

INTEGRAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO FISIOTERAPEUTICA NO PÓS AVC – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ana Victória dos Santos¹, Monica Maria Emi Aoki Inoue²

¹ Discente – UNIFSP Centro Universitário Sudoeste Paulista, anavictoria_2012@hotmail.com

² Docente – UNIFSP Centro Universitário Sudoeste Paulista.

RESUMO

O acidente vascular cerebral (AVC), também conhecido como derrame é uma doença vascular que geralmente deixa sequelas mentais e principalmente motoras. A fisioterapia tem um papel importante na reabilitação desses pacientes, porém as técnicas convencionais acabam sendo monótonas e muitos pacientes acabam abandonando o tratamento. Com o avanço da tecnologia junto com a realidade virtual, a reabilitação fica mais lúdica e interessante. Esse trabalho trata-se de um levantamento bibliográfico com artigos de 2013 a 2023 nas plataformas Scielo, PubMed e Portal Capes, onde foram selecionados 8 artigos. Mostrando que a reabilitação com jogos de realidade virtual facilita a recuperação. Com isso, mesmo sendo uma área nova, tem sido uma grande aliada a fisioterapia trazendo resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Fisioterapia. Realidade Virtual.

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) está classificado entre as principais causas de mortalidade e a principal causa de incapacidade no mundo, sendo definido segundo a OMS como “sinal clínico de desenvolvimento rápido de uma perturbação focal da função cerebral de possível origem vascular e com mais de 24 horas”, e tem por característica ser uma anormalidade vascular/circulação do cérebro apresentando sinais e sintomas de acordo com o local comprometido (MARQUES, 2019).

No Brasil estima-se cerca de 160 mil casos novos por ano, sendo de 30 a 66% dos indivíduos que foram acometidos com AVC, não apresentam função nos primeiros 6 meses, afetando diretamente o desempenho das atividades de vida diária, fazendo com que o profissional de fisioterapia esteja intimamente ligado a recuperação do pós AVC (MARQUES, 2019). Com a perda da condução sináptica devido ao AVC inabilitando as vias de condução aferente e eferente, a fisioterapia tem com um dos objetivos treinar funcionalmente como proposito uma nova aprendizagem (GONÇALVES *et al.* 2022).

A Fisioterapia possui uma ampla gama de recursos disponíveis para a reabilitação do AVC, como a terapia por contensão induzida, terapia orientada a tarefa, entre outras. Muitas técnicas são usadas por anos, possuindo seus pontos positivos e até pontos negativos, como por exemplo, pouca aceitação por parte dos pacientes. Mas tendem a se tornar monótonas pelas repetições tornando-as desmotivantes. Uma ferramenta para

reabilitação, ainda em fase de estudos, já com resultados animadores é a fisioterapia com o uso da realidade virtual (jogos) seja eles imersivos ou não (ARAÚJO, BRANDÃO, DIAS, 2019).

Essa ferramenta permite que o indivíduo possa se encontrar na realidade virtual, permitindo uma imersão e interação utilizando imagens tridimensionais, provocando estímulos no cérebro para que o paciente se adapte a jogo fazendo com que ele possa exigir sempre o melhor de si com uma melhor pontuação, tendo como o maior ponto positivo o *feedback* imediato por parte do paciente quanto do jogo (AUDI *et al.* 2018).

Este trabalho teve como objetivo apresentar o uso da realidade virtual como tratamento no paciente com AVC e sua capacidade de ajudar a melhorar sua funcionalidade.

2 DESENVOLVIMENTO

As pesquisas com realidade virtual sugeriram por volta dos anos 60, mais sem grandes avanços devido a limitação tecnológica da época, com o decorrer dos anos a tecnologia foi se desenvolvendo ganhando força a partir dos anos 80, mais somente a partir dos anos 90 com os lançamentos dos novos consoles, ganhando a definição de simulação computadorizada que permite criar ambientes e interações similares à realidade (AUDI *et al.* 2018).

A utilização da realidade virtual é econômica, e existem diversos aparelhos que podem ser usados para sua aplicação, um dos mais usados é o XBOX 360, devido ao seu Kinect, possuindo um sensor de luz, proximidade e um sensor de movimento, onde o aparelho consegue mapear o movimento do paciente e representar o mesmo movimento no avatar utilizado no jogo. Na linha XBOX existem diversos jogos voltado para o *Kinect* tendo dois como principais: *Kinect Adventure* (possui uma grande variedade de jogos interno que necessitam movimentar os membros superiores, com ou sem o uso de membros inferiores, saltar, movimentar-se para frente ou para trás, agachar), e *Kinect Sport* (também possuindo diversos jogos internos relacionado a esportes, onde pode ser feita caminhada ou corrida estacionaria, movimentação lateral, chutar bola e jogar bola com as mãos) (LIMA, XAVIAER, RODRIGUES, 2021).

O Nintendo Wii é outro aparelho com grande taxa de utilização na realidade virtual, o aparelho possui controles onde o paciente pode segurar e realizar o movimento desejado e semelhante ao XBOX, o avatar ou o objeto do jogo entra em interação com esse movimento gerando essa imersão do paciente dentro do jogo, reforçando a

importância de se escolher um jogo dentro da necessidade do paciente, pensando no movimento ou funcionalidade que quer obter (PIMENTEL, SOARES, 2020).

2.1 Relato de Casos

Rocha (2021), realizou uma pesquisa com realidade virtual não-imersiva (RVNI) no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, utilizando uma amostra de 4 indivíduos, com a idade de 62 a 73 anos, sendo 3 do sexo masculino e 1 feminino, todos pós AVC isquêmico com controle de tronco, força muscular grau 3. A fisioterapia era realizada 2 vezes ao dia durante a semana e 1 vez ao dia nos finais de semana. O processo era realizado através de um *notebook* onde se utilizou um jogo desenvolvido pela *Leap Motion Controller* em São Francisco na Califórnia nos Estados Unidos, chamado de *AVenCer*, que consiste de 4 fases diferentes de encaixes de figuras geométricas (cada fase possui 4 figuras geométricas e 4 encaixes geométricos), onde os pacientes teriam um tempo máximo de 10 minutos e uma pontuação máxima de 400 pontos. Paciente A – apresentou redução de 43.55% do tempo comparando a primeira e a última sessão, e realizando 28.3% abaixo do tempo máximo de execução. Paciente B – manteve o tempo de execução, e apresentou aumento de 30.7% na pontuação do jogo comparando a primeira e a última sessão. Paciente C – sem redução do tempo de execução, único paciente que teve redução da pontuação da primeira para última sessão. Paciente D – obteve redução do tempo de execução em 31.9%, e um aumento na pontuação do jogo de 62.5% comparando a primeira e a última sessão.

Segundo a pesquisa realizada por Pavão *et al.* (2013), tendo como amostra 1 indivíduo do sexo masculino de 46 anos, com acometimento de AVC há um ano, apresentando deambulação funcional e grau II na escala modificada da *Ashworth*, como meio de avaliação foi usado o dinamômetro, como protocolo foi usado o Nintendo Wii Fit, sendo a fisioterapia realizada 3x na semana, por 12 semanas com duração de 30 minutos, mais 2x na semana uso de cinesioterapia, treino de equilíbrio e uso de Estimulação Elétrica Funcional em dorsiflexores do tornozelo. Como resultado foi obtido um aumento de 67.05% de força, e diminuição de 26.05% no tempo de execução dos jogos.

Os casos clínicos apresentados mostram a eficácia da realidade virtual como ferramenta de reabilitação, onde pode ser usada de forma isolada ou em conjunto com cinesiologia, mostrando resultados promissores na recuperação do AVC, possuindo uma

resposta rápida e positiva em relação a funcionalidade do indivíduo o proporcionando um melhor prognóstico.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por mais que o uso da realidade virtual seja algo novo no ramo das terapias, ela tem ganhado cada vez mais, e tem-se mostrado uma grande aliada à fisioterapia pois existe uma grande variedade de jogos que podem ser usados especificamente para reabilitação. Cada paciente pode escolher o jogo que mais se adapte a ele, facilitando na sua recuperação, porém cabe ao profissional saber escolher o melhor tratamento com o uso da realidade virtual. Aquele mais benéfico para a recuperação do paciente, a realidade virtual está mostrando que pode ser usada não apenas para uso de recuperação física mais também mental, pois já existem estudos de sua utilização em terapias comportamentais, antiestresse, e até mesmo em uso para combater a depressão.

Por ser algo relativamente novo mesmo tendo o início de seu uso nos anos 1990 para 2000, ainda há escassez de pesquisas, sendo necessário incentivar e produzir uma grande variedade de estudos, por ter um amplo leque de utilidades, e em diversas áreas.

4 REFERÊNCIAS

AUDI, M. *et al.* Realidade virtual como tecnologia para reabilitação: estudo de caso, **Red. de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal**, v. 31, n. 60, p. 153-166, janeiro – março, 2018; Disponível: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial>. Acesso em: 25 ago. 2023.

ARAÚJO, J. F. O.; BRANDÃO, A. F.; DIAS D. R. C.; Immersive Brain Puzzle: aplicação de realidade virtual voltada à reabilitação de pacientes pós-AVC, Simpósio de Realidade Virtual d Aumentada (SVR). **Anais**, Rio de Janeiro – RJ, 2019. Disponível: https://sol.sbc.org.br/index.php/svr_estendido/article/view/8460. Acesso em: 27 ago. 2023.

GONÇALVES, C. S. *et al.* Os efeitos da realidade virtual no desempenho funcional da Marcha em pacientes adultos após acidente vascular cerebral (AVC), **Revista Ânima Educação**, 2022. Disponível: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/32501>. Acesso em: 25 ago. 2023.

LIMA, K. O.; XAVIER, A. M. H.; RODRIGUES, T. S.; A realidade virtual e o idoso com sequelas de acidente vascular encefálico, **Revista Longeviver**, n. 12, outubro a dezembro, São Paulo, p.89-93, 2021. Disponível: <https://revistalongeviver.com.br/index.php/revistaportal/article/viewFile/942/1001>. Acesso em: 30 ago.2023.

MARQUES, I. A.; **Jogo sério e realidade virtual na reabilitação do AVC crônico: protocolo individualizado**, 2019, Tese (Doutorado em ciências), Universidade Federal De Uberlândia – UFU, Uberlândia – MG, 2019. Disponível: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/27400>. Acesso em: 30 ago. 2023.

PAVÃO, S. L *et al.* O ambiente virtual como interface na reabilitação pós-AVE: relato de caso, **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 2, p. 455-462, abril-junho, 2013. Disponível: <https://www.scielo.br/j/fm/a/3ypPP7wKx6XZxfbnJHhF4YR/?lang=pt#>. Acesso em: 30 ago. 2023.

PIMENTEL, P. T.; SOARES, R. R.; O efeito da realidade virtual no equilíbrio de idosos: revisão de literatura, **Revista Saúde Dinâmica**, v. 6, n.4, 2 p. 84-99, 2020. Disponível: <http://143.202.53.158/index.php/sausedinamica/article/view/53/57>. Acesso em: 25 ago. 2023.

ROCHA, G. C.; Efeitos da utilização da realidade virtual não imersiva na reabilitação de membro superior de pacientes acometidos por AVC em um hospital público de Porto Alegre, **Clinical and Biomedical Research**, v. 41, n. 1, p. 53-56, 2021. Disponível <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1254974>. Acesso em: 25 ago. 2023.