

Uso da realidade virtual na reabilitação de alterações posturais em adultos jovens

The use of virtual reality in rehabilitation of postural changes in young adults

Uso de la realidad virtual en la rehabilitación de cambios posturales en adultos jóvenes

Recebido: 15/10/2020 | Revisado: 18/10/2020 | Aceito: 26/10/2020 | Publicado: 29/10/2020

Lucas Queiroz de Arruda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5956-536X>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: lucasqueiroz256@gmail.com

Amanda Lopes Moura

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2838-2154>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: amanda.lps100@gmail.com

Emanuelle Milayne Araújo dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4940-4183>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: emanuellemilayne@gmail.com

Juliana Alves do Monte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2968-5763>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: julianamontefisio@gmail.com

Marina de Lima Neves Barros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3544-0538>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: marinalnbarros@gmail.com

Érica Patrícia Borba Lira Uchôa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4099-1876>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: ericauchoa@gmail.com

Valéria Conceição Passos de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8314-9000>

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

E-mail: valeriapassos@gmail.com

Resumo

Introdução: Ao longo do tempo, os indivíduos sofrem interferências diretas em sua postura, levando ao desequilíbrio e desarmonia no sinergismo osteomioarticular, trazendo consequências negativas acerca do alinhamento postural ideal. **Objetivo:** verificar o efeito da realidade virtual na reabilitação dos desvios posturais em indivíduos sedentários do sexo masculino. **Métodos:** Trata-se de um estudo quase-experimental e de caráter quantitativo, composto por 10 indivíduos sedentários, do sexo masculino, com idade entre 18 e 40 anos. No qual, inicialmente, foi realizada a coleta dos dados sociodemográficos e clínicos; posteriormente realizada uma avaliação, nas vistas anterior, posterior e laterais através da ficha de avaliação postural. A intervenção foi composta de 5 sessões de 10 minutos no console da Nintendo®, para o feedback foi utilizado o *Balance board* e o programa *Wii Fit*®. Análise realizada de forma descritiva e quantitativa. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças em nenhum ponto postural avaliado. **Conclusão:** No presente estudo não houveram tendências de melhora na correção das alterações posturais, não evidenciando efeitos corretivos nos desvios posturais dos indivíduos avaliados.

Palavras-Chave: Realidade virtual; Reabilitação; Postura.

Abstract

Introduction: Over time, individuals suffer direct interference in their posture, leading to imbalance and disharmony in osteomyoarticular synergism, bringing negative consequences about the ideal postural alignment. **Objective:** to verify the effect of virtual reality on the rehabilitation of postural deviations in sedentary male individuals. **Methods:** This is a near-experimental and quantitative study composed of 10 sedentary male individuals, aged between 18 and 40 years. In which, initially, sociodemographic and clinical data were collected; subsequently performed an evaluation, in the anterior, posterior and lateral views through the postural evaluation form. The intervention consisted of 5 10-minute sessions on the Nintendo console®, for feedback the balance board and the *Wii Fit* program ®. **Results:** No differences were found in any postural point evaluated. **Conclusion:** In the present study there were no trends of improvement in the correction of postural changes, showing no corrective effects on postural deviations of the individuals evaluated.

Keywords: Virtual reality; Rehabilitation; Posture.

Resumen

Introducción: Con el tiempo, los individuos sufren estumuidades de interferencia directa en su postura, lo que conduce al desequilibrio y la desarmonía en el sinergismo osteomioarticular, lo que provoca consecuencias negativas sobre la alineación postural ideal. **Objetivo:** verificar el efecto de la realidad virtual en la rehabilitación de desviaciones posturales en individuos varones sedentarios. **Métodos:** Se trata de un estudio casi experimental y cuantitativo compuesto por 10 individuos varones sedentarios, de entre 18 y 40 años. En el que, inicialmente, se recogieron datos sociodemográficos y clínicos; posteriormente realizó una evaluación, en las vistas anterior, posterior y lateral a través de la forma de evaluación postural. **Resultados:** No se encontraron diferencias en ningún punto postural evaluado. **Conclusión:** En el presente estudio no hubo tendencias de mejora en la corrección de los cambios posturales, sin mostrar efectos correctivos sobre las desviaciones posturales de los individuos evaluados.

Palabras clave: Realidad virtual; Rehabilitación; Postura.

1. Introdução

Postura é considerada a posição adquirida, ou seja, uma forma que o corpo adota para realizar uma determinada atividade ou uma maneira característica de sustentar toda a física, onde há o equilíbrio entre as articulações, os músculos que as cruzam e o segmentos do corpo, levando uma diminuição no estresse sobre essas estruturas (Andrade et al., 2017).

No entanto, ao longo da vida, devido as diversas atividades realizadas pelo indivíduo, essas estruturas físicas submetem-se a modificações e a manutenção dessa postura incorreta diariamente pode desenvolver desequilíbrios no sistema nervoso e musculoesquelético, tornando-se prejudiciais, habitualmente relacionadas a má postura durante as atividades, o uso incorreto de mochila escolar, a utilização de calçados inadequados, o sedentarismo e a obesidade advindos da vida moderna (Dos Santos & do Amaral., 2014).

Sendo assim, as disfunções, sintomas e as inadequações posturais são fatores de extrema importância para a realização de um tratamento especializado nas correções posturais, com intuito de devolver a harmonia entre a musculatura, articulação, coluna e segmento do corpo e, assim, proporcionar aos indivíduos melhorias no alinhamento, desempenho em atividades diárias, bem-estar, função e locomoção (Ayed et al., 2019).

A realidade virtual é uma tecnologia inovadora que possibilita imergir o paciente e criar um ambiente em que relaciona a plataforma com as vias sensoriais e motoras, permitindo simular as atividades da vida real, além de apresentar vantagens acerca dos elementos

importantes para o aprendizado motor (Franciulli et al., 2016 & Tieri et al., 2018). Portanto, a realidade virtual é uma ferramenta alternativa que vem sendo utilizada como um instrumento para a reabilitação, possibilitando alcance mais rápido dos resultados desejados, por meio de jogos (Tieri et al., 2018).

Os jogos utilizados na realidade virtual são denominados *serious games*, que tem, como objetivo e foco principal, resultados específicos de aprendizagem e mudanças de comportamento, diferindo dos jogos comumente utilizados no dia-a-dia, que são de uso, quase que exclusivo, para recreação (Deguirmendjians et al., 2016).

A reabilitação com uso de jogos promove uma interação e entretenimento entre o paciente e o ambiente virtual criado, em que muitas vezes as atividades são realizadas sem a percepção do paciente, tendo um maior envolvimento por parte dele e que permite obter as respostas fisiológicas, sendo o objetivo do tratamento alcançado mais rapidamente (Lopes et al., 2013). Além disso, quando são realizadas as atividades de vida diária, o paciente tem melhora do equilíbrio, promove correções posturais, aumento da capacidade de locomoção, motivação e aumenta amplitude de movimento dos membros superiores e inferiores (de Rooij et al., 2016).

Diante do exposto, este estudo teve como propósito verificar o efeito da realidade virtual na reabilitação dos desvios posturais em indivíduos sedentários do sexo masculino.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo quase-experimental de caráter quantitativo. Parte integrante do projeto de pesquisa intitulado “Recursos de avaliação, perfil epidemiológico e intervenção fisioterapêuticos do sistema osteomioarticular” com aprovação do comitê de ética de pesquisa com seres humanos, da Universidade Católica de Pernambuco, sobre CAAE: 55918116.9.0000.5206 e parecer de número: 041061/2016, atendendo assim à resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Foi realizado nos laboratórios especializados em Fisioterapia e Terapia Ocupacional de uma clínica escola da cidade do Recife, estado de Pernambuco, no período de agosto de 2018 a julho de 2019.

A amostra foi composta por 10 indivíduos selecionados de forma intencional e por conveniência, adotando como critérios de inclusão: ser do sexo masculino, apresentar pequenas alterações posturais, ter entre 18 a 40 anos e serem sedentários. E como critérios de exclusão: alterações cognitivas auto-relatadas, labirintite e/ou epilepsia e algum grau de disfunções neurológicas.

Primeiramente foi realizada uma palestra individual, expondo aos participantes os objetivos do presente estudo, em seguida aqueles que aceitaram participar da pesquisa assinaram o TCLE. Após assinatura do TCLE, foi realizado a aplicação do questionário sóciodemográfico e clínico. Sendo comprovado os requisitos da pesquisa, os voluntários passaram por uma análise postural, através da ficha de Avaliação Postural (João, 2009), juntamente com o registro fotográfico preservando a identidade do indivíduo. Na avaliação postural, os indivíduos mantiveram-se de pé, próximo a uma parede, e foi solicitado para que ficassem o mais natural possível, repetindo o hábito postural diário na vista anterior, lateral e posterior, onde identificou-se o desenvolvimento postural e as alterações posturais que se distanciariam do alinhamento ideal.

Para realização do estudo foi utilizado o console da Nintendo[®], com o jogo do programa *Wii Fit*, selecionando os jogos na sessão de equilíbrio, e como estrutura para o feedback foi utilizado a tábua proprioceptiva, o *Balance Board* também da Nintendo[®] (Lopes et al, 2013). Os participantes foram submetidos a cinco sessões, sendo essas sessões realizadas uma vez por semana, escolhido de acordo com a disponibilidade do voluntário, com duração de 10 minutos cada, com tempo cronometrado a partir do momento em que o primeiro jogo iniciou-se. Foram selecionados três jogos de forma intencional, para atender o objetivo do estudo, o *Squi Slalom*, *Table Tilt* e o *Tightrope walk*. Durante as sessões, iniciava-se com o *Squi Slalom*, seguido do *Table Tilt* e, posteriormente, *Tightrope walk*. O número de repetições se deu pelo desempenho individual dos participantes com as atividades dos jogos.

Quanto a postura durante os jogos, os indivíduos encontravam-se com tronco ereto, extensão de membros inferiores e membros superiores em posição de descanso ao longo do tronco, realizando descarga de peso latero-lateral e anteroposterior sob a *Balance Board*.

Ao término das sessões os indivíduos foram submetidos ao processo re-avaliativo utilizando os mesmos critérios utilizados na avaliação inicial.

Ao final do estudo de campo, foi elaborada uma planilha de resultados no Microsoft Excel[®] 2010, na qual as variáveis quantitativas foram contadas descritivamente por meio de distribuição de frequência.

3. Resultados

Fizeram parte do estudo 10 indivíduos do sexo masculino. Os participantes apresentaram idade média de 23,7 com desvio padrão de $\pm 4,5$.

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas da amostra (N=10).

Idade – média±DP	23,7±4,5
Ocupação n(%)	
Estudante	8 (80%)
Dentista	1 (10%)
Cineasta	1 (10%)
Histórico de Trauma n(%)	
Sim	2 (20%)
Não	8 (80%)
Patologia Pgressa n(%)	
Não	10 (100%)
Deformidade Progressiva ou Estacionária n(%)	
Sim	0 (0%)
Não	10 (100%)
Natureza da dor n(%)	
Nenhuma dor	3 (30%)
Dor lombar	4 (40%)
Joelho	3 (30%)
Postura da dor n(%)	
Nenhuma	3 (30%)
De pé prolongado	2 (20%)
Sentado prolongado	1 (10%)
Extensão da lombar	1(10%)

DP = desvio padrão; Fonte: Pesquisa direta (2020).

As principais alterações encontradas foram na cabeça e na altura dos ombros em 7 dos 10 indivíduos, alterações de crista íliaca, com abrangência de 6 (60%) dos participantes, além de alterações relacionadas ao arco longitudinal medial mais cavo e apoio do ante pé em maior apoio medial, ambos com 40%. As alterações apresentaram prevalência em dimidio esquerdo. (Tabela 2)

Tabela 2. Resultados da avaliação postural na vista anterior antes e depois da intervenção (N=10).

	N (%)	
	Avaliação inicial	Avaliação final
Hálux		
Alinhado	2 (20%)	2 (20%)
Valgo – D	4 (40%)	4 (40%)
Valgo – E	4 (40%)	4 (40%)
Antepé		
Alinhado	3 (30%)	3 (30%)
Abduzido – D	3 (30%)	3 (30%)
Abduzido – E	4 (40%)	4 (40%)
Arco longitudinal medial		
Plano – D	1 (10%)	1 (10%)
Plano – E	3 (30%)	3 (30%)
Cavo – D	2 (20%)	2 (20%)
Cavo – E	4 (40%)	4 (40%)
Apoio do ante pé		
Homogêneo	1 (10%)	1 (10%)
Maior apoio medial – D	1 (10%)	1 (10%)
Maior apoio medial – E	4 (40%)	4 (40%)
Maior apoio lateral – D	2 (20%)	2 (20%)
Maior apoio lateral – E	2 (20%)	2 (20%)
Joelhos		
Alinhado	1 (10%)	1 (10%)
Valgo – D	4 (40%)	4 (40%)
Valgo – E	5 (50%)	5 (50%)
Patelas		
Alinha	2 (20%)	2 (20%)

Mais alta – D	3 (30%)	3 (30%)
Mais alta – E	5 (50%)	5 (50%)

EIAS

Alinhadas	1 (10%)	1 (10%)
Mais alta – D	6 (60%)	6 (60%)
Mais alta – E	3 (30%)	3 (30%)

Altura das cristas ilíacas

Alinhadas	1 (10%)	1 (10%)
Mais alta – D	3 (30%)	3 (30%)
Mais alta – E	6 (60%)	6 (60%)

Tronco

Alinhado	1 (10%)	1 (10%)
Rotação de cintura escapular – D	1 (10%)	1 (10%)
Rotação de cintura escapular – E	2 (20%)	2 (20%)
Rotação de cinturas escapular e pélvica – D	2 (20%)	2 (20%)
Rotação de cinturas escapular e pélvica – E	4 (40%)	4 (40%)

Tórax

Simétrico	6 (60%)	6 (60%)
Assimétrico	4 (40%)	4 (40%)

Ombros

Ombro mais alto – D	3 (30%)	3 (30%)
Ombro mais alto – E	7 (70%)	7 (70%)

Cotovelos

Alinhado	4 (40%)	4 (40%)
Aumento da flexão – D	1 (10%)	1 (10%)
Hiperextensão – D	1 (10%)	1 (10%)
Hiperextensão – E	4 (40%)	4 (40%)

Clavículas

Simétrica	2 (20%)	2 (20%)
Horizontalizada – E	1 (10%)	1 (10%)
Verticalizada – D	2 (20%)	2 (20%)
Verticalizada – E	5 (50%)	5 (50%)

Fossas supraclaviculares

Simétrica	3 (30%)	3 (30%)
Assimétrica – D	2 (20%)	2 (20%)
Assimétrica – E	5 (50%)	5 (50%)

Cabeça

Alinhada	3 (30%)	3 (30%)
Inclinação lateral – D	4 (40%)	4 (40%)
Inclinação lateral – E	3 (30%)	3 (30%)

EIAS = Espinha ilíaca ântero-superior; D = Direito; E = Esquerdo.

Fonte: Pesquisa direta (2020).

Na vista posterior, foi identificada assimetria em 10 (100%) dos participantes em relação ao triângulo de Tales, 9 (90%) participantes apresentaram alterações quanto a posição dos ângulos inferiores da escápula, alterações no retropé, em desalinhamento, e Tornozelo valgo a esquerda, com 90% e 50% respectivamente. Como pode ser visto na Tabela 3.

Tabela 3. Resultados da avaliação postural na vista posterior antes e depois da intervenção (N=10).

	N (%)	
	Avaliação	Reavaliação
Tornozelo		
Alinhado	1 (10%)	1 (10%)
Varo – E	1 (10%)	1 (10%)
Valgo – D	3 (30%)	3 (30%)
Valgo – E	5 (50%)	5 (50%)

Retropé

Alinhado	1 (10%)	1 (10%)
Desalinhado	9 (90%)	9 (90%)

Apoio do retropé

Homogêneo	1 (10%)	1 (10%)
Medial – E	5 (50%)	5 (50%)
Lateral – D	2 (20%)	2 (20%)
Lateral – E	2 (20%)	2 (20%)

Joelhos

Alinhado	1 (10%)	1 (10%)
Valgo – D	4 (40%)	4 (40%)
Valgo – E	5 (50%)	5 (50%)

EIPS

Alinhada	1 (10%)	1 (10%)
Mais alta – D	3 (30%)	3 (30%)
Mais alta – E	6 (60%)	6 (60%)

Altura das cristas ilíacas

Alinhadas	1 (10%)	1 (10%)
Mais alta – D	3 (30%)	3 (30%)
Mais alta – E	6 (60%)	6 (60%)

Lombar

Alinhada	10 (100%)	10 (100%)
----------	-----------	-----------

Torácica

Alinhada	10 (100%)	10 (100%)
----------	-----------	-----------

Ângulos inferiores da escápula

Alinhada	1 (10%)	1 (10%)
Mais alta – D	4 (40%)	4 (40%)
Mais alta – E	5 (50%)	5 (50%)

Posição das escápulas

Alinhadas	3 (30%)	3 (30%)
Aladas – D	2 (20%)	2 (20%)
Aladas – E	2 (20%)	2 (20%)
Abduzidas – D	1 (10%)	1 (10%)
Abduzidas – E	2 (20%)	2 (20%)

Distância da borda medial da escápula e coluna vertebral

Simétrica	4 (40%)	4 (40%)
Assimétrica	6 (60%)	6 (60%)

Triângulo de Tales

Maior – D	4 (40%)	4 (40%)
Maior – E	6 (60%)	6 (60%)

Ombros

Ombro mais alto – D	3 (30%)	3 (30%)
Ombro mais alto – E	7 (70%)	7 (70%)

Cervical

Alinhada	3 (30%)	3 (30%)
Convexidade – D	3 (30%)	3 (30%)

Cabeça

Alinhada	3 (30%)	3 (30%)
Inclinação lateral - D	4 (40%)	4 (40%)
Inclinação lateral - E	3 (30%)	3 (30%)

EIPS= Espinha ilíaca pósterio-superior; D= Direito; E= Esquerdo.
Fonte: Pesquisa direta (2020).

Na Tabela 4, vista lateral, pode-se identificar retração em 7 (70%) dos participantes, retificação da curvatura da cervical em 6 (60%), retificação da curvatura torácica em 8 (80%), além de alterações de hiperextensão e aumento do ângulo do tornozelo presente em 100% dos participantes.

Tabela 4. Resultados da avaliação postural na vista lateral antes e depois da intervenção (N=10).

	N (%)	
	Avaliação	Reavaliação
Tornozelo		
Aumentado – D	5 (50%)	5 (50%)
Aumentado – E	5 (50%)	5 (50%)
Joelhos		
Hiperextendido – D	5 (50%)	5 (50%)
Hiperextendido – E	5 (50%)	5 (50%)
Quadris		
Alinhados	10 (100%)	10 (100%)
Pelve		
Anteversão	5 (50%)	5 (50%)
Antepulsão - D	2 (20%)	2 (20%)
Antepulsão – E	1 (10%)	1 (10%)
Retroversão	2 (20%)	2 (20%)
Tronco		
Alinhado	1 (10%)	1 (10%)
Rotação de cintura escapular – D	1 (10%)	1 (10%)
Rotação de cintura escapular – E	2 (20%)	2 (20%)
Rotação de cinturas escapular e pélvica – D	2 (20%)	2 (20%)
Rotação de cinturas escapular e pélvica – E	4 (40%)	4 (40%)
Coluna Lombar		
Normal	3 (30%)	3 (30%)
Aumento da lordose	4 (40%)	4 (40%)
Retificação da lordose	3 (30%)	3 (30%)

Torácica

Normal	2 (20%)	2 (20%)
Retificação da Cifose	8 (80%)	8 (80%)

Cotovelos

Alinhado	4 (40%)	4 (40%)
Aumento da flexão – D	1(10%)	1(10%)
Hiperextensão – D	1 (10%)	1 (10%)
Hiperextensão – E	4 (40%)	4 (40%)

Ombros

Alinhados	1 (10%)	1 (10%)
Protração – D	4 (40%)	4 (40%)
Protração – E	3 (30%)	3 (30%)
Retração	1 (10%)	1 (10%)
Rotação medial	3 (30%)	3 (30%)
Rotação lateral	1 (10%)	1 (10%)

Cervical

Normal	1 (10%)	1 (10%)
Aumento da lordose	3 (30%)	3 (30%)
Retificação	6 (60%)	6 (60%)

Cabeça

Alinhada	1 (10%)	1 (10%)
Protação	2 (20%)	2 (20%)
Retração	7 (70%)	7 (70%)

D= Direito; E= Esquerdo.

Fonte: Pesquisa direta (2020).

4. Discussão

A prevalência de desvios posturais está associada as posturas inadequadas adotadas no dia-a-dia que levam, como consequência, o aumento do estresse total sobre as estruturas do corpo. Desvios esses que tem início precoce, tendo em vista que a maioria deles tem sua origem

no período de crescimento e desenvolvimento corporal, tornando-se padrão habitual, levando a defeitos posturais (Anwer et al, 2015), o que corrobora com o presente estudo, sabendo que 100% dos participantes apresentavam algum grau de alteração postural.

A ausência de respostas positivas a intervenção pode ser justificada pela insuficiência de estímulos necessários para a criação de memória de aprendizagem, ou seja, para a criação de um novo engrama cerebral voltado para a nova postura, considerando que a formação desse engrama envolve a integração de múltiplos sistemas sensoriais que especificam informações sobre a posição dos segmentos do corpo em relação ao meio ambiente e dependerá do treino, repetições, capacidade cognitiva, bem como outros aspectos ligados especificamente à aprendizagem como motivação, atenção, etc (Potasz, 2010 & Bediou et al, 2018).

Os dados do presente estudo mostraram que cinco sessões de 10 minutos não foram suficientes para a correção dos desvios posturais, elencando as informações supracitadas e corrobora com o estudo realizado por Shih et al. (2010), no qual realizou 150 sessões com duas pacientes, dividindo o número de sessões em duas fases, na primeira fase foram realizadas 66 sessões e na segunda 84, com número de três a cinco repetições por dia e duração de 5 min cada, levando em consideração a condição clínica das pacientes, havendo resposta positiva no ajuste postural de ambas. Contudo, Shih (2010) ainda afirma que o estudo foi restringido apenas a duas pacientes com deficiências múltiplas e que ainda é necessário mais estudo para elucidar os resultados encontrados por ele.

O estudo de Zanella et al. (2019), encontrou resultados significativos em relação a correção postural em um indivíduo de 14 anos com escoliose. Foram realizados exercícios utilizando Nintendo® Wii, assim como no presente estudo, contudo foram 30 sessões, com tempo de duração de 40 minutos e a frequência de duas vezes por semana. Divergindo assim, desta pesquisa, pois a mesma não apresentou nenhuma alteração. Porém, isto pode ser justificado pelo fato de a amostra ser adultos jovens sedentários, como também, pelo fato de os mesmos serem submetidos a 5 sessões, com tempo de duração de 10 min e 1 vez por semana.

Com exceção da atuação na correção dos desvios posturais, diversos estudos já definiram a importância do uso da realidade virtual, especificamente do Nintendo® e do *Balance Board* na reabilitação das diversas alterações dos sistemas que compõem o corpo humano.

Schiavinato et al. (2011) realizou 10 sessões, 2 vezes por semana, com duração de aproximadamente 40 minutos cada, utilizando Nintendo®, com o jogo *Wii fit* e o *Balance Board*, em um paciente com disfunção cerebelar, no qual, avaliou o equilíbrio, marcha e as atividades de vida diária (AVD's) desse paciente. E após a intervenção o paciente apresentou

melhora nos domínios de equilíbrio e marcha, tendo em vista que denotou pontuação máxima já na avaliação no domínio das atividades de vida diária.

Tavares et al. (2013) realizaram intervenção com o Nintendo® Wii e o *balance board* como terapia complementar de reabilitação da função motora grossa e equilíbrio em portadores de Paralisia Cerebral. Os pacientes foram submetidos à intervenção padronizada com Nintendo® duas vezes por semana, durante 20 sessões por 20 min, após fisioterapia convencional. Os resultados sugeriram que a intervenção com o Nintendo® Wii e o *balance board* é eficaz para incremento da função motora grossa em crianças com comprometimento moderado e equilíbrio em pacientes com comprometimento leve.

Gonçalves et al. (2014) também avaliaram a influência do Nintendo® na reabilitação motora de indivíduos com doença de Parkinson. Foram submetidos a intervenção 15 pacientes que realizaram 14 sessões por 40 min, duas vezes por semana. As atividades foram padronizadas em três categorias: exercícios de aeróbica, equilíbrio e Wii plus. Podendo ser observado a melhora na marcha, com aumento do comprimento da passada e velocidade da marcha, além de redução do comprometimento motor, principalmente nos itens de rigidez e flexibilidade dos membros inferiores e maior independência funcional.

Já Şimşek & Çekok (2015) compararam os resultados da utilização do Nintendo® em relação ao conceito Bobath em pacientes com acidente vascular encefálico subagudo. A amostra foi composta por 42 pacientes, no qual 20 foram designados para a reabilitação exclusiva com o Nintendo® e o outro grupo foi submetido apenas ao conceito Bobath. Os tratamentos foram aplicados por 10 semanas, 45-60 minutos, 3 dias por semana. Os resultados sugeriram que o treinamento do Nintendo Wii foi tão eficaz como o Bobath nas funções da vida diária e qualidade de vida em pacientes com AVC subagudo, embora os pacientes do grupo Nintendo Wii apresentaram maior satisfação com a terapia.

Ao longo deste estudo houve várias limitações, pode-se destacar o tamanho da amostra, que ao se apresentar em número reduzido dificultou a relações significativas a partir dos dados. Outras limitações encontradas referem-se ao baixo número de sessões, a não realização de um grupo controle e, além disso, a falta de pesquisas anteriores sobre o tema abordado na população estudada.

5. Considerações Finais

O presente estudo é um dos poucos existentes abordando a utilização do Nintendo® na correção de alterações posturais em adultos jovens. Nessa perspectiva não foi possível verificar

a eficácia do uso da realidade virtual na correção das alterações nos adultos jovens sedentários submetidos a intervenção. Sugere-se a realização de pesquisas adicionais mais rigorosas, incluindo grupo de controle, randomização e melhor controle dos resultados. Além disso, é recomendável realizar um estudo de amostra maior e avaliar os resultados a curto e longo prazo

Referências

- Andrade, M. F., Chaves, É., Miguel, M., Simão, T. P., Nogueira, D. A., & Iunes, D. H. (2017). Evaluation of body posture in nursing students. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, 51, e03241. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2016027303241>
- Anwer, S., Alghadir, A., Abu Shaphe, M., & Anwar, D. (2015). Effects of Exercise on Spinal Deformities and Quality of Life in Patients with Adolescent Idiopathic Scoliosis. *BioMed research international*, 2015, 123848. Doi: <https://doi.org/10.1155/2015/123848>
- Ayed, I., Ghazel, A., Jaume-I-Capó, A., Moyà-Alcover, G., Varona, J., & Martínez-Bueso, P. (2019). Vision-based serious games and virtual reality systems for motor rehabilitation: A review geared toward a research methodology. *International journal of medical informatics*, 131, 103909. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.06.016>
- Braz, N. F. T., Dutra, L. R., Medeiros, P. E. S., Scianni, A. A., & de Moraes Faria, C. D. C. (2018). Eficácia do Nintendo Wii em desfechos funcionais e de saúde de indivíduos com doença de Parkinson: uma revisão sistemática. *Fisioterapia e Pesquisa*, 25 (1), 100-106. Doi: 10.1590/1809-2950/17131825012018
- Bediou, B., Adams, D. M., Mayer, R. E., Tipton, E., Green, C. S., & Bavelier, D. (2018). Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. *Psychological bulletin*, 144(1), 77–110. Doi: <https://doi.org/10.1037/bul0000130>
- Deguirmandjian, S. C., de Miranda, F. M., & Zem-Mascarenhas, S. H. (2016). Serious game desenvolvidos na saúde: Revisão integrativa da literatura. *Journal of Health Informatics*, 8 (3), 110-116. Recuperado de: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/410/267>

De Rooij, I. J., van de Port, I. G., & Meijer, J. G. (2016). Effect of Virtual Reality Training on Balance and Gait Ability in Patients With Stroke: Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical therapy*, 96 (12), 1905–1918. Doi: <https://doi.org/10.2522/ptj.20160054>

Dos Santos, A. M. C. D., do Amaral, C. P., Oliveira, M. R. T. O., de Souza Bastos, V. C., do Nascimento, L. S. G., da Cunha, E. F., & de Araújo, M. D. G. R. (2014). Alterações Posturais da Coluna Vertebral em Indivíduos Jovens Universitários: Análise por Biofotogrametria Computadorizada. *Saúde e Pesquisa*, 7 (2), 191-198. Recuperado de: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/3447/2368>.

Franciulli, P. M., da Silva, G. G., Bigongiari, A., Barbanera, M., Neto, S. E. R., & Mochizuki, L. (2016). Equilíbrio e ajuste postural antecipatório em idosos caidores: efeitos da reabilitação virtual e cinesioterapia. *Revista Acta Fisiátrica*, 23 (4), 191-196. Doi: <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20160036>.

Gonçalves, G. B., Leite, M. A. A., Orsini, M., & Pereira, J. S. (2014). Effects of using the nintendo wii fit plus platform in the sensorimotor training of gait disorders in Parkinson's disease. *Neurology international*, 6 (1), 5048. Doi: 10.4081/ni.2014.5048.

JOÃO SMA. Avaliação postural. Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional.2009; 16. Recuperado de http://www.fm.usp.br/fofito/fisio/pessoal/bio_mecanicaonline/complexos/pdf/Postura.

Lopes, G. L. B., Yano, K. M., Tavares, N. S. A., de Oliveira Rego, I. A., Marinho, R. I., de Melo, L. P., & da Costa Cavalcanti, F. A. (2013). Influência do tratamento por realidade virtual no equilíbrio de um paciente com paralisia cerebral. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 24 (2), 121-126. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v24i2p121-126>.

Potasz, C. (2010). Bloqueios químicos como auxiliares na reabilitação de crianças com paralisia cerebral. *Revista Neurociências*, 18 (2), 172-178. Doi: 10.4181/RNC.2010.18.172

Schiavinato, A. M., de Carvalho Machado, B., de Araújo Pires, M., & Baldan, C. (2011). Influência da realidade virtual no equilíbrio de paciente portador de disfunção

cerebelar. *Revista Neurociências*, 19 (1), 119-127. Doi:
<https://doi.org/10.34024/rnc.2011.v19.8422>.

Şimşek, T. T., & Çekok, K. (2016). The effects of Nintendo Wii(TM)-based balance and upper extremity training on activities of daily living and quality of life in patients with sub-acute stroke: a randomized controlled study. *International Journal of Neuroscience*, 126 (12), 1061-1070. Doi: 10.3109 / 00207454.2015.1115993

Shih, C. H. (2010). A standing location detector enabling people with developmental disabilities to control environmental stimulation through simple physical activities with Nintendo Wii Balance Boards. *Research in Developmental Disabilities*, 32 (2), 699-704. Doi: 10.1016/j.ridd.2010.11.011.

Tavares, C. N., Carbonero, F. C. C. C., da Silva Finamore, P., & Kós, R. S. (2013). Uso do Nintendo® Wii para Reabilitação de Crianças com Paralisia Cerebral. *Revista Neurociências*, 21 (2), 286-293. Doi: <https://doi.org/10.34024/rnc.2013.v21.8190>

Tieri, G., Morone, G., Paolucci, S., & Iosa, M. (2018). Virtual reality in cognitive and motor rehabilitation: facts, fiction and fallacies. *Expert review of medical devices*, 15(2), 107–117. <https://doi.org/10.1080/17434440.2018.1425613>

Zanella, A. M., de Souza, T. M. R., & Bonvicine, C. (2019). O uso do Nintendo® Wii para reabilitação de escoliose postural: relato de caso/The use of Nintendo® Wii for rehabilitation of postural scoliosis: case report. *Brazilian Journal of Health Review*, 2 (2), 910-924. Recuperado de: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/1251>.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Lucas Queiroz de Arruda – 25%

Amanda Lopes Moura – 12,5%

Emanuelle Milayne Araújo dos Santos – 12,5%

Juliana Alves do Monte – 12,5%

Marina de Lima Neves Barros – 12,5%

Érica Patrícia Borba Lira Uchôa – 12,5%

Valéria Conceição Passos de Carvalho – 12,5%