

**UTILIZAÇÃO DA GAMETERAPIA NA MELHORA DA COGNIÇÃO,
PROPRIOCEPÇÃO E RACIOCÍNIO LÓGICO EM PACIENTES DE TRATAMENTO
FISIOTERAPÊUTICO – UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Vanderlei dos Santos Lutz^a, Huender José Cardoso de Miranda^a, Lidiane Barazzetti^{a*}

a) Centro Universitário de Serra Gaúcha – FSG

Informações de Submissão

*Autor correspondente (Orientador)
Lidiane Barazzetti: Rua Os Dezoito do Forte,
2366 - Caxias do Sul - RS - CEP: 95020-472

Palavras-chave:

Cognição, Propriocepção, Raciocínio lógico,
Motricidade.

Resumo

A área da saúde procura adaptar-se às novas tecnologias para oferecer às pessoas melhores condições de tratamento. Dentre estas tecnologias atuais não-invasivas e cada vez mais utilizadas pela fisioterapia, destaca-se a utilização da gameterapia (GT) para o tratamento de patologias que acometem a mobilidade musculoesquelética do paciente. A utilização de videogames, destacando-se o Nintendo Wii[™] e o Xbox[™], vem se intensificando cada vez mais devido a praticidade e custo dos aparelhos, facilmente encontrados no mercado. A realidade virtual proposta por eles é utilizada em sessões de fisioterapia, onde os pacientes devem repetir os movimentos que aparecem na televisão, para estimular a amplitude de movimento muscular, a cognição, o raciocínio lógico e a propriocepção, principalmente em idosos e pacientes com algum transtorno neurológico. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo identificar os principais métodos de tratamento utilizados com a gameterapia, e também descrever os resultados obtidos através dela para verificar sua eficácia. Os artigos utilizados foram pesquisados nas bases de dados on-line SciELO (Scientific Eletronic Library Oline) e PubMed, utilizando os operadores booleanos AND, OR e NOT para combinar termos de pesquisa, e Google Acadêmico. Foram selecionados para análise 5 (seis) artigos científicos, 2(duas) monografias e 1 (uma) dissertação. Os delineamentos mais utilizados fora de estudo experimental, em cinco dos oito estudos selecionados. Os resultados encontrados demonstraram que as formas de tratamento foram variadas, a utilização de jogos esteve bastante presente. Obteve-se resultados satisfatórios principalmente em relação ao tratamento com idosos e pacientes que tiveram algum tipo de lesão neural, especialmente no que diz respeito à cognição.

1 INTRODUÇÃO

Ao serem encaminhados ao fisioterapeuta, muitos pacientes apresentam condições patológicas onde é necessária a elaboração de um plano de tratamento bem diversificado para atender às necessidades. Nascimento et. al. (2016) declara que muitos instrumentos de tratamento da fisioterapia, tais como cinesioterapia, técnicas manuais de intervenção terapêutica, e eletroestimulação dentre outros afins, podem ser potencializados com o uso de uma técnica que promova a junção desses recursos, para serem aplicados pelo paciente na prática. Conforme Rossi et. al. (2015), a criação de instrumentos de intervenções, trouxe à tona a Wii terapia, por exemplo, técnica que consiste em utilizar um console de videogame que capta os movimentos realizados pelo usuário, e interpreta-os, mandando para o jogo. Diversos acessórios podem ser utilizados com o Wii a fim de trabalhar a função muscular, durante a execução de movimento.

Além do Nintendo Wii, há outros videogames que podem mostrar resultados satisfatórios para terapia. Segundo Machado (2013), a utilização do Kinect, ferramenta utilizada no console de Xbox, permite que o usuário faça a repetição de movimentos em jogos que reproduzam atividade motora, citando, por exemplo, o Just Dance, jogo em que o usuário deve repetir os movimentos reproduzidos de dançarinos na tela da televisão, para obter pontos. Teixeira e Medeiros (2008) afirmam que tal forma é uma interessante ferramenta, muito usada para terapia com crianças diagnosticadas com TDAH (Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade), pois estimula o movimento do paciente, e que de uma forma mais interativa, leva-o a ter mais empolgação a realizar a terapia, que com frequência pode ser vista pelo próprios como sendo cansativa e desestimulante.

Uma das principais patologias e condições que podem ser tratadas com a gameterapia, de acordo com Machado (2013), é o déficit motor, sendo este o principal tipo de condição na qual ela é utilizada como forma de tratamento. A aprendizagem motora e controle motor são temas que têm evoluído muito na neurociência. Conforme Almeida (2016), o uso de jogos para o treino muscular promove autocorreção e ajustes durante a interação do paciente com a tela.

Outras patologias que podem ser citadas e que são de caráter fisioterapêutico importante são: paralisia cerebral, doenças que causam limitações de movimento como artrite reumatoide, osteoartrose, osteoporose, lombalgias, escoliose, tendinites, outras doenças que

podem ser decorrentes de LER (lesões por esforços repetitivos), e reabilitação pós-cirurgia para ganho de ADM (amplitude de movimento). Além, ainda há outros importantes fatores que podem ser melhorados com a técnica da gameterapia, como a melhora da cognição, que, de acordo com Cabral et. al. (2016), está relacionada com a aquisição de conhecimento que a realidade virtual proporciona ao usuário. Ela envolve vários fatores como linguagem, memória, percepção e raciocínio, e principalmente esses dois últimos, são abordados durante o tratamento com videogame.

A propriocepção é outra característica importante que a realidade virtual estimula. Em pacientes com trauma neurológico a propriocepção é uma característica que muitas vezes é limitada ou que pode ter perda progressiva, como no caso da doença de parkinson, por exemplo. O equilíbrio, segundo Takeishi e Jesus (2011), é a principal característica trabalhada com a gameterapia, pois os aspectos funcionais do sistema vestibular, locomotor e proprioceptivo são importantes mecanismos para a manutenção do movimento.

Ainda referente a característica de tratamento, dentre uma das mais importantes, se destaca o raciocínio lógico, que também pode ser estimulado, para jovens e principalmente para idosos. Moraes et. al. (2016) cita que a capacidade de raciocinar, tomar decisões, solucionar problemas, perceber o mundo à sua volta, compreender e aprender com as situações cotidianas proporcionam a interação do paciente com os elementos no mundo. Visto isso ela ressalva que a utilização do *videogame* permite que o idoso exercite suas funções de raciocínio com dinamismo e de forma mais descontraída, desviando o foco da atenção direcionada para a sua condição de velhice, doença ou incapacidade, para o objetivo da terapia aplicada.

Desta forma, o presente artigo tem como objetivo identificar os principais métodos de tratamento utilizados com a gameterapia, e também descrever os resultados obtidos através dela para verificar sua eficácia.

2 METODOLOGIA

O presente artigo é de uma revisão de literatura. Para tal, foram considerados os seguintes parâmetros: os artigos deveriam tratar sobre os objetivos da revisão referida, contendo informações relevantes para este estudo. Também deveriam conter definições das

informações sobre a gameterapia utilizadas para embasamento teórico, discussão dos resultados encontrados e conclusões.

Os artigos utilizados foram pesquisados nas bases de dados on-line SciELO (Scientific Eletronic Library Oline) e PubMed, utilizando os operadores booleanos AND, OR e NOT para combinar termos de pesquisa, e Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes descritores para a busca: Gameterapia, Cognição, Propriocepção, Raciocínio lógico, Motricidade, sendo os mesmos adotados como palavras chave do artigo. Para a busca, só foram considerados artigos na língua portuguesa e o período de busca restringiu-se a artigos a partir do ano de 2008.

A apresentação dos resultados obtidos foi realizada em forma de quadro e descritiva, possibilitando a avaliação da aplicabilidade e o levantamento de novas hipóteses que podem contribuir na prática do uso de tecnologias associadas à gameterapia.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Todos os artigos selecionados foram publicados na língua portuguesa durante o período de 2008 a 2016. Entre os achados, foram selecionados 5 artigos científicos, 2 (uma monografias e 1 (uma) dissertação). Dos oito estudos, em cinco deles o delineamento foi do tipo estudo experimental. As metodologias utilizadas pelos autores na elaboração foram: análise clínica, a revisão de literatura, o estudo de caso e o teste experimental, este, estando presente em cinco dos oito estudos selecionados.

Para discussão dos resultados, as informações sobre os artigos e monografias foram compiladas em um quadro. Os resultados estão apresentados a seguir:

Estudo/Autores e ano	Metodologia	Resultados e discussões
Jogos interativos para o incentivo cognitivo – Artigo Cabral (2016)	Projeto científico com revisão sistemática, concepção, desenvolvimento e validação.	Desenvolvimento de um jogo onde possa ser aplicado ao público jovem. Trabalhos descritos no artigo aplicam métodos de realidade virtual no contexto de ensino com finalidade de reabilitação física, cognitiva e perceptiva. Jogo ainda em fase de teste, porém já apresenta resultados

		satisfatórios.
--	--	----------------

Quadro 1 - Estudo, autores, metodologia, principais resultados e discussão dos artigos incluídos na revisão de literatura (continua).

Fonte: próprios autores

Reabilitação na paralisia cerebral com o Nintendo Wii associado ao Wii Fit – Artigo Rossi et al. (2015)	Ensaio clínico	Melhoras clínicas quanto a função motora e ao equilíbrio percebidas ao longo do estudo. Nota-se que a realidade virtual proporciona um meio promissor de desenvolvimento de um programa de reabilitação motivador. Uso de Wii Fit para o treinamento de equilíbrio tem potencial de melhorar deambulação funcional em pacientes com Paralisia Cerebral.
Análise do desempenho funcional em idosos submetidos a realidade virtual – Artigo Nascimento et al. (2016)	Pesquisa de caráter quantitativo	Em análise a atividade muscular, com a análise evidenciou uma melhora na ativação muscular durante saltos com jogos de Xbox. O ganho de força também foi observado em toda a parcela estudada. Resultados encontrados na pesquisa apresentam que houve melhora no ganho de força e equilíbrio.
Treino de equilíbrio nos pacientes com doença de Parkinson utilizando o console Nintendo Wii® - Monografia Takeichi e Jesus (2011)	Estudo experimental com dois casos clínicos	Ambos os pacientes se adaptaram ao treino proposto e conseguiram executá-lo. Escala Berg utilizada para detectar quedas em pacientes com doença de Parkinson. Ambos pacientes apresentaram resultados satisfatórios e, escala Berg. A gameterapia pode ser utilizada no tratamento, principalmente em casos crônicos, levando ainda o paciente ao encorajamento para a terapia.
O uso do videogame Nintendo Wii como recurso terapêutico para idosos: uma análise da atividade na perspectiva da terapia ocupacional - Artigo Moraes et al. (2016)	Estudo experimental	Foi realizado uma análise com jogos teste para ser aplicado aos idosos. Foi possível identificar indicações e contra-indicações. Jogos analisados podem estimular a memória, cognição, percepção e construção espacial e motora.
Efeitos de um programa com jogos virtuais na aquisição de	Investigação quase experimental qualitativa e quantitativa.	Houve melhora de três

habilidades psicomotoras de crianças com paralisia cerebral – Dissertação. Almeida (2016)		participantes do estudo ao utilizar a gameterapia. Melhora também observada de organização espacial dos pacientes analisados. Estudo permitiu também definir qual tipo de jogo é indicado para cada caso.
---	--	---

Quadro 1 - Estudo, autores, metodologia, principais resultados e discussão dos artigos incluídos na revisão de literatura (continua).

Fonte: próprios autores.

Efeitos da gameterapia sobre os sistemas cardiorrespiratório em jovens sedentários – Monografia Bassini et al., (2014)	Estudo experimental e intervencionista.	O sedentarismo é uma realidade preocupante. A intervenção com Nintendo Wii se mostrou satisfatória, 30 minutos de atividades em 20 sessões apresentaram bons parâmetros em avaliação cardiorrespiratória.
Efeito da gameterapia na motricidade fina de crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade TDAH – Artigo Teixeira e Medeiros (2008)	Estudo experimental com ensaio clínico.	Aplicado teste t de student para medir significância estatística em uma análise de parâmetros. Resultados não mostraram significância estatística, porém uma rápida revisão de literatura evidencia eficácia no tratamento de TDAH.

Quadro 1 - Estudo, autores, metodologia, principais resultados e discussão dos artigos incluídos na revisão de literatura.

Fonte: próprios autores.

A melhora na cognição foi observada em um número maior nos artigos pesquisados e a forma de tratamento foi bastante diversificada, estando muito presente a utilização de jogos.

Moraes et. al. (2016) ressalta que a estimulação cognitiva pode contribuir a manter o idoso ativo, com habilidades preservadas, para ter uma melhor condição de vida. E, ainda, a estimulação dessas habilidades contribui com novas formas de compensar a perda da cognição proveniente do envelhecimento. O mesmo autor ainda reforça que o terapeuta deve manter-se positivo e transmitir isso ao paciente, para que ele tenha mais motivação a continuar com o tratamento e mais resultados com a técnica aplicada. O trabalho apontado por Cabral et. al. (2016), mostra também que outra vantagem da gameterapia é a flexibilidade, podendo ser aplicada em diferentes contextos do indivíduo, e inclusive no domicílio, pois apresenta um custo relativamente baixo em relação a certos métodos. Fisioterapeutas podem enfrentar também problemas no tempo de atendimento, o que acontece em muitas clínicas

hoje em dia. Essa técnica pode ser passada durante a terapia, e indicada para o uso em casa, sob forma de reforço.

Bassini et al. (2014) afirma que o método de reabilitação em sistemas cardiorrespiratórios é bem eficaz, todavia é importante ressaltar que este método não substitui nenhuma atividade física aeróbica, mas complementa elas, a fim de melhorar o desempenho físico e aeróbico. A seleção do jogo específico para cada caso deve ser criteriosa, pois depende de diversos fatores relacionados a cada situação específica. A condição cardiorrespiratória do indivíduo, pode influenciar imediatamente no equilíbrio do paciente, sendo que a falta de oxigenação sanguínea pode levar a tonturas e ao embaralhamento da visão.

Os resultados apontam satisfação também com relação a paciente neurológicos, como demonstra a monografia de Takeishi e Jesus (2011). Mesmo que o uso de Nintendo Wii para gameterapia seja recente, ainda assim é uma forma de intervenção interessante para pacientes em caso crônico, que já se encontram em terapias a bastante tempo, servindo também de encorajamento para atingir objetivos satisfatórios. O uso em pacientes com Paralisia Cerebral, constatado por Rossi et. al. (2015) e Almeida (2016), demonstrou ser muito eficiente para o tratamento da postura e equilíbrio, dificuldade essa apresentada em grande parte dos casos de paralisia na fase adulta.

De acordo com Nascimento et. al. (2016), o equilíbrio está relacionado também com a força do paciente nos membros inferiores. O estudo utilizando Kinect do console de Xbox, associado com técnicas de cinesioterapia, evidenciou que o aumento da força promovido pela técnica, implicou na melhora do equilíbrio. Tal situação reforça o argumento que a gameterapia é uma boa forma de tratamento, principalmente se associada a uma outra, porém não é a única, e deve-se levar em conta a condição do paciente para adequar as formas de tratamento.

Um grande diferencial dos jogos de videogames, é que eles apresentam uma flexibilidade em relação ao tipo de interação que vai ser aplicada a terapia. Por exemplo em um caso de falta de ADM, o paciente pode escolher uma opção de dança, ou ainda algum esporte que o mobilize a realizar o movimento. Esse pensamento rápido, além de estimular o raciocínio lógico, também influenciará na propriocepção. Algumas patologias influenciam diretamente na dimensão de espaço que o paciente apresenta ao realizar o movimento, que

muitas vezes, pode ser falho. Voltando ao exemplo da doença de parkinson, onde um dos sintomas é a perda da dimensão de espaço, Takeishi e Jesus (2011), relatam que essa perda influencia diretamente no equilíbrio do paciente. Resultados apontam que a GT auxiliou na melhora do equilíbrio, sendo então um bom mecanismo de reabilitação nesse aspecto.

A utilização da GT para o treinamento da motricidade fina, uma das condições básicas de propriocepção, também demonstrou resultados promissores. Teixeira e Medeiros (2008), através dos testes com crianças com déficit de atenção e hiperatividade, revela que os jogos de vídeo games já não são apenas brincadeira de criança, hoje já são usados como estímulos para realização de tratamento. Almeida (2016) traz conceitos sobre psicomotricidade trabalhada com crianças em condição de paralisia cerebral. Segundo ela alguns autores conceituam psicomotricidade como a relação entre ação pedagógica e psicológica para potencializar o desenvolvimento infantil. Trata se então de um movimento direcionado e consciente, harmonizando as funções cerebrais na execução do movimento suave. É nessa aplicação de movimento que entra o uso de GT, onde a interação com o meio virtual facilita a coordenação das crianças a executar o movimento com precisão. Todavia este processo não substitui a fisioterapia tradicional, mas é um ótimo auxiliador nas sessões, tendo resultados positivos.

Desta forma, a GT é um método alternativo de tratamento que tem mostrado resultados satisfatórios. Apesar de alguns estudos não apresentarem significância estatística, já existe um embasamento teórico para defender a aplicação da terapia com a realidade virtual

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recurso da GT na prática fisioterapêutica traz diversos benefícios no tratamento das disfunções: melhora de ADM, cognição, motricidade fina, postura e equilíbrio, porém não detém caráter individual, o que implica em uma complementação às técnicas proprioceptivas, terapia manual, cinesioterapia, e até mesmo eletroterapia. Deve-se elencar com muita cautela as condutas a serem realizadas (o game, a musculatura alvo e a disfunção foco), além de seguir os objetivos realizados na avaliação. O terapeuta encarregado pelo tratamento deve deter do conhecimento dos benefícios e adequar a cada paciente, respeitando suas individualidades. Nos últimos anos, cresceu muito o número de estudos relacionados a esta técnica, em específico, demonstrando uma tendência voltada para a utilização da mesma.

Porém, pelo fato de cada estudo científico possuir suas particularidades, faz-se necessária a realização de estudos continuados na área da GT com aplicação da fisioterapia, para melhor comprovar sua funcionalidade.

5 RERÊNCIAS

ALMEIDA, V. **Efeitos de um programa com jogos virtuais na aquisição de habilidades psicomotoras de crianças com paralisia cerebral** – um estudo qualitativo e quantitativo. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista - UNESP - Campus de Marília, 2016.

BASSINI, S. et. al. **Efeitos da gameterapia sobre os sistemas cardiorrespiratório em jovens sedentários**. Mogi das Cruzes: Universidade Braz Cubas, SP, 2014. Monografia. Disponível em: <<http://www.scholar.google.com.br/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

CABRAL, V. G. et. al. Jogos interativos para o incentivo cognitivo. **SBC – Proceedings of SBGames**. São Paulo – SP – Brazil, September 8th - 10th, 2016. Disponível em: <<http://www.scholar.google.com.br/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

MACHADO, F. R. C. **Uso do Kinect na Reabilitação Motora de Crianças com Paralisia Cerebral**. Porto Alegre: UFCSPA, RS, 2014. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação) Fundação Universidade Federal de Ciências de Saúde, 2014.

MORAES, V. et. al. O uso do videogame Nintendo Wii como recurso terapêutico para idosos: uma análise da atividade na perspectiva da terapia ocupacional. **Cad. Ter. Ocup. UFSCar**, São Carlos, v. 24, n. 4, p. 705-714, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

NASCIMENTO, M. K. S. ASSIS, S. C. BEZERRA, T. N. CRISPIANO, E. C. COSTA, M. L. A. MUNGUBA, T. A. Análise do desempenho funcional em idosos submetidos a realidade virtual. CONGRESSO NACIONAL DE ESPECIALIDADES EM FISIOTERAPIA – CONESF -I. **Anais do I Congresso Nacional de Especialidades em Fisioterapia**. Patos, Paraíba, 2016.

ROSSI, J. D. et. al. Reabilitação na paralisia cerebral com o Nintendo Wii associado ao Wii Fit. **Revista Neurociências**, v.21, n.2, p. 286-293, 2015.

TAKEICHI, D. JESUS, F. **Treino de equilíbrio nos pacientes com doença de Parkinson utilizando o console Nintendo Wii®** - um estudo experimental. Monografia (Bacharelado em

Fisioterapia) Universidade São Francisco - Bragança Paulista, SP, 2011.
<[Http://www.scielo.org/php/index.php](http://www.scielo.org/php/index.php) >. Acesso em: 24 jun. 2017.

TEIXEIRA, S. MEDEIROS F. Efeito da gameterapia na motricidade fina de crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. JORNADA UNISUL DE INICIACAO CIENTIFICA. **Anais da Jornada Unisul de iniciação científica**. Santa Catarina, 2008.