

 <https://doi.org/10.58871/000.25042023.v2.40>

**O USO DA REALIDADE VIRTUAL NO TRATAMENTO DE PARALISIAS: UMA  
REVISÃO DE LITERATURA**

**THE USE OF VIRTUAL REALITY IN THE TREATMENT OF PARALYSIS: A  
LITERATURE REVIEW**

**DAYNARA CARLA SOUZA CAVALCANTE**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**MIRIANE RODRIGUES FAUSTO**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**LUANA KATIA AGUIAR GOMES**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**AVANIELA FONTENELE DA SILVA**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**LUCAS FONTENELE OLIVEIRA**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**BRUNA RODRIGUES ALVES**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**ANTONIA DANIELA DAMASCENO MARTINS**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**GRACIANE FEITOZA SOUZA ALVES**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**IVANILSON DIAS DE CARVALHO**

Discente do curso de fisioterapia da faculdade Ibiapaba(FACIBI)

**FERNANDO RAUL CORREIA DE VASCONCELOS**

Docente da faculdade Ibiapaba (FACIBI)

Orientador

**RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar, por meio de uma revisão sistemática de literatura, a eficácia do uso da realidade virtual como tratamento coadjuvante dentro da clínica fisioterápica. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de revisão sistemática da literatura, onde foram realizados levantamentos

bibliográficos nas seguintes bases de dados: SciELO® (Scientific Electronic Library), LILACS® (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Google Scholar® (Acadêmico). **Resultados e Discussão:** Foram identificados 155 artigos na busca de dados. Após a análise e adoção dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 7 artigos para construção da presente revisão. **Considerações finais:** O uso da realidade virtual associado com o tratamento fisioterapêutico demonstra grande eficácia. Além de tornar o indivíduo mais ativo, mais funcional e interferindo no desenvolvimento motor normal da criança, impactando positivamente na vida social da mesma.

**Palavras-chave:** Fisioterapia; Realidade Virtual; Paralisia Cerebral.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To evaluate, through a systematic literature review, the effectiveness of using virtual reality as an adjuvant treatment within the physiotherapy clinic. **METHODOLOGY:** This is a systematic literature review study, where bibliographic surveys were carried out in the following databases: SciELO® (Scientific Electronic Library), LILACS® (Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences) and Google Scholar® (Academic). **RESULTS AND DISCUSSION:** 155 articles were identified in the data search. After analyzing and adopting the inclusion and exclusion criteria, 7 articles were selected for the construction of this review. **FINAL CONSIDERATIONS:** The use of virtual reality associated with physiotherapeutic treatment demonstrates great efficacy. In addition to making the individual more active, more functional and interfering with the child's normal motor development, positively impacting the child's social life.

**KEYWORDS:** Physiotherapy; Virtual reality; Cerebral Palsy.

## 1. INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é definida como um grupo de desordem no desenvolvimento postural e de movimento resultante de uma lesão do sistema nervoso central (SNC), causado por um distúrbio de caráter não progressivo e não evolutivo, adquirida antes dos dois primeiros anos de vida (TAVARES et al., 2013). Essa desordem motora na PC é frequentemente associada a distúrbios de sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamental, por epilepsia e por problemas musculoesqueléticos secundários (MONTEIRO2011; Gulati&Sondhi, 2018).

Atualmente, existem diversas classificações utilizadas no estudo da PC, onde estas se baseiam no tipo e localização da alteração motora, sendo a espástica caracterizada pelo aumento no tônus muscular; a hiperreflexia pela atrofia muscular e lentidão de movimentos; a discinética caracterizada por movimentos involuntários e com alteração na regulação do tônus; a atáxica, caracterizada principalmente pela presença de ataxia, hipotonia, dismetria e marcha com base

alargada; e a hipotônica, que é caracterizada como o próprio nome já diz, por hipotonia ao longo do tempo e alguns pesquisadores não a reconhecem (SILVA e IWABE-MARCHESE, 2015).

Existe outra forma de caracterizar as PC's, conforme o local do comprometimento: hemiparética, diparética e quadriparética (SILVA e IWABE-MARCHESE, 2015). A hemiparética é caracterizada por comprometer um hemicorpo; a diparética é caracterizada por afetar mais os membros inferiores (MMII) do que os membros superiores (MMSS) e quadriparética quando os quatro membros são afetados (SANTOS et al., 2017).

Por conta das dificuldades motoras e sensoriais, torna-se essencial para o paciente portador de PC praticar atividade física, onde o profissional fisioterapeuta terá um papel fundamental na busca de todos os ajustes para que o paciente se adapte a terapêutica. Uma das ferramentas disponíveis hoje graças ao avanço tecnológico é o uso da Realidade Virtual (MONTEIRO et al, 2015). Esta tecnologia de apoio dentro da terapêutica pode ser considerada como um instrumento auxiliar na fisioterapia, onde o profissional adiciona um objeto motivacional e lúdico ao tratamento convencional (MELLO & RAMALHO, 2015).

A realidade virtual é uma tecnologia inovadora que permite ao usuário uma imagem em três dimensões. Nessa tecnologia o grau de movimento real e o grau de movimento demonstrado na tela (movimento correspondente) possibilita que o paciente faça parte e interaja com esse ambiente de forma ativa. Entre as possíveis formas de contato com a realidade virtual destaca-se o universo dos jogos eletrônicos, o que permite ao paciente simular o máximo da sua realidade (BONDAN, 2016).

Mais ainda, o paciente pode realizar uma imersão e interagir em um ambiente sintético tridimensional gerado pelo computador, sendo, então, uma tecnologia que combina a visão que o paciente possui do mundo real, com objetos virtuais, projetados em tempo real (BONDAN, 2016). Com o auxílio do profissional fisioterapeuta, o paciente tende a desenvolver habilidade motora e a coordenação de movimentos, desde os mais grosseiros até os mais finos (SANTOS et al., 2017).

No entanto, o uso desta tecnologia dentro das clínicas de fisioterapia e dos centros de saúde ainda não é tão presente, fazendo-se necessário a divulgação e a implementação desta modalidade de terapia. Além disso, faz-se necessário estudos que avaliem a verdadeira eficácia desse método e quais as técnicas que apresentam melhores resultados terapêuticos. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar, por meio de uma revisão sistemática de literatura, a eficácia do uso da realidade virtual como tratamento coadjuvante dentro da clínica fisioterápica.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão sistemática da literatura, onde foram realizados levantamentos bibliográficos nas seguintes bases de dados: SciELO® (Scientific Electronic Library), LILACS® (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Google Scholar® (Acadêmico). Foram utilizados os seguintes descritores controlados, presentes no DeCS em português e inglês: realidade virtual (*virtual reality*), paralisia cerebral (*cerebralpalsy*), fisioterapia (*physiotherapy*) usados de forma combinada com o operador booleano “AND” e “OR”.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: texto completo, artigos publicados de 2011 a 2022, artigos publicados nos idiomas português e inglês, artigos disponíveis na íntegra para acesso.

Como critérios de exclusão: artigos duplicados, artigos pagos, anais de congressos, monografias, dissertações, teses e artigos que não abordava diretamente o tema proposto por este estudo.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 155 artigos na busca de dados. Após a análise e adoção dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 7 artigos para construção da presente revisão. A tabela 1 apresenta os principais resultados encontrados nesses estudos.

De acordo com a análise dos estudos, Silva & Iwabe-Marchese (2015) relataram que houve melhora tanto na escala GMFM-66, principalmente nas dimensões D e E, quanto na escala EEB, contudo, não foi observado mudanças na questão da cinemática da marcha, o que sugere que os jogos utilizados priorizavam mais o equilíbrio e a descarga de peso.

Já Tavares et al. (2013) demonstraram que o nível de atividade física está diretamente ligado com a idade e a função motora grossa desses adolescentes com PC. Com o aumento da idade, os pacientes demonstram mais desinteresse pela atividade física, o que os tornam mais dependentes de seus cuidadores. Além disso, os resultados indicam que a intervenção com o Nintendo Wii®, através do Wii Balance Board® pode ser útil para potencializar a função motora grosseira e o equilíbrio.

Em concordância com os demais estudos, Rossi et al. (2015) afirmaram que o protocolo com o uso da RV propiciou melhoras clínicas nos indivíduos que foram analisados. Entretanto, estatisticamente não houveram resultados significativos, porém, foi observado o

aperfeiçoamento na função motora ampla e no equilíbrio dos participantes assim como nos estudos anteriores.

**Tabela 1** – Resultados do uso da realidade virtual como tratamento coadjuvante na paralisia cerebral.

Referência	Amostra	Tratamento	Resultado
Bôas et al. (2013)	Três crianças (sexo feminino): duas com diagnóstico de PC e uma com trauma cranioencefálico. Todas com diagnóstico neurofuncional de hemiparesia com predomínio braquial.	Dois semanas consecutivas, totalizando 10 sessões e mais duas sessões extras para avaliação e reavaliação. Cerca de 1 hora e 10 minutos de terapia diária: alongamento ativo assistido no início e final de cada sessão dos MMSS, com duração de 30 segundos em cada músculo.	A utilização da terapia virtual na reabilitação promoveu ganho funcional, melhora de suas habilidades e destreza para o membro superior.
Tavares et al. (2013)	Dois crianças (sexo masculino): ambos com PC diparesia espástica. Um de 11 anos (GMFCS nível I) e outro de 12 anos (GMFCS nível II).	20 sessões, 2 vezes na semana. Inicialmente foi realizado a fisioterapia convencional, com duração de 40 minutos e posteriormente foi utilizado atividades no console Nintendo Wii® por 20 minutos. Totalizando 60 minutos por dia.	O tratamento sugere que os jogos com a fisioterapia potencializam a função motora grosseira em crianças com comprometimento moderado e equilíbrio nas disfunções leves.
Pavão et al. (2014)	Uma criança (sexo masculino): 7 anos de idade, diagnosticado com PC hemiplégica espástica direita e GMFCS nível I.	12 sessões de 45 minutos cada, numa frequência de 2 sessões semanais. A criança já participava de um programa de intervenção fisioterapêutica no conceito Bobath, e permaneceu normalmente. A cada sessão a criança tinha contato com 2 jogos distintos por 20 minutos cada um, com um intervalo de 5 minutos entre eles.	O protocolo de intervenção utilizando RV obteve ganhos sobre o desempenho motor e o equilíbrio funcional.
Rossi et al. (2015)	10 infante-juvenis (sete do sexo masculino e três do sexo feminino): idade entre 7 a 14 anos, todos	12 semanas, em 2 sessões semanais de aproximadamente 40 minutos cada, sendo constituídas de 4 jogos,	O protocolo com realidade virtual propiciou melhoras clínicas, contudo,

	diagnosticados com PC espástica e GMFCS nível I, II ou III.	repetidos 3 vezes, totalizando 12 partidas em casa sessão.	estatisticamente não houve significância, mas constatou melhora na função motora ampla e no equilíbrio.
Silva & Iwabe-Marchese, (2015)	Uma criança (sexo masculino): 12 anos de idade, com PC e GMFCS nível II. Marcha independente de dispositivos auxiliares, mas tem dificuldade ao correr, pular, subir e descer degraus associadas ao déficit de equilíbrio.	Sessões de 30 minutos, 3 vezes por semana durante 4 meses, totalizando 40 sessões. Continuidade do tratamento cinesioterapêutico (uma vez por semana).	Houve uma melhora na funcionalidade, porém, não houve mudanças na marcha. Provavelmente porque nos jogos utilizados a marcha era trabalhada de forma secundária.
Latorre et al. (2020)	Uma criança (sexo feminino): 10 anos de idade diagnosticada com PC diparética espástica e GMFCS nível I.	Dois meses, com duas sessões semanais totalizando 22 sessões de 60 minutos cada (incluindo análises pré e pós intervenção). Dois jogos por sessão. As atividades foram desenvolvidas utilizando o console XBOX®360 Kinect.	A paciente demonstrou, por meio de avaliações quantitativas pré e pós intervenção, uma evolução em relação ao desempenho motor.
Xavier et al. (2020)	Uma criança (sexo e idade ignorados): diagnosticado com PC espástica com hemiplegia, cognitivo preservado e marcha independente.	Dois meses, totalizando 13 sessões de 40 minutos cada. Dois jogos por sessão com duração de 20 minutos cada. As atividades foram desenvolvidas utilizando o console XBOX®360 Kinect.	O paciente demonstrou, por meio de avaliações quantitativas pré e pós intervenção, uma evolução em relação ao equilíbrio e a motricidade global grossa.

**Fonte:** Elaboração própria, 2023.

A RV parece ser um meio promissor para o desenvolvimento de um programa de reabilitação incentivador para crianças com PC, pois cria um ambiente acessível e lúdico, propiciando a elas se envolverem em atividades que dificilmente seriam realizadas em seu dia-a-dia. Desta forma, percebe-se a importância da incorporação dessa tecnologia em conjunto com a fisioterapia (Rossi et al., 2015; Santos, 2019).

Verificou-se que o protocolo de intervenção utilizando RV proporcionou ganhos sobre o desempenho motor e o equilíbrio funcional na criança com PC de comprometimento motor leve. Entretanto, a RV é uma ferramenta adjuvante à terapia e, portanto, precisa ter seus efeitos analisados em um programa de sessões semanais, que sejam viáveis de serem inseridas na rotina de tratamento dos pacientes e que não atrapalhem sua terapia convencional (Pavão et al., 2014; Xavier et al., 2020).

Os ambientes virtuais oferecem vantagens na reabilitação, pois tornam situações e tarefas do cotidiano mais interessantes. Desta forma, observou-se que a RV promoveu melhora das habilidades funcionais com relação à frequência de uso e a qualidade do movimento. Porém, alguns fatores podem ser destacados conforme as limitações do estudo, como a amostra pequena da população, o que pode vir a limitar a generalização dos resultados dos estudos (Bôas et al., 2013; Arnoni et al., 2018; Brito et al., 2018).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme os resultados, é notório que o uso da realidade virtual associado com o tratamento fisioterapêutico demonstra grande eficácia. Além de tornar o indivíduo mais ativo, mais funcional e interferindo no desenvolvimento motor normal da criança, impactando positivamente na vida social da mesma. Contudo, há uma grande necessidade de novos estudos, principalmente avaliando o tratamento com RV sem associação da fisioterapia convencional, para se ter um resultado com mais acurácia.

#### **REFERÊNCIAS**

ARNONI JLB, et al. Efeito da intervenção com videogame ativo sobre o autoconceito, equilíbrio, desempenho motor e sucesso adaptativo de crianças com paralisia cerebral: estudo preliminar. **Fisioterapia & Pesquisa**. 25(3):294-302, 2018.

BÔAS AV, et al. Efeito da Terapia Virtual na Reabilitação Motora do Membro Superior de Crianças Hemiparéticas. **Revista de Neurociência**.21(4):556-562, 2013.

BODAN DE. Realidade virtual na fisioterapia e a ludicidade: utilização para crianças com paralisia cerebral. **Revista Contexto & Saúde**. 16(31), 2016.

BRITO VB, et al. Os benefícios que a realidade virtual oferece no tratamento de indivíduos com paralisia cerebral. **Jornada de Fisioterapia do Sertão Central**. 2018.

GULATI S & SONDHI V. **Cerebral palsy: an overview.** Indian J. Pediatr. 85(11):1006-1016, 2018.

LATORRE BP, et al. A realidade virtual melhora o equilíbrio e o desempenho motor de uma criança com paralisia cerebral: relato de caso. **Saúde de Santa Maria.** 46(2), 2020.

MELLO BCC & RAMALHO TF. Uso da realidade virtual no tratamento fisioterapêutico de indivíduos com Síndrome de Down. **Revista de Neurociência.** 23(1):143-149, 2015.

MONTEIRO CBM, et al. **Paralisia cerebral: teoria e prática /** Carlos Bandeira de Mello Monteiro . – São Paulo: Plêiade, 2015. 484 p.

MONTEIRO CBM. **Realidade virtual na paralisia cerebral.** São Paulo: Plêiade, 2011. 220 p.

PAVÃO SL, et al. Impacto de intervenção baseada em realidade virtual sobre o desempenho motor e equilíbrio de uma criança com paralisia cerebral: estudo de caso. **Rev Paul Pediatr.**32(4):389–394, 2014.

ROSSI JD, et al. Reabilitação na paralisia cerebral com o Nintendo Wii associado ao Wii Fit. **ConScientiae Saúde,**14(2):277-282, 2015.

SANTOS GFL, et al. Atuação da fisioterapia na estimulação precoce em criança com paralisia cerebral. **DêCiência em Foco.**1(2): 76-94, 2017.

SANTOS CT. Eficácia da realidade virtual e dos principais games utilizados no tratamento da paralisia cerebral. **Revista de Saúde ReAGES.**2(4):6-10, 2019.

SILVA RR & IWABE-MARCHESE C. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com paralisia cerebral atáxica: estudo de caso. **Revista Fisioterapia e Pesquisa,** São Paulo, v. 22, n. 1, p. 97-102, 2015.

TAVARES CN, et al. Uso do Nintendo® Wii para Reabilitação de Crianças com Paralisia Cerebral: Estudo de Caso. **RevNeurocienc.**21(2):286-293, 2013.

XAVIER MJ, et al. Realidade virtual na reabilitação da paralisia cerebral: Um estudo de caso. **Braz. J. ofDevelop.** 6(7):47002-47011, 2018.