

REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO PÓS AVE: REVISÃO INTEGRATIVA

Alessandra Sadi de Souza Garona¹

Patrícia Passos Martins²

Resumo:

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma das principais causas de incapacidade e mortalidade em todo o mundo, ocorrendo quando uma parte do cérebro deixa de receber oxigênio e nutrientes devido à interrupção do fluxo sanguíneo, resultando na morte de células cerebrais e problemas no sistema nervoso. A Realidade Virtual é uma tecnologia inovadora que cria ambientes digitais capaz de proporcionar uma experiência sensorial imersiva aos usuários, sendo um instrumento terapêutico usado para ampliar o meio de reabilitação, oferecendo aos pacientes uma abordagem de tratamento mais divertida.

Objetivo: o objetivo do presente estudo é analisar a eficácia da Realidade Virtual como uma ferramenta terapêutica na reabilitação de pacientes que enfrentam sequelas pós um episódio de Acidente Vascular Encefálico. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura onde foram realizadas buscas nas bases de dados: BVLS e LILACS, no período entre 2013 e 2023. **Resultados:** Dos 65 artigos selecionados, 23 foram encontrados na plataforma LILACS e 42 no BVLS. Concluído o processo de exclusão, permaneceram 4 estudos provenientes da LILACS e 1 da BVLS, totalizando os 5 artigos que compõem a amostra final desta revisão. **Conclusão:** Conclui-se que a Realidade Virtual é uma ferramenta nova e promissora para ajudar na reabilitação de pacientes que sofreram um Acidente Vascular Encefálico, pois torna o tratamento mais interessante e auxilia na melhoria das habilidades motoras e cognitivas, oferecendo um retorno imediato que permite ajustes rápidos nos movimentos.

Palavras-chaves: Realidade Virtual, Reabilitação e Acidente Vascular Encefálico.

Abstract:

Stroke is a leading cause of disability and mortality worldwide. It occurs when a portion of the brain is deprived of oxygen and nutrients due to interrupted blood flow, resulting in brain cell death and nervous system problems. Virtual Reality is an innovative technology that creates digital environments capable of providing

¹ Centro universitário Afya Itaperuna, Curso de Fisioterapia, Itaperuna – RJ, alessandrasadi@gmail.com

² Centro universitário Afya Itaperuna, Curso de Fisioterapia, Itaperuna – RJ, alessandrasadi@gmail.com

an immersive sensory experience for users. It is a therapeutic tool used to enhance rehabilitation, offering patients a more enjoyable treatment approach. Objective: This study aims to analyze the effectiveness of Virtual Reality as a therapeutic tool in the rehabilitation of patients experiencing post-stroke sequelae. Methodology: This is an integrative literature review, searching the BVLS and LILACS databases between 2013 and 2023. Results: Of the 65 articles selected, 23 were found in the LILACS platform and 42 in BVLS. After the exclusion process was completed, four studies from LILACS and one from BVLS remained, totaling the five articles that make up the final sample for this review. Conclusion: Virtual Reality is a promising new tool for assisting in the rehabilitation of patients who have suffered a stroke, as it makes treatment more engaging and helps improve motor and cognitive skills, offering immediate feedback that allows for rapid movement adjustments.

Keywords: Virtual Reality, Rehabilitation and Stroke.

Introdução

O acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma das principais causas de incapacidade e mortalidade em todo o mundo, tendo um impacto significativo na vida de muitos pacientes e de suas famílias. Ocorre quando uma parte do cérebro deixa de receber oxigênio e nutrientes devido à interrupção do fluxo sanguíneo, resultando na morte de células cerebrais e problemas no sistema nervoso. Isso pode acontecer devido ao bloqueio ou rompimento de um vaso sanguíneo. (Brandão; Lazoni; Pinto, 2023).

A Realidade Virtual surgiu como uma estratégia inovadora e promissora, capaz de alcançar resultados significativos no processo de reabilitação pós AVE. Uma tecnologia de alta performance capaz de viabilizar um ambiente em formato de simulado tridimensional, proporcionando a cada paciente uma experiência única, onde as atividades são personalizadas a fim de atender as necessidades específicas de cada um. (Filho; Tritany, 2022).

Nesses ambientes simulados, os usuários podem interagir de maneira semelhante ao mundo real. Por meio de dispositivos como óculos de realidade

virtual e luvas sensoriais, os usuários são transportados para ambientes virtuais tridimensionais, onde podem explorar e manipular objetos como se estivessem fisicamente presentes. Essa tecnologia tem sido um instrumento terapêutico usado para ampliar o meio de reabilitação, oferecendo aos pacientes uma abordagem de tratamento mais divertida. (Meireles et al., 2021).

Esse trabalho se justifica devido a Realidade Virtual (RV) se apresentar como uma ferramenta inovadora e eficaz na reabilitação de pacientes que sofreram Acidente Vascular Encefálico (AVE), permitindo a criação de ambientes simulados onde os pacientes podem praticar movimentos e tarefas sem o risco de lesões adicionais.

A utilização da Realidade Virtual na reabilitação pós-AVE, permite maior engajamento e motivação do paciente durante as sessões de reabilitação, com a expectativa de uma recuperação mais rápida e eficaz das habilidades motoras.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que se caracteriza por um método de pesquisa relevante para o campo da saúde, visto que possibilita a síntese e análise da temática investigada.

A busca foi realizada nas bases de dados Lilacs e BVLS. Os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) foram, em português: Realidade Virtual e Acidente Vascular Encefálico, e em inglês, Virtual Reality e Brain Stroke.

Acerca dos critérios de exclusão, foram definidos: estudos observacionais, longitudinais, analíticos e comparativos. Ressalta-se ainda que artigos encontrados em mais de uma base de dados serão contabilizados apenas uma única vez.

Para seleção, ocorreu uma leitura através de títulos, resumos e leitura íntegra dos textos, quando houver necessidade, como método de seleção de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Após estas buscas, foram contabilizados o número total de artigos aceitos.

Na fase do processo de análise, foram coletados dados referentes ao período como: títulos, autores, ano da publicação, e ao estudo como: referencial

teórico, objetivo alcançado, aspectos metodológicos, tipo de estudos e resultados.

Resultados e Discussões

Na presente revisão de literatura 5 estudos que atenderam aos critérios de inclusão, sendo composto de revisões sistemáticas e integrativas, voltados para investigar a eficácia da Realidade Virtual na reabilitação de pacientes acometidos por Acidente Vascular Encefálico (AVE).

No quadro 1 são apresentados a amostra total dos estudos, de acordo com as bases de dados pesquisadas. Dos 65 artigos selecionados, 23 foram encontrados na plataforma LILACS e 42 no BVLS. Concluído o processo de exclusão, permaneceram 4 estudos provenientes da LILACS e 1 da BVLS, totalizando os 5 artigos que compõem a amostra final desta revisão.

Quadro 1 – Bases de dados consultadas e quantidade de artigos que compuseram a amostra do estudo

Base de dados	Combinação de palavras-chave	Artigos encontrados	Artigos que atendem aos critérios de inclusão	Artigos que atendem aos critérios de exclusão	Amostra
LILACS	Realidade Virtual e Acidente Vascular Encefálico	23	4	18	4
BVLS	Realidade Virtual e Acidente Vascular Encefálico	42	1	41	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

No quadro 2, são apresentados os resultados referentes a pesquisa realizada, cujos dados foram organizados pelo ano de publicação, autores, título, objetivos e síntese das respectivas conclusões.

Quadro 2. Caracterização dos estudos

Ano	Autores	Título	Objetivos	Síntese das Conclusões
-----	---------	--------	-----------	------------------------

2017	Tonetta et al.	Realidade virtual em pacientes pós-acidente vascular cerebral: revisão sistemática com metanálise	Avaliar a eficácia da realidade virtual na reabilitação de pacientes pós-AVC com base em ensaios clínicos randomizados	A RV demonstrou efeitos positivos no equilíbrio, função motora de membros superiores e função manual; os resultados foram estatisticamente significativos.
2021	Coutinho et al.	Realidade virtual na reabilitação da marcha após AVE: revisão de literatura	Investigar os benefícios da RV na recuperação da marcha em pacientes pós-AVE	A RV promoveu melhora na mobilidade, equilíbrio, marcha e motivação dos pacientes, sendo um recurso promissor na fisioterapia.
2023	Campos et al.	Os efeitos da realidade virtual para reabilitação de paciente pós-AVE	Analisar o impacto da realidade virtual na recuperação funcional e qualidade de vida após AVC	A RV mostrou-se eficaz como ferramenta complementar, contribuindo para o engajamento e a evolução funcional dos pacientes, com destaque para o aspecto lúdico.
2024	Santos et al.	A eficácia da realidade virtual na reabilitação pós-AVC: uma revisão sistemática da literatura	Avaliar evidências científicas sobre a eficácia da RV na recuperação de pacientes após AVC	A RV demonstrou benefícios motores, cognitivos e emocionais. Houve melhora na neuroplasticidade e no engajamento, apesar de limitações metodológicas dos estudos.
2025	Carneiro et al.	Impacto da realidade virtual na reabilitação de pacientes pós-AVC: revisão integrativa	Identificar como a RV, combinada ou não com outras tecnologias (ex. robótica), influencia na reabilitação	A combinação de RV com robótica apresentou melhor resultados na recuperação funcional e motora, sendo superior à fisioterapia convencional isolada.

Fonte:Elaborada pelo autor (2025)

Os avanços tecnológicos têm contribuído de forma significativa para a área da saúde, agregando qualidade ao atendimento e proporcionando resultados mais eficazes. Os profissionais da fisioterapia, que atuam diretamente na prevenção e reabilitação, têm adotado a Realidade Virtual (RV), como recurso inovador no cuidado dos pacientes. Essa tecnologia vem consolidando como uma ferramenta inovadora e promissora, oferecendo novas possibilidades terapêuticas a pacientes acometidos por um Acidente Vascular Encefálico (AVE). A Realidade Virtual, tem sido considerada diferencial no processo de reabilitação e, com base nos estudos analisados, os resultados registrados pelos autores a seguir se complementam, reforçando sua eficácia quando comparada à reabilitação tradicional.

Dentre os autores selecionados para esta análise, o estudo de Tonetta et al. (2017), se destaca por ser um dos primeiros a evidenciar os progressos conquistados em pacientes em fase de reabilitação após um Acidente Vascular Encefálico (AVE). Os pesquisadores perceberam melhorias significativas, em especial no equilíbrio e na marcha, de pessoas que se submeteram a aparelhos como Wii Fit, mesmo que sendo um recurso um pouco mais simples. Além dos benefícios físicos, o estudo em questão trouxe como diferencial, os ambientes virtuais simulados, proporcionando aos pacientes sessões realizadas de forma mais divertida e interessante, o que acaba resultando em maior motivação e maior aderência no tratamento.

As pesquisas apontam que os resultados não se limitam ao progresso físico, estendendo-se também as funções cognitiva e neurológicas. Coutinho et al. (2021) investigam com mais detalhamento a aplicação da Realidade Virtual na reabilitação da marcha. A abordagem apresenta semelhança com a de Tonetta et al. (2017), entretanto, os dispositivos mencionados são mais avançados. Durante o tratamento regiões específicas do cérebro são ativadas, o que indica que a neuroplasticidade tem papel indispensável na reabilitação de um paciente pós AVE. Além de esteiras com cenários virtuais, o estudo também destaca sistemas de feedback sensorial como diferencial tecnológico.

A realidade virtual tem se apresentado como uma abordagem fisioterapêutica extremamente positiva, no fortalecimento muscular, amplitude de

movimento, coordenação motora com evidências claras no equilíbrio e marcha. Campos et al. (2023) e Santos et al. (2024) reforçam em seus estudos a contribuição eficiente da Realidade Virtual no processo de reabilitação de pacientes pós AVE, entretanto, de forma mais abrangente que os autores anteriores, incluindo protocolos voltados tanto para membros superiores quanto inferiores. Campos et al. (2023), traz como diferencial as tecnologias imersiva e não imersiva como por exemplo Leap Motion Controller, com foco nos membros superiores, Nintendo Wii, Wii Fit e Wii Balance Board, voltado para equilíbrio e funcionalidades dos membros inferiores. Os recursos permitem criar cenários realistas e interativos com feedback visual, tátil e auditivo em tempo real, possibilitando ajustes imediatos nos movimentos dos pacientes, contribuindo para uma recuperação mais rápida.

A realidade virtual tem se destacado não apenas pelos avanços motores proporcionados, mas também pelos benefícios cognitivos associados, como como aumento da atenção, memória, capacidade de planejamento e tomada de decisão, os quais contribuem diretamente na autonomia cotidiana do paciente e favorecem sua reintegração às atividades diárias. Santos et al. (2024) destacam, em seus estudos, o quanto as variáveis cognitivas e emocionais podem impactar significativamente no processo de reabilitação. Essa contribuição se mostra extremamente relevante, considerando que os fatores psicológicos de pessoas que vivenciaram um AVE costumam ser profundamente afetados pelas limitações físicas e pelas mudanças bruscas na rotina imposta pelas novas condição.

Embora a Realidade Virtual esteja cada vez mais consolidada como uma ferramenta promissora e inovadora no contexto da reabilitação de pacientes que acometidos um Acidente Vascular Encefálico (AVE), ainda persistem desafios relevantes a serem enfrentados. Carneiro et al. (2025), evidencia de forma expressiva o potencial atribuído a Realidade Virtual quando integrada a robótica e a neuromodulação no processo de recuperação motora, especialmente dos membros superiores, onde os estímulos manipulados intencionalmente potencializam o aprendizado motor. Meireles et al. (2021) reforçam as evidências já apresentadas por outros autores, ao demonstrar os benefícios funcionais na coordenação motora fina, mesmo quando em comparação aos métodos

tradicionais. Apesar de todos os impactos positivos com melhoras visíveis, é necessário considerar que os padrões de acesso e a implantação ainda é elevado, havendo a carência significativa relacionada ao alto custo dos equipamentos, sem contar que ainda à necessidade de constante atualização dos profissionais e à ausência de padronização nos protocolos terapêuticos.

A Realidade Virtual tem se mostrando um recurso valioso no processo de reabilitação de pacientes pós AVE. A utilização dessa tecnologia torna as intervenções terapêuticas mais eficazes, colaborando para a melhora da qualidade de vida dos pacientes. No entanto, para que a Realidade Virtual seja consolidada como uma ferramenta efetiva e amplamente acessível, são necessários constância nos estudos. Os investimentos em pesquisas que permitirá expandir o conhecimento, vencendo as limitações, fortalecendo as bases científicas sustenta sua aplicação nas clínicas

Considerações Finais

A conclusão deste estudo mostra que a Realidade Virtual (RV) é uma ferramenta nova e promissora para ajudar na reabilitação de pacientes que sofreram um Acidente Vascular Encefálico (AVE). Os dados indicam que a RV torna o tratamento mais interessante e auxilia na melhoria das habilidades motoras e cognitivas, oferecendo um retorno imediato que permite ajustes rápidos nos movimentos. Embora seja uma tecnologia que vem ganhando força com os avanços recentes, ainda há muito a explorar. É evidente que a RV pode transformar a forma como realizamos a reabilitação, contribuindo para uma melhor qualidade de vida dos pacientes. Assim, a continuidade das pesquisas é fundamental para validar e aprimorar essa abordagem terapêutica inovadora.

Referências

BARILII, E.; EBECKEN, N.; CUNHA, G. **A tecnologia de realidade virtual como recurso para formação em saúde pública à distância: uma aplicação para a aprendizagem dos procedimentos antropométricos.** Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 16, n. Supl. 1, p. 1247-1256, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/TY5NvtHMZLx8tbChc6jmvFJ/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em: 30 maio 2024.

BRANDÃO, C. P.; LAZONI, G. M. M.; PINTO, I.C.M. **Rede de atenção às urgências e emergências: atendimento ao acidente vascular cerebral**. São Paulo, 2022. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ape/a/B4vf4P5HV3MmTtGx7wHb7dy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 25 de maio de 2024.

CAMPOS, C. A.; BARBOSA, F. M.; SOUSA, L.M; GUIMARÃES, J.F. **Os efeitos da realidade virtual para reabilitação de paciente pós-AVE: uma revisão sistemática da literatura**. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11778/5287> . Acesso em 15 de abril de 2025.

CARNEIRO, G. B.; BINDA, V. N.; MOREIRA, W.; MELO, D. S.; MACHADO, A. A. A.; CASSANI, Y. T. R.; KAZMIERCZAK JUNIOR, D. S.; OLIVEIRA, F. A. C.; ARAUJO, H. B.; GOMES, D. R. M. **Controle de tronco, equilíbrio e capacidade de transferência de peso após acidente vascular encefálico: ferramentas de aferição e acompanhamento**. Salvador, Fisioterapia Brasil 2018. Disponível em: <https://www.journalmbr.com.br/index.php/jmbr/article/view/646>. Acesso em 28 de maio de 2025.

COSTA, A. R.; SILVA, P. L. O.; JACÓBSEN, R. T. **Plasticidade cerebral: conceito(s), contribuições ao avanço científico e estudos brasileiros na área de Letras**. Fortaleza, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/50502/1/2019_art_arcostaplosilva.pdf. Acesso em 26 de maio de 2024.

COUTINHO, D. L. L. N. **Realidade virtual na reabilitação da marcha após AVE: revisão de literatura**. Disponível em: <https://revistas.ung.br/saude/article/view/4479>. Acesso em 28 de maio de 2025.

FILHO, B. A. B. S.; TRITANY, E. F. **Realidade virtual imersiva nos Cuidados Paliativos: perspectivas para a Reabilitação Total**. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, 30, e 3024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/7krw5PLCxp5SxgCQrBcFzJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 25 de maio de 2025.

GONÇALVES, M. G.; PIVA, M. F. L.; MARQUES, C. L. S.; COSTA, R. D. M.; BAZAN, R.; LUVIZUTTO, G. J.; BETTING, L. E. G. G. **Efeitos da terapia de realidade virtual na função do membro superior após AVC e o papel da neuroimagem como preditor de melhor resposta**. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/SyQZGwx5PNQ49Ch4SdZrfvC/abstract/?lang=pt>. Acesso em 10 de abril de 2025.

LIMA, R. J.; PIMENTA, C. J. L.; FRAZÃO, M. C. L. O.; FERREIRA, G. R. S.; COSTA, T.F; VIANA, L. R. C.; MARTINS, K. P.; COSTA, K. N. F. M. C. **Capacidade funcional e apoio social de pessoas acometidas por acidente vascular encefálico**. Minas Gerais, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/gprpq4MgK4sbNGyDSFzRL9c/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 25 de maio de 2024.

MARTEL, M. R.F.; COLUSSI, E. L.; MARCHI, A. C. B.; **Efeitos da intervenção com game na atenção e na independência funcional em idosos após acidente vascular encefálico**. Passo Fundo, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/QvP446hnY69fYLS4LYsSGBd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 16 de abril de 2024.

MEIRELES, C. V.; FERREIRA, S. F.; AVELINO, P.R.; MENEZES, K. K. P. **Efeitos do treino de realidade virtual na coordenação motora dos membros superiores de indivíduos após acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática com meta-análise**. Belo Horizonte, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fp/a/MZX4jb9hTSchnzhpF5bzZdQ/?format=pdf&lang=pt> .

Acesso em 10 de abril de 2024.

PAVÃO, S. L.; SOUSA, N. V.C; OLIVEIRA, C. M.; CASTRO, P. C.G.; SANTOS, M. C. M. **O ambiente virtual como interface na reabilitação pós-AVE: relato de caso Fisioter.** Mov., Curitiba, v. 26, n. 2, p. 455-462, abr./jun. 2013. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fm/a/3ypPP7wkx6XZxfbnJHhF4YR/?lang=pt#:~:text=Nesse%20contexto%2C%20a%20Realidade%20Virtual,de%20um%20indiv%C3%ADduo%20p%C3%B3s%2DAVE> . Acesso em 10 de abril de 2024.

RODRIGUES-BARONI, J.M; NASCIMENTO, L. R.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. **Treino direcionado à marcha associado ao uso de realidade virtual aumenta a velocidade de marcha de indivíduos com hemiparesia crônica: revisão sistemática com metanálise.** Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/SGX7mKHVfMPHbp7tgWQwmKN/?lang=pt>.

Acesso em 15 de abril de 2024.

SANTOS, L.M.; NETO, E.M.S.; BARRETO, G.C.P.; OLIVEIRA, M.C.A; CAVALCANTE, P.A.B.; CÂMARA, P.V.M; SOUZA, M.C.T; LEMOS, G. A.; NETO, C.B.; ALMEIDA, W.R.C.; SILTON, G. A. F.C.; FRIAS, L. G. **A eficácia da realidade virtual na reabilitação pós-AVC: uma revisão sistemática da literatura.** Disponível em:

<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/11224>.

Acesso em 28 de maio de 2025.

SOUZA, D. C. B.; SANTOS, M. S.; RIBEIRO, N. M. S.; MALDONADO, I. L. **Controle de tronco, equilíbrio e capacidade de transferência de peso após acidente vascular encefálico: ferramentas de aferição e acompanhamento.** Brasil 2018. Disponível em:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/07/1280978/control-de-tronco->

[equilibrio-e-capacidade-de-transferencia-de_PJhLVik.pdf](#). Acesso em 28 de maio de 2024.

TONETTA, M. C.; ROSA, L. F.; GERZSON, L. R.; SBRUZZI, G.; ALMEIDA, C. S. **Realidade virtual em pacientes pós-acidente vascular cerebral: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados**. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-884217>. Acesso em 28 de maio de 2025.

XAVIER-ROCHA, T. B.; CARNEIRO, L.; MARTINS, G. C.; VILELA-JÚNIOR, G. B.; PASSOS, R. P.; PUPE, C. C. B.; NASCIMENTO, O. J. M.; HAIKAL, D. S. A.; MONTEIRO-JUNIOR, R. S. **A utilização do Xbox/Kinect na reabilitação pós-acidente vascular cerebral: uma revisão sistemática**. Minas Gerais, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/THT84snJgk8DgRpcrfCdn5z/abstract/?lang=pt#>. Acesso em 16 de abril de 2024.