

GAMETERAPIA COMO PRÁTICA TERAPEUTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS

MS. MAYSA VENTUROSO GONGORA BUCKERIDGE SERRA
UNIVERSIDADE DE FRANCA, FRANCA, SP, BRASIL - UNIFRAN

DRA. CYNTHIA YUKIKO HIRAGA
UNIVERSIDADE ESTADUAL JÚLIO DE MESQUITA FILHO, RIO CLARO, SP, BRASIL-
UNESP

DR. PAULO ROBERTO VEIGA QUEMELO
CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC, SÃO PAULO, SP, BRASIL

DRA. HELENA SIQUEIRA VASSIMON
UNIVERSIDADE DE FRANCA, FRANCA, SP, BRASIL – UNIFRAN

DRA. MARIA GEORGINA MARQUES TONELLO
UNIVERSIDADE DE FRANCA, FRANCA, SP, BRASIL - UNIFRAN

ma_buckeridge@hotmail.com

RESUMO

A participação de pessoas com deficiência em programas de atividade física vem sendo estimulada, no entanto, existem dificuldades para elaborar estratégias terapêuticas que consigam respeitar suas diferenças. Alguns recursos podem ser utilizados como ferramentas de trabalho dos profissionais da saúde destacando-se o vídeo game. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sistematizada sobre da utilização de vídeo games como pratica terapêutica (gameterapia) para pessoas com deficiências. Os bancos de dados utilizados foram o National Center for Biotechnology Information (PubMed) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO). As palavras-chave utilizadas para a busca foram: virtual reality; disabled persons; wii e suas combinações. Foram incluídos na busca estudos publicados entre 2012 a 2015, artigos completos, com aplicação da gameterapia como intervenção em pessoas com deficiências. A partir dos critérios descritos acima foram incluídos nesta pesquisa seis artigos para análise detalhada. Nestes estudos as variáveis avaliadas foram: a coordenação motora, agilidade, deslocamento e descarga de peso, ajustes posturais, equilíbrio e força muscular de membros inferiores. A partir dos resultados encontrados podemos concluir que a utilização de gameterapia melhorou significativamente o desenvolvimento e capacidades físicas de pessoas com deficiência. É importante ressaltar que, a área de pesquisa é relativamente nova, portanto a consistência das evidências ainda não são tão forte, havendo estudos de baixo teor científico, com amostras pequenas ou relatos de caso

Palavras-chave: pessoas com deficiências; realidade virtual; reabilitação.

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) relata que mais de um bilhão de pessoas no mundo convivem com alguma forma de deficiência. Isso representa aproximadamente 15% da população mundial, conforme as estimativas de 2010. Em 1970 a OMS estimava um número em torno de 10% de pessoas com alguma deficiência (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012). O censo brasileiro de 2010 aponta que cerca de 23% da população apresenta alguma deficiência, aproximadamente 45 milhões de brasileiros (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). A deficiência pode ser classificada em três grupos: deficiência física, deficiência sensorial (e.g., auditiva e visual) e deficiência intelectual. Em cada grupo de deficiência existem especificidades que são definidas por um conjunto de fatores interligados, tais como a estrutura da deficiência, a constituição orgânica e subjetiva do indivíduo, assim como as vivências e condições socioambientais (DIAS, OLIVEIRA, 2013).

Conforme a literatura, crianças que apresentam qualquer deficiência apresentam baixa força muscular e esta força não melhora com a maturação (PITETTI, FERNHALL, STUBBS, STADLER, 1997). Pode-se sugerir que a redução da força muscular em deficientes, na fase adulta, tende a limitar seu desempenho nas atividades de vida diária e na vida laboral (PITETTI, YARMER, 2002). A força muscular, especialmente em membros inferiores, para deficientes é fundamental para a saúde geral, melhoria da produtividade profissional e para desenvolver a independência nas atividades de vida diária (RIMMER, YAMAKI, DAVIS LOWRY, WANG, VOGEL, 2010). A participação de pessoas com deficiência em programas de atividade física vem sendo cada vez mais estimulada. No entanto, ainda há desafios para consolidar estratégias de ensino e terapêuticas que levem em consideração as diferenças dessas pessoas de modo a colaborar na promoção de seu desenvolvimento cognitivo, psicossocial e motor (RODRIGUES, LIMA, 2014).

Devido à importância do movimento para o desenvolvimento da pessoa com deficiência, tecnologias da indústria do entretenimento, tais como vídeo games, podem ser utilizadas como ferramentas de trabalho dos profissionais da saúde e da educação. Dentre esses recursos destacam-se os videogames como o Nintendo Wii e X-Box 360, estes são classificados dentro de uma categoria denominada de Realidade Virtual (RV) não imersiva (SCHIAVINATO, MACHADO, PIRES, BALDAN, 2011). A RV é uma tecnologia que surgiu da necessidade de interação usuário-computador que enfatiza características multissensoriais com simulação de ambiente real e tridimensional. A RV, portanto, permite a interação entre o sujeito e o meio simulado, pois sua projeção dá aos usuários a ilusão de estar dentro de um ambiente virtual gerado por computador (HOFFMAN et al, 2007).

Indivíduos com deficiências podem se beneficiar da utilização de vídeo game como complemento das terapias realizadas pelo mesmo. O tratamento baseado na gameterapia pode ser individualizado, além de proporcionar motivação extra, *feedback* em tempo real, de modo a auxiliar na melhora da qualidade de vida (ROCHA, DEFAVARI, BRANDÃO, 2012). Há um crescente interesse na aplicabilidade de gameterapia em pessoas com deficiência. Mais estudos são necessários não somente para estabelecer os efeitos sobre habilidades e capacidades das pessoas com deficiência, mas também para consolidar protocolos terapêuticos para clínicos.

2 OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi realizar uma pesquisa de revisão bibliográfica sistematizada sobre a utilização de vídeo games na prática terapêutica (i.e., gameterapia) para pessoas com deficiências.

3 MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica sistematizada. Para tanto, foram percorridas as seguintes etapas (Figura 1): definição da pergunta norteadora do trabalho (problematização); levantamento da bibliografia pertinente ao assunto em revistas eletrônicas conforme as palavras chaves selecionadas; aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; leitura dos artigos; sumarização e interpretação dos artigos selecionados para discussão e conclusão do estudo. Os bancos de dados utilizados foram às publicações encontradas no *National Center for Biotechnology Information* (PubMed) e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). As palavras-chave utilizadas para a busca foram: *virtual reality; disabled persons; wii*. As palavras-chave foram combinadas da seguinte forma: *virtual reality and disabled persons; disabled persons and wii; virtual reality and wii*.

No estudo de Junior et al (Junior, Carvalho, Silva, Bastos, 2011), que teve como objetivo reunir evidências sobre as diferentes aplicações da realidade virtual na reabilitação, o período revisado foi de 2009 a 2011, portanto para o nosso estudo foi definido como critérios de inclusão estudos publicados entre o período de 2012 a 2015. Além disso, o presente estudo considerou para análise artigos publicado em texto completo para visualização online, aplicação da gameterapia como intervenção e avaliação dos efeitos da gameterapia em pessoas com deficiência. Os critérios de exclusão utilizados foram estudos de revisão bibliográfica, monografias ou teses ou que não atendiam ao escopo do estudo. A partir dos critérios descritos acima foram incluídos nesta pesquisa seis artigos para análise detalhada.

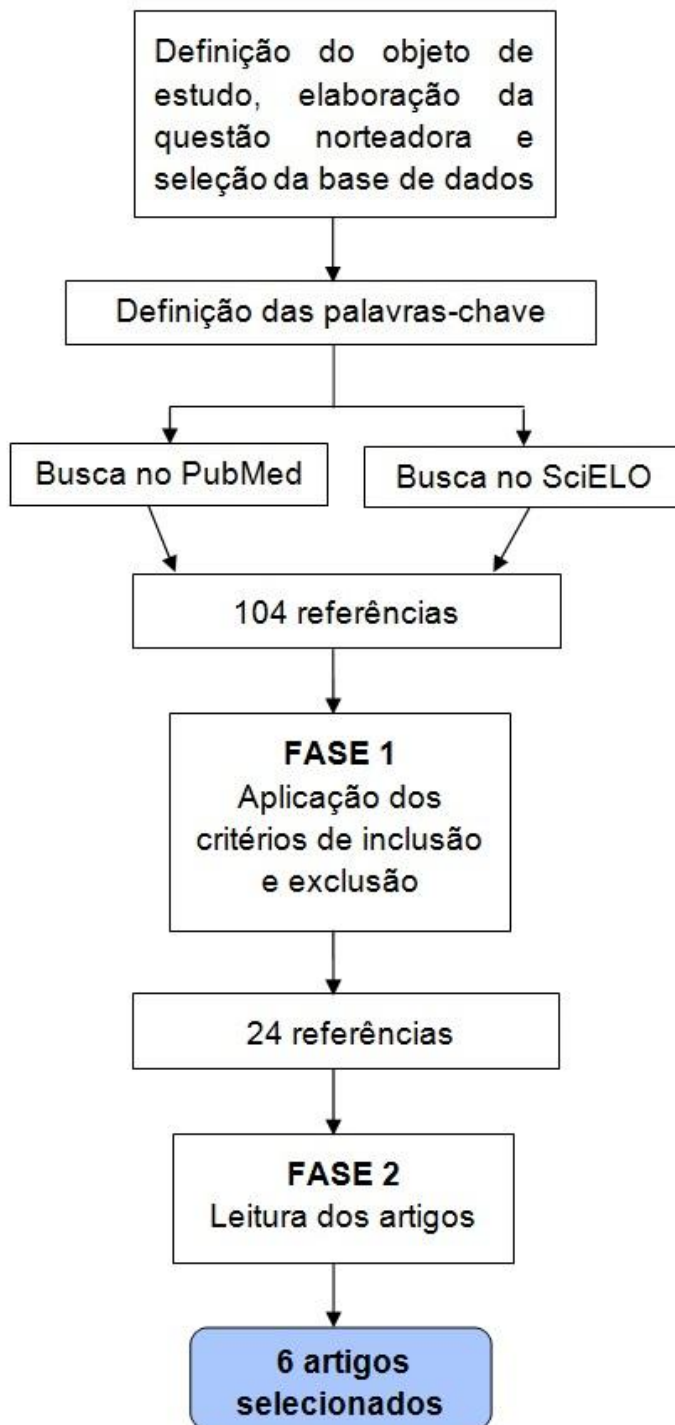


FIGURA 1 – Fluxograma de busca e seleção dos artigos utilizados no estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cinco artigos analisados verificaram o efeito da gameterapia em pessoas com deficiência física e intelectual associadas (Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013; Kim, Park, Lee, 2015; Neil, Ens, Pelletier, Jarus, Rand, 2013; Silva, Iwave-Marchese, 2015; Choi, Han, Kim, Kim, Im, Lee, Hyun, 2014). Somente em um artigo os participantes

apresentaram deficiência física (Loureiro, Ribas, Zotz, Chen, Ribas, 2012). Os resultados serão discutidos a seguir, de acordo com a finalidade terapêutica.

4.1 GAMETERAPIA NA FUNÇÃO MOTORA

Três estudos (Choi, Han, Kim, Kim, Im, Lee, Hyun, 2014; Loureiro, Ribas, Zotz, Chen, Ribas, 2012; Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013) demonstraram resultados positivos sobre a melhoria da função motora quando comparados com a terapia convencional. Sabe-se que o tratamento convencional de pacientes com deficiência é baseado na repetição de movimentos para a aquisição ou recuperação de funções motoras. A gameterapia permite o usuário interagir com o sistema e receber *feedback* sobre o seu desempenho em tempo real (Loureiro, Ribas, Zotz, Chen, Ribas, 2012; Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013), sendo fundamental para o aprendizado das habilidades motoras (Choi, Han, Kim, Kim, Im, Lee, Hyun, 2014).

Os resultados de três artigos (Loureiro, Ribas, Zotz, Chen, Ribas, 2012; Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013; Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013) correlacionaram a melhora das funções motoras em seus pacientes com a melhora no equilíbrio corporal. É possível que a gameterapia estimule ambos a ativação dos músculos de maneira voluntária e o sistema sensorial através das várias posições dos segmentos corporais durante diferentes amplitudes de movimento. Além disso, a gameterapia proporcionar *feedback* em tempo real (Loureiro, Ribas, Zotz, Chen, Ribas, 2012; Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013; Neil, Ens, Pelletier, Jarus, Rand, 2013) de forma a maximizar o ajuste do equilíbrio corporal.

4.2 GAMETERAPIA NO EQUILÍBRIO CORPORAL

Quatro estudos (Neil, Ens, Pelletier, Jarus, Rand, 2013; Kim, Park, Lee, 2015; Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013; Silva, Iwave-Marchese, 2015) demonstraram melhora no equilíbrio corporal em função da gameterapia. A utilização da gameterapia pode ser benéfica sobre o equilíbrio corporal. A gameterapia pode influenciar na melhora das capacidades funcionais do usuário quando usada em complemento com o tratamento cinesioterapêutico, tanto no equilíbrio estático e dinâmico, proporcionando redução no uso dos dispositivos de assistência à locomoção e melhora na eficiência energética da deambulação (Silva, Iwave-Marchese, 2015).

Um protocolo de gameterapia deve conter treinamento que favoreça oscilações corporais nos planos sagital, frontal, transversal e também de forma multidirecional para que estimule proprioceptores do usuário. Além disso, protocolos de gameterapia são feitos em posição vertical, favorecendo assim estratégias para recuperar e/ou manter o equilíbrio corporal (Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso, 2013).

Zeigelboim, Souza, Mengelberg, Teive, Liberalesso (2013) destacam que o equilíbrio corporal depende da integridade dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial. Esses sistemas enviam informação para o cerebelo que modula as atividades dos músculos axiais e dos membros inferiores na manutenção do equilíbrio corporal. Os exercícios de gameterapia estimulam restaurar o equilíbrio corporal, acelerar e estimular mecanismos naturais de compensação vestibular e, assim, potencializar a neuroplasticidade. O equilíbrio pode ser negativamente afetado pela fraqueza muscular, imobilidade articular, déficits visuais, perda de propriocepção ou dor (Kim, Park, Lee, 2015).

4.3 GAMETERAPIA COM O USO DO NINTENDO WII

Todos os estudos encontrados nesta revisão utilizaram o *Nintendo Wii* para estudar os efeitos da gameterapia em pessoas com deficiência. Apesar da unanimidade na escolha do

instrumento para a intervenção, existem outros vídeo games que podem ser utilizados para a gameterapia, como o Xbox e o Play Station. Estudos com outros vídeo games devem ser realizados para que os profissionais que pretendem utilizar a gameterapia possam ter embasamento científico suficiente para adequar o tipo de vídeo game e o tipo de jogo que deverá ser usado com seu paciente.

O *Nintendo Wii* e seus diferentes produtos, como o *Wii Fit*, possuem jogos interativos que podem ajudar na recuperação de habilidades motoras, habilidades de coordenação, força e raciocínio, o que permite interagir com lucidez e reabilitar ao mesmo tempo (Loureiro, Ribas, Zotz, Chen, Ribas, 2012). Além disso, o *Nintendo Wii* é muito utilizado na reabilitação ortopédica e neurológica, a plataforma que acompanha as atividades do *Wii Fit* traz benefícios como a eficácia no consumo máximo de oxigênio, melhora no condicionamento físico, no equilíbrio, postura, amplitudes de movimentos, além da motivação do paciente (Silva, Iwave-Marchese, 2015).

5 CONCLUSÃO

A utilização de gameterapia faz com que seus participantes desenvolvam capacidades como coordenação motora, agilidade, deslocamento e descarga de peso, ajustes posturais, equilíbrio, rotação de tronco e força muscular de membros inferiores de forma lúdica e interativa. Além dos aspectos lúdicos e dinâmicos a gameterapia podem também contribuir para a melhoria da motivação para a terapia e ao mesmo tempo pode conduzir à redução da apatia e absenteísmo entre os pacientes. É importante ressaltar que, por ser uma área de pesquisa relativamente nova, a consistência das evidências ainda não são tão fortes. Contudo, parece que a gameterapia poderia ser usada em complemento com a terapia convencional em pessoas com deficiência.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CHOI, J.H. et al. Effectiveness of Commercial Gaming-Based Virtual Reality Movement Therapy on Functional Recovery of Upper Extremity in Subacute Stroke Patients. **Ann. Rehabil. Med.**, v. 38, n. 4, p. 485-493, 2014.

DIAS, S.S.; OLIVEIRA, M.C.S.L.. Deficiência intelectual na perspectiva histórico-cultural: contribuições ao estudo do desenvolvimento do adulto. **Rev. Bras. Educ. Espec.**, v. 19, n. 2, p. 169-182, 2013.

HOFFMAN, H.G. et al. The analgesic effects of opioids and immersive virtual reality distraction: Evidence from subjective and functional brain imaging assessments. **International Anesthesia Research Society**, v. 15, n. 6, p. 1776-1783, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**.

JUNIOR, R.S.M.; et al. Efeitos da reabilitação virtual em diferentes tipos de tratamento. **R. Bras. Ci. Saúde**, v. 9, n. 29, p. 56-63, 2011

KIM, L. et al. Effects of community-based virtual reality treadmill training on balance ability in patients with chronic stroke. **J. Phys. Ther. Sci.**, v. 27, n. 3, p. 655-658, 2015

LOUREIRO, A.P.C. et al. Feasibility of virtual therapy in rehabilitation of Parkinson's disease patients: pilot study. **Fisioter. Mov.**, v. 25, n. 3, p. 659-666, 2012.

NEIL, A. et al. Sony PlayStation EyeToy elicits higher levels of movement than the Nintendo Wii: implications for stroke rehabilitation. **Eur. J. Phys. Rehabil. Med.**, n. 49, v. 1, p. 13-21, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório mundial sobre a deficiência**. São Paulo: Secretária dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2012.

PITETTI, K.H. et al. A step test for evaluating aerobic fitness in children and adolescents with mental retardation. **P.E.S.**, v.9, n. 2, p. 127-135, 1997.

PITETTI, K.; YARMER, D. Lower body strength of children and adolescents with and without mental retardation: A comparison. **A.P.A.Q.**, v. 19, n. 1, p. 68-81, 2002.

RIMMER, J.H. et al. Obesity and obesity-related secondary conditions in adolescents with intellectual / developmental disabilities. **J. Intellect. Disabil. Res.**, v. 54, n. 9, p. 787-794, 2010.

ROCHA, P. et al. Estudo da viabilidade da utilização do Kinect como ferramenta no atendimento fisioterapêutico de pacientes neurológicos. **XI SBGames**, v. 2, n 4, p. 16-22, 2012.

RODRIGUES, M.N.; LIMA, S.R. Atividades motoras aquáticas na coordenação corporal de adolescentes com deficiência intelectual. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, v. 36, n.2, p. 369-381, 2014.

SCHIAVINATO, A.M. et al. Influência da realidade virtual no equilíbrio de paciente portador de Disfunção Cerebelar – estudo de caso. **Rev. Neuroci**, v. 19, n. 1, p. 119-127, 2011.

SILVA, R.R.; IWABE-MARCHESE, C. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com Caralisia Cerebral Atáxia: estudo de caso. **Fisioter. Pesqui.**, v. 22, n. 1, p. 97-102, 2015.

ZEIGELBOIM, B.S. et al. Reabilitação vestibular com realidade virtual na ataxia espinocerebelar. **Audiol. Commun. Res.**, v. 18, n. 2, p. 143-147, 2013.

ENDEREÇO: Rua Rio Grande do Norte, nº 1556, Bairro Bela Vista, São Joaquim da Barra, SP, Brasil.

GAMETERAPIA THÉRAPEUTIQUES PRATIQUES POUR LES PERSONNES HANDICAPÉES

RÉSUMÉ

La participation des personnes handicapées dans les programmes d'activité physique a été de plus en plus encouragée, toutefois, il ya encore des difficultés à élaborer des stratégies thérapeutiques qui sont en mesure de respecter ses différences. Certaines fonctionnalités peuvent être utilisés comme des outils professionnels de la santé mettant en évidence le jeu vidéo. Le but de cette étude était de réaliser une revue systématique sur l'utilisation des jeux vidéo comme une pratique thérapeutique (gameterapia) pour les personnes handicapées. Les bases de données utilisées étaient le National Center for Biotechnology Information (PubMed) et Bibliothèque électronique scientifique en ligne (SciELO). Les mots clés utilisés pour la recherche étaient: la réalité virtuelle; les personnes handicapées; Wii et leurs combinaisons. Études publiées entre 2012 et 2015 ont été inclus, avec papiers complets, l'application de gameterapia comme une intervention chez les personnes handicapées. Six articles ont été inclus basés sur les critères cités à analyser. Dans ces études, les variables étaient: la coordination motrice, l'agilité, le déplacement et le poids roulement, des ajustements posturaux, l'équilibre et la force musculaire dans les jambes. D'après les résultats obtenus, nous pouvons conclure que l'utilisation de gameterapia causé aux participants de développer de manière significative les capacités physiques évalués. Surtout, étant un domaine relativement nouveau de la recherche, la consistance des preuves n'est pas solide. De nombreuses études ont un faible contenu scientifique dans leurs conceptions parce que les échantillons sont de petite taille ou sont des rapports de cas.

Mots clés: les personnes handicapées; réalité virtuelle; la réhabilitation.

GAMETERAPIA CÓMO TERAPÉUTICA PRÁCTICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

RESUMEN

La participación de personas con deficiencia en programas de actividad física viene siendo estimulada, sin embargo, existen dificultades para elaborar estrategias terapéuticas que consigan respetar sus diferencias. Algunos recursos pueden ser utilizados como herramientas de trabajo de los profesionales de la salud destacándose el videojuego. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica sistematizada sobre la utilización de videojuegos como práctica terapéutica (gameterapia) para personas con deficiencias. Los bancos de datos utilizados fueron el National Center for Biotechnology Information (PubMed) e Scientific Eletronic Library (SciELO). Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: virtual reality; disabled persons; wii y sus combinaciones. Fueron incluidos en la búsqueda estudios publicados entre 2012 a 2015, artículos completos, con aplicación de la gameterapia como intervención en personas con deficiencias. A partir de los criterios descritos arriba fueron incluidos en esta investigación seis artículos para análisis detallado. En estos estudios las variables evaluadas fueron: coordinación motora, agilidad, dislocamiento y descarga de peso,

ajustes posturales, equilibrio y fuerza muscular de miembros inferiores. A partir de los resultados encontrados podemos concluir que la utilización de gameterapia mejoró significativamente el desarrollo y capacidades físicas de personas con deficiencia. Es importante resaltar que, el área de investigación es relativamente nueva, por tanto la consistencia de las evidencias todavía no son tan fuertes, habiendo estudios de bajo tenor científico, con las muestras pequeñas o relatos de caso.

Palabras clave: personas con deficiencias; realidad virtual; rehabilitación.