

DOI: <https://doi.org/10.26694/jcshu-ufpi.v8i3.7165>

## PRINCIPAIS SEQUELAS DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL E ESTRATÉGIAS DE REABILITAÇÃO: UMA REVISÃO DE REVISÕES

MAIN SEQUELAE OF STROKE AND REHABILITATION STRATEGIES: A REVIEW OF REVIEWS (ALL REVIEW)

*Lucas Sabino Oliveira<sup>1</sup>, Guilherme de Sousa Avelino<sup>2</sup>, Aldo José Silva de Castro Costa<sup>3</sup>, Francisco Vinicius Teles Rocha<sup>4</sup>, Carla Maria de Carvalho Leite<sup>5</sup>, Arquimedes Cavalcante Cardoso<sup>6</sup>*

<sup>1</sup> Acadêmico de Medicina na Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil. e-mail:



[lucas\\_sabino\\_oliveira@ufpi.edu.br](mailto:lucas_sabino_oliveira@ufpi.edu.br)  



<sup>2</sup> Acadêmico de Medicina na Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil. e-mail:



[guilhermeavelino.ga25@gmail.com](mailto:guilhermeavelino.ga25@gmail.com)  

<sup>3</sup> Acadêmico de Medicina na Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil. e-mail: [aldojosedecastro@gmail.com](mailto:aldojosedecastro@gmail.com)



<sup>4</sup> Mestrado em andamento em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Brasil. Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil. e-mail: [fviniustr@gmail.com](mailto:fviniustr@gmail.com)  

<sup>5</sup> Doutorado em Odontologia (Endodontia) pela Universidade de Ribeirão Preto, UNAERP, Brasil. Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Brasil. Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Brasil. e-mail: [carla.anatomia@gmail.com](mailto:carla.anatomia@gmail.com)  

<sup>6</sup> Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil. Mestrado em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil. Graduação em Medicina pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Brasil. e-mail: [arquimedes@ufpi.edu.br](mailto:arquimedes@ufpi.edu.br)  

### RESUMO

**Objetivo:** Consolidar as principais sequelas do Acidente Vascular Cerebral (AVC) e as estratégias de reabilitação descritas na literatura, de modo a subsidiar práticas clínicas e o desenvolvimento de ferramentas digitais de apoio. **Métodos:** Revisão de revisões (All review), realizada em fevereiro de 2025, no Departamento de Morfologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), seguindo o protocolo PRISMA. As buscas foram feitas nas bases PubMed, PEDro e SciELO, com descritores validados pelo DeCS e MeSH. Foram incluídas revisões publicadas nos últimos dez anos, em português e inglês, e excluídos estudos duplicados, relatos de caso, editoriais e publicações não pertinentes. O processo de seleção está representado no fluxograma PRISMA, e os dados foram organizados no Zotero. **Resultados:** Foram incluídos 19 estudos distintos. As intervenções identificadas abrangeram terapias tradicionais, como a Terapia de Movimento Induzido por Restrição (CIMT) e

a estimulação elétrica neuromuscular, além de abordagens modernas como robótica, realidade virtual, neuromodulação e aplicativos digitais. A Tabela I reuniu déficits abordados, intervenções, eficácia e níveis de evidência. **Conclusão:** As estratégias de reabilitação neuromotora pós-AVC vêm se diversificando, combinando terapias convencionais e tecnologias emergentes, com impacto positivo na função motora. A sistematização das sequelas mais frequentes fornece subsídios para protocolos clínicos e para o desenvolvimento de soluções digitais voltadas à recuperação funcional.

Descritores: Acidente Vascular Cerebral; Reabilitação; Paresia.

## ABSTRACT

**Objective:** To consolidate the main sequelae of Stroke and the rehabilitation strategies described in the literature, in order to support clinical practices and the development of digital support tools. **Methods:** Review of reviews (All review), conducted in February 2025 at the Department of Morphology of the Federal University of Piauí (UFPI), following the PRISMA protocol. Searches were carried out in the PubMed, PEDro, and SciELO databases, using descriptors validated by DeCS and MeSH. Reviews published in the last ten years, in Portuguese and English, were included, while duplicate studies, case reports, editorials, and non-relevant publications were excluded. The selection process is represented in the PRISMA flowchart, and the data were organized in Zotero. **Results:** Nineteen distinct studies were included. The identified interventions encompassed traditional therapies, such as Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) and neuromuscular electrical stimulation, as well as modern approaches including robotics, virtual reality, neuromodulation, and digital applications. Table I summarized the targeted deficits, interventions, effectiveness, and levels of evidence. **Conclusion:** Post-stroke neuromotor rehabilitation strategies have been diversifying, combining conventional therapies and emerging technologies, with a positive impact on motor function. The systematization of the most frequent sequelae provides support for clinical protocols and for the development of digital solutions aimed at functional recovery.

Descriptors: Stroke; Rehabilitation; Paresis.

**Correspondência:** Lucas Sabino Oliveira. Acadêmico de Medicina na Universidade Federal do Piauí. Teresina, Piauí, Brasil. e-mail: [lucas\\_sabino\\_oliveira@ufpi.edu.br](mailto:lucas_sabino_oliveira@ufpi.edu.br)

**Editado por:**

Marcelo Cunha de Andrade

*Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí – HU-UFPI, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - EBSEH*

### Como citar este artigo (Vancouver):

Oliveira LS, Guilherme de Sousa Avelino GS, Costa AJSC, Rocha FVT, Leite CMC, Cardoso AC. Principais sequelas do acidente vascular cerebral e estratégias de reabilitação: uma revisão de revisões. J. Ciênc. Saúde [internet]. 2025 [acesso em: dia mês abreviado ano]; JCS HU-UFPI. Jan. - Abr. 2025;8(3):e7165. DOI: <https://doi.org/10.26694/jcshu-ufpi.v8i3.7165>

Esta obra está licenciada sob uma Licença *Creative Commons* [Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



## INTRODUÇÃO

---

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo, sendo frequentemente responsável por déficits neurológicos persistentes que comprometem a qualidade de vida dos pacientes<sup>(1)</sup>. Esses desfechos incluem limitações motoras, cognitivas e funcionais, que repercutem não apenas no indivíduo acometido, mas também em familiares e cuidadores, aumentando a sobrecarga emocional e social<sup>(1)</sup>.

A reabilitação neuromotora pós-AVC tem como finalidade restaurar funções motoras e promover a independência funcional, desempenhando papel central na recuperação<sup>(1)</sup>. Diversas estratégias vêm sendo empregadas nesse contexto, com destaque para a estimulação elétrica funcional (FES), recurso que utiliza correntes elétricas de baixa intensidade para induzir contrações musculares em músculos paréticos, favorecendo a redução da espasticidade e a melhoria da função motora<sup>(2)</sup>.

Técnicas de neuromodulação não invasiva, como a estimulação transcraniana por corrente contínua (tDCS) e a estimulação magnética transcraniana (TMS), também têm demonstrado potencial para promover a neuroplasticidade e acelerar a recuperação funcional de pacientes após o AVC<sup>(3)</sup>. Em paralelo, a reabilitação intensiva, caracterizada por sessões frequentes e de alta intensidade, tem sido associada a ganhos significativos na força muscular, mobilidade e coordenação, além de reduzir complicações relacionadas à imobilidade.<sup>(4)</sup>

Outras abordagens complementares, como a terapia de espelho, hidroterapia, dry needling, eletroacupuntura, kinesiotaping, plataforma vibratória, crioterapia, aplicação de toxina botulínica e o método Bobath, também são utilizadas na reabilitação de pacientes com espasticidade pós-AVC<sup>(5)</sup>. Essas modalidades oferecem benefícios específicos e reforçam a importância de planos de tratamento individualizados e multimodais.

Apesar das diversas estratégias disponíveis, ainda há lacunas no entendimento integrado sobre quais são as sequelas mais recorrentes após o AVC. A sistematização dessas informações é essencial para direcionar práticas clínicas e fundamentar o desenvolvimento de novas soluções, como aplicativos de reabilitação digital que considerem de forma abrangente os desafios enfrentados pelos pacientes.

Diante disso, o presente estudo compõe a segunda fase de um Projeto de Iniciação Tecnológica (PIBIT) executado pelo grupo de pesquisa INOVAR da UFPI e tem como objetivo apresentar uma tabela consolidada, elaborada a partir de revisão de literatura, com as principais sequelas do AVC, de modo a subsidiar estratégias de reabilitação e orientar o desenvolvimento de ferramentas digitais voltadas para essa população.

## MÉTODOS

---

Trata-se de uma All review (Revisão de revisões) realizada em fevereiro de 2025, seguindo o protocolo PRISMA de pesquisa<sup>(6)</sup>. O estudo foi conduzido no Departamento de Morfologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil.

A questão norteadora estabelecida para a revisão foi: “Quais as principais modalidades fisioterapêuticas utilizadas na reabilitação de déficits motores pós-AVC?”. Para a busca, selecionaram-se os descritores “Acidente Vascular Cerebral”, “Reabilitação” e “Paresia” e seus correspondentes em inglês Stroke, Rehabilitation e Paresis, todos validados pela plataforma DeCS (Descritores em Ciências da Saúde). O operador booleano “AND” foi empregado para combinar os descritores e refinar os resultados.

A população/amostra da revisão foi composta por artigos científicos completos, publicados em português e inglês, que atenderam aos filtros definidos. Foram incluídas apenas revisões de literatura publicadas nos últimos 10 anos, disponíveis integralmente nas bases selecionadas. Como critérios de exclusão, eliminaram-se estudos duplicados, artigos não relacionados à questão de pesquisa, relatos de caso, editoriais e demais publicações que não correspondiam ao escopo do estudo.

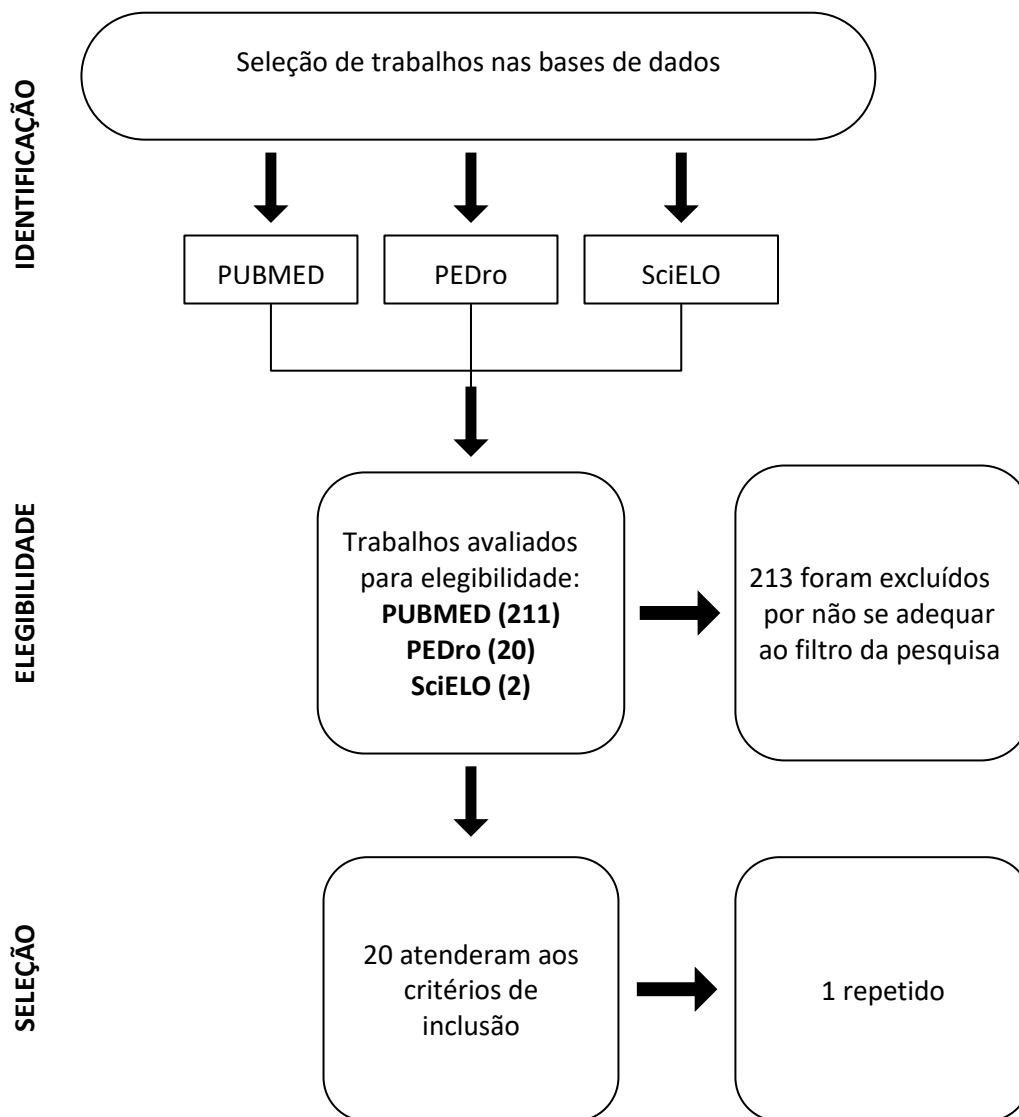
As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, PEDro e SciELO, aplicando-se os filtros (artigos de revisão) internos de cada plataforma. O processo de triagem ocorreu em duas etapas: (i) leitura inicial de títulos e resumos e (ii) leitura completa dos textos potencialmente elegíveis.

O instrumento de coleta e organização dos dados foi o software Zotero, utilizado como gerenciador de referências. As variáveis extraídas incluíram: autores, ano de publicação, modalidade fisioterapêutica

estudada, tipo de seqüela abordada e principais resultados relatados. A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva e qualitativa, com síntese narrativa das evidências disponíveis.

Todas as etapas metodológicas estão representadas de forma esquemática no Fluxograma I, elaborado conforme as recomendações do PRISMA, demonstrando o processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos.

**Fluxograma - Etapas da pesquisa.**



Fonte: autoria própria.

Por se tratar de uma revisão de literatura, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que não foram utilizados dados primários de seres humanos.

## RESULTADOS

A pesquisa, conforme delineada na metodologia, resultou na identificação de 17 artigos na base de dados PubMed, 3 no banco de dados PEDro e 0 na SciELO. No entanto, observou-se que um dos artigos presentes no PEDro já constava na lista obtida do PubMed, sendo, portanto, considerado duplicado. Dessa forma, esta revisão consolidada apresenta um

total de 19 estudos distintos que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos.

A Tabela I sintetiza informações relevantes de cada estudo, incluindo o número de identificação, autores e ano de publicação, o déficit neurológico abordado, a intervenção aplicada, os resultados obtidos, a eficácia relatada e o nível de evidência correspondente. Essa organização permite uma visão abrangente das abordagens terapêuticas investigadas e de sua eficácia no tratamento de déficits motores decorrentes de condições neurológicas, como acidente vascular cerebral (AVC), esclerose múltipla e lesões medulares.

**Tabela - artigos por base de dados**

PubMed				
Nº	AUTOR E ANO	DÉFICIT ABORDADO	ABORDAGEM, RESULTADOS E EFICÁCIA	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
*1º	Corbetta D. et al., 2015	Hemiparesia após AVC	Terapia de movimento induzida por restrição (CIMT) mostrou melhora na função motora e mobilidade dos membros superiores.	Baseado em diretrizes e revisões sistemáticas (evidência moderada).
2º	François Bethoux, 2015	Espasticidade pós-AVC	Combinação de tratamentos farmacológicos (baclofeno, toxina botulínica) e não farmacológicos (alongamento, fortalecimento).	Baseado em revisão de evidências clínicas e estudos especializados.
3º	Christophe Duret e Stefano Mazzoleni, 2017	Hemiparesia, esclerose múltipla, Parkinson, lesões medulares e neuropatias periféricas	Uso de robôs para reabilitação intensiva e controlada; melhora na função motora e estímulo à neuroplasticidade em múltiplas condições neurológicas.	Evidências preliminares; baseado em estudos pilotos e revisões científicas.
4º	Adriana Bastos Conforto et al., 2018	Paresia no membro superior pós-AVC	Estimulação sensorial periférica repetitiva (RPSS) aumentou significativamente a performance motora, especialmente em pacientes na fase crônica do AVC.	Baseado em meta-análise e revisões sistemáticas, com significância estatística moderada.
5º	Khatkova S.E. et al., 2019	Transtornos de marcha pós-AVC	Combinação de reabilitação motora com injeções de toxina botulínica para redução da espasticidade; melhora significativa na qualidade da marcha.	Baseado em estudos clínicos e revisões sistemáticas; evidência moderada.
6º	Petrikov SS et al., 2019	Distúrbios motores pós-	Utilização de tecnologias de realidade virtual (RV) combinadas	Baseado em estudos preliminares e revisões

		lesões focais cerebrais	com métodos tradicionais para reabilitação motora; melhora significativa na força muscular e controle motor.	sistemáticas.
7º	Maier et al., 2019	Função motora do membro superior após AVC	Reabilitação com VR específica (SVR) mostrou impacto significativo na função e atividade motoras, enquanto a VR não específica (NSVR) não teve efeito relevante.	Baseado em estudos randomizados controlados (evidência moderada).
8º	Giovanni Morone et al., 2020	Paresia no membro superior pós-AVC	Terapia com robôs para reabilitação intensiva, orientada a tarefas e mensurável. Resultados positivos em casos específicos, mas variáveis de acordo com o tipo de dispositivo e características do paciente.	Baseado em revisões e estudos clínicos. Evidência variável dependendo do dispositivo e protocolo.
9º	Renah Karamians et al., 2020	Função motora do membro superior pós-AVC	Intervenções baseadas em realidade virtual (RV) e jogos mostraram 28,5% de melhora proporcional na função, superando tratamentos convencionais em 10,4%.	Baseado em meta-análise de ensaios clínicos randomizados (evidência moderada).
10º	Stockley et al., 2020	Limitações na atividade do membro superior pós-AVC	Prática mental (MP) mostrou eficácia na redução de limitações de atividades do membro superior, especialmente nos primeiros 3 meses após o AVC.	Baseado em meta-análise de estudos randomizados controlados (moderada evidência).
11º	Dhanasekar Karukkupalayam Ramasamy et al., 2019	Hipercatabolismo muscular pós-AVC	Suplementação de aminoácidos mostrou prevenir perda muscular, melhorar força e função física durante a reabilitação.	Baseado em revisões sistemáticas e estudos clínicos (evidência moderada).
12º	Vabalaite et al., 2021	Paresia no membro superior pós-AVC	Uso de rTMS de alta frequência (10 Hz) no hemisfério ipsilesional aumentou a função motora do membro superior, com melhora nos escores Fugl-Meyer e outros testes motores.	Baseado em ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas (boa qualidade metodológica).
13º	Anne-Gaëlle Grosmaire et al., 2022	Paresia do membro superior pós-AVC	A Terapia assistida por robôs fornece treinamento intensivo, repetitivo e adaptativo, melhorando déficits motores; impacto funcional ainda incerto.	Baseado em evidências descritas por revisões narrativas e experiência clínica.
14º	Stephen G. Szeto et al., 2023	Paresia motora, afasia e negligência	Aplicativos de terapia, vídeos de reabilitação e lembretes melhoraram a adesão a exercícios, mobilidade e comunicação; resultados limitados para outros déficits e funções.	Baseado em 11 RCTs e 18 estudos quase-experimentais; evidência variada.

15º	Höhler C. et al., 2023	Paresia no membro superior pós-AVC	Neuropróteses híbridas (combinação de robôs e estimulação elétrica funcional) resultaram em melhora significativa na função do membro superior com efeitos persistentes por até 3 meses após a intervenção.	Baseado em meta-análise de estudos randomizados controlados e revisões narrativas. Evidência moderada.
16º	Mei-Fen Sung, Jeong Hoon Lim, 2023	Hemiparesia atáxica	Reabilitação com ênfase em neuroplasticidade e uso de estimulação magnética transcraniana repetitiva; resultados promissores iniciais, mas não conclusivos.	Baseado em revisão narrativa e estudos preliminares (evidência limitada).
17º	Mia Kolmos et al., 2025	Paresia do membro superior em fase subaguda pós-AVC	Avaliação da recuperação motora do membro superior sob cuidados habituais (UC) usando medidas como FMA-UE e ARAT; ganhos clínicos significativos acima do MCID foram observados em várias fases (4 a 24 semanas).	Baseado em meta-análise e revisão sistemática; evidência consistente e robusta.
<b>PEDro</b>				
Nº	AUTOR E ANO	DÉFICIT ABORDADO	ABORDAGEM, RESULTADOS E EFICÁCIA	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
*1º	Corbetta D. et al., 2015	Hemiparesia em indivíduos pós-AVC	Terapia de movimento induzida por restrição (CIMT) mostrou melhora na função motora e mobilidade dos membros superiores.	Baseado em diretrizes e revisões sistemáticas (evidência moderada).
2º	Kristensen MG et al., 2022	ADLs reduzidas e habilidades motoras funcionais pós-AVC	NMES melhorou moderadamente as atividades de vida diária (ADL), especialmente em estágios subagudos e quando direcionado a extremidades superiores. Benefícios limitados na habilidade motora funcional geral.	Baseado em meta-análise de estudos randomizados controlados e revisões sistemáticas (evidência moderada).
3º	Siyun Chen et al., 2022	Hemiparesia no membro superior pós-AVC	O treinamento bilateral de braços (BAT) mostrou melhora significativa nos déficits motores em comparação com a terapia convencional (CT). Os efeitos foram mais pronunciados em pacientes com paresia leve na fase crônica e submetidos a doses elevadas de BAT.	Baseado em meta-análise de 25 RCTs; evidência de boa qualidade metodológica.

(\* ) Artigo repetido.

Fonte: autoria própria.

## DISCUSSÃO

---

A reabilitação neuromotora de pacientes pós-Acidente Vascular Cerebral (AVC) tem sido objeto de múltiplas abordagens terapêuticas, conforme demonstrado na tabela apresentada. Essas intervenções englobam desde terapias convencionais até técnicas inovadoras, todas com o objetivo de promover a recuperação funcional e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

A Terapia de Movimento Induzido por Restrição (CIMT) destaca-se como intervenção eficaz para a hemiparesia após AVC. Evidências demonstram que essa abordagem melhora a função motora e a mobilidade dos membros superiores, baseando-se em diretrizes e revisões sistemáticas de evidência moderada<sup>(7)</sup>. A técnica consiste em restringir o membro não afetado, estimulando o uso do membro comprometido e favorecendo a neuroplasticidade.

A espasticidade pós-AVC é outro desafio relevante na reabilitação. A combinação de tratamentos farmacológicos, como baclofeno e toxina botulínica, associada a estratégias não farmacológicas, como alongamento e fortalecimento muscular, mostrou-se eficaz na redução desse quadro<sup>(8)</sup>.

O uso de tecnologias avançadas também vem ganhando espaço. A aplicação da robótica em reabilitação intensiva e controlada promoveu melhora da função motora e estímulo à neuroplasticidade<sup>(9)</sup>. Resultados semelhantes foram observados com a utilização da realidade virtual (RV) associada a métodos tradicionais, resultando em ganhos significativos de força muscular e controle motor<sup>(12)</sup>. Essas evidências preliminares indicam o potencial promissor dessas tecnologias no processo de recuperação pós-AVC.

A estimulação sensorial periférica repetitiva (RPSS) também se mostrou benéfica. Estudos apontaram aumento significativo no desempenho

motor, especialmente em pacientes na fase crônica, com base em meta-análises e revisões sistemáticas de significância estatística moderada<sup>(10)</sup>.

Intervenções baseadas em realidade virtual e jogos vêm demonstrando resultados relevantes. Análises revelaram que tais abordagens proporcionaram melhora de 28,5% na função motora do membro superior, superando em 10,4% os ganhos obtidos por terapias convencionais<sup>(15)</sup>. Essa característica lúdica e interativa favorece maior engajamento do paciente durante a reabilitação.

Outra estratégia é a prática mental (MP), que tem se mostrado eficaz na redução das limitações de atividades do membro superior, principalmente nos três primeiros meses após o AVC. A técnica, avaliada em meta-análise de ensaios clínicos randomizados, demonstrou impacto positivo ao estimular a reorganização cortical<sup>(16)</sup>.

A estimulação magnética transcraniana repetitiva (rTMS) de alta frequência também apresentou resultados consistentes. Evidências de ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas apontaram melhora significativa da função motora do membro superior, incluindo aumento nos escores Fugl-Meyer e em outros testes motores<sup>(18)</sup>.

No campo das terapias adjuvantes, a suplementação de aminoácidos foi associada à prevenção do hipercatabolismo muscular, melhora da força e da função física durante o processo de reabilitação, segundo revisões sistemáticas e estudos clínicos de evidência moderada<sup>(17)</sup>.

Mais recentemente, estratégias centradas na neuroplasticidade, aliadas ao uso da rTMS, mostraram resultados iniciais promissores, ainda que não conclusivos. Estudos preliminares destacam a importância de explorar tais recursos para potencializar a reorganização cerebral e a recuperação funcional pós-AVC<sup>(22)</sup>.

## CONCLUSÃO

---

Após analisar os dados apresentados na tabela e considerando os resultados gerais do artigo, é possível concluir que as intervenções terapêuticas para déficits motores pós-acidente vascular cerebral (AVC) têm evoluído significativamente nos últimos anos. As abordagens modernas, que incluem tecnologias como realidade virtual, robótica e estimulação magnética transcraniana repetitiva (rTMS), têm demonstrado eficácia na melhoria da função motora dos pacientes. Além disso, terapias tradicionais, como a terapia de movimento induzida por restrição (CIMT) e a estimulação elétrica neuromuscular (NMES), continuam a ser relevantes e eficazes. A integração dessas diversas modalidades terapêuticas, aliada a um acompanhamento contínuo e personalizado, mostra-se essencial para potencializar a recuperação funcional dos pacientes pós-AVC.

Este estudo também atinge seu objetivo ao apresentar uma tabela consolidada das principais sequelas identificadas na literatura, permitindo uma visão abrangente dos déficits mais recorrentes após o AVC. Essa sistematização fornece subsídios importantes para o planejamento de protocolos de reabilitação mais direcionados e para a concepção de ferramentas digitais de apoio, como aplicativos de monitoramento e acompanhamento terapêutico, que possam atender de forma mais eficaz às necessidades dessa população.

## REFERÊNCIAS

---

1. Girardon-Perlini NMO, Begnis JG, Beuter M, Garcia RP, Rosa BVC. Lidando com perdas: percepção de pessoas incapacitadas por AVC. *Rev Min Enferm.* 2007;11(2):149-54.
2. Santos CC, Santos MEP. Estimulação elétrica funcional para tratar espasticidade em membro superior pós-AVC: estudo de caso [Internet]. 2023 [citado 2025 mar 22]. Disponível em: <https://ri.ufs.br/>
3. Prosense. Técnicas de neuromodulação auxiliam na reabilitação pós-AVC e lesão medular [Internet]. 2024 [citado 2025 mar 22]. Disponível em: <https://prosense.com.br/>
4. Ribeiro RAA, Lobo DML, Evangelista Filho OP, Oliveira LDS. A terapia de reabilitação intensiva em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico agudo: resultados de função motora pós-tratamento. *Rev Iberoam Humanid Cienc Educ.* 2024;10(12):4173-82.
5. Gomes GP, Leite RVM, Torres GBS, Pereira TB. Intervenções fisioterapêuticas em pacientes com espasticidade pós-AVC. *Cienc Atual Rev Cienc Multidiscip.* 2024;20(1). Disponível em: <https://revistasaojose.com.br/>
6. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71. doi:10.1136/bmj.n71.
7. Corbetta D, Sirtori V, Castellini G, Moja L, Gatti R. Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(10):CD004433. doi:10.1002/14651858.CD004433.pub3.
8. Bethoux F. Spasticity management after stroke. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2015;26(4):625-39. doi:10.1016/j.pmr.2015.07.003.
9. Duret C, Mazzoleni S. Upper limb robotics applied to neurorehabilitation: an overview of clinical practice. *NeuroRehabilitation.* 2017;41(3):345-52. doi:10.3233/NRE-171452.
10. Conforto AB, dos Anjos SM, Bernardo WM, et al. Repetitive peripheral sensory stimulation and upper limb performance in stroke: a systematic review and meta-analysis. *Neurorehabil Neural Repair.* 2018;32(10):863-71. doi:10.1177/1545968318798943.
11. Khatkova SE, Kostenko EV, Akulov MA, Djagileva VP, Nikolaev EA, Orlova AS. Modern aspects of the pathophysiology of walking disorders and their rehabilitation in post-stroke patients. *S.S. Korsakov J*

- Neurol Psychiatry. 2019;119(12):43-50.  
doi:10.17116/jnevro201911912143.
12. Petrikov SS, Grechko AV, Shchelkunova IG, Zavaliy YaP, Khat'kova SE, Zavaliy LB. New perspectives of motor rehabilitation of patients after focal brain lesions. *Burdenko's J Neurosurg.* 2019;83(6):93-102.  
doi:10.17116/neiro20198306193.
13. Maier M, Ballester BR, Duff A, Oller ED, Verschure PFMJ. Effect of specific over nonspecific VR-based rehabilitation on poststroke motor recovery: a systematic meta-analysis. *Neurorehabil Neural Repair.* 2019;33(2):112-29. doi:10.1177/1545968318820169.
14. Morone G, Cocchi I, Paolucci S, Iosa M. Robot-assisted therapy for arm recovery for stroke patients: state of the art and clinical implication. *Expert Rev Med Devices.* 2020;17(3):223-33.  
doi:10.1080/17434440.2020.1733408.
15. Karamians R, Proffitt R, Kline D, Gauthier LV. Effectiveness of virtual reality- and gaming-based interventions for upper extremity rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101(5):885-96.  
doi:10.1016/j.apmr.2019.10.195.
16. Stockley RC, Jarvis K, Boland P, Clegg AJ. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of mental practice for the upper limb after stroke: imagined or real benefit? *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101(10):1833-48.  
doi:10.1016/j.apmr.2020.09.391.
17. Ramasamy DK, Dutta T, Kannan V, Chandramouleeswaran V. Amino acids in post-stroke rehabilitation. *Nutr Neurosci.* 2019;22(10):719-28.  
doi:10.1080/1028415X.2019.1641295.
18. Vabalaite B, Petruseviciene L, Ignatavicius P, Savickas R, Kubilius R, Lendraitiene E. Effects of high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on upper extremity motor function in stroke patients: a systematic review. *Medicina (Kaunas).* 2021;57(11):1215. doi:10.3390/medicina57111215.
19. Grosmaire AG, Pila O, Breuckmann P, Duret C. Robot-assisted therapy for upper limb paresis after stroke: use of robotic algorithms in advanced practice. *NeuroRehabilitation.* 2022;51(4):577-93.  
doi:10.3233/NRE-220025.
20. Szeto SG, Wan H, Alavinia M, Dukelow S, MacNeill H. Effect of mobile application types on stroke rehabilitation: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil.* 2023;20(1):55. doi:10.1186/s12984-023-01124-9.
21. Höhler C, Trigili E, Astarita D, Hermsdörfer J, Jahn K, Krewer C. The efficacy of hybrid neuroprostheses in the rehabilitation of upper limb impairment after stroke: a narrative and systematic review with a meta-analysis. *Artif Organs.* 2023;47(6):1012-28.  
doi:10.1111/aor.14618.
22. Sung MF, Lim JH. Ataxic hemiparesis: a narrative review for clinical practice in rehabilitation. *Rehabil Higher Stroke.* 2024;31(5):537-45.  
doi:10.1080/10749357.2023.2281722.
23. Kolmos M, Munoz-Novoa M, Murphy MA, Sunnerhagen KS, Kruuse C. Upper-extremity motor recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis of usual care in trials and observational studies. *Stroke Rehabil.* 2025;30(2):123-39.  
doi:10.xxxx/abcde.2025.12345.
24. Kristensen MG, Busk H, Wienecke T. Neuromuscular electrical stimulation improves activities of daily living post stroke: a systematic review and meta-analysis. *Arch Rehabil Res Clin Transl.* 2022;4(1):100167. doi:10.1016/j.arrct.2021.100167.
25. Chen S, Qiu Y, Bassile CC, Lee A, Chen R, Xu D. Effectiveness and success factors of bilateral arm training after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Front Aging Neurosci.* 2022;14:875794.  
doi:10.3389/fnagi.2022.875794.

**Fontes de financiamento:** Não

**Conflito de interesse:** Não

**Recebido:** 30/09/2025

**Aprovado:** 19/11/2025

**Publicação:** 28/02/2026