



**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA – FASAB
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**CAMILA CRISTINA DE CASTRO
CAMILA SILVA DA CRUZ
FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO
JÉSSICA MAIARA TRINDADE NASCIMENTO**

**OS EFEITOS DA REABILITAÇÃO VIRTUAL SOBRE O
EQUILÍBRIO DE IDOSAS INSTITUCIONALIZADAS**

**BARBACENA
2017**

CAMILA CRISTINA DE CASTRO
CAMILA SILVA DA CRUZ
FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO
JÉSSICA MAIARA TRINDADE NASCIMENTO

**OS EFEITOS DA REABILITAÇÃO VIRTUAL SOBRE O
EQUILÍBRIO DE IDOSAS INSTITUCIONALIZADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Me. Elaine Guiomar Baêta

BARBACENA
2017

CAMILA CRISTINA DE CASTRO
CAMILA SILVA DA CRUZ
FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO
JÉSSICA MAIARA TRINDADE NASCIMENTO

**OS EFEITOS DA REABILITAÇÃO VIRTUAL SOBRE O
EQUILÍBRIO DE IDOSAS INSTITUCIONALIZADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Me. Elaine Guiomar Baêta

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Me. Elaine Guiomar Baêta

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Prof. Ricardo Bageto Véspoli

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Prof. Otávio H. de Azevedo Campos

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Agradecimentos

Agradecemos a Deus, fonte de todas as nossas conquistas durante a jornada acadêmica e realização desta pesquisa.

Aos nossos familiares, que por muitas vezes compreenderam nossa ausência, nossas dificuldades, medos e inseguranças, e a cada momento se fizeram presentes com incentivo e muito amor.

As instituições Confraria das Mães Cristãs - Lar das Velhinhas, Lar Frederico Ozanan São Vicente de Paulo, Instituto Mauro e Alcides Ferreira, que nos receberam e aceitaram participar do desenvolvimento desta pesquisa.

Aos demais que estiveram ao nosso lado neste momento, o nosso sincero agradecimento.

Resumo

Introdução: O envelhecimento causa uma progressiva perda da capacidade de adaptação do indivíduo. Para a reabilitação do equilíbrio, utiliza-se atualmente na fisioterapia, a reabilitação virtual. **Objetivo:** Avaliar se a nova técnica de reabilitação irá contribuir para a melhora do equilíbrio corporal de idosas institucionalizadas. **Métodos:** Trata-se de um estudo experimental do tipo intervencional, randomizado de autocontrole. A amostra (n=14) foi distribuída em dois grupos, sendo um grupo experimental, que realizou a Reabilitação Virtual e um grupo controle, que foi submetido apenas à coleta de dados vitais a cada sessão. Os procedimentos da pesquisa foram divididos em três fases. Na 1ª fase foi realizada a avaliação do equilíbrio através da Escala de Equilíbrio de Berg. A segunda fase foi aplicada a reabilitação virtual. Foram realizadas 12 sessões com 02 encontros semanais, tendo duração de 30 minutos à sessão para cada idosa. Ao final, iniciou-se a terceira fase, onde aplicou-se novamente a EEB, sendo feita a análise dos dados obtidos. **Resultados:** Foram identificados valores da Escala de Equilíbrio de Berg diferentes entre os grupos nos escores pré vs. pós, com valores significativos ($P < 0,05$). Na análise individual de cada grupo estudado, não foram encontradas diferenças significativas para os sinais vitais. **Conclusão:** Este estudo demonstrou que a técnica utilizada mostrou-se de fácil aplicabilidade e eficaz no treinamento de equilíbrio de idosas institucionalizadas, apresentando melhores escores na reavaliação da escala de equilíbrio de Berg.

Palavras-Chave: Equilíbrio Postural. Idoso. Reabilitação.

Abstract

Introduction: The aging causes a progressive loss of adaptability of the individual. Nowadays in the Physiotherapy, the virtual rehabilitation is used to the balance rehabilitation. **Objective:** This study aims to evaluate the new technique of rehabilitation and its contribution to the corporal balance improvement of elderly women. **Methods:** This is a randomized, self-controlled, experimental and an interventional study design. The sample (n=14) was distributed in two groups, and the first group was the experimental one, which realized the rehabilitation, and the second one, the control group, which was subject only to data collection of vital signs in each session. During this research, the procedures were divided in three stages. In stage one was realized an evaluation of balance through the Berg Balance Scale. In the second stage was applied the virtual rehabilitation. At this stage, 12 sessions were realized, each one with 2 weekly meetings, with 30 minutes of length per session and to each elderly woman. In the third stage was again applied the Berg Balance Scale, where was made an analysis of the data collected. **Results:** It was identified different values on Berg Balance Scale among the groups in the scores pre versus post whit significant values ($P < 0,05$). In the individual analysis of each studied group there were not found meaningful differences in the vital signs. **Conclusion:** This study has demonstrated that the used protocol has an easy applicability and it was effective in the balance training for elderly women institutionalized, and it showing the best scores in the reassessment of the Berg Balance Scale.

Keywords: Postural Balance. Elderly. Rehabilitation.

Lista de Tabelas

TABELA 1 - Comparação dos Sinais Vitais PAS, PAD, FC, FR e SpO ₂ dos GE e GC antes e após uma sessão de Reabilitação Virtual (P>0,05).....	11
---	----

Lista de Gráficos

GRÁFICO 01 - Pontuação Pré vs. Pós a Reabilitação Virtual no Grupo Controle e Experimental em Idosas	12
---	----

Lista de Abreviaturas e Siglas

AVD - Atividades de Vida Diária

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

EEB - Escala de Equilíbrio de Berg

FC - Frequência Cardíaca

FR - Frequência Respiratória

GC - Grupo Controle

GE - Grupo Experimental

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILPs - Instituições de Longa Permanência para Idosos

IM- Imagética

PA - Pressão Arterial

RV - Reabilitação Virtual

SpO2 - Saturação de Oxigênio

Sumário

1	Introdução	5
2	Objetivos.....	6
2.1	Objetivo Geral	6
2.2	Objetivos Específicos.....	6
3	Materiais e Métodos	7
3.1	Estratégia de coleta de dados	7
3.2	Amostra	7
3.3	Procedimentos Gerais	8
4	Estatística	10
5	Resultados	11
6	Discussão	12
7	Conclusão	15
8	Referências	16
9	Anexos	19

1 Introdução

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o país se encontra em processo de envelhecimento com aumento gradativo de pessoas acima 60 anos em consequência da redução da mortalidade e do aumento da expectativa de vida.¹ Diante desse fato a saúde se torna um importante foco de atenção, pois, o envelhecimento é um processo dinâmico, progressivo e inevitável² que causa perda da capacidade de adaptação do indivíduo reduzindo suas habilidades funcionais para realização das atividades de vida diária (AVD).^{3,4}

Nessa perspectiva, a contração muscular mais lenta, o enfraquecimento da constituição óssea, o enrijecimento das articulações, assim como, a diminuição da massa muscular e da condução do estímulo neural e força, são alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, que contribuem para o prejuízo no controle postural.⁵

O controle postural é resultado da relação entre os sistemas sensoriais (visual, vestibular e somatossensorial), do sistema motor e do sistema nervoso central.⁶ Com o processo de envelhecimento, os sistemas sofrem perdas funcionais que dificultam a execução da resposta motora responsável pela manutenção do controle da postura corporal, isto é, do equilíbrio. Tais alterações tornam os idosos mais vulneráveis a episódios de quedas.⁵

A queda é um evento constituído por elementos causais classificados como intrínsecos e extrínsecos. Causas intrínsecas são aquelas relacionadas ao indivíduo, ocasionadas pela instabilidade postural, e as extrínsecas são de caráter externo, como por exemplo, o tipo de calçado utilizado, o tipo de terreno, a iluminação do ambiente e a acessibilidade aos locais. As consequências das quedas sofridas em idosos são mais graves, pois respondem com mais lentidão e menos eficazmente as alterações ambientais, causando prejuízos funcionais^{4,5} e aumentando os níveis de morbidade e mortalidade nessa população.⁷

Os residentes de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) são considerados uma população complexa devido a fatores associados à morbidade, polifarmácia e a alta prevalência de dependência nas atividades de vida diária. Estima-se que entre 50% e 66% dos idosos institucionalizados sofram ao menos uma queda por ano.⁸

Na reabilitação do equilíbrio, utiliza-se atualmente na fisioterapia, a reabilitação virtual (RV),⁹ que é uma nova ferramenta terapêutica aplicada em diversas faixas etárias, pois cria um ambiente totalmente virtual, tridimensional de forma lúdica que proporciona aos pacientes estímulos visuais, táteis, auditivos e sensoriais. A RV pode contribuir para a reabilitação da marcha, equilíbrio, postura corporal, coordenação motora, qualidade de vida, dentre outros, além de promover ao paciente interatividade, motivação ao tratamento e melhora do desempenho físico e cognitivo.^{5, 10-12}

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é avaliar como a nova técnica de reabilitação irá contribuir para a melhora do equilíbrio corporal de idosas institucionalizadas.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Avaliar os efeitos da reabilitação virtual no equilíbrio de idosas institucionalizadas através da Escala de Equilíbrio de Berg.

2.2 Objetivos Específicos

Verificar o comportamento da Pressão Arterial (PA), Frequência Cardíaca (FC), Frequência Respiratória (FR) e SpO₂ (saturação de oxigênio) antes e após a aplicação da reabilitação virtual.

3 Materiais e Métodos

3.1 Estratégia de coleta de dados

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), sob o parecer de número 2.014.243, com data de aprovação em 12 de Abril de 2017, sob registro número CAAE 63739617.4.0000.5156. (Anexo 1). Para a realização da pesquisa o estudo foi apresentado e autorizado pelos responsáveis pelas instituições, sendo Confraria das Mães Cristãs - Lar das Velhinhas, Rua: Frei Orlando, 1010-Monte Mário (Anexo 2); Lar Frederico Ozanan São Vicente de Paulo, Rua: Tancredo Esteves, 5 – Boa Morte (Anexo 3); Instituto Mauro e Alcides Ferreira, Rua Santa Catarina, 300 – Funcionários (Anexo 4).

3.2 Amostra

Utilizou-se uma amostra de conveniência, probabilística devido às características e condições das idosas das instituições envolvidas. Como critérios de inclusão foram utilizados: idosas institucionalizadas, independentes, que têm condição física, intelectual, entre 65 a 85 anos e que aceitaram participar de todas as etapas da pesquisa. Os critérios de exclusão foram: idosas que estavam em tratamento fisioterapêutico na reabilitação vestibular, utilizavam dispositivo de auxílio para deambulação, apresentavam déficits visuais ou auditivos e que se negaram a participar da avaliação e intervenção. De acordo

com os critérios adotados a amostra foi composta por 15 idosas, porém no decorrer da pesquisa uma participante veio a óbito, ficando a amostra composta por 14 idosas.

3.3 Procedimentos Gerais

Todos os procedimentos realizados foram previamente explicados as idosas convidadas a participarem da pesquisa. As que estavam de acordo em participar do estudo voluntariamente assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 5), o qual foi elaborado pelas autoras, com o objetivo de esclarecer informações a respeito da pesquisa. Realizou-se um sorteio para a distribuição dos grupos, sendo um grupo experimental (GE), que realizou a Terapia Virtual e um grupo controle (GC), que foi submetido à coleta de dados vitais a cada sessão.

Os procedimentos da pesquisa foram divididos em três fases. Na primeira fase foi realizada a avaliação do equilíbrio através da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), que é um instrumento validado, de alta confiabilidade para a avaliação do equilíbrio funcional em idosos.¹³ (Anexo 6). A escala avalia o indivíduo em 14 situações de atividades do dia a dia, sentado para em pé, em pé sem apoio, sentado sem apoio, em pé para sentado, transferências, em pé com olhos fechados, em pé com os pés juntos, reclinar à frente com os braços estendidos, apanhar objeto do chão, virando-se para olhar para trás, girando 360 graus, colocar os pés alternadamente sobre um banco, em pé com um pé em frente ao outro e em pé apoiando em um dos pés. Cada uma das situações foram pontuadas numa escala de 0 a 4 pontos, com a pontuação máxima de 56 pontos.^{12,14}

Durante a segunda fase foi aplicada a reabilitação virtual, onde foram utilizados os seguintes materiais: Vídeo *Game X-box360 Microsoft*[®], *Kinect* que capta a movimentação dos participantes por meio de um dispositivo em forma de sensor, sem a necessidade do uso

do controle, possibilitando, dessa forma, maior liberdade de movimento ao jogador. O *Kinect* foi posicionado há uma altura de 1,6 metros do chão. O televisor utilizado foi da marca LG, modelo 32LS3400 DTV, resolução 1366x768, ângulo de visão 178°x178°, 32' polegadas, ele foi colocado sobre uma mesa de 1 metro de altura.

O game utilizado para intervenção foi o *Kinect Adventures* Corredeiras. Nessa fase foi realizada a familiarização das voluntárias com o jogo, que simula estar dentro de um bote descendo por um rio turbulento até chegar a um local seguro. No caminho é preciso coletar itens para conseguir pontos, com isso é exigido a participante pequenos saltos, realizar inclinações para a direita e para a esquerda, manter os braços abduzidos e a base levemente alargada. O jogo possui três fases, sendo elas: Riacho sinuoso (nível difícil), Cavernas aconchegantes (nível intermediário) e Riacho forte (nível básico). As fases se alteravam de acordo com a evolução da participante. Durante o jogo, a participante se posicionava individualmente a uma distância de aproximadamente 2 metros da frente do televisor para que o sensor pudesse captar seus movimentos. O local para a realização da atividade era amplo, coberto com piso e sem objetos ao redor. As participantes utilizaram calçados fechados que não soltavam de seus pés durante a realização das atividades, garantindo assim sua segurança.

Foram realizadas 12 sessões com 02 encontros semanais, cada sessão tendo duração de 30 minutos para cada idosa, sendo iniciada e finalizada com aferição da PA, FC, FR e SpO₂ para controle e obtenção de dados vitais, antes e após atividade. Todas as idosas foram devidamente assistidas e auxiliadas durante a realização dos exercícios para evitar os possíveis riscos de quedas.

Para a coleta dos dados no decorrer da pesquisa foram utilizados: 02 esfigmomanômetros aneróide Premium®, registro ANVISA/MS 10385180030 composto por 01 manômetro (0-300mmHg), 01 braçadeira, 01 válvula de deflação e 01 pêra, 02

estetoscópios Rappaport Premium®, registro ANVISA/MS 80275310014 composto por 01 par de olivas rosqueável, 02 membranas de plástico rígido, anel rosqueado de cobre, câmara de som em liga de alumínio, tubo rotatório central, tubo duplo de PVC, fone biauricular, diafragma aberto e auscultador para a aferição da PA; 02 oxímetros de pulso ChoiceMMed®, registro ANVISA nº 10349590060 do modelo MD300C1 para controle da FC e SpO₂; 02 relógios de pulso para conferência da FR.

Ao final das 12 sessões, foi iniciada a terceira fase, onde aplicou-se novamente a EEB, sendo feita a análise dos dados obtidos e verificando se houve melhora do equilíbrio após a intervenção. A média da pontuação obtida na escala foi o meio quantitativo para obtenção e comparação dos dados pré vs. pós da terapia virtual.

4 Estatística

A estatística utilizada foi através de análise descritiva e utilizaram-se médias \pm desvio padrão para os dados obtidos pré vs. pós para efeito treinamento na pontuação da Escala de Berg. Os valores da primeira sessão dos sinais vitais de Pressão Arterial, Frequência Cardíaca, Frequência Respiratória e Saturação de Oxigênio foram testados no dia um, para avaliar o comportamento agudo após uma sessão da reabilitação virtual em idosas. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de *Shapiro-Wilk*, o Teste *T-Student* (amostras independentes) para as variáveis com distribuição normal e o Teste *U-Mann Witney* para as variáveis com distribuição não normal. A Análise de Variância - ANOVA, de duas entradas com medidas repetidas foi utilizada para identificar o comportamento durante a realização o período da reabilitação virtual com a utilização da Escala de Berg. Todas as análises foram realizadas no *software* SPSS 24.0 *Windows*® (IBM Corporation, New York, EUA) e o nível de significância adotado foi de $\alpha=0,05$.

5 Resultados

A amostra contou com 14 participantes, sendo sete do grupo experimental (50%) e sete do grupo controle (50%), as quais foram avaliadas através da escala de equilíbrio de Berg. A média das idades foi de 75 anos, sendo que a maioria (73,3%) encontrava-se entre 70 e 79 anos.

Para os sinais vitais, do primeiro dia de intervenção entre os Grupos Experimental (GE) e Controle (GC), os valores pré vs. pós reabilitação virtual como PAS, PAD, FC, FR e SpO₂, foram comparados pela média \pm desvio padrão, após testados os pressupostos de normalidade, os dados estão na tabela 01. Em análise individual a cada grupo estudado, verificou-se que não foram encontradas diferenças significativas para os sinais vitais.

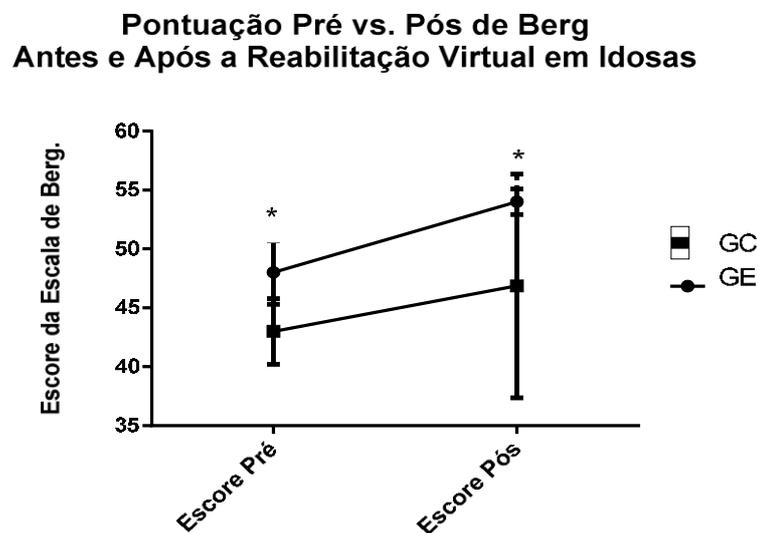
Tabela 01. Comparação dos Sinais Vitais PAS, PAD, FC, FR e SpO₂ dos GE e GC antes e após uma sessão de Reabilitação Virtual (P>0,05)

N=14	PAS pré	PAS pós	p valor
(GE)	128,57 \pm 10,6	131,43 \pm 6,9	0,675
(GC)	125,71 \pm 13,9	127,14 \pm 11,1	
	PAD pré	PAD pós	0,403
(GE)	72,86 \pm 4,8	87,14 \pm 4,8	
(GC)	75,71 \pm 7,8	84,29 \pm 11,3	
	FC pré	FC pós	0,430
(GE)	89,71 \pm 16,8	96,14 \pm 13,5	
(GC)	82,29 \pm 9,8	81,71 \pm 8,3	
	FR pré	FR pós	0,552
(GE)	15,43 \pm 1,1	18,00 \pm 1,5	
(GC)	15,43 \pm 1,1	15,43 \pm 1,1	
	SpO₂ pré	SpO₂ pós	0,06
(GE)	96,14 \pm 1,5	97,71 \pm 1,1	
(GC)	94,29 \pm 5,1	95,29 \pm 3,7	

Legenda: GE = Grupo Experimental. GC = Grupo Controle. FC = Frequência Cardíaca. FR = Frequência Respiratória. PAS e PAD = Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica. SpO₂ = Saturação de Oxigênio. FONTE: Autor.

A ANOVA de dois caminhos com medidas repetidas, e o *Post Hoc de Bonferroni* foram usados para identificar as diferenças Pré vs. Pós entre os GE ($48,00 \pm 2,7$ vs. $54,00 \pm 1,15$ pontos) e GC ($43,00 \pm 8,8$ vs. $46,86 \pm 9,5$ pontos), durante o Treinamento com a Reabilitação Virtual para as pontuações obtidas na Escala de Equilíbrio de Berg. Foram identificados valores da Escala diferentes entre o GE e GC e nos escores pré vs. pós, em ambos com efeito treinamento significativos ($P < 0,05$). Os dados estão demonstrados no gráfico.

Gráfico 01. Pontuação Pré vs. Pós a Reabilitação Virtual no Grupo Controle e Experimental em Idosas.



FONTE: Autor.

6 Discussão

A população idosa institucionalizada apresenta perfil de isolamento social, inatividade e fragilidade, o que pressupõe o declínio de capacidades físicas, além da deterioração das capacidades fisiológicas naturais inerentes ao próprio processo de envelhecimento.⁷ O

envelhecimento tem fatores intrínsecos sendo eles, perda de equilíbrio, alterações na massa muscular e óssea e debilidade do controle postural .¹⁵

A realidade virtual é uma tecnologia que permite ao terapeuta uma grande variedade de estímulos com maior especificidade se comparada a métodos tradicionais de reabilitação, apresentando ao paciente conflitos sensoriais em diferentes níveis de dificuldades e em ambiente seguro.¹⁶

No presente estudo, não foram encontradas diferenças significativas em relação aos sinais vitais coletados antes e após a intervenção com a RV. Adverso a estes achados a resposta pressórica e a SpO₂ pós exercício, Borges e Mendes¹⁷ demonstraram em seus estudos que houve diferença na resposta dos indivíduos, antes e após a realização do exercício físico, e que em 83,3% dos idosos participantes houve uma diminuição da PAS e PAD. Pode-se observar, também, na maioria dos idosos, após o treino com a *Xbox* terapia, que a PA e a SpO₂ tiveram uma diminuição do valor em relação ao início do atendimento. Já em relação a FR observou-se um aumento em 5 indivíduos, os resultados em relação a FC foram similares aos encontrados neste estudo, em que a mesma manteve valores semelhantes antes e após o exercício.

Os resultados deste trabalho mostram significância após as 12 sessões de Reabilitação Virtual com o uso do *Xbox 360 e kinect*, apresentando melhores escores na reavaliação da Escala de Equilíbrio de Berg, tanto para o GE e GC.

Imagética (IM), é a repetição de movimentos a partir da imaginação dos mesmos, sem a execução motora efetiva. Através desta, são ativados circuitos neurais semelhantes aos que são envolvidos quando o indivíduo efetua um dado ato motor, ativando as redes responsáveis pelo planejamento e controle motor¹⁸. As participantes do grupo controle estavam presentes durante a aplicação da RV, devido a isso, há uma possibilidade de ter ocorrido à imagética motora nessas participantes, explicando o resultado do aumento do *score* neste grupo, que mesmo não participando da intervenção obteve melhora no equilíbrio.

Cardoso *et al.*¹⁹ avaliando o efeito da imagética no equilíbrio durante a marcha de pacientes com doença de Parkinson, obtiveram resultados positivos, mostrando que a imagética encontra-se associada positivamente com melhora da marcha e equilíbrio.

Os dados mostram que, assim como no GE o estudo de Barros *et al.*²⁰, verificou aumento significativo nos *scores* médios do teste de equilíbrio de Berg, mostrando que, em um curto período de treinamento de realidade virtual (nove sessões – três semanas), o risco de queda foi reduzido.

Os resultados são comparáveis com a pesquisa de Jaime *et al.*²¹ e Rendon *et al.*²² que avaliou o uso da reabilitação virtual para melhora do equilíbrio dinâmico em idosos. Jaime *et al.*²¹ teve com objetivo verificar se o uso de jogos que precisam do acessório *Kinect* tinham a capacidade de melhorar o equilíbrio em idosos institucionalizados. Ambos apresentaram um aumento significativamente na reavaliação do equilíbrio.

Comparando os efeitos da RV com métodos convencionais para melhora do equilíbrio, Park *et al.*²³ selecionaram 30 idosos com mais de 65 anos, que realizaram exercícios durante 30 minutos, 3 vezes por semana, durante 8 semanas. Os resultados revelam que houve diferenças significativas entre antes e após o experimento com o grupo que realizou a terapia virtual, enquanto que nenhuma diferença significativa foi encontrada no grupo com exercícios convencionais.

Penassol *et al.*²⁴ comparando os efeitos da RV com a cinesioterapia, para melhora da percepção visual, mobilidade funcional, ajuste postural e ganho de equilíbrio em idosos, observaram que ambas as intervenções trouxeram resultados satisfatórios a amostra estudada.

Então, trazendo-se a luz o que foi observado por Tsang e Fu²⁵ com 79 idosos institucionalizados, divididos em dois grupos após 6 semanas de treinamento, observou-se

que o grupo RV alcançou um maior desempenho na melhora do equilíbrio comparando ao grupo que realizou treinamento de equilíbrio convencional.

São escassos na literatura brasileira, estudos que utilizaram o *X-box 360* como ferramenta de reabilitação para melhora do equilíbrio de idosos institucionalizados. Portanto, este estudo se torna importante, pois de acordo com os resultados encontrados, pode iniciar uma nova modalidade de tratamento.

A presente pesquisa teve algumas limitações, tais como: determinação da faixa etária, literatura acerca do tema e disponibilidade das participantes (amostra).

7 Conclusão

Os resultados obtidos com a realização do presente estudo demonstraram que a técnica utilizada mostrou-se de fácil aplicabilidade e eficaz no treinamento de equilíbrio de idosas institucionalizadas, apresentando melhores escores na reavaliação da escala de equilíbrio de Berg, além de oferecer motivação durante o tratamento se comparado as outras formas de reabilitações convencionais.

Há carência de estudos que empregam a reabilitação virtual no equilíbrio de idosas institucionalizadas, demonstrando a necessidade da realização de novas pesquisas sobre o tema, com a utilização de uma amostra maior, sendo possível verificar a aplicabilidade desse protocolo em idosos, objetivando o ganho de equilíbrio favorecendo o método baseado em evidências.

8 Referências

1. Rebelatto JR, Castro APD, Sako FK, Aurichio TR. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. *FisioterMov.* 2008; 21(3):69-75.
2. Barcala L, Colella F, Araujo MC, Salgado ASI, Oliveira CS. Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o programa Wii Fit. *Fisioter. mov.* 2011; 24(2):337-43.
3. Silva AFG, Berbel AM. O benefício da dança sênior em relação ao equilíbrio e às atividades de vida diárias no idoso. *ABCS healthsci.* 2015; 40(1).
4. Albino ILR, Freitas CDLR, Teixeira AR, Gonçalves AK, Santo AMPVD, Bós ÂJG. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia.* RJ. 2012; Vol. 15, n. 1: p. 17-25.
5. Silva RR, Iwabe-Marchese C. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com Paralisia Cerebral Atáxica: estudo de caso. *Fisioterapia e Pesquisa.* 2015; 22(1): 97-102.
6. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *R. bras. Ci e Mov.* 2005; 13(1):37-44.
7. Santos FPV, Borges LL, Menezes RL. Correlação entre três instrumentos de avaliação para risco de quedas em idosos. *Fisiot.Movimento.* 2013; 26(4).
8. Moreira, LA. Efeitos da reabilitação virtual no equilíbrio e mobilidade em idosos institucionalizados. Rio Claro, 2017.

9. Treml CJ, Kalil FFA, Ciccarino RFL, Wegner R, Saita CYDS, Corrêa AG. O uso da plataforma Balance Board como recurso fisioterápico em idosos. *Rev. bras. Geriatr. Gerontol.* 2013; 16(4):759-768.
10. Mendes FADS, Arduini L, Botelho A, Cruz MBD, Santos CPCC, Pompeu SMAA, Pompeu JE. Pacientes com a Doença de Parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect®: uma série de casos. *Motricidade.* 2015; 11(3): 68-80
11. Batista PKA. Aplicação de protocolo de equilíbrio em jovens com sintomas de disfunções vestibulares: um estudo de caso. *Univers. Estad.da Paraíba, Campina Grande.* 2013.
12. Schiavinato AM, Machado BDC, Pires MDA, Baldan C. Influência da realidade virtual no equilíbrio de paciente portador de disfunção cerebelar- Estudo de caso. *RevNeurocienc.* 2011; 19(1):119-127.
13. Miyamoto ST *et al.* Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res* [online]. 2004; vol.37, n.9: pp.1411-1421.
14. Batista JS, Wibelinger LM, Marchi, ACB, Pasqualotti A. Evaluation and physiotherapeutic intervention in older with deficit balance through the Scale of Berg and Wii Balance Board platform. *Fisioterapia em Movimento.* 2014; 27(1): 21-28.
15. Marques AKMC, Moraes KRF, Melo AM, Alves JSM. Efeitos da Reabilitação Virtual no treinamneto de equilíbrio de idosos. *Anais CIEH.* 2015; vol.2: N.1.
16. Garcia AP, Ganança MM, Cusin FS, Tomaz A, Ganança FF, Caovilla HH. Vestibular rehabilitation with virtual reality in Ménière's disease. *Brazilian journal of otorhinolaryngology.* 2013, 79(3): 366-374.
17. Borges APM, Mendes GC. Avaliação cognitiva e de equilíbrio em idosos institucionalizados após intervenção de Xbox terapia. *Saúde.* 2015; 1(13).

18. Santiago LMDM. Efeitos da prática mental na marcha de indivíduos com doença de parkinson: ensaio clínico randomizado. (Master's thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte). 2013.
19. Cardoso AG, Sasaki AC, Mendel T. Efeitos da Imagética no Equilíbrio Durante a Marcha de Pacientes com Doença de Parkinson. Anais da MCC, Salvador, 2012; v.1: n.3
20. Barros GWP, Silva LRG, Santos WR, Filho HT, Santos WR. Impacto do tratamento com realidade virtual no risco de quedas em idosos. Revista da Universidade Vale do Rio Verde. 2016; 14(1): 279-285.
21. Jaime E, Cardoso T, Nogueira M, Mendonça R, Alves F, Alves A, *et al.* A influência do Kinect para melhora do equilíbrio, força e agilidade em idosos institucionalizados da cidade de São Luis de Montes Belos – GO. Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos. 2016; 9(1).
22. Rendon AA, Lohman EB, Thorpe D, Johnson EG, Medina E, Bradley B. The effect of virtual reality gaming on dynamic balance in older adults. Age and ageing. 2012; 41(4): 549-552.
23. Park EC, Kim SG, Lee CW. The effects of virtual reality game exercise on balance and gait of the elderly. Journal of physical therapy science. 2015; 27(4): 1157-1159.
24. Panassol FP, Oltramari G, Schuster RC. Efeitos da realidade virtual no equilíbrio de idosos saudáveis. Revista interdisciplinar ciências médicas-MG. 2017; 1(1): 79-95.
25. Tsang WW, Fu AS. Virtual reality exercise to improve balance control in older adults at risk of falling. Hong Kong medical journal. 2016; 22: 19-22

Anexo 1 – Parecer do CEP.

UNIVERSIDADE PRESIDENTE
ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Os Efeitos da Reabilitação Virtual Sobre o Equilíbrio de Idosas Institucionalizadas

Pesquisador: Elaine Guiomar Baêta

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 63739617.4.0000.5156

Instituição Proponente: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.014.243

Apresentação do Projeto:

Adequado de acordo com os comentários da primeira versão do projeto.

Objetivo da Pesquisa:

Adequado de acordo com os comentários da primeira versão do projeto.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequado de acordo com os comentários da primeira versão do projeto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Adequado de acordo com os comentários da primeira versão do projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequado de acordo com os comentários da primeira versão do projeto.

Recomendações:

Como uma mesma medida será analisada pré e após intervenção, talvez a nova proposta de teste estatístico não seja a mais adequada, pois para uma ANOVA de duas entradas com post hoc de bonferroni, o Software mencionado (SPSS) necessita de ao menos 3 grupos, o que no entendimento do projeto não haverá dados para utilização desta rotina estatística.

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12

Bairro: Colonia Rodrigo Silva

CEP: 36.201-143

UF: MG

Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-4960

E-mail: euricocesar@unipac.br

UNIVERSIDADE PRESIDENTE
ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC



Continuação do Parecer: 2.014.243

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas os comentários referente a primeira versão do projeto foram alteradas ou justificadas de acordo. Recomenda-se uma atenção na nova proposta estatística para análise dos dados, pois talvez não seja a mais adequada, ou não factível através do software escolhido. Mediante apresentação da carta resposta, o projeto foi alterado para a condição de aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_841523.pdf	06/04/2017 15:10:33		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTA_RESPOSTA.docx	06/04/2017 15:08:11	Elaine Guiomar Baêta	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PLATAFORMA.docx	06/04/2017 14:39:44	Elaine Guiomar Baêta	Aceito
Folha de Rosto	20161222_163922.pdf	09/01/2017 14:29:15	FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autoriz_lar_frederico.pdf	09/01/2017 14:25:34	FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autoriz_lar_das_velhinhas.pdf	09/01/2017 14:23:32	FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autoriz_imaf.pdf	09/01/2017 14:20:50	FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	09/01/2017 14:19:22	FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento.pdf	05/01/2017 18:15:01	FABIANA DE ANDRADE NASCIMENTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12
Bairro: Colonia Rodrigo Silva **CEP:** 36.201-143
UF: MG **Município:** BARBACENA
Telefone: (32)3339-4960 **E-mail:** euricoesar@unipac.br

Anexo 2 – Termo de Autorização da Instituição Confraria das Mães Cristãs – Lar das Velhinhas



Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB

Curso de Graduação de Fisioterapia

Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4900

Barbacena /MG .

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Barbacena, 12 de 12 de 2016.

Ao Diretor(a) da Confraria das Mães Cristãs – Lar das Velhinhas

Eu, Camila Cristina de Castro, Camila Silva da Cruz, Fabiana de Andrade Nascimento e Jéssica Maiara Trindade Nascimento, responsáveis pelo projeto de pesquisa de campo para conclusão do curso de Fisioterapia, vimos pelo presente, solicitar vossa autorização para realizar este projeto de pesquisa na Instituição, a pesquisa sob o título: “Os efeitos da Reabilitação Virtual sobre o equilíbrio de idosas institucionalizadas”. Orientado pela professora Elaine Guiomar Baêta.

Este projeto de pesquisa, tem como objetivo avaliar os efeitos da reabilitação virtual no equilíbrio de idosas institucionalizadas. Os possíveis riscos da pesquisa serão o aumento da pressão arterial, falta de ar, tontura, dor torácica e aumento dos batimentos cardíacos. Portanto, em caso de intercorrências ou desconfortos a orientadora que é profissional da saúde estará presente e poderá prestar toda assistência e apoio as participantes. A pesquisa terá como benefício à curto prazo redução da pressão arterial, da frequência cardíaca e da frequência respiratória e à longo prazo melhora da função cardiorrespiratória, melhora cognitiva, resultando em aumento da autoestima Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

O Projeto será encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa de Seres Humanos da Universidade Presidente Antônio Carlos, locada na Rodovia MG, 338, Km 12,

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC Faculdade de Ciências da Saúde de
Barbacena - FASAB Curso de Graduação de Fisioterapia Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia
Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4900 Barbacena /MG .

Colônia Rodrigo Silva, Barbacena – MG - CEP 36201-143. Maiores informações
poderão ser adquiridas com: Camila Cristina de Castro (e-mail:
camilinha.ccastro@hotmail.com, tel:032 984083173), Camila Silva da Cruz (e-mail:
Camila.cscruz@gmail.com, tel: 032 984162821), Fabiana de Andrade Nascimento (e-
mail: fabianaandrade.94@hotmail.com, tel: 032 999079617) Jéssica Maiara Trindade
Nascimento (maiara.jssica@yahoo.com.br, tel: 032 999050769) e Orientadora Elaine
Guiomar Baêta (elainebaeta@unipac.br).

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na pesquisa de TCC para
conclusão do curso de Fisioterapia. A participação será voluntária, não havendo por ela
qualquer tipo de pagamento ou benefícios aos participantes.

Sem mais para o momento, nos colocamos à inteira disposição para maiores
esclarecimentos.

Barbacena, 12 de 12 de 2016.
Magda M. F. Campos
Presidente

Magda Campos

Diretor(a) responsável pela Instituição

Elaine Guiomar Baêta
Prof. Elaine Guiomar Baêta
UNIPAC/FASAB
CREFITO-4 / 54760-F

Prof. (a) Elaine Guiomar Baêta - Orientadora do Projeto.

Camila Castro

Camila Cristina de Castro - Acadêmica do 8º período.

Camila Silva da Cruz

Camila Silva da Cruz - Acadêmica do 8º período.



Fabiana de Andrade Nascimento - Acadêmica do 8º período.



Jéssica Maiara Trindade Nascimento - Acadêmica do 8º período.

Anexo 3 – Termo de Autorização da Instituição Lar Frederico Ozanan São Vicente de Paulo

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC
Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB
Curso de Graduação de Fisioterapia
Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4900
Barbacena /MG .

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Barbacena, 13 de 12 de 2016.

Ao Diretor(a) do Lar Frederico Ozanan São Vicente de Paulo

Eu, Camila Cristina de Castro, Camila Silva da Cruz, Fabiana de Andrade Nascimento e Jéssica Maiara Trindade Nascimento, responsáveis pelo projeto de pesquisa de campo para conclusão do curso de Fisioterapia, vimos pelo presente, solicitar vossa autorização para realizar este projeto de pesquisa na Instituição, a pesquisa sob o título: “Os efeitos da reabilitação virtual sobre o equilíbrio de idosas institucionalizadas”. Orientado pela professora Elaine Guiomar Baêta.

Este projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar os efeitos da reabilitação virtual no equilíbrio de idosas institucionalizadas. Os possíveis riscos da pesquisa serão o aumento da pressão arterial, falta de ar, tontura, dor torácica e aumento dos batimentos cardíacos. Portanto, em caso de intercorrências ou desconfortos a orientadora, que é profissional da saúde estará presente e poderá prestar toda assistência e apoio as participantes. A pesquisa terá como benefício à curto prazo redução da pressão arterial, da frequência cardíaca e da frequência respiratória e à longo prazo melhora da função cardiorrespiratória, melhora cognitiva, resultando em aumento da autoestima .

O Projeto será encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa de Seres Humanos da Universidade Presidente Antônio Carlos, localizada na Rodovia MG, 338, Km 12, Colônia Rodrigo Silva, Barbacena – MG - CEP 36201-143. Maiores informações poderão ser adquiridas com: Camila Cristina de Castro (e-mail: camilinha.castro@hotmail.com, tel: 032 984083173),

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB
 Curso de Graduação de Fisioterapia Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-
 4900 Barbacena /MG .

Camila Silva da Cruz (e-mail: Camila.cscruz@gmail.com, tel: 032 984162821), Fabiana de Andrade Nascimento (e-mail: fabianaandrade.94@hotmail.com, tel: 032 999079617) Jéssica Maiara Trindade Nascimento (maiara.jssica@yahoo.com.br, tel: 032 999050769) e Orientadora Elaine Guiomar Baêta (elainebaeta@unipac.br).

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na pesquisa de TCC para conclusão do curso de Fisioterapia. A participação será voluntária, não havendo por ela qualquer tipo de pagamento ou benefícios aos participantes.

Sem mais para o momento, nos colocamos à inteira disposição para maiores esclarecimentos.

Barbacena, 13 de 12 de 2016.

Sávio Marcos Silva.

Diretor(a) responsável pela Instituição

Prof. Elaine Guiomar Baêta
 PROJ. UNIPAC/FASAB
 CREDITO-4 / 54760 F

Prof. (a) Elaine Guiomar Baêta - Orientadora do Projeto.

Camila Castro

Camila Cristina de Castro - Acadêmica do 8º período.

Camila Silva da Cruz

Camila Silva da Cruz - Acadêmica do 8º período.

Fabiana de Andrade Nascimento

Fabiana de Andrade Nascimento - Acadêmica do 8º período.

Jéssica Maiara Trindade Nascimento

Jéssica Maiara Trindade Nascimento - Acadêmica do 8º período.

Anexo 4 – Termo de Autorização da Instituição Mauro e Alcides Ferreira

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC
Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB
Curso de Graduação de Fisioterapia
Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4900
Barbacena /MG .

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Barbacena, 13 de 12 de 2016.

Ao Diretor(a) do Instituto Mauro e Alcides Ferreira

Eu, Camila Cristina de Castro, Camila Silva da Cruz, Fabiana de Andrade Nascimento e Jéssica Maiara Trindade Nascimento, responsáveis pelo projeto de pesquisa de campo para conclusão do curso de Fisioterapia, vimos pelo presente, solicitar vossa autorização para realizar este projeto de pesquisa na Instituição, a pesquisa sob o título: “Os efeitos da reabilitação virtual sobre o equilíbrio de idosas institucionalizadas”. Orientado pela professora Elaine Guiomar Baêta.

Este projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar os efeitos da reabilitação virtual no equilíbrio de idosas institucionalizadas. Os possíveis riscos da pesquisa serão o aumento da pressão arterial, falta de ar, tontura, dor torácica e aumento dos batimentos cardíacos. Portanto, em caso de intercorrências ou desconfortos a orientadora, que é profissional da saúde estará presente e poderá prestar toda assistência e apoio as participantes. A pesquisa terá como benefício à curto prazo redução da pressão arterial, da frequência cardíaca e da frequência respiratória e à longo prazo melhora da função cardiorrespiratória, melhora cognitiva, resultando em aumento da autoestima.

O Projeto será encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa de Seres Humanos da Universidade Presidente Antônio Carlos, localizada na Rodovia MG, 338, Km 12, Colônia Rodrigo Silva, Barbacena – MG - CEP 36201-143. Maiores informações poderão ser adquiridas com: Camila Cristina de Castro (e-mail: camilinha.castro@hotmail.com, tel:032 984083173),

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB
 Curso de Graduação de Fisioterapia Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-
 4900 Barbacena /MG .

Camila Silva da Cruz (e-mail: Camila.cscruz@gmail.com, tel: 032 984162821), Fabiana de
 Andrade Nascimento (e-mail: fabianaandrade.94@hotmail.com, tel: 032 999079617) Jéssica Maiara
 Trindade Nascimento (maiara.jssica@yahoo.com.br, tel: 032 999050769) e Orientadora Elaine
 Guiomar Baêta (elainebaeta@unipac.br).

Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na pesquisa de TCC para conclusão do
 curso de Fisioterapia. A participação será voluntária, não havendo por ela qualquer tipo de
 pagamento ou benefícios aos participantes.

Sem mais para o momento, nos colocamos à inteira disposição para maiores
 esclarecimentos.

Barbacena, 13 de 12 de 2016.

Sávio Marcos Silva.

Diretor(a) responsável pela Instituição

Prof. Elaine Guiomar Baêta
 PROJ. UNIPAC/FASAB
 CREDITO-4 / 54760 F

Prof. (a) Elaine Guiomar Baêta - Orientadora do Projeto.

Camila Castro

Camila Cristina de Castro - Acadêmica do 8º período.

Camila Silva da Cruz

Camila Silva da Cruz - Acadêmica do 8º período.

Fabiana de Andrade Nascimento

Fabiana de Andrade Nascimento - Acadêmica do 8º período.

Jéssica Trindade Nascimento

Jéssica Maiara Trindade Nascimento - Acadêmica do 8º período.

Anexo 5 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA - FASAB
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Rodovia MG 386, Km 12 – Colônia Rodrigo Silva – Tel. 3339-4900

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

NOME: _____ **CPF:** _____

ENDEREÇO: _____

TELEFONE 1: _____ **TELEFONE 2:** _____

EMAIL: _____ **IDENTIDADE:** _____

Prezada,

A senhora está sendo convidada a participar voluntariamente do estudo intitulado: Os efeitos da reabilitação virtual sobre o equilíbrio em idosas institucionalizadas. O estudo é um projeto de pesquisa para obtenção do título de graduação em Fisioterapia das alunas Camila Cristina de Castro, Camila Silva da Cruz, Fabiana de Andrade Nascimento e Jéssica Maiara Trindade Nascimento, orientado pela Prof^a Me Elaine Guiomar Baêta.

Após ser esclarecida sobre as informações a seguir, assine ao final deste documento caso aceite participar. Desde já fica garantido o sigilo das informações. A Sra. terá a liberdade de desistir do estudo a qualquer momento sem necessidade de explicação, punição ou penalidade.

As visitas serão realizadas durante dois meses, sendo duas visitas semanais com duração de 30 minutos cada. No primeiro encontro, será feita uma avaliação para coleta dos dados e

esclarecimento de como ocorrera a pesquisa. Caso a Sra. não se sentir à vontade para responder alguma pergunta durante a avaliação, estará livre para fazê-lo.

Após responder o questionário a Sra. passará por avaliação do equilíbrio onde as pesquisadoras utilizaram a Escala de Equilíbrio de Berg que deverá conter os seguintes itens a serem preenchidos: sentado para de pé, em pé sem apoio, sentado sem apoio, em pé para sentado, transferências, em pé com os olhos fechados, em pé com os pés juntos, reclinar à frente com os braços estendidos, apanhar objeto do chão, virando-se para olhar para trás, girando 360 graus, colocar os pés alternadamente sobre um banco, em pé com um pé em frente ao outro e em pé apoiando em um dos pés.

Cada uma das situações serão pontuadas em uma escala de 0 a 4 de acordo com o desempenho da paciente. Sendo 4 quando for capaz de realizar a atividade proposta de forma independente e 0 quando for incapaz de realizá-la, podendo alcançar a pontuação máxima de 56 pontos.

A segunda fase da pesquisa será a intervenção, sendo usado o jogo *Kinect Adventures Corredeiras*. A Sra. irá se posicionar em pé, de frente para o televisor. O vídeo game através de seus sensores irá captar sua movimentação, criando imagens que poderão ser visualizadas no televisor. A paciente irá interagir através de estímulos visuais, táteis, auditivos e sensoriais, recriando o máximo da realidade possível. O jogo simula que a Sra. está descendo por um riacho dentro de um bote, sendo necessário realizar movimentos com os braços e pequenos saltos para que se consiga alcançar os pontos.

Ao final das 12 sessões, será realizada uma nova avaliação e aplicada a Escala de Equilíbrio de Berg para verificar se houve alguma melhora do equilíbrio.

A pesquisa trará como benefício ao final de cada sessão em curto prazo redução da pressão arterial, frequência cardíaca e frequência respiratória; e a longo prazo melhora da função cardiorrespiratória, melhora cognitiva, resultando em melhora da auto estima e convívio social.

Os possíveis riscos da pesquisa serão: o aumento da pressão arterial, falta de ar, tontura, dor torácica, aumento dos batimentos cardíacos.

Persistindo os sinais e sintomas a Sra. receberá assistência integral e imediata pelo tempo que for necessário de forma totalmente gratuita. Em caso de danos decorrentes ao estudo, as pesquisadoras se responsabilizarão pelo ocorrido.

A Sra. não terá nenhuma premiação ao participar do estudo, porém a realização do mesmo trará benefícios que irão contribuir para sua saúde e para a realização das atividades do dia-dia.

Caso interessar, a Sra. terá acesso aos resultados parciais ou finais da pesquisa de forma gratuita. E poderá entrar em contato com as pesquisadoras, para esclarecimento de qualquer dúvida sobre a pesquisa.

Eu, _____, concordo em participar do estudo Os efeitos da reabilitação virtual sobre o equilíbrio em idosas institucionalizadas. Estou ciente que realizarei duas sessões semanais de 30 minutos, durante dois meses. Declaro ter sido esclarecida sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os riscos e benefícios decorrentes de minha participação.

Autorizo registro de imagens durante a realização de quaisquer procedimentos relacionados a este estudo, sabendo que será utilizado única e exclusivamente para fins acadêmicos e científicos. A negativa a esta autorização não inviabiliza minha participação neste estudo. O material será descartado em cinco anos.

Estou ciente que os resultados obtidos durante o ensaio serão mantidos em sigilo em relação à identidade dos participantes, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas desde que não divulguem o meu nome.

Participante _____

Barbacena, _____ de _____ de 2017

Pesquisadora responsável

Elaine Guiomar Baêta

Anexo 6 – Escala de Equilíbrio de Berg

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

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG**DESCRIÇÃO DOS ITENS - Pontuação (0-4)**

Sentado para em pé	_____
Em pé sem apoio	_____
Sentado sem apoio	_____
Em pé para sentado	_____
Transferências	_____
Em pé com os olhos fechados	_____
Em pé com os pés juntos	_____
Reclinar à frente com os braços estendidos	_____
Apanhar objeto do chão	_____
Virando-se para olhar para trás	_____
Girando 360 graus	_____
Colocar os pés alternadamente sobre um banco	_____
Em pé com um pé em frente ao outro	_____
Em pé apoiado em um dos pés	_____

TOTAL _____

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 EMPÉ

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 SEMAPOIO

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 UMBANCO

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 PARASENTADO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- () 4 senta com segurança com o mínimo uso das mãos
- () 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 OLHOSFECHADOS

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 PÉSJUNTOS

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 EMPÉ

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

12 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

13 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

14 PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ AFRENTE

INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR 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

15 PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMAPERNA

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)**

Ass: _____ Data: ____/____/____

