

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

JULLIANA MARIA PINHEIRO DE SOUSA

**EFEITOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR
COM REALIDADE VIRTUAL NO
TRATAMENTO DE PACIENTES
VESTIBULOPATAS**

BRASÍLIA
2015

JULLIANA MARIA PINHEIRO DE SOUSA

**EFEITOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR
COM REALIDADE VIRTUAL NO
TRATAMENTO DE PACIENTES
VESTIBULOPATAS**

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

Orientador: Prof. Ms. Leonardo Petrus da Silva Paz.

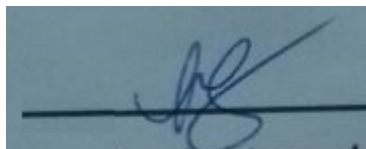
BRASÍLIA
2015

JULLIANA MARIA PINHEIRO DE SOUSA

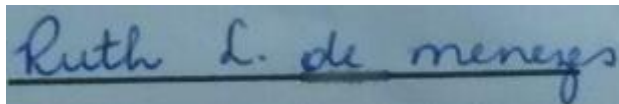
EFEITOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR COM REALIDADE VIRTUAL NO TRATAMENTO DE PACIENTES VESTIBULOPATAS

Brasília, 26/11/2015.

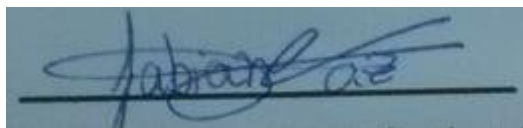
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Ms. Leonardo Petrus da Silva Paz
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientador



Prof.ª Dra. Ruth Losada de Menezes
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB



Ms. Fabiane de Castro Vaz
Fisioterapeuta - Serviço de Geriatria do Hospital Militar de Área de
Brasília

Dedicatória

Este trabalho é dedicado em primeiro lugar a Deus, que iluminou o meu caminho durante esta caminhada. Aos meus pais que persistentemente investiram na minha educação e consolidação de valores e bons exemplos. Ao meu noivo, familiares e amigos que foram parte fundamental nesta conquista e a todos aqueles que me ajudaram na realização deste trabalho.

Epígrafe

“As nuvens mudam sempre de posição, mas são sempre nuvens no céu. Assim devemos ser todo dia, mutantes, porém leais com o que pensamos e sonhamos; lembre-se, tudo se desmancha no ar, menos os pensamentos”.

Autor: Paulo Beleki

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse.

Aos meus pais, em especial minha mãe, agradeço o imenso amor e motivação para nunca desistir dos meus sonhos.

Agradeço à minha irmã que por mais difíceis que fossem as circunstâncias, sempre teve paciência e confiança, além disso, ela nos presenteou com uma enorme bênção que ilumina e alegra nossos dias, meu querido sobrinho João Miguel.

À toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Ao meu noivo, Bennatan, por alegrar meus dias me trazendo paciência e calma para enfrentar os dias difíceis, e pelo amor e apoio incondicional ao meu crescimento profissional.

Não poderia deixar de agradecer pelo companheirismo e cumplicidade do dia-a-dia das minhas queridas amigas Lidiane e Amanda.

Agradeço ao meu orientador, pelo estímulo e orientação para realização desta pesquisa e pelo exemplo de pessoa e profissional que me motivou em muitos momentos desta graduação.

Agradeço à todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento deste trabalho. Agradeço meus colegas de projeto, preceptores de estágio e todos que fizeram parte desses incríveis 5 anos.

Agradeço aos profissionais que me ajudaram no processo de construção deste trabalho, em especial a Camilla, que foi uma pessoa de extrema importância em cada etapa.

Agradeço as queridas amigas que ganhei de presente: Kedma, Renée, Yasmim Mizuno, Yasmin Santana, Marina, Raíssa e Milena.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

RESUMO

SOUSA, Julliana Maria Pinheiro de., PAZ, Leonardo Petrus da Silva. Efeitos da reabilitação vestibular com realidade virtual no tratamento de pacientes vestibulopatas. 35f. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2015.

Introdução: as afecções que acometem o sistema vestibular periférico ou central e acarretam distúrbios do equilíbrio corporal são denominados vestibulopatias. Entre as novas abordagens fisioterapêuticas utilizadas para o tratamento de pacientes com disfunções vestibulares discute-se a utilização da realidade virtual. **Objetivo:** investigar os efeitos obtidos com o uso da realidade virtual por meio de jogos Wii™, a curto e longo prazo, como recurso terapêutico na reabilitação vestibular. **Materiais e métodos:** realização de 10 sessões de reabilitação vestibular com uso de realidade virtual, com duração de 30 minutos e frequência de 02 (duas) vezes por semana, fazendo uso do Nintendo Wii®. Participaram da pesquisa 03 (três) pacientes com diagnósticos de disfunções de origem vestibular que foram submetidos a 03 (três) avaliações: antes do tratamento (A1), após o término do tratamento (A2) e depois de um intervalo de 30 dias do término do tratamento (A3). Os instrumentos utilizados para a avaliação foram: Levante e ande cronometrado/*Timed up and go*, *Dizziness Handicap Inventory*, *Dynamic Gait Index*, *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance*, Escala de Equilíbrio de Berg e *Short Physical Performance Battery*. Após o término de cada jogo, as pontuações foram registradas para análise do desempenho entre as sessões. **Resultados:** observou-se uma melhoria da pontuação dos participantes da pesquisa em todos os instrumentos de avaliação, não havendo declínio dos ganhos nos instrumentos DGI, DHI e SPPB após 30 dias do término do tratamento. **Conclusão:** os jogos utilizados foram capazes de reduzir a intensidade da vertigem melhorando a estabilidade postural e equilíbrio dos pacientes.

Palavras-chave: Sistema Vestibular. Reabilitação. Terapia de Exposição à Realidade Virtual. Equilíbrio postural.

ABSTRACT

SOUSA, Julliana Maria Pinheiro de., PAZ, Leonardo Petrus da Silva. Effects of vestibular rehabilitation with virtual reality in the treatment of patients with vestibular disorders. Monograph (Graduation) - University of Brasilia, undergraduate course of Physiotherapy, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2015.

Introduction: the diseases that affect the peripheral or central vestibular system and entail balance disorders are called vestibular disorders. Among the new physical therapy approaches to the treatment of patients with vestibular dysfunction discusses the use of virtual reality. **Objective:** to investigate the effects obtained with the use of virtual reality using Wii™ games at short and long term, as a therapeutic resource in vestibular rehabilitation. **Methods:** conducting 10 sessions of vestibular rehabilitation with virtual reality use, with 30 minutes duration and frequency of 02 (two) times a week, using the Nintendo Wii®. The participants were three (03) patients with diagnosis of vestibular dysfunction who underwent three (03) assessments: before treatment (A1), after the end of treatment (A2) and after an interval of 30 days of termination of treatment (A3). The instruments used for the evaluation were: Timed up and go, Dizziness Handicap Inventory, Dynamic Gait Index, Clinical Test of Sensory Interaction and Balance, Berg Balance Scale and Short Physical Performance Battery. After the end of each game, the scores were recorded for analysis of performance between sessions. **Results:** there was an improvement in the scores of respondents in all the assessment tools, with no decline in earnings in the DGI instruments, DHI and SPPB 30 days after the end of treatment. **Conclusion:** Fixtures used were capable of reducing the intensity improving dizziness postural stability and balance of the patients.

Keywords: Vestibule. Rehabilitation. Virtual Reality Exposure Therapy. Postural Balance.

SUMÁRIO

1- LISTA DE ABREVIATURAS.....	10
2- LISTA DE TABELAS E FIGURAS.....	11
3- INTRODUÇÃO	12
4- MATERIAIS E MÉTODOS	14
5- RESULTADOS.....	16
6- DISCUSSÃO.....	21
7- CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
8- REFERÊNCIAS	25
ANEXOS	28
ANEXO A – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA	29
ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	32
APÊNDICE	33
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)....	34

1-LISTA DE ABREVIATURAS

VPPB - Vertigem Posicional Paroxística Benigna	12
RV - Reabilitação vestibular	12
A1 – Avaliação Inicial	14
A2 – Reavaliação	14
A3 – Avaliação após 30 dias sem tratamento.	14
CTSIB - Clinical Test of Sensory Interaction and Balance	14
DGI - Dynamic Gait Index	14
DHI - Dizziness Handicap Inventory	14
EEB - Escala de equilíbrio de Berg	14
TUG - Timed up and go	14
SPPB - Short Physical Performance Battery	14
AVD's - Atividades de vida diária	16

2-LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 – Comparação das pontuações obtidas nos testes na avaliação inicial, reavaliação e avaliação após 30 dias dos três sujeitos.....	17
Tabela 2 – Pontuações, médias, desvios padrão, máximo e mínimo do participante 1 em cada jogo.....	18
Tabela 3 – Pontuações, médias, desvios padrão, máximo e mínimo do participante 2 em cada jogo.....	19
Tabela 4 – Pontuações, médias, desvios padrão, máximo e mínimo do participante 3 em cada jogo.....	19
Gráfico 1 – Comparação das pontuações dos participantes da pesquisa em todas as sessões do jogo <i>Obstacle course</i>	20

3- INTRODUÇÃO

As afecções que acometem o sistema vestibular periférico ou central e acarretam os distúrbios do equilíbrio corporal são denominadas vestibulopatias e, entre as mais comuns estão: a vertigem posicional paroxística benigna (VPPB), a doença de Ménière, as labirintopatias vasculares, as labirintopatias metabólicas, a presbivertigem, a presbitaxia, a neurite vestibular, o trauma labiríntico, as ototoxicoses, a síndrome cervical, a migrânea, a surdez súbita, as doenças autoimunes, o schwannoma vestibular e a insuficiência vértebro basilar (1).

Entre os principais métodos para tratamento de vestibulopatias, vale destacar o tratamento medicamentoso, cirúrgico e a reabilitação vestibular (RV). Esta última vem se mostrando na literatura como um tratamento eficaz para pacientes com disfunções vestibulares, proporcionando melhoria da qualidade de vida e no equilíbrio (2).

A tontura ou vertigem de origem vestibular estão entre os sintomas mais comuns em pacientes com disfunções vestibulares. Os sintomas são causados por conflitos sensoriais decorrentes de interferências na integração e processamento das informações visuais, labirínticas e proprioceptivas podendo causar limitação nas atividades diárias, gerar quedas e diversos outros problemas pessoais, sociais e psicológicos ao paciente (3). O controle postural é uma habilidade motora complexa que depende da recepção e integração de estímulos sensoriais provenientes do ambiente e do planejamento e execução de um determinado movimento, no tratamento do equilíbrio o paciente é estimulado a realizar atividades que buscam alinhar o centro de massa dentro da base de apoio (4).

A RV tem por base mecanismos centrais de neuroplasticidade, quais sejam: adaptação, habituação e substituição, objetivando a compensação vestibular. Na adaptação vestibular, o sistema vestibular aprende a se adequar aos estímulos apresentados, ajustando as informações sensoriais relacionadas às novas condições. Quando o sistema vestibular é estimulado, o organismo passa a responder de forma adequada – habituação; se realizado por repetidas vezes é possível corrigir ou diminuir as respostas inadequadas. A repetição, além de promover a adaptação ao movimento, estimula o órgão sensorial, criando novos automatismos. A substituição vestibular é a reposição da função vestibular diminuída ou ausente por outra informação sensorial, seja ela visual ou somatosensorial (5).

Na década de 40 foram criadas propostas de exercícios para habituação do sistema vestibular – conhecido como Protocolo de Cawthorne e Cooksey. Alguns estudos relatam que a RV é um método de tratamento eficaz, adequado e não apresenta efeitos colaterais. Atualmente, o tratamento fisioterapêutico dos distúrbios vestibulares está bem fundamentado na literatura mundial (6).

Entre as novas abordagens fisioterapêuticas no tratamento de pacientes com disfunções vestibulares discute-se a utilização da realidade virtual, onde o indivíduo interage durante a atividade, por meio da interação de imagens gráficas há integração entre o indivíduo e a máquina, ocorrendo simulação de um ambiente real (7, 8, 9). Brumels *et al.* (10) relatam que programas baseados em videogames para a recuperação do equilíbrio são mais agradáveis aos pacientes e envolventes do que os tradicionais.

A realidade virtual na RV faz uso de recursos de *biofeedback* visual, a fim de proporcionar aos pacientes tarefas que englobam a aprendizagem motora e o controle do equilíbrio. Os mecanismos de plasticidade neural no Sistema Nervoso Central (SNC) são ativados quando o paciente utiliza os reflexos vestibulares durante os exercícios, intensificando os conflitos sensoriais nos órgãos do ouvido interno, da visão e da propriocepção, acarretando na adaptação vestibular (7).

Considerado como um recurso de realidade virtual, o Nintendo Wii® permite a prática de jogos interativos, pois capta os movimentos do corpo do usuário. Os jogos *Wii Fit* são uma maneira de utilizar a realidade virtual por meio de um controle remoto e uma plataforma sem fio (*Balance Board*) que detecta o movimento do indivíduo gerando uma representação visual na tela, fornecendo uma resposta imediata do movimento e facilitando o aperfeiçoamento dos exercícios e um melhor controle do movimento (11, 12).

Neste sentido, o presente estudo buscou investigar os efeitos obtidos com o uso da realidade virtual por meio de jogos Wii™ como recurso terapêutico na RV de pacientes com problemas de equilíbrio e vertigem, elencando a hipótese de que os pacientes iriam apresentar ganhos no equilíbrio e no desempenho dos jogos após as sessões de RV com uso do Nintendo Wii® em longo prazo, o que pode contribuir para melhoria na qualidade dos serviços de reabilitação em nosso meio. O presente trabalho se torna relevante ao considerar esta questão, dada a escassez de estudos sobre a duração dos efeitos da RV por meio da realidade virtual.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa configurou-se como uma série de casos, onde foram avaliados 03 (três) pacientes, a saber: 02 (dois) do gênero feminino e 01 (um) do gênero masculino, com diagnósticos de vestibulopatia periférica irritativa e doença de ménière, com idades entre 59 e 62 anos, encaminhados do Setor de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário de Brasília (HUB). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da Saúde (FS) da Universidade de Brasília (UnB), sob o registro CAAE: 46609715.6.0000.0030, e realizada após a autorização dos pacientes, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os critérios para a inclusão dos pacientes no estudo foram: diagnóstico médico de disfunção de origem vestibular e não ter realizado RV anteriormente. Foram excluídos do estudo os pacientes incapazes de atender e compreender o comando verbal simples, déficit visual grave ou outras anormalidades que impossibilitassem a realização dos procedimentos propostos. Dos pacientes recrutados, foi realizada exclusão de 1 (um) paciente com diagnóstico de Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB) – pois exige tratamento específico, 1 (um) paciente que compareceu ao serviço apenas uma vez e 1 (um) paciente que não retornou nas datas previstas.

Como esquema de avaliação e tratamento, tem-se o que se segue: Avaliação Inicial (A1) → Tratamento (10 sessões de Nintendo Wii/30 minutos de duração/02 (duas) vezes por semana) → Reavaliação (A2) → Intervalo de 30 dias → Avaliação (A3).

Os instrumentos utilizados para a avaliação foram: 1) *Dynamic Gait Index* (DGI): avalia as alterações vestibulares periféricas, o equilíbrio e o risco de queda. A pontuação total pode variar entre 0 e 24, sendo a maior pontuação relacionada a um melhor desempenho (13). 2) *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) (adaptação brasileira) – um questionário que avalia a autopercepção dos efeitos da tontura, a pontuação máxima é 100 e quanto maior a pontuação, pior o impacto da tontura na qualidade de vida (14). 3) *Levante e ande cronometrado/Timed up and go* (TUG): avalia a mobilidade e o equilíbrio, quando o sujeito avaliado tem que levantar, caminhar, girar o corpo e sentar-se (15). 4) *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* (CTSIB): fornece informações sobre a capacidade do indivíduo de adaptação e manutenção do equilíbrio frente aos conflitos sensoriais impostos pelo teste revelando o sistema

sensorial no qual o indivíduo é mais dependente para o controle postural (16). 5) *Escala de equilíbrio de Berg* (EEB): é uma avaliação funcional do equilíbrio, com base em 14 itens comuns do dia a dia que avaliam o controle postural, incluindo o estável e o antecipatório, a pontuação total pode variar de 0 a 56 pontos, sendo que a maior pontuação se relaciona a um melhor desempenho no teste (17). 6) *Short Physical Performance Battery* (SPPB): avalia o equilíbrio, a força de membros inferiores e a velocidade de marcha. Autores consideram pontuações de 0-6 pontos como baixo desempenho, 7-9 intermediário desempenho e 10-12 alto desempenho (18). Os referidos instrumentos foram escolhidos por sua prática comum em pesquisas científicas, pois promovem resultados fidedignos, confiáveis, além de apresentarem fácil aplicabilidade (19).

Após a A1, os pacientes foram submetidos ao protocolo de intervenção. Como método de tratamento fez-se uso do vídeo game da marca Nintendo Wii®, com os jogos *Wii Fit*, o qual é acompanhado por um acessório denominado *Balance Board* que capta a transferência de peso corporal convertendo em controle direcional no jogo. A seleção dos jogos foi direcionada pelas análises das demandas oferecidas por cada um deles. Os jogos selecionados foram: *Penguin Slide*, onde o personagem principal trata-se de um pinguim que fica sobre um *iceberg* e tem como objetivo o contato com o maior número de peixes que saltam da água, deslocando-se de uma extremidade a outra sem que caia na água, o que leva a uma maior pontuação; *Table Tilt*, onde o foco é direcionar bolas em buracos, através do deslocamento do equilíbrio do jogador, a fim de inclinar a plataforma de base; *Soccer Heading*, onde o paciente tem que se inclinar para cabecear uma bola que está sendo jogada em sua direção; *Balance Bubble*, onde o jogador está dentro de uma bolha e são necessárias as inclinações para direcioná-lo ao final do percurso, desviando dos obstáculos; e, *Obstacle Course*, onde o paciente tem que atravessar o campo de obstáculos através da marcha, com momentos de aceleração do movimento e momentos de desaceleração. Os jogos escolhidos propuseram deslocamento latero-lateral, deslocamento ântero-posterior, deslocamento multidirecional e marcha estacionária. Cada jogo teve duração de 05 (cinco) minutos, com intervalos de descanso de 02 minutos e meio a cada 10 minutos, totalizando os 30 minutos da sessão. A pontuação do indivíduo foi anotada ao final de cada jogo. Vale salientar que o tratamento fisioterapêutico convencional não foi realizado durante a execução do presente estudo, uma vez que poderia interferir nos resultados finais da pesquisa.

5. RESULTADOS

Sujeito 1: Gênero masculino, 59 anos, queixa principal de vertigem e zumbido constante há 20 anos, com piora nos últimos 05 anos e progressiva perda auditiva à esquerda, faz uso de aparelho auditivo, diagnosticado com doença de mêníere, com sintomas de vertigem ao repouso de intensidade severa, cefaleia frontal com irradiação para região temporal esquerda, relatando dificuldade na realização das atividades de vida diária (AVD's). Faz uso de medicamento antivertiginoso.

Sujeito 2: Gênero feminino, 59 anos, queixa principal de desequilíbrio e vertigem que se iniciaram há 05 anos após realizar quimioterapia e radioterapia para tratamento de câncer de mama, realizou mastectomia total esquerda, diagnosticada com vestibulopatia periférica irritativa, com sintomas de vertigem ao repouso de intensidade moderada, zumbido e desequilíbrio na marcha que interferem em sua participação social e no trabalho. Comorbidades associadas: taquicardia paroxística supraventricular. Faz uso de medicamento antivertiginoso.

Sujeito 3: Gênero feminino, 62 anos, apresentando queixas de vertigem acompanhada por náuseas, instabilidade postural e zumbido há 15 anos, apresentando crises diárias de até 3 vezes ao dia, diagnosticada com doença de mêníere, com sintomas de vertigem ao repouso de intensidade severa, cefaleia fronto-parietal pulsátil apresentando hipofunção vestibular à esquerda com grande prejuízo do equilíbrio postural e consequentemente de suas AVD's. Faz prática de atividade física regular. Comorbidades associadas: artrite reumatoide, osteoporose, hipertensão arterial sistêmica. Faz uso de medicamento antivertiginoso.

Em geral, de acordo com os instrumentos de avaliação utilizados, foi possível considerar que os três pacientes obtiveram níveis de acometimento físico-funcionais diferentes. Isto é, o sujeito 1 pode ser considerado de comprometimento leve, enquanto que o sujeito 2 apresentou comprometimento moderado e o sujeito 3 apresentou comprometimento grave.

Os resultados das avaliações foram analisados individualmente através de análise quantitativa da comparação das pontuações obtidas nos instrumentos de avaliação utilizados antes e depois do protocolo de tratamento, bem como após um intervalo de 30 dias, conforme evidenciados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 – Comparação das pontuações obtidas nos testes na avaliação inicial, reavaliação e avaliação após 30 dias dos três sujeitos.

SUJEITO 1	DHI	DGI	TUG(s)	CTSIB*	EEB	SPPB
A1	92	22	9,6	2	55	11
A2	82	24	8,84	0	56	11
A3	76	24	9,31	0	56	12
SUJEITO 2	DHI	DGI	TUG(s)	CTSIB*	EEB	SPPB
A1	44	18	9,34	4	53	12
A2	32	22	7,9	3	56	12
A3	27	22	8,87	5	54	12
SUJEITO 3	DHI	DGI	TUG(s)	CTSIB*	EEB	SPPB
A1	64	9	14,0	6	43	8
A2	54	21	9,81	3	56	9
A3	32	22	9,68	1	55	12

Legenda: A1 (avaliação inicial); A2 (reavaliação); A3 (avaliação após 30 dias de intervalo).

Fonte: dados da pesquisa, Brasília – DF, 2015.

Nota: *número de condições anormais obtidas no teste.

Todos os pacientes apresentaram redução na autopercepção dos efeitos da tontura avaliados pelo *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) quando comparadas as 03 (três) avaliações, totalizando uma diminuição de 16 pontos no sujeito 1, 17 pontos no sujeito 2 e 32 pontos no sujeito 3. No *Dynamic Gait Index* (DGI), os três pacientes obtiveram melhora da pontuação do teste, mantendo os ganhos após 30 dias sem tratamento.

Na avaliação inicial pelo *Timed up and go* (TUG), o sujeito 3 apresentou um tempo acima do ponto de corte, indicando risco de queda, os outros dois pacientes apresentaram tempos que indicam boa mobilidade. Na A2 houve redução no tempo de execução do teste dos três sujeitos, inclusive o sujeito 3, que apresentou um tempo abaixo do ponto de corte para risco de quedas. Na A3, os pacientes apresentaram tempos menores na execução do teste se comparado a A1.

No *Clinical Test of Sensory Interaction and Balance* (CTSIB), o sujeito 1 apresentou 01 (uma) situação de anormalidade no teste na A1; nas demais avaliações todas as situações foram julgadas como normais. O sujeito 2 apresentou 04 (quatro) situações de anormalidade na A1, reduzindo para 03 (três) situações na A2, porém, apresentando 05 (cinco) situações de anormalidade A3. O sujeito 3 apresentou

anormalidade nas 06 (seis) condições do teste na A1, reduzindo para 03 (três) condições na A2, chegando a apresentar somente 01 (uma) situação de anormalidade na A3.

Na Escala de equilíbrio de Berg (EEB), o desempenho durante a execução dos exercícios dos sujeitos 1 e 2 na A1 mostrou-se bom e o sujeito 3 apresentou grande desequilíbrio e risco de quedas. Na A2 todos os sujeitos atingiram a pontuação máxima do teste. E ainda, na A3 todos os pacientes apresentaram maiores pontuações se comparada a avaliação inicial.

No *Short Physical Performance Battery* (SPPB), os pacientes 1 e 2 apresentaram bom desempenho no teste na A1, que se manteve na A2, não havendo declínio dos ganhos após 30 dias sem tratamento. O sujeito 3 apresentou moderado desempenho na A1 e A2, atingindo a pontuação máxima do teste na A3, apresentando bom desempenho.

Na A2 houve uma melhora da pontuação dos participantes da pesquisa em todos os instrumentos de avaliação, verificando-se também que não houve declínio dos ganhos obtidos com o tratamento após 30 dias do término nos instrumentos *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), *Dynamic Gait Index* (DGI) e *Short Physical Performance Battery* (SPPB).

Para a análise da pontuação nos jogos fez-se uma análise descritiva por meio do cálculo da média e do desvio padrão das pontuações obtidas em cada sessão. As Tabelas 2, 3 e 4, a seguir, evidenciam esta análise.

Tabela 2 – Pontuações, médias, desvios padrão, máximo e mínimo do sujeito 1 em cada jogo.

Sessão	Penguin Slide	Table Tit	Soccer Heading	Balance bubble (m)	Obstacle course (m)
1	150	70	24	815	22
2	155	90	48	508	27
3	193	120	45	625	90
4	172	100	73	632	66
5	183	110	69	1090	199
6	191	100	88	902	90
7	183	90	62	635	28
8	200	130	138	905	76
9	192	90	163	923	275
10	217	120	138	1100	279
Média	183.6	102	84.8	813.5	115.2
DP	20.22	18.14	46.34	205.59	99.27
Máximo	217	130	163	1100	279
Mínimo	150	70	24	508	22

Fonte: dados da pesquisa, Brasília –DF, 2015. Nota: DP = desvio padrão.

Tabela 3 – Pontuações, médias, desvios padrão, máximo e mínimo do sujeito 2 em cada jogo.

Sessão	Penguin Slide	Table Tit	Soccer Heading	Balance bubble (m)	Obstacle course (m)
1	120	90	4	448	24
2	159	80	65	910	19
3	141	70	26	820	16
4	149	130	63	906	27
5	132	100	42	961	43
6	140	130	59	1076	108
7	165	100	41	1069	107
8	160	120	111	1067	112
9	175	100	57	1070	115
10	202	130	112	1065	135
Média	154.3	105	58	939.2	70.6
DP	23.47	21.73	33.81	195.15	48.34
Máximo	202	130	112	1076	135
Mínimo	120	70	4	448	16

Fonte: dados da pesquisa, Brasília –DF, 2015.

Nota: DP = desvio padrão.

Tabela 4 – Pontuações, médias, desvios padrão, máximo e mínimo do sujeito 3 em cada jogo.

Sessão	Penguin Slide	Table Tit	Soccer Heading	Balance bubble (m)	Obstacle course (m)
1	169	80	95	915	71
2	165	110	105	1100	41
3	152	120	94	823	27
4	215	100	69	1071	47
5	183	120	108	1131	94
6	154	120	98	1065	155
7	138	130	84	810	77
8	205	80	81	1130	185
9	213	80	165	1065	175
10	245	120	110	1130	171
Média	183.9	106	100.9	1024	104.3
DP	34.30	19.55	25.92	126.20	61.24
Máximo	245	130	165	1131	185
Mínimo	138	80	69	810	27

Fonte: dados da pesquisa, Brasília –DF, 2015.

Nota: DP = desvio padrão.

Foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov fazendo uso do programa BioEstat 5.3 para avaliar a normalidade dos dados referentes às pontuações obtidas em cada jogo nas sessões de treinamento. Após a realização do teste foi aceita a hipótese de normalidade dos dados. Para testar a hipótese da ocorrência de melhoria no desempenho nos jogos após treinamento foi realizada a análise inferencial com base nas hipóteses.

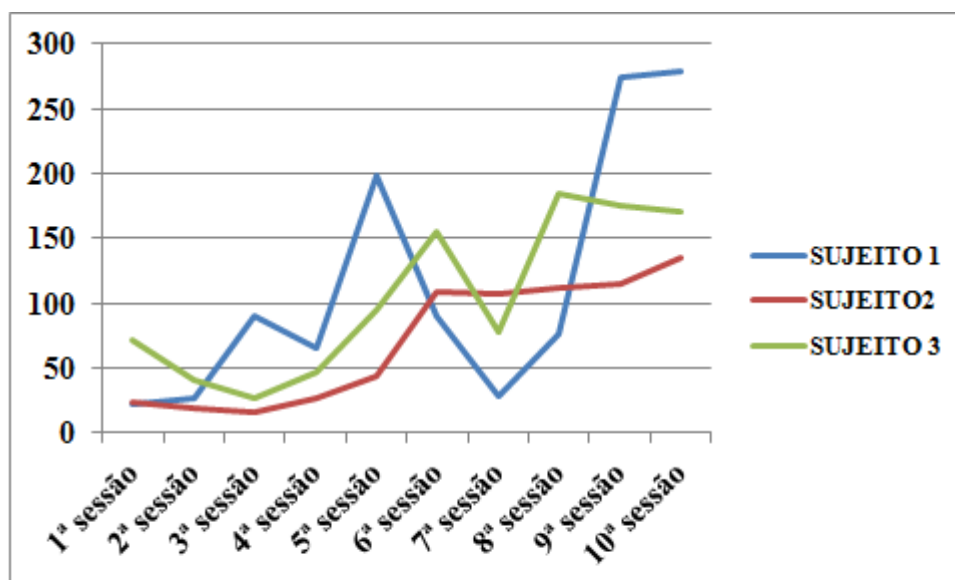
H0 (hipótese nula) = não há diferenças entre as pontuações em cada tentativa dos jogos antes e após o treinamento com a realidade virtual utilizando o Nintendo Wii®.

H1(hipótese alternativa) = há diferenças entre as pontuações em cada tentativa dos jogos após o treinamento com a realidade virtual utilizando o Nintendo Wii ®.

Foi utilizado ANOVA de um critério seguida por teste de Dunnet, a fim de verificar as diferenças entre as sessões de treinamento, com um nível de significância de 5%.

A partir da análise dos dados referentes ao desempenho dos participantes durante o tratamento, foi possível observar melhorias estatisticamente significativas nas pontuações do jogo *Obstacle course*, apresentando um $p < 0,01$ quando comparada a primeira e a segunda sessão com a última sessão. Os demais jogos não apresentaram melhorias estatisticamente significativas. O Gráfico 1, a seguir, evidencia o aumento da pontuação da primeira e segunda sessões de treinamento em comparação à última sessão dos participantes da pesquisa.

Gráfico 1 – Comparação das pontuações dos participantes da pesquisa em todas as sessões do jogo *Obstacle course*.



Fonte: dados da pesquisa, Brasília -DF, 2015.

Nota: diferença estatisticamente significativa entre a 10ª e a 1ª sessão e a 10ª e a 2ª sessão (Teste de Dunnet, $p < 0.05$)

6-DISCUSSÃO

A realidade virtual por meio do Nintendo Wii® oferece meios para que o paciente realize de modo repetitivo e intenso as atividades propostas, facilitando a neuroplasticidade e a memória. Sendo assim, após as sessões de RV com uso do Nintendo Wii® foi confirmada a hipótese de que os pacientes iriam apresentar ganhos no equilíbrio. O protocolo de tratamento baseado na repetição e intensidade inseridos no processo de reabilitação permitiu observar a manutenção dos ganhos em médio prazo.

A reabilitação vestibular (RV) por meio da realidade virtual é uma importante perspectiva no auxílio da reabilitação dos distúrbios do equilíbrio corporal de origem vestibular, ativando mecanismos de neuroplasticidade envolvidos no processo de compensação por meio da habituação e adaptação. Estudos recentes mostram as efetividades de jogos eletrônicos na reabilitação de pacientes com disfunções neurológicas, tais como: paralisia cerebral (20), ataxia cerebelar (21) e doença de Parkinson (22).

O *biofeedback* visual gerado em um ambiente de realidade virtual proporciona aos pacientes a reação e a própria avaliação da qualidade do movimento executado, possuindo também a vantagem do fator motivacional no processo de aprendizagem. Alguns estudos mostram que as atividades realizadas por meio de realidade virtual estimulam algumas funções cognitivas, a saber: a memória, o planejamento de ação, o cálculo de tempo e espaço, a concentração e a atenção (23). E ainda, a reabilitação, com o uso do Nintendo Wii®, proporciona a prática e repetição em alta intensidade, que pode desencadear o processo de neuroplasticidade, gerando a aprendizagem e memória, auxiliando na melhoria do controle motor e, conseqüentemente, do equilíbrio e da funcionalidade (24).

Os resultados evidenciaram que os jogos utilizados foram capazes de melhorar a interação vestibular nas condições de informações sensoriais conflitantes, aumentando a estabilidade postural estática e dinâmica e diminuindo a sensibilidade individual à instabilidade do corpo e movimentação cefálica (25). Neste sentido, os pacientes apresentaram melhora do equilíbrio após a realização do tratamento, com retenção dos ganhos. Alguns estudos também destacam a retenção dos ganhos obtidos em médio prazo com a utilização de jogos de realidade virtual em pacientes com disfunções cerebelares (21).

Na avaliação pelo questionário DHI, comparando a A1 com a A3, houve uma diminuição de 16 pontos na avaliação do sujeito 1, 17 pontos a menos na avaliação do sujeito 2 e 32 pontos a menos na avaliação do sujeito 3. De acordo com Jacobson e Newman (26), a variação maior ou igual a 18 pontos na escala DHI indica ser um bom resultado na aplicação da RV.

A melhora do equilíbrio foi confirmada pela escala DGI, que avalia alterações vestibulares periféricas. Neste sentido, os pacientes 2 e 3 saíram da indicação de alto risco de queda e comprometimento grave dado pela escala, para pontuações que mostram leve comprometimento e diminuição do risco de quedas. Rogatto *et al.* (27) realizaram um estudo utilizando realidade virtual por meio de integração sensorial e plataformas com movimentação em pacientes com vestibulopatias periféricas, e observaram reduções significativas na escala DGI com a técnica de RV empregada, mostrando que os exercícios levaram à compensação do sistema vestibular e redução dos sintomas vestibulares.

Em relação ao teste CTSIB, os pacientes obtiveram mais resultados normais nas condições I e II. Após o tratamento todos os pacientes apresentaram normalidade também na condição IV. As condições III, V e VI, realizadas com uma cúpula que altera a visão em superfície firme, olhos fechados em pé sobre uma espuma e fazendo uso da cúpula sobre a espuma, foram mais expressivas no que diz respeito ao nível de dificuldade para realização e interrupção do teste antes dos 30 segundos estipulados para sua conclusão. Assim, foi possível observar que as distorções de informações sensoriais e visuais, como em tais condições, geram um efeito significativo na estabilidade postural (28).

Os participantes da pesquisa também apresentaram um aumento da pontuação na A2 e A3 na EEB, o que se traduz em melhor equilíbrio e menor risco de quedas. Segundo Berg (29), um *score* de 54 pontos indica risco mínimo, de 3 a 4% de queda. Em estudos que utilizaram jogos Wii™ para tratamento de pacientes com disfunções cerebelares, os autores encontraram uma melhoria do equilíbrio e da redução do risco de quedas após o tratamento proposto, com uma diminuição discreta dos resultados após um período de 80 dias sem tratamento (21).

Observou-se também diminuição no tempo de execução do teste *Timed up and go* (TUG) e melhora da pontuação no SPPB, o que, de acordo com estas escalas, se

traduz em melhor equilíbrio e maior independência funcional. Resultados semelhantes foram encontrados na literatura, onde os autores sugeriram que contextos virtuais para a intervenção da reabilitação podem promover um sistema contínuo de estímulos sensoriais, que favorecem as correções apropriadas da postura (30).

Em relação ao desempenho nos jogos, houve melhora significativa em um único jogo (“*Obstacle Course*”). Este jogo foi o que gerou menos desconfortos ou sensações de desequilíbrio por não exigir inclinações látero-lateral ou ântero-posterior no auto-relato dos pacientes. Isto pode ser justificado pelo fato de que este o jogo faz exigência apenas de marcha estacionária, com menor demanda de movimentos cefálicos dentre os jogos incluídos no presente protocolo.

Inicialmente, os pacientes expressaram certa dificuldade na execução dos jogos, provavelmente pela inovação do método utilizado, o que salienta a importância da familiarização ao protocolo. O estudo de Mendes *et al.* (31), que avaliou a capacidade de melhora do desempenho de pacientes com Parkinson em tarefas virtuais, mostrou que os jogos virtuais são capazes de gerar demandas motoras e cognitivas que exigem que os pacientes treinem habilidades específicas e comprometidas pela doença, além de deter aspectos importantes para o aprendizado motor, como, por exemplo, a repetição, a motivação e a retroalimentação.

O sistema de jogos virtuais foge dos exercícios fisioterapêuticos convencionais, proporcionando novos desafios ao paciente (32). A reabilitação do equilíbrio corporal com o Wii™ apresenta a vantagem de ser um método lúdico com maior interação do paciente. Williams *et al.* (11) destacam o elevado índice de participação e a baixa taxa de abandono do programa de reabilitação baseado em sistemas de realidade virtual, o que colabora em maior adesão ao tratamento e consequentemente maior possibilidade de ganhos.

7- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de se tratar de uma série de casos, com base nos resultados obtidos, sugere-se tanto a curto quanto em médio prazo que os conflitos visuais, vestibulares e proprioceptivos gerados pelos estímulos de realidade virtual com jogos do Nintendo Wii® contribuem na melhora da qualidade de vida, vertigem e controle postural, bem como retenção destes ganhos em pacientes com doenças vestibulares. A RV, fazendo uso de jogos virtuais, mostrou-se simples de ser realizada e aplicada, com surpreendentes benefícios e retenção dos ganhos.

Como limitações a este estudo, um fator a ser considerado para os resultados apresentados é o tamanho da amostra, que foi insuficiente para a demonstração de diferenças estatísticas entre os grupos para as variáveis. Estudos mais aprofundados sobre o tema e com amostras maiores podem ajudar os profissionais envolvidos na reabilitação na escolha de métodos mais motivadores e lúdicos. Neste sentido, sugere-se a continuidade do presente estudo, fazendo uso do mesmo protocolo de realidade virtual com um maior número de pacientes. Vale ressaltar que a RV utilizando a realidade virtual é um tratamento complementar a reabilitação tradicional, contribuindo para um maior engajamento dos pacientes ao processo terapêutico.

8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ganança, M.M.; Caovilla, H.H; Ganança, F.F.; Doná, F.; Branco, F.; Paulino, C.A; et al. Como tratar a vertigem. Rev Bras Med. 2008: 6-14.
2. Teggi R, Caldirola D, Fabiano B, Recanati P, Bussi M. Rehabilitation after acute vestibular disorders. J. Laryngol Otol. 2009; 13:1-6.
3. Batista, J. S., Pasqualotti, A., de Marchi, A. C. B., & Wibeling, L. M. Vestibular rehabilitation and human aging. Rev. Bras. Ciên. Saúde/Revista de Atenção à Saúde, 2011; 9 (27): 1-15.
4. Zatorre, R. J., Fields, R. D., & Johansen-Berg, H. Plasticity in gray and white: neuroimaging changes in brain structure during learning. Nature neuroscience, 2012; 15(4): 528-536.
5. Nishino LK e Cols. Reabilitação vestibular personalizada: levantamento de prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório de otoneurologia da I.S.M.S.P. Rev Bras Otorrinolaringol 2005; 71(4): 1-15.
6. Mazzucato A, Borges APO. Influência da reabilitação vestibular em indivíduos com desequilíbrio postural. Rev Neurocienc 2009;17:183-8.
7. Gazzola, J.M.; Perracini, M.R.; Ganança, M.M.; Ganança, F.F. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. Rev Bras Otorrinolaringol. 2006; 72(5): 683-90.
8. Virk, K. S.; Mcconville, V. Virtual reality applications in improving postural control and minimizing falls. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2006; 28(1): 2694-2697.
9. Whitney, S. L.; Sparto, P. J.; Hodges, L. F.; Babu, S. V; Furman, J. M.; Redfern, M. S. Responses to a virtual reality grocery store in persons with and without vestibular dysfunction. Cyber Psychology and Behavior. 2006; 9 (2): 152-156.
10. Brumels, K. A.; Blausius, T.; Cortright, T.; Oumedian, D. Solberg, B. Comparison of efficacy between traditional and vídeo game based balance programs. Clinical Kinesiology, Winter. 2008; 64: 2.
11. Williams, M. A.; Soiza, R. L.; Jenkinsos, A. M.; Stewart, A. Exercising with computers in later life (EXCELL) – pilot and feasibility study of the acceptability of the Nintendo® WiiFit in community-dwelling fallers. BMC Research Notes. 2010; 3: 328-334.
12. Souza, F. H. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização do Nintendo® Wii como instrumento terapêutico e seus fatores de risco. Revista Espaço Acadêmico. 2011; 123: 155-160.
13. Castro, S. M.; Perracini, M. R.; Ganança, F. F. Versão brasileira do Dynamic Gait Index. Rev Bras Otorrinolaringol. 2006; 72(6):817-25.
14. Castro, A. S.; Gazzola, J. M.; Natour, J.; Ganança, F. F. Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP). 2007; 19(1): 97-104.

15. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, Von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing*. 2003;32(3):315-20.
16. Shumway-Cook, A.; Horak, F.B. Assessing the influence of sensory interaction on balance. *Phys Ther*. 1986; 66:1548-1550.
17. Miyamoto, S.T.; Lombardi, J.; Berg, K.O; ramos, L.R.; Natour, J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004; 37: 1411-21.
18. Nakano MM. Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery-SPPB: Adaptação Cultural e Estudo da Confiabilidade. 398 Silva TO, Freitas RS, Monteiro MR e col. *Rev Bras Clin Med*. São Paulo, 2010 set-out;8(5):392-8 Monografia (Mestrado) – UNICAMP, Campinas, 2007; 181.
19. Figueiredo KMO, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum*. 2007; 9:408-13.
20. Deutsch, J. E., Robbins, D., Morrison, J., & Bowlby, P. G. Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. *Physical Therapy*, New York. 2008; 88 (10); 1196-1207.
21. Schiavinato, A. M., Baldan, C., Melatto, L., & Lima, L. S. Influência do Wii Fit no equilíbrio de paciente com disfunção cerebelar: estudo de caso. *Journal of the Health Sciences Institute*, São Paulo. 2010; 28 (1): 50-52.
22. Loureiro, A. P. C., Ribas, C. G., Zotz, T. G. G., Chen, R., & Ribas, F. Feasibility of virtual therapy in rehabilitation of Parkinson's disease patients: pilot study. *Fisioterapia Movimento*, Curitiba. 2012; 25; 3: 659-666.
23. Carvalho L.A.V.; Costa R.M.E.M.; O uso de jogos digitais na Reabilitação Cognitiva. *Workshop de Jogos Digitais na Educação*. Juiz de Fora, MG: 2005. p. 19-21.
24. Gil-Gómez, J. A., Lloréns, R., Alcañiz, M., & Colomer, C.. Effectiveness of a Wii balance board-based system (eBaViR) for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical trial in patients with acquired brain injury. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 2011; 8(1): 1-17.
25. Jacobson GP, Newman GW. The development of the dizziness handicap inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1990; 152(6): 386-91.
26. Rogatto, A. R. D., Pedroso, L., Almeida, S. R. M., & Oberg, T. D. Proposta de um protocolo para reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. *Fisioter. mov.* (Impr.), Curitiba . 2010; 23 (1): 83-91.
27. Ganança, F. F. Protocolos de Reabilitação Vestibular. Avaliação e reabilitação do equilíbrio corporal: Abordagem interdisciplinar. São Paulo: Ektor Tsuneo Onishi, 2013; 10:133-168.

28. Nascimento, B. N., Duarte, B. V., Antonini, D. G., & Borges, S. D. M. (2009). Risco para quedas em idosos da comunidade: relação entre tendência referida e susceptibilidade para quedas com o uso do teste clínico de interação sensorial e equilíbrio. *Rev Bras Clin Med.* 2009; 7: 95-9.
29. Berg K. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument [dissertation]. Montreal: McGill University. 1993; 83: 7-11.
30. Keshner, E. A., & Kenyon, R. V. Using immersive technology for postural research and rehabilitation. *Assistive Technology.* 2004; 16(1): 54-62.
31. Mendes, F., Arduini, L., Aparecida, A., DA Cruz, M., DA Paz, C., Pompeu, S., et al. Pacientes com a Doença de Parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect®: “uma série de casos”. *Motricidade, América do Norte*, set. 2015: 1-23.
32. Clark, R., & Kraemer, T. Clinical use of Nintendo Wii™ bowling simulation to decrease fall risk in an elderly resident of a nursing home: A case report. *Journal of geriatric physical therapy.* 2009; 32(4): 174-180.

ANEXOS

ANEXO A

NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA

- Os trabalhos devem ser digitados em Word for Windows, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5. As páginas têm como formato A4 e devem ter a quantidade mínima de dez e máximo de quinze páginas, incluindo as referências, ilustrações, quadros, tabelas e gráficos. O número máximo permitido de autores por artigo é seis (6).
- As ilustrações (figuras, gráficos, quadros e tabelas) devem ser limitadas ao número máximo de cinco (5), inseridas no corpo do texto, identificadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. A arte final, figuras e gráficos devem estar em formato tiff. Envio de ilustrações com baixa resolução (menos de 300 DPIs) pode acarretar atraso na aceitação e publicação do artigo.
- Os quadros e a tabelas devem ser limitados ao mínimo indispensável e enviados separadamente do texto em formato. DOC ou .XLS identificados e numerados consecutivamente em algarismos arábicos. Na montagem das tabelas, seguir as normas de apresentação tabular, estabelecidas pelo Conselho Nacional de Estatística e publicadas pelo IBGE em 1993 e o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.
- Os trabalhos podem ser encaminhados em português ou inglês, devendo constar no texto um resumo na língua predominante e outro no idioma inglês ou português. Uma vez aceito para publicação, o artigo deverá obrigatoriamente ser traduzido para a língua inglesa.
- Abreviaturas oficiais poderão ser empregadas somente após uma primeira menção completa. Gírias, expressões e abreviaturas pouco comuns não deverão ser usadas.
- Deverão constar, no final dos trabalhos, o endereço completo de todos os autores, afiliação (instituição de origem), telefone e e-mail (atualizar sempre que necessário) para encaminhamento de correspondência pela comissão editorial.
- Todos os artigos devem ser inéditos e não devem ser submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos (anexar carta, assinada por todos os autores, com exclusividade, transferindo os direitos autorais e assumindo a responsabilidade sobre aprovação em comitê de ética, quando for o caso).
- Afirmações, opiniões e conceitos expressados nos artigos são de responsabilidade dos autores.
- Todos os artigos serão submetidos ao Conselho Científico da revista e, caso pertinente, à área da Fisioterapia para avaliação dos pares.
- Não serão publicadas fotos coloridas, a não ser em caso de absoluta necessidade e a critério do Conselho Científico.

No preparo do original, deverá ser observada a seguinte estrutura:

CABEÇALHO

Título do artigo em português (LETRAS MAIÚSCULAS em negrito, fonte Times New Roman, tamanho 14, parágrafo centralizado), subtítulo em letras minúsculas (exceção para nomes próprios) e em inglês (somente a primeira letra do título em maiúscula, – exceção para nomes próprios), em itálico, fonte Times New Roman, tamanho 12, parágrafo centralizado. O título deve conter no máximo 12 palavras, sendo suficientemente específico e descritivo.

APRESENTAÇÃO DOS AUTORES DO TRABALHO

Nome completo, afiliação institucional (nome da instituição para a qual trabalha), vínculo (se é docente, professor ou está vinculado a alguma linha de pesquisa), cidade, estado, país e e-mail.

RESUMO ESTRUTURADO/STRUCTURED ABSTRACT

O resumo estruturado deve contemplar os tópicos apresentados na publicação: Introdução, Objetivo, Materiais e Métodos, Resultados, Conclusão. Deve conter no mínimo 150 e máximo 250 palavras, em português/inglês, fonte Times New Roman, tamanho 11, espaçamento simples e parágrafo justificado. Na última linha, deverão ser indicados os descritores (palavras-chave/keywords). Para padronizar os descritores, solicitamos utilizar os Thesaurus da área de saúde (DeCS). O número de descritores desejado é de no mínimo 3 e no máximo 5, sendo representativos do conteúdo do trabalho.

CORPO DO TEXTO

- **Introdução:** deve apontar o propósito do estudo, de maneira concisa, e descrever quais os avanços que foram alcançados com a pesquisa. A introdução não deve incluir dados ou conclusões do trabalho em questão.
- **Materiais e métodos:** deve ofertar, de forma resumida e objetiva, informações que permitam que o estudo seja replicado por outros pesquisadores. Referenciar as técnicas padronizadas.
- **Resultados:** devem oferecer uma descrição sintética das novas descobertas, com pouco parecer pessoal.
- **Discussão:** interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos existentes, principalmente os que foram indicados anteriormente na introdução. Esta parte deve ser apresentada separadamente dos resultados.
- **Conclusão ou Considerações finais:** devem limitar-se ao propósito das novas descobertas, relacionando-as ao conhecimento já existente. Utilizar citações somente quando forem indispensáveis para embasar o estudo.

- Agradecimentos: se houver, devem ser sintéticos e concisos.
- Referências: devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto.
- Citações: devem ser apresentadas no texto, tabelas e legendas por números arábicos entre parênteses.

“O caso apresentado é exceção quando comparado a relatos da prevalência das lesões hemangiomatosas no sexo feminino (6, 7)”.

“Segundo Levy (3), há mitos a respeito dos idosos que precisam ser recuperados”.

REFERÊNCIAS

Para artigos originais, mínimo de 30 referências. Para artigos de revisão, mínimo de 40 referências. As referências deverão originar-se de periódicos que tenham no mínimo o Qualis desta revista ou equivalente. Todas as instruções estão de acordo com o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Vancouver).

Todas as Tabelas e Quadros devem seguir o padrão conforme exemplo:

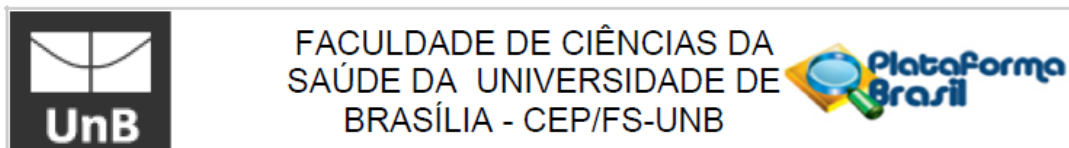
TABELA 1 - Relação: estatura x peso (meninos de 13 anos)

Peso	Estatura
35	128
38	140
45	140
52	150
50	130
38	110
30	140

Fonte: DUARTE, 1985, p. 19.

ANEXO B

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR COM REALIDADE VIRTUAL EM PACIENTES VESTIBULOPATAS

Pesquisador: Leonardo Petrus da Silva Paz

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 46609715.6.0000.0030

Instituição Proponente: Faculdade de Ceilândia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.231.991

Considerações Finais a critério do CEP:

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

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

Bairro: Asa Norte

CEP: 70.910-900

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3107-1947

E-mail: cepfsunb@gmail.com

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto: Efeitos da reabilitação vestibular com realidade virtual no tratamento de pacientes vestibulopatas sob responsabilidade do Prof Leonardo Petrus da Silva Paz.

O objetivo desta pesquisa é: Verificar os efeitos obtidos com o uso da realidade virtual por meio de jogos WiiTM como recurso terapêutico na reabilitação vestibular de pacientes com problemas de equilíbrio e vertigem.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a). A sua participação será da seguinte forma: o(a) senhor(a) passará por uma avaliação da sua auto-percepção de tontura, do seu equilíbrio e do risco de queda. Após a avaliação será realizado um treinamento que utilizará jogos do video game Nintendo® Wii Fit PlusTM. O treinamento ocorrerá duas vezes por semana totalizando 10 sessões, ambos os procedimentos (avaliação e treinamento) ocorrerão no Hospital Universitário de Brasília no setor de fisioterapia ortopédica e reabilitação vestibular no corredor vermelho do ambulatório.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição Universidade de Brasília – Faculdade Ceilândia podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Este projeto possui os seguintes benefícios esperados: correção dos movimentos, o que auxilia no controle ativo dos movimentos corporais, melhora do equilíbrio, estabilidade corporal e desempenho funcional. Informamos que no decorrer do

treinamento os riscos são mínimos, sendo que como o(a) Senhor(a) não está acostumado aos exercícios poderá sentir desconfortos, como por exemplo, uma tontura tolerável. Todos os riscos serão minimizados pois o(a) Senhor(a) estará sempre amparado por um fisioterapeuta e poderá solicitar intervalos de descanso e até mesmo a saída do projeto a qualquer momento sem qualquer prejuízo ao seu atendimento no HUB.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Prof. Leonardo Petrus da Silva Paz na instituição Universidade de Brasília – Faculdade Ceilândia telefone: (61) 3107-8418, (61) 92581905 no horário de 08:00 as 18:00.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília (CAAE: 46609715.6.0000.0030). O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o voluntário da pesquisa. Ambas as vias e todas as folhas constantes nestas deverão ser rubricadas pelo sujeito da pesquisa e pelo pesquisador responsável.

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável

Nome e assinatura

Brasília, ____ de _____ de ____