

FAZZIO, D. M. G. Envelhecimento e qualidade de vida: uma abordagem nutricional e alimentar. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, Valparaíso de Goiás, v. 1, n. 1, p. 76-88, 2012.

FERNANDES, M. **Avaliação postural e eletromiográfica em praticantes de equoterapia com Síndrome de Down**. 2013. 95 f. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2013.

FIDELIS, LT; PATRIZZI, LJ; WALSH, IAP. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2013.

GERALDES, A. R. et al. Correlação entre flexibilidade das articulações jonomerais e coxofemorais e o desempenho funcional de idosos fisicamente ativos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 12, n. 4, p. 274-82, 2008.

GRANADOS, AC; AGÍS, I. F. Why children with special needs feel better with hippotherapy sessions: a conceptual review. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, New York, v. 17, n. 3, p. 191-197, 2011.

GUIMARÃES, A. C. A. et al. The effect of pilates method on elderly flexibility. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 27, n. 2, p. 181-188, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502014000200181](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502014000200181)>. Acesso em: 31 ago. 2016.

HAYES, K. W.; JOHNSON, M. E. BERG balance scale. **American College of Rheumatology**, Atlanta, v. 4, p. 28-30, 2003.

HERRERO, P. Study of the therapeutic effects of an advanced hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a randomised controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, London, v. 11, n. 71, p. 1-6, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeções da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000/2060**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do senso demográfico de 2010**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 Jul. 2016.

KARUKA, A. H.; SILVA, J. A. M. G.; NAVEGA, M. T. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 6, p. 460-66, 2011.

KIM, S. G.; LEE, C. The Effects of Hippotherapy on Elderly Persons' Static Balance and Gait. **Journal of Physical Therapy Science**, Moroyama, v. 26, n. 1, p. 25-7 2014.

KIM, S. G.; LEE, J. The effects of horse riding simulation exercise on muscle activation and limits of stability in the elderly. **Archives Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 60, n. 1, p. 62-65, 2015.

KNUDSON, D. V; MAGNUSSON, P.; MCHUGH, M. Current issues in flexibility fitness. **President's Council on Fitness, Sports & Nutrition**, Washington, v. 3, n. 10, p. 1-6, 2000.

KWON, J. Y. et al. Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Chicago, v. 92, n. 5, p. 774-79, 2011.

LIMA, H. C. O. et al. Avaliação dos benefícios da ginástica localizada sobre a postura e a flexibilidade de mulheres na terceira idade. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 525-34, 2010.

MARCELINO, J. F. Q.; MELO, Z. M. Equoterapia: suas repercussões nas relações familiares da criança com atraso de desenvolvimento por prematuridade. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 279-287, 2006.

MEIRELES, A. E. et al. Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 103-108, 2010.

MITRE, N. C. D. et al. Adaptação para o português e confiabilidade de uma versão modificada do physical performance test. **Geriatrics Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 104-109, 2008.

MIYAMOTO, S. T. et al. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 37, n. 9, p. 1411-21, 2004.



NASCIMENTO, L. C. G.; PATRIZZI, L. J; OLIVEIRA, C. C. E. S. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 25, n. 2, p. 325-31, 2012.

NELSON, M. E. et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Hagerstown, v. 39, n. 8, p. 1435-45, 2007.

OLIVEIRA, W. R. **Análise dos efeitos da equoterapia em pessoas com síndrome de Down**. 2010. 49 f. Dissertação (Mestrado em Patologia) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2010.

OVERSTALL, P. W. The use of balance training in elderly people with falls. **Reviews in Clinical Gerontology**, London, v. 13, n. 2, p. 153-61, 2003.

PEREIRA, S. E. M. et al. **Projeto diretrizes: quedas em idosos**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2001.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, Montreal, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

RIBEIRO, M. F. et al. Equilibrium and muscle flexibility in elderly people subjected to physiotherapeutic intervention. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 38, n. 2, p. 129-136, 2016.

RIBEIRO, J. A. B. et al. Adesão de idosos a programas de atividade física: motivação e significância. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 34, n. 4, p. 969-984, 2012.

RUZENE, J. R. S.; NAVEGA, M. T. Avaliação do equilíbrio, mobilidade e flexibilidade em idosas ativas e sedentárias. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 785-93, 2014.

SCOTT, N. **Special needs special horses: a guide to the benefits of therapeutic riding**. Denton: University of North Texas, 2005.

SILVEIRA, M. M.; WIBELINGER, L. M. Reeducação da postura com a equoterapia. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 519-524, 2011.

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

SOUZA, C. F. M. et al. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. **Revista Neurociências**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 718-723, 2011.

SPIRDUSO, W. W. **Physical dimensions of aging**. Champaign, IL: Human Kinetics; 1995. 432 p.

SQUARCINI, C. F. R. et al. Benefícios da prática do caratê para pessoas idosas. **Revista Kairós: Gerontologia**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 27-42, 2014.

TOIGO, T.; LEAL JÚNIOR, E. C. P.; ÁVILA, S. N. O uso da equoterapia como recurso terapêutico para melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 391-403, 2008.

VERAS, R. et al. Novos paradigmas do modelo assistencial no setor saúde: consequência da explosão populacional dos idosos no Brasil. In: VERAS, R. **Terceira idade: gestão contemporânea em saúde**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; UNATI/UERJ, 2002. p. 11-81.

VIEIRA, W. **700 experimentos da conscienciologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Internacional de Projeciologia, 2013. 1088 p.

WIECHMANN, M. T.; RUZENE, J. R. S.; NAVEGA, M. T. O exercício resistido na mobilidade, flexibilidade, força muscular e equilíbrio de idosos. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 219-26, 2013.

WOELLNER, S. S.; ARAUJO, A. G. S.; MARTIN, J. S. Protocolos de equilíbrio e quedas em idosos. **Neurociências**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 104-117, 2014.

ZIMMER, Z.; AMORNSIRISOMBOON, P. Socioeconomic status and health among older adults in Thailand: an examination using multiple indicators. **Social Science & Medicine**, Oxford, v. 52, n. 8, p. 1297-311, 2001.

## ANEXO A – APROVAÇÃO DO CEP DA UFTM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
TRIÂNGULO MINEIRO - MG



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** USO DA EQUOTERAPIA COMO FERRAMENTA NA MELHORA DA OXIGENAÇÃO SANGUÍNEA, VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA, EQUILÍBRIO E ATIVAÇÃO MUSCULAR EM IDOSOS

**Pesquisador:** Vicente de Paula Antunes Teixeira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 21867013.5.0000.5154

**Instituição Proponente:**

**Patrocinador Principal:** Universidade Federal do Triângulo Mineiro

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 690.039

**Data da Relatoria:** 13/02/2014

#### Apresentação do Projeto:

O número de pessoas idosas vem crescendo a cada ano e sabemos que com o avanço da idade temos as alterações fisiológicas que cursam com o aumento da idade, dessa maneira ocorre déficit de equilíbrio, alterações no tônus e força muscular, além das alterações cardiovasculares e de todos os tecidos e órgãos de forma geral e a prática da equoterapia vem crescendo a cada dia. O movimento tridimensional do cavalo na andadura ao

passo pode contribuir com a melhora do equilíbrio, tônus muscular e conseqüentemente com o aparelho cardiopulmonar, entretanto, no Brasil são escassos trabalhos de pesquisas científica na área de equoterapia, assim como relacionando a equoterapia com a senilidade. Assim, esse projeto justifica-se para elucidar que a equoterapia pode ser um recurso terapêutico para melhora do equilíbrio, tônus e condição cardiopulmonar de

peessoas idosas.

#### Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o potencial do recurso Equoterapêutico em Idosos sem doenças prévias.

Analisar os seguintes itens em indivíduos idosos submetidos a prática da equoterapia:

- I. a variabilidade da frequência cardíaca antes, durante e após cada sessão;
- II. comparar a variabilidade da frequência cardíaca entre a 10ª, 20ª e 30ª sessões de tratamento;

Endereço: Rua Madre Maria José, 122

Bairro: Nossa Sra. Abadia

CEP: 38.025-100

UF: MG

Município: UBERABA

Telefone: (34)3318-5776

Fax: (34)3318-5776

E-mail: cep@pesqpg.ufm.edu.br

Continuação do Parecer: 650.039

III. a eletrocardiografia antes dos tratamentos propostos e após a 30ª sessão;

IV. a oxigenação sanguínea antes, durante e após cada sessão; V. o registro da atividade elétrica de todas as fibras musculares ativas

durante as sessões;

VI. o equilíbrio antes e após 30 sessões.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Este trabalho não oferecerá riscos físicos ao praticante, pois existe uma equipe especializada para a condução do projeto. Com relação à perda da confiabilidade, os casos estudados serão identificados por letras e números.

**Benefícios:**

Os dados coletados e os resultados obtidos serão benéficos aos pacientes e aos outros indivíduos que optam pela terapêutica da equoterapia, uma vez que com os resultados obtidos ter-se-á a possibilidade de melhoras e otimização na conduta terapêutica.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto possui relevância social e científica.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O pesquisador atendeu as recomendações do CEP.

**Recomendações:**

O projeto atende aos ditames da resolução 466/2012.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto atende aos ditames da resolução 466/2012.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP acatou o parecer do relator.

Endereço: Rua Madre Maria José, 122

Bairro: Nossa Sra. Abadia

CEP: 38.025-100

UF: MG

Município: UBERABA

Telefone: (34)3318-5776

Fax: (34)3318-5776

E-mail: cep@pesqpg.uftrn.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
TRIÂNGULO MINEIRO - MG



Continuação do Parecer: 690.039

UBERABA, 17 de Junho de 2014

---

**Assinado por:**  
**ANA PALMIRA SOARES DOS SANTOS**  
**(Coordenador)**

## ANEXO B – REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (ReBEC)

Em segunda-feira, agosto 1, 2016, 10:29 AM, Rebec <rebec@icict.fiocruz.br> escreveu:

Message sent by the site:  
Registro Brasileiro de Ensaaios Clínicos  
<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>

Message:

Url do registro(trial url):<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-2kw6p9/>  
Numero de Registro (Register Number):RBR-2kw6p9

Prezado Registrante,

Temos o prazer de informar que seu estudo foi publicado no Registro Brasileiro de Ensaaios Clínicos (ReBEC).

Agradecemos por seu registro e colaboração e, desde já, nos colocamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir, seja em caso de atualização do registro ou, até mesmo, uma nova submissão.

Por favor, não hesite em contactar-nos.

Cordialmente,

ReBEC Staff - ReBEC/ICICT/LIS  
Av. Brasil 4036 - Maré - sala 807  
Rio de Janeiro RJ CEP: 21040-360  
Tel: +55(21)3882-9227  
[www.ensaiosclinicos.gov.br](http://www.ensaiosclinicos.gov.br)

## **ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

### **TERMO DE ESCLARECIMENTO**

Título do Projeto: “O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade em idosos”.

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo “O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade em idosos” por ter idade igual ou superior a 60 anos. Os avanços na área da saúde ocorrem por meio de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é analisar a melhora do equilíbrio e flexibilidade inicialmente e após as sessões de equoterapia. Não será feito nenhum procedimento que lhe traga qualquer desconforto ou risco à sua vida.

Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois você será identificado com um número.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Título do Projeto: “O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade em idosos”

Eu, \_\_\_\_\_, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo.

Uberaba, ...../ ...../.....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

\_\_\_\_\_  
Documento de Identidade

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

**Telefone de contato dos pesquisadores 34 3700 6428 / 99151 8161**

Em caso de dúvida em relação a este documento, você poderá entrar em contato com Comitê Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone 3318-5854.



## **ANEXO D – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA LIBERAÇÃO DE IMAGEM**

### **TCLE ESPECÍFICO PARA USO DE IMAGEM**

Você está sendo convidado (a) a participar do estudo “O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade em idosos”, por ter idade igual ou superior a 60 anos. Os avanços na área da saúde ocorrem por meio de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é analisar a melhora do equilíbrio e flexibilidade inicialmente e após as sessões de equoterapia. Caso você participe, será necessário fotografa-lo e/ou filma-lo, tendo essas filmagens de corpo o objetivo de demonstrar os atendimentos e testes realizados. Não será feito nenhum procedimento que lhe traga qualquer desconforto ou risco à sua vida.

As imagens em que você estiver serão usadas apenas para esta pesquisa e, após o período de cinco anos de terminada a pesquisa, elas serão destruídas ou poderão fazer parte de um banco de dados. Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois você será identificado com um número.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Título do Projeto: “O uso da equoterapia como ferramenta na melhora do equilíbrio e da flexibilidade em idosos”.

Eu, \_\_\_\_\_, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo.

Uberaba, ...../ ...../.....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

\_\_\_\_\_  
Documento de Identidade

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

**Telefone de contato dos pesquisadores 34 3700 6428 / 99151 8161**

Em caso de dúvida em relação a este documento, você poderá entrar em contato com Comitê Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone 3318-5854.

## ANEXO E – ESCALA DE EQUILIBRIO DE BERG (EEB)

### Escala de Equilíbrio de Berg

NOME:	IDADE:	SEXO
-------	--------	------

#### DESCRIÇÃO DOS ITENS Pontuação (0-4)

1. Sentado para em pé \_\_\_\_\_
  2. Em pé sem apoio \_\_\_\_\_
  3. Sentado sem apoio \_\_\_\_\_
  4. Em pé para sentado \_\_\_\_\_
  5. Transferências \_\_\_\_\_
  6. Em pé com os olhos fechados \_\_\_\_\_
  7. Em pé com os pés juntos \_\_\_\_\_
  8. Reclinar à frente com os braços estendidos \_\_\_\_\_
  9. Apanhar objeto do chão \_\_\_\_\_
  10. Virando-se para olhar para trás \_\_\_\_\_
  11. Girando 360 graus \_\_\_\_\_
  12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco \_\_\_\_\_
  13. Em pé com um pé em frente ao outro \_\_\_\_\_
  14. Em pé apoiado em um dos pés \_\_\_\_\_
- TOTAL \_\_\_\_\_

Ass. Terapeuta: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### INSTRUÇÕES GERAIS

- Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.
- Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.
- É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.
- Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

### **1. SENTADO PARA EM PÉ**

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé usando as mão após várias tentativas
- ( ) 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- ( ) 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

### **2. EM PÉ SEM APOIO**

INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
  - ( ) 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
  - ( ) 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
  - ( ) 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
  - ( ) 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência
- Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

### **3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO**

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- ( ) 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- ( ) 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- ( ) 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- ( ) 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- ( ) 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

### **4. EM PÉ PARA SENTADO**

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- ( ) 4 senta com segurança com o mínimo uso das mão
- ( ) 3 controla descida utilizando as mãos
- ( ) 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- ( ) 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- ( ) 0 necessita de ajuda para sentar

### **5. TRANSFERÊNCIAS**

INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- ( ) 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- ( ) 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- ( ) 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- ( ) 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- ( ) 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

## **6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS**

INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- ( ) 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- ( ) 0 necessidade de ajuda para evitar queda

## **7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS**

INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- ( ) 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- ( ) 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

## **8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ**

INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

- ( ) 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
- ( ) 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- ( ) 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
- ( ) 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão
- ( ) 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

## **9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ**

INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

- ( ) 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança
- ( ) 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão
- ( ) 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente
- ( ) 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta
- ( ) 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

### **10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO**

INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

- ( ) 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- ( ) 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- ( ) 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- ( ) 1 necessita de supervisão ao virar
- ( ) 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

### **11. VIRAR EM 360 GRAUS**

INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

- ( ) 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- ( ) 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- ( ) 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente
- ( ) 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- ( ) 0 necessita de assistência enquanto vira

### **12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO**

INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

- ( ) 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- ( ) 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- ( ) 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- ( ) 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- ( ) 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

### **13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE**

INSTRUÇÕES: (DEMONSTRAR PARA O SUJEITO - Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

- ( ) 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- ( ) 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

### **14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA**

INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- ( ) 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- ( ) 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
- ( ) 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- ( ) 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- ( ) 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda

**( ) PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)**