

Efeitos de um programa de exergames sobre o equilíbrio postural em usuários de um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS II)

Exergames program effects on postural balance in Psychosocial Care Center (CAPS II) users

Efectos de un programa de exergame sobre el equilibrio postural en usuarios de un Centro de Atención Psicosocial (CAPS II)

Recebido: 28/01/2021 | Revisado: 02/02/2021 | Aceito: 12/02/2021 | Publicado: 20/02/2021

Eduardo Nogueira Peres

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8281-2453>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: enogueiraperes@gmail.com

Raquel Cristina Braun da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1443-434X>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: raquelsilva@unipampa.edu.br

Antonio Adolfo Mattos de Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7323-0937>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: antoniocastro@unipampa.edu.br

Simone Lara

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0745-4964>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: simonelara@unipampa.edu.br

Gustavo Cassol

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1343-7001>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: gucassol12@hotmail.com

Rodrigo Nogueira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3405-9900>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: rodrigonogueira08@hotmail.com

Renanda Goulart Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3949-9120>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: renandagoulartfernandes@gmail.com

Nelson Francisco Serrão Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0280-0752>

Universidade Federal do Pampa, Brasil

E-mail: nelsonserrao@unipampa.edu.br

Resumo

Os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) são serviços de saúde que oferecem atendimento aos pacientes com transtornos mentais persistentes, moderados à graves. Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de realidade virtual sobre o equilíbrio postural em usuários de um CAPS da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. Trata-se de um estudo de cunho descritivo, série de casos, constituída por 05 adultos do sexo masculino, avaliados por meio da posturografia dinâmica computadorizada, utilizando os testes de organização sensorial (TOS) dividido em seis condições e o valor do escore composto (índice geral do equilíbrio), bem como a análise sensorial de cada sistema (visual, vestibular e somatossensorial). Posteriormente, os usuários foram submetidos a dez sessões de exergames, utilizando o vídeo game Xbox 360, equipado com o sensor Kinect. Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva, para a descrição das variáveis do equilíbrio foram utilizados os valores médios e desvio padrão. Utilizou-se a correlação de Pearson para analisar a correlação entre o valor do escore composto com os sistemas de controle postural. Dentre os resultados deste estudo, destaca-se a melhora nos valores do escore composto e da utilização dos sistemas visual e vestibular dos indivíduos avaliados, após o protocolo de realidade virtual, embora sem significância estatística. Além disso, observou-se uma correlação positiva entre o escore composto e o sistema visual. Podemos concluir que a prática dos exergames contribui para a melhora do equilíbrio postural em usuários de um CAPS, constituindo uma ferramenta importante para essa finalidade.

Palavras-chave: Serviços de saúde mental; Saúde mental; Equilíbrio postural; Realidade virtual.

Abstract

Psychosocial Care Centers (CAPS) are health services that offer care to patients with persistent, moderate to severe mental disorders. Thereby, the present study aimed to analyze the effects of a virtual reality program on postural balance in users of CAPS on the west boarder of Rio Grande do Sul. The study is descriptive, cases series, constituted by 05 male adults, evaluated by means of dynamic computerized posturography, using the tests of sensory organization (TOS) divided into six conditions and the value of the composite score (general index of balance), as well as the sensory analysis of each system (visual, vestibular and somatosensory). Still, the patients were later submitted to ten sessions of exergames, using the Xbox 360 video game, equipped with the Kinect sensor. For data analysis descriptive statistics was used, for the balance variables description, mean values and standard deviation were used. Pearson's correlation was used to analyze the correlation between the value of the composite score and the postural control systems. The results indicate an improvement in the composite score and in the use of the visual and vestibular systems of the individuals evaluated, after the virtual reality protocol, although it was not statistical significance. In addition, a positive correlation was observed between the composite score and the visual system, indicating that these variables are related to each other. A positive correlation was also identified regarding the values of the composite score and the visual system, pointing out values with a statistically significant difference. In addition, a positive correlation was observed between the composite and the visual system. We can conclude that the practice of exergames contributes to the improvement of postural balance in users of CAPS, constituting an important tool for this purpose.

Keywords: Mental health services; Mental health; Postural balance; Virtual reality.

Resumen

Los Centros de Atención Psicosocial (CAPS) son servicios de salud que ofrecen atención a pacientes con trastornos mentales persistentes, moderados a graves. Así, el presente estudio tuvo como objetivo analizar los efectos de un programa de realidad virtual sobre el equilibrio postural en usuarios de un CAPS en la frontera occidental de Rio Grande do Sul. Se trata de un estudio descriptivo, una serie de casos, constituida por 05 varones adultos, evaluado mediante posturografía computarizada dinámica, utilizando las pruebas de organización sensorial (TOS) divididas en seis condiciones y el valor de la puntuación compuesta (índice de equilibrio general), así como el análisis sensorial de cada sistema (visual, vestibular y somatosensorial). Posteriormente, los usuarios se sometieron a diez sesiones de exergames, utilizando el videojuego Xbox 360, equipado con el sensor Kinect. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, para la descripción de las variables de balance se utilizaron valores medios y desviación estándar. Se utilizó la correlación de Pearson para analizar la correlación entre el valor de la puntuación compuesta y los sistemas de control postural. Entre los resultados de este estudio destaca la mejora en los valores de la puntuación compuesta y el uso de los sistemas visual y vestibular de los individuos evaluados, tras el protocolo de realidad virtual, aunque sin significación estadística. Además, hubo una correlación positiva entre la puntuación compuesta y el sistema visual. Podemos concluir que la práctica de exergames contribuye a la mejora del equilibrio postural en los usuarios de un CAPS, constituyéndose en una herramienta importante para tal fin.

Palabras clave: Servicios de salud mental; Salud mental; Equilibrio postural; Realidad Virtual.

1. Introdução

Os transtornos mentais são condições que interferem nos processos biopsicológicos fundamentais para a regulação emocional, cognitiva e comportamental dos indivíduos. Portanto, relacionam-se ao sofrimento e ao comprometimento de atividades de vida diária e laboral daqueles por eles acometidos (APA, 2014).

Os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) são serviços de saúde de caráter aberto, comunitário e multidisciplinar, que oferecem atendimento aos pacientes com transtornos mentais persistentes, moderados à graves e àqueles com problemas relacionados ao uso de álcool e outras drogas (Brasil, 2011). O objetivo destes serviços é promover o acolhimento, a autonomia e a sua integração social e familiar dessas pessoas através da oferta de diferentes tipos de atividades terapêuticas, definidas através do interesse e necessidades dos usuários (Brasil, 2004).

Outro aspecto importante do tratamento de pessoas com transtornos mentais está o uso de psicofármacos. Essa intervenção medicamentosa, de maneira geral, é realizada por longos períodos. Contudo, nota-se que o uso deste tipo de medicamento pode gerar alterações de equilíbrio estático entre outras alterações posturais (Pimentel et al., 2019).

Segundo Neto (2017), as práticas corporais têm contribuído com a saúde dos indivíduos, amenizando os efeitos colaterais provenientes do uso prolongado de psicofármacos, tendo assim, um reflexo positivo na qualidade de vida.

Há pesquisas mostrando melhora do equilíbrio após a realidade virtual (Arnoni et al., 2018; Oliveira et al., 2016),

porém são escassos esses resultados nessa população do presente estudo. Sendo assim, é necessário a construção de estratégias para a melhora destes efeitos adversos em usuários de saúde mental, e para tal, torna-se importante analisar as variáveis relacionadas ao controle postural (Neto et al., 2017).

O equilíbrio é um sistema complexo, fruto de precisas interações sistêmicas, sendo que é variável e modificável frente às diversas condições a qual será submetido. Sua manutenção é obtida através da elaboração, por parte do sistema nervoso central, de numerosos inputs sensoriais, principalmente visuais, vestibulares e proprioceptivos e se manifesta graças às respostas musculares e motoras adequadas às situações (Kleiner et al., 2011).

Considerando essas questões, os exergames, também conhecidos como videogames ativos ou exergaming, tornaram-se populares nas últimas décadas e permitem que os indivíduos realizem atividades físicas através da proposta lúdica, por meio de interações entre os participantes e sensores de movimento (Fogel et al., 2010).

Embora já existam há vários anos no mercado, o primeiro sistema disponível comercialmente, com as características de imersão da forma como é conhecida hoje foi o Wii®, lançado pela empresa japonesa Nintendo em 2006. Outras opções disponíveis atualmente são o PlayStation Move® da Sony e o XBOX 360 Kinect da Microsoft® (Muñoz et al., 2013). Assim, eles aparecem como uma alternativa para aumentar a motivação e autoeficácia, que são importantes aspectos para as pessoas permanecerem fisicamente ativas.

A utilização dos exergames dentro dos espaços do CAPS pode ser uma alternativa às atividades tradicionais visando combinar os aspectos motivacionais do jogo com os benefícios físicos do exercício. Além disso, os jogos proporcionam uma satisfação, devido à diversão, prazer, alegria e tecnologia inovadora fornecida por exergames (Baracho et al., 2012).

Considerando a possível presença de alterações posturais decorrentes do uso crônico das medicações psicotrópicas, o objetivo desse estudo foi analisar os efeitos de um programa de realidade virtual sobre o equilíbrio postural em usuários de um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) da fronteira oeste do Rio Grande do Sul.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo e quantitativo (Pereira et al., 2018), constituindo-se de uma série de casos, cujo objetivo é descrever as características e desfechos entre indivíduos de um grupo (Torres-Duque, Patino e Ferreira, 2020). O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Pampa sob o número 2.878.202, com a amostra delimitada por conveniência e constituída por 05 adultos do sexo masculino, com idades entre 22 e 42 anos, que frequentaram semanalmente o CAPS. Estes usuários participam diariamente de oficinas terapêuticas focados em alguma tematização, como artesanato, alfabetização, lazer, dentre outras, possibilitando desenvolver as suas habilidades. Aceitaram participar voluntariamente do mesmo e se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão do estudo que eram, respectivamente, a) assinar termo de consentimento livre e esclarecido e, b) estar presentes no dia das avaliações. E a) apresentar alterações musculoesqueléticas, visuais e auditivas impossibilitando a realização das avaliações; c) possuir contraindicação médica e perturbações cognitivas e/ou comportamentais que impedissem a coleta de dados, d) deixar de participar de algum procedimento da coleta de dados; e) desistir em algumas das etapas.

A avaliação foi realizada em um Laboratório do curso de Fisioterapia e o protocolo foi desenvolvido no Laboratório de Realidade Virtual (LAREVI), ambos na Universidade Federal do Pampa, campus Uruguaiana/RS.

A primeira etapa da pesquisa consistiu na coleta de dados antropométricos - altura e peso, fazendo uso de uma balança antropométrica mecânica com capacidade de 150 kg com precisão de 100g e utilizando uma régua antropométrica com escala de 2,00m em alumínio anodizado, com escala de 0,5cm, ambas da marca 110-CH Welmy. A segunda etapa foi composta pela avaliação individual por meio da Posturografia Dinâmica Computadorizada (Neurocom Smart Equitest™). Cada usuário foi posicionado ortostaticamente, e colocado no aparelho por meio de um colete, e foram orientados a permanecerem descalços

durante a realização dos testes.

Com a Posturografia Dinâmica Computadorizada foi realizado o teste de organização sensorial (TOS), que tem como finalidade de mensurar as respostas dos indivíduos em relação aos sistemas de controle postural (somatossensorial, vestibular e visual). Realizada através de seis condições diferentes e do índice geral do teste (escore composto), sendo assim: condição I - olhos abertos, plataforma e cabine visual fixas; condição II - olhos fechados, plataforma e cabine visual fixa; condição III - olhos abertos, plataforma fixa e cabine visual móvel; condição IV - olhos abertos, plataforma móvel e cabine visual fixa; condição V olhos fechados e plataforma móvel e cabine visual fixa; condição VI - olhos abertos, plataforma e cabine visual oscilam simultaneamente.

Através dos dados obtidos nessas avaliações é possível realizar uma análise individual de cada TOS, mensurando a função de cada sistema responsável pelo equilíbrio postural, por meio dos cálculos: função somatossensorial (razão da média dos valores da condição 2 em relação à condição 1), função visual (razão da média dos valores da condição 4 em relação à condição 1) e função vestibular (razão da média dos valores da condição 5 em relação à condição 1) (Simoceli, 2007).

Após a avaliação com a Posturografia Dinâmica Computadorizada, realizou-se a etapa três do estudo, que se tratou da realização de dez sessões de exergames, utilizando o vídeo game Xbox 360, equipado com o sensor Kinect. Os jogos utilizados nesse protocolo foram 1) Nike Kinect Training, contando com um personal trainer virtual e exercícios para melhorar o condicionamento físico, proporcionando movimentação de membros inferiores e superiores em alta intensidade por no máximo 5 minutos, sendo realizado como aquecimento; 2) Kinect Adventures, simulando diversas situações como navegar por correntezas, desviar de obstáculos e salvar um laboratório inundado. Estes jogos exigiram a realização de movimentos como pular, agachar e chutar, que estimulam a transferência de peso e deslocamentos no espaço. No total foram realizados quatro jogos por sessão, com tempo total de 20 minutos. Entre os jogos, foi dado um tempo de intervalo de três minutos para que os indivíduos pudessem descansar e estarem preparados para nova sessão.

Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva, para a descrição das variáveis do equilíbrio foram utilizadas os valores médios e desvio padrão. Para a descrição da influência ambiental, a distribuição foi simétrica, utilizado a média e o desvio padrão, assim como o teste t de Student para comparação das medidas iniciais e finais médias. Foi utilizada análise de correlação de Pearson para analisar a associação do valor do escore composto com os três sistemas. Para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5%. Para todas as análises foi utilizado o programa Excel versão 6.0 e com o programa GraphPad Prisma (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA).

As informações obtidas foram submetidas à estimativa dos coeficientes de correlação de Pearson (r). O coeficiente de correlação Pearson (r) varia de -1 a 1. Este sinal indica direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o escore de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o escore da outra. Ao contrário, uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre estas variáveis (Figueiredo Filho & Silva Júnior, 2009). Em um estudo clássico de Cohen (1988) valores entre 0,10 e 0,29 podem ser considerados pequenos; escores entre 0,30 e 0,49 podem ser considerados como médios; e valores entre 0,50 e 1 podem ser interpretados como grandes. Outra classificação mais recente apresentada por Dancey e Reidy (2018) aponta que valores de 0,10 até 0,30 são considerados fracos; valores de 0,40 até 0,6 moderados; e valores de 0,70 até 1 fortes.

3. Resultados

Foram avaliados cinco usuários de saúde mental (n=5), sendo todos do sexo masculino, com idade média de 32,6±7,79 anos. A Tabela 1 representa caracterização da amostra quanto à Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID), e quanto aos dados antropométricos dos mesmos.

Tabela 1: Características da amostra quanto às variáveis antropométricas.

Indivíduo	CID	Idade	Peso (Kg)	Altura (cm)
1	F 25.0	32	64	170
2	F 20.0	29	68	159
3	F 84.1	22	76	168
4	F 71.0	42	80	161
5	F 72.8	38	90	164
Média±DP	-	32,6±7,79	75,6±10,23	164,4±4,62

Legenda: Média e desvio padrão das variáveis; Kg = quilograma; cm = centímetros.
Fonte: Autores.

O diagnóstico dos usuários foi baseado nos critérios da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) da Organização Mundial de Saúde (OMS). Esta classificação constitui a codificação adotada internacionalmente para propósitos epidemiológicos (CID10). As condições encontradas nos indivíduos avaliados foram: F 25.0 - transtornos esquizoafetivos; F 20.0 - esquizofrenia paranóide; F 84.1 - autismo atípico; F 71.0 - retardo mental grave.

A Tabela 2 representa os valores obtidos através da posturografia dinâmica computadorizada, onde foi possível observar que houve uma melhora nos valores do escore composto e dos sistemas visual e vestibular após o protocolo de realidade virtual, embora não tenha sido estatisticamente significativa.

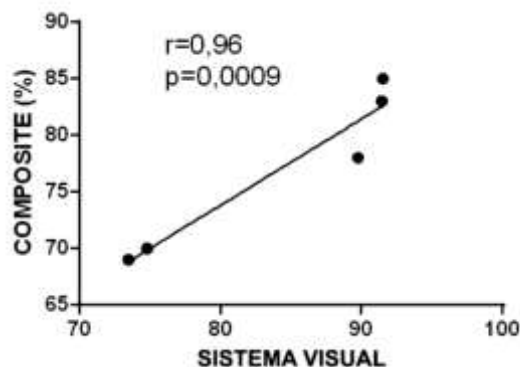
Tabela 2: Controle postural dos usuários pré e pós-intervenção.

Variável	Pré (M±DP)	Pós (M±DP)	Valor de p
<i>Teste de Organização Sensorial</i>			
TOS I	94,00±1,43	92,80±2,38	0,37
TOS II	91,46±1,86	91,20±2,92	0,85
TOS III	88,93±5,72	89,46±4,71	0,69
TOS IV	81,96±7,17	78,20±10,12	0,90
TOS V	67,58±7,29	65,13±8,31	0,77
TOS VI	64,91±10,68	63,33±12,98	0,44
Escore composto	66,2±20,90	77,00±7,31	0,18
<i>Sistema Sensorial</i>			
Sistema somatossensorial	97,39±2,30	96,92±5,10	0,86
Sistema visual	79,91±17,03	84,20±9,22	0,25
Sistema vestibular	66,25±16,13	70,12±8,12	0,54

Legenda: TOS = Teste de Organização sensorial; dados expressos em média e desvio padrão.
Fonte: Autores.

Foi utilizado o teste de correlação de Pearson para avaliar a correlação entre os sistemas do equilíbrio e o escore composto, entretanto, apenas o sistema visual apresentou valores com uma correlação positiva com o escore composto ($r=0,96$), indicando que estas variáveis estão fortemente relacionadas entre si (Figura 1).

Figura 1: Análise da correlação entre escore composto (*composite*) e sistema visual.



Fonte: Autores.

4. Discussão

Salienta-se o ineditismo deste estudo, uma vez que é a primeira vez que um trabalho reflete e infere a relação dos exergames junto ao equilíbrio postural em usuários de um serviço de saúde mental.

Sabe-se que para estabelecer o equilíbrio corporal é necessário a integração dos três sistemas: visual, somatossensorial e vestibular. As informações provenientes desses sistemas atuam em diversos níveis do SNC e ativam a sinergia neuromuscular adequada possibilitando a postura corporal adequada (Roggia et al., 2016). Portanto, a harmonia do sistema sensório-motor é fundamental para a manutenção do equilíbrio postural, sendo assim, alterações nestes sistemas interferem no funcionamento dos seus componentes gerando distúrbios do equilíbrio postural (Meireles Lima et al., 2017).

Em usuários de saúde mental pode haver alterações no equilíbrio, levando à sua diminuição ou dificuldades funcionais. Além disso, os efeitos colaterais dos antipsicóticos podem ser um dos fatores que propicia um maior risco em quedas, e que, nesse contexto, a exercícios físicos podem atuar prevenindo as complicações e seus agravos, promovendo saúde e recuperando a função (Barbosa et al., 2014). Nesse aspecto, Braga e colaboradores (2016) relatam que o recurso terapêutico mais empregado na atenção psicossocial é o farmacológico, com o uso de medicações psicotrópicas. Essas medicações acarretam inúmeros efeitos colaterais, entre os quais podemos citar as alterações de equilíbrio.

Nesse estudo, apesar de não haver uma melhora estatisticamente significativa nos valores dos sistemas relacionados à posturografia dinâmica computadorizada, cabe ressaltar que houve um aumento nos valores do Sistema visual e do escore composto. De forma semelhante, Borges e Mendes (2015) e de Lima et al. (2014), observaram melhora no equilíbrio postural dos idosos, porém não foi suficiente para gerar significância estatística. Embora não existam muitos artigos científicos para analisar a eficácia dos exergames na reabilitação dos sistemas do equilíbrio, a maioria conclui que esses tipos de tratamentos são seguros e úteis para melhorar o equilíbrio e sendo bastante valorizados pelos pacientes graças ao seu aspecto lúdico (Otero, 2020).

Adicionalmente, um estudo de Bateni (2012) avaliou a eficácia do treinamento com exergames no controle do equilíbrio em idosos comparados ao treinamento de fisioterapia. Neste estudo os indivíduos foram divididos em três grupos, um grupo foi avaliado com as sessões de exergames e fisioterapia, outro somente com os exergames, e o último somente com fisioterapia. Os resultados mostraram melhoras significativas nos participantes que foram avaliados com os exergames e fisioterapia, e nos sujeitos do grupo com a fisioterapia isolada referência. Com isso, a distribuição de mais grupos e de outros métodos de treinamento parecem ser um dos fatores que intensificam o aprimoramento do equilíbrio dinâmico, visto que os exergames isolados não mostraram diferenças significativas neste estudo.

Por outro lado, o uso de jogos exergames pode ser uma maneira de encorajar os usuários de saúde mental a realizar exercícios físicos, especialmente aqueles que são relutantes em formas mais tradicionais de exercícios (Spanhol, 2017). Roll (2018) relata em um estudo que os pacientes com transtornos mentais apresentam dificuldades com a adesão e continuidade do tratamento, incluindo as atividades terapêuticas, o que fortalece a necessidade de se desenvolver estratégias que tornem as atividades atrativas para o público em questão.

Outro achado neste estudo foi a correlação positiva ($r=0,96$, $p=0,0009$) entre os resultados do escore composto e o sistema visual (Figura 1), apontando valores com diferença estatisticamente significativa, demonstrando que quanto melhor o sistema visual, melhor o índice geral de equilíbrio. Aquino (2018) relata em seu estudo que a visão e a postura estão relacionados, notando-se uma alteração postural diante de fatores relacionados ao sistema visual. Este sistema extrai informações do meio ambiente sob a forma de luz. Ao interpretar essas informações, estas são transformadas em um feedback neural que influencia no posicionamento da cabeça e o equilíbrio muscular, consequentemente refletindo no equilíbrio postural (Aquino, 2018).

Nesse sentido, o impacto da privação visual está relacionado com problemas de equilíbrio e adaptações da postura. Como relata Hallemans e colaboradores (2009a, 2009b), a privação visual tem uma influência significativa no padrão de marcha de crianças e adultos saudáveis. Estes autores identificaram diferenças corporais na postura e locomoção que ajudam a concluir que a visão tem um importante papel no controle postural.

Rogge (2018) demonstrou em seu estudo que o exercício físico induz a melhora do equilíbrio postural após 12 semanas de treinamento em 37 adultos saudáveis com idades entre 19-65 anos. Este autor encontrou um aumento na neuroplasticidade em regiões do cérebro associadas à percepção do movimento visual e vestibular, além de melhorar significativamente o desempenho do equilíbrio, avaliados por imagens de alta resolução (ressonância magnética) e teste de equilíbrio com plataforma instável. Com base nessas considerações, sugere-se que os estímulos proporcionados pelos exergames também podem ser eficientes para influenciar o desenvolvimento do equilíbrio, visto que os mesmos são caracterizados por uma combinação de exercícios físicos, geralmente aeróbios (Wiemeyer et al., 2015).

Uma revisão da literatura realizada por Viana e colaboradores (2018) selecionou 11 estudos indexados nas bases de dados Public Medline (PubMed) e/ou Scientific Electronic Library Online (SciELO) ao longo dos últimos oito anos que utilizaram exergames comercialmente disponíveis em procedimentos de reabilitação clínica. Os resultados do estudo mostraram que os exergames foram úteis na melhora do equilíbrio dinâmico nas populações analisadas, sugerindo que o protocolo de exergames contribuiu para a melhora no equilíbrio postural.

Estudo de Lopes e colaboradores (2013) utilizou como recurso para a reabilitação do equilíbrio postural os exergames focados nos ajustes posturais ântero-posteriores e látero-laterais em um paciente neurológico que apresentava importantes comprometimentos posturais e déficit de equilíbrio. Os autores identificaram que após 10 sessões de terapia o paciente apresentou melhora do equilíbrio postural, analisado pelos três testes do aparelho Neurocom Balance Master®. Estes resultados evidenciaram adaptações posturais mais rápidas e eficientes, sugerindo que o treino de equilíbrio postural proporcionou resultados importantes na reabilitação dos déficits apresentados pelo paciente.

Outros estudos (Souza et al., 2013; Santos et al., 2013) demonstraram que a reabilitação do equilíbrio postural associada ao uso de jogos virtuais do Xbox 360 Kinect® promoveram melhora no equilíbrio postural e na autonomia de adultos do sexo masculino, com idades entre 23 e 55 anos. Os autores consideraram os jogos virtuais como uma forma de estimular a adesão ao tratamento. Nesse ponto, estudos destacam que os benefícios da utilização de exergames na reabilitação do equilíbrio postural incluem a melhora da locomoção e da função dos membros superiores e inferiores, além de promover maior motivação para o paciente na realização dos exercícios. (Doná et al., 2014; Zeigelboim et al., 2013).

Cabe ressaltar que no presente estudo, observou-se uma redução nos sistemas somatossensorial e vestibular dos usuários pós-intervenção. Esse fator pode ser atribuído à utilização de medicação antipsicótica, principal recurso utilizado para tratamento destes usuários. Estas medicações produzem reações adversas desconfortáveis, entre elas podemos citar os efeitos extrapiramidais: tremor, rigidez, bradicinesia, acatisia e distonia aguda; além de produzir movimentos involuntários (discinesias agudas), discinesias tardias (movimentos rítmicos involuntários) e distonias tardias. (remédio). Estas alterações refletem diretamente na perda do equilíbrio e coordenação, principalmente em sua deambulação (Machado, 2014).

Embora a eficiência do equilíbrio postural esteja na integração simultânea das diferentes informações sensoriais usadas pelo nosso sistema nervoso central, quando há uma anomalia ou alteração nos sistemas somatossensorial/vestibular, a função visual é incrementada corroborando com os achados (Aquino, 2018).

Como limitações do estudo destacam-se o número pequeno de participantes que concluíram a intervenção (n=5), podendo ser uma das explicações pela diferença não significativa dos momentos pré e pós-teste, além também da ausência de um grupo controle para as comparações após as análises.

5. Conclusão

O presente estudo demonstrou uma melhora no equilíbrio corporal em usuários de um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) após a utilização de um protocolo de exergames, embora não tenha valores significativos. Também foi notabilizada uma correlação positiva referente aos valores do escore composto e o sistema visual, apontando valores com diferença estatisticamente significativa, demonstrando que quanto melhor o sistema visual melhor o índice geral de equilíbrio.

Por fim, sugere-se a realização de novos estudos acerca desta temática, com uma amostra maior, a fim de compreender melhor os efeitos dos games sobre o controle postural desses indivíduos, bem como trabalhos que reportem efeitos de outros games sobre o equilíbrio desses usuários, uma vez que tais dados são escassos.

Referências

- Aaltonen, J., Seikkula, J., & Lehtinen, K. (2011). The comprehensive open-dialogue approach in Western Lapland: I. The incidence of non-affective psychosis and prodromal states. *Psychosis*, 3(3), 179-191.
- American Psychiatric Association (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Artmed Editora.
- Aquino, M. C. (2018). *O papel do sistema visual no equilíbrio e estabilidade postural*. Tese de Doutorado.
- Arnoni, J. L. B., Verdério, B. N., Pinto, A. M. A., & Rocha, N. A. C. F. (2018). Efeito da intervenção com videogame ativo sobre o autoconceito, equilíbrio, desempenho motor e sucesso adaptativo de crianças com paralisia cerebral: estudo preliminar. *Fisioterapia e Pesquisa*, 25(3), 294-302.
- Baracho, A. F. d. O., Gripp, F. J., & Lima, M. R. d. (2012). Os exergames e a educação física escolar na cultura digital. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 34(1), 111-126.
- Barbosa, É. G., & Silva, E. A. M. (2014). Fisioterapia na Saúde Mental: Uma revisão de literatura. *Revista Saúde Física & Mental*, 3(2), 12-30.
- Bateni, H. (2012). Changes in balance in older adults based on use of physical therapy vs the Wii Fit gaming system: a preliminary study. *Physiotherapy*, 98(3), 211-216.
- Borges, A. P. M., & Mendes, G. C. (2015). Avaliação cognitiva e de equilíbrio em idosos institucionalizados após intervenção de Xbox terapia. *Cadernos da Escola de Saúde*, 1(13).
- Braga, D. C., Bortolini, S. M., Pereira, T. G., Hildebrando, R. B., & Conte, T. A. (2016). Uso de psicotrópicos em um município do meio oeste de Santa Catarina. *J Health Sci Inst [Internet]*, 34(2), 108-113.
- Caetano, D. (1993). Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. In *Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições clínicas e diretrizes diagnósticas*. Editora Artes Médicas Sul.
- Cohen, J. (2013). Statistical power analysis for the behavioral sciences. *Academic Press*.
- Dancey, C., & Reidy, J. (2018). *Estatística Sem Matemática para Psicologia-7*. Penso Editora.
- Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. (2004). *Saúde mental no SUS: os centros de atenção psicossocial*. Ministério da Saúde.

- Doná, F., de Lima, C. S., Doná, S. C., Santana, W. C., dos Reis Maia, D. A., & Kasse, C. A. (2014). Uso do videogame na reabilitação do equilíbrio postural em pacientes com vestibulopatia crônica. *Revista Equilíbrio Corporal e Saúde*, 6(2).
- Figueiredo Filho, D. B., & Silva Júnior, J. A. d. (2009). Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*, 18(1), 66-95.
- Fogel, V. A., Miltenberger, R. G., Graves, R., & Koehler, S. (2010). The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom. *Journal of applied behavior analysis*, 43(4), 591-600.
- Hallemans, A., Beccu, S., Van Loock, K., Ortibus, E., Truijen, S., & Aerts, P. (2009a). Visual deprivation leads to gait adaptations that are age-and context-specific: I. Step-time parameters. *Gait & Posture*, 30(1), 55-59.
- Hallemans, A., Beccu, S., Van Loock, K., Ortibus, E., Truijen, S., & Aerts, P. (2009b). Visual deprivation leads to gait adaptations that are age-and context-specific: II. Kinematic parameters. *Gait & posture*, 30(3), 307-311.
- Kleiner, A. F. R., De Camargo Schlittler, D. X., & Del Rosário Sánchez-Arias, M. (2011). O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural. *Revista Neurociências*, 349-357.
- Lima, R., Castro, C., Cruz, N., & Inácio, M. (2014). Uso da reabilitação virtual para melhora do equilíbrio, diminuição do medo de quedas e grau de assistência requerida para atividades de autocuidado e mobilidade em idosos institucionalizados: um estudo quasi-experimental. *Revista Iniciação Científica*, 2015, 90-99.
- Lopes, G. L. B., Yano, K. M., Tavares, N. S. A., de Oliveira Rego, I. A., Marinho, R. I., de Melo, L. P., de Figueiredo, K. M. O. B., & 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.
- Machado, A. H. (2014). *LM Neuroanatomia Funcional*. Atheneu.
- Machado, A., & Campos, G. (2006). *Neuroanatomia funcional*. (2a ed.). Atheneu.
- Meireles Lima, L. H., Fagundes, D. S., Menezes, M. F., do Prado, M. L. R., & Favero, M. T. (2017). Reabilitação do equilíbrio postural com o uso de jogos de realidade virtual. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, 8(1), 161-174.
- Ministério da Saúde (2011). Portaria nº 3.088, de 23 de dezembro de 2011. Institui a Rede de Atenção Psicossocial para pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União*.
- Muñoz, J. E., Villada, J. F., & Giraldo Trujillo, J. C. (2013). Exergames: a technological tool for the physical activity Abstract. *Revista Médica de Risaralda*, 19(2), 126-130.
- Neto, J. A., Leite, L. H. I., & da Rocha, P. G. L. (2017). Uso de psicofármacos e práticas corporais para a saúde em um grupo terapêutico. *Revista de Políticas Públicas*, 16(2).
- Oliveira, A. S., de Oliveira, L. M., Wagner, L. C., Ferrão, Y. A., & Martins, C. O impacto do uso de antipsicóticos na função musculoesquelética de pacientes esquizofrênicos. *Revista Terapia Manual*, 59-67.
- Oliveira, M. P. B., Ferreira, D. M., da Silva, J. R. T., Silva, A. M., Lobato, D. F. M., Kosour, C., & dos Reis, L. M. (2016). Realidade virtual na função motora de membros inferiores pós-acidente vascular encefálico. *Revista Acta Fisiátrica*, 23(3), 135-139.
- Otero, R. Á. (2020). Revisión sobre la aplicación de la realidad virtual en la rehabilitación vestibular. *Revista ORL*, 11(1), 97-106.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Pereira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM,
- Pimentel, B. N., & Santos Filha, V. A. V. d. (2019). Ocorrência de condições psiquiátricas, uso de psicotrópicos e sua relação com o equilíbrio postural em sujeitos com tontura. *CoDAS*,
- Rogge, A.-K., Röder, B., Zech, A., & Hötting, K. (2018). Exercise-induced neuroplasticity: Balance training increases cortical thickness in visual and vestibular cortical regions. *Neuroimage*, 179, 471-479.
- Roggia, B., Santos Filha, V. A. V. d., Correa, B., & Rossi, Â. G. (2016a). Postura e equilíbrio corporal de escolares de oito a doze anos com e sem respiração oral. *CoDAS*,
- Roll, D. A. V. Projeto de Intervenção na unidade de saúde "Zilda Arns", Ponta Grossa, Paraná: Desenvolvendo estratégias para adesão terapêutica nos pacientes com transtornos mentais.
- Santos, S. M. T., Nishimoto, M. G., Pierucci, A., & de Oliveira Lima, R. A. (2013). Equilíbrio em pacientes com traumatismos encefálicos que praticam natação e realidade virtual. *Revista Neurociências*, 21(1), 89-93.
- Simoceli, L. (2007). Integração sensorial, limite de estabilidade corporal e melhora clínica em idosos vestibulopatas submetidos a dois programas de reabilitação vestibular. *Dissertação de Doutorado*.
- Sousa, M. D. G. C., Ganança, C., & de Sena, E. P. (2013). Efeito da reabilitação vestibular em paciente pós traumatismo cranioencefálico (TCE): relato de caso. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 12(4), 547-553.
- Spanhol, M. R. (2017). Parâmetros bioquímicos e funcionais de idosos praticantes de exercício físico regular versus realizado com exergames. *Dissertação de Mestrado*.

Torres-Duque, C. A. (2020). Série de casos: delineamento de estudo essencial para a construção de conhecimento e a proposição de hipóteses para doenças raras e novas. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 46(4), e20200389-e20200389.

Viana, R. B., Vancini, R. L., Andrade, M. S., Vieira, C. A., & de Lira, C. A. B. (2018). O uso dos exergames nos protocolos de reabilitação em diversas populações clínicas. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*, 20(3), 132-140.

Wiemeyer, J., Deutsch, J., Malone, L. A., Rowland, J. L., Swartz, M. C., Xiong, J., & Zhang, F. F. (2015). Recommendations for the optimal design of exergame interventions for persons with disabilities: Challenges, best practices, and future research. *Games for health journal*, 4(1), 58-62.

Zeigelboim, B. S., Souza, S. D. d., Mengelberg, H., Teive, H. A. G., & Liberalesso, P. B. N. (2013). Reabilitação vestibular com realidade virtual na ataxia espinocerebelar. *Audiology-Communication Research*, 18(2), 143-147.