



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA - LTDA
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

EVA DA SILVA DE SOUSA

**FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA
REABILITAÇÃO DE PACIENTES PÓS-ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL: uma revisão da literatura**

Itaituba - PA

2026

EVA DA SILVA DE SOUSA

**FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA
REABILITAÇÃO DE PACIENTES PÓS-ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL: uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à Faculdade de Itaituba para obtenção
do título de Bacharela em Fisioterapia.

Orientador: Jean Claudy Moreira de Amorim

Itaituba - PA

2026

SOUSA, Eva da Silva.

Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na Reabilitação de Pacientes Pós-Acidente Vascular Cerebral: Uma Revisão da Literatura / Eva da Silva de Sousa. Itaituba: FAI, 2026.

39 f. : il.

Orientador: Jean Claudy Moreira de Amorim.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Itaituba, 2026.

1. Fisioterapia. 2. Facilitação neuromuscular proprioceptiva. I. AMORIM, Jean Claudy Moreira de. II. Faculdade de Itaituba. Itaituba, BR – PA, 2026.

EVA DA SILVA DE SOUSA

**FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA
REABILITAÇÃO DE PACIENTES PÓS-ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL: uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Itaituba para obtenção do título de
Bacharela em Fisioterapia.

Orientador: Esp. Jean Claudy Moreira Amorim.

BANCA EXAMINADORA

Presidente: _____ Nota: _____
Prof. Jean Claudy Moreira Amorim, especialista.

Avaliador: _____ Nota: _____
Prof. Nome, titulação.

Avaliador: _____ Nota: _____
Prof. Nome, titulação.

Resultado: _____ Média: _____

Itaituba - PA: _____ de abril de 2026.

Este trabalho é dedicado a mim, pela força em continuar mesmo nos dias difíceis e pela coragem de não desistir. Foram momentos de dúvidas e cansaço, mas também de muito crescimento. Cada esforço fez parte dessa conquista. Hoje, me orgulho da minha caminhada até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que conhece meu coração em silêncio e sabe de tudo o que vivi ao longo dessa caminhada. Mesmo quando eu não dizia nada, Ele sabia de cada pensamento, de cada dúvida e de cada momento em que precisei de força para continuar.

À minha família, deixo minha mais profunda gratidão. Vocês foram minha base em todos esses anos. Mesmo sem muitas palavras, sempre estiveram presentes, me apoiando nas minhas decisões e me dando forças para seguir, mesmo quando eu estava cansada e sobrecarregada. Foram cinco anos de esforço, e em cada etapa eu sabia que podia contar com vocês. Essa conquista também é de vocês.

Foram cinco anos de caminhada, de muito esforço, trabalho e cansaço, e em nenhum momento eu estive sozinha. Cada passo que dei teve um pouco de vocês. Essa conquista também é de vocês.

Aos meus amigos, obrigada por compreenderem meus momentos mais ausentes, pelo apoio e por estarem comigo, tornando tudo mais leve quando eu mais precisava.

Hoje, carrego comigo não só essa conquista, mas tudo o que vivi para chegar até aqui. E, acima de tudo, a certeza de que só consegui porque tive vocês ao meu lado.

Ao meu orientador, **Jean Amorim**, agradeço pela orientação, paciência e contribuição ao longo deste trabalho. Seu apoio foi fundamental para a realização desta etapa.

“Há coisas que não cabem em palavras, apenas se sentem. Nem tudo precisa ser explicado, porque algumas experiências são feitas para serem vividas em silêncio, no mais íntimo do ser. O que realmente importa não está no que se vê ou se diz, mas no que se sente e se carrega por dentro. E, muitas vezes, é justamente isso que nos transforma.”

Autor Desconhecido

RESUMO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido como uma síndrome neurológica de instalação súbita, caracterizada pela interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, podendo ser de origem isquêmica ou hemorrágica, resultando em danos neurológicos e comprometimento funcional. Trata-se de uma das principais causas de incapacidade e mortalidade no mundo, gerando impactos significativos na qualidade de vida dos indivíduos acometidos e elevados custos aos sistemas de saúde. Nesse contexto, a reabilitação fisioterapêutica desempenha papel fundamental na recuperação funcional, visando à redução das sequelas e à promoção da independência nas atividades de vida diária. Dentre as abordagens terapêuticas disponíveis, destaca-se a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), método que utiliza estímulos sensoriais e padrões de movimento em diagonais e espirais para favorecer a resposta neuromuscular e a reorganização motora. O estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas acerca da aplicação da FNP na reabilitação de pacientes adultos com sequelas decorrentes do AVC. Trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, realizada por meio de buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Foram incluídos estudos publicados entre os anos de 2017 e 2025, e uma referência clássica de 2008. Os resultados evidenciaram que a FNP promove melhora significativa do equilíbrio, da marcha, da força muscular e da coordenação motora, contribuindo para o aumento da independência funcional dos pacientes. A técnica demonstrou potencial quando associada a outras intervenções terapêuticas, como a eletroestimulação funcional e a fisioterapia convencional, potencializando os ganhos na reabilitação neurológica. Identificou-se limitações metodológicas nos estudos analisados, como heterogeneidade dos protocolos, tamanho reduzido das amostras e curto tempo de acompanhamento, o que dificulta a padronização das intervenções e a generalização dos resultados. Conclui-se que a FNP constitui uma abordagem eficaz na reabilitação de pacientes adultos pós-AVC, contribuindo para a recuperação funcional e melhoria da qualidade de vida. Ressalta-se a necessidade de novos estudos com maior rigor metodológico, para fortalecer as evidências científicas e subsidiar a prática clínica baseada em evidências.

Palavras-chave: Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; Acidente Vascular Cerebral; Reabilitação Neurológica; Fisioterapia.

ABSTRACT

A stroke (CVA) is defined as a neurological syndrome of sudden onset, characterized by the interruption of cerebral blood flow, which can be ischemic or hemorrhagic in origin, resulting in neurological damage and functional impairment. It is one of the leading causes of disability and mortality worldwide, generating significant impacts on the quality of life of affected individuals and high costs to healthcare systems. In this context, physiotherapy rehabilitation plays a fundamental role in functional recovery, aiming to reduce sequelae and promote independence in activities of daily living. Among the available therapeutic approaches, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) stands out, a method that uses sensory stimuli and movement patterns in diagonals and spirals to favor neuromuscular response and motor reorganization. This study aimed to analyze the scientific evidence regarding the application of PNF in the rehabilitation of adult patients with sequelae resulting from stroke. This is a literature review conducted through searches in the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases. Studies published between 2017 and 2025 were included, as well as a classic reference from 2008. The results showed that PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) significantly improves balance, gait, muscle strength, and motor coordination, contributing to increased functional independence in patients. The technique demonstrated potential when combined with other therapeutic interventions, such as functional electrical stimulation and conventional physiotherapy, enhancing gains in neurological rehabilitation. Methodological limitations were identified in the analyzed studies, such as heterogeneity of protocols, small sample sizes, and short follow-up periods, which hinders the standardization of interventions and the generalization of results. It is concluded that PNF constitutes an effective approach in the rehabilitation of adult post-stroke patients, contributing to functional recovery and improved quality of life. The need for further studies with greater methodological rigor is highlighted, in order to strengthen the scientific evidence and support evidence-based clinical practice.

Keywords: Proprioceptive Neuromuscular Facilitation; Stroke; Neurological Rehabilitation; Physiotherapy.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da etiologia do AVC isquêmico segundo o sexo.	17
Tabela 2 – Distribuição da etiologia do AVC isquêmico segundo a faixa etária.....	18

LISTA DE FIGURA

Figura 1 – Representação dos territórios arteriais cerebrais (artérias cerebral anterior, média e posterior).	21
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos fatores de risco para o Acidente Vascular Cerebral....	19
Quadro 2 – Territórios arteriais cerebrais e principais déficits neurológicos associados ao AVC.	20
Quadro 3 - Caracterização dos estudos incluídos sobre a aplicação da FNP na reabilitação pós-AVC.	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	–	Acidente Vascular Cerebral
AVCI	–	Acidente Vascular Cerebral Isquêmico
BBS	–	Berg Balance Scale
FNP	–	Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva
FRT	–	Funtional Reach Test
OMS	–	Organização Mundial da Saúde
PUBMED	–	National Library Of Medicine
SCIELO	–	Scientific Eletronic Library Online
TUG	–	Timed Up And Go
HAS	–	Hipertensão Arterial Sistêmica
AIT	–	Ataque Isquêmico Transitório

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL	15
2.2 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO AVC	15
2.3 EPIDEMIOLOGIA DO AVC	16
2.4 FISIOPATOLOGIA DO AVC	19
2.5 FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA	21
2.5.1 Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP)	21
2.5.2 Manifestações clínicas do Acidente Vascular Cerebral	23
2.5.3 História e fundamentos da FNP	24
2.6 TRATAMENTO	25
3 METODOLOGIA	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
5 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) constitui uma condição neurológica aguda resultante da interrupção parcial ou total do suprimento sanguíneo cerebral, ocasionando isquemia tecidual e consequente danos às células nervosas. Essa patologia é classificada, predominantemente, em dois tipos: o AVC isquêmico e o AVC hemorrágico. O AVC isquêmico, de maior incidência, decorre da obstrução de um vaso sanguíneo cerebral, geralmente associada à formação de trombos ou êmbolos, enquanto o AVC hemorrágico caracteriza-se pela ruptura de vasos sanguíneos, promovendo extravasamento sanguíneo no parênquima cerebral (SANTOS *et al.*, 2025).

Ambas as manifestações clínicas exigem atendimento médico imediato, uma vez que a rapidez na intervenção é determinante para a redução das sequelas neurológicas e para a melhoria do prognóstico funcional. De modo geral, indivíduos acometidos por AVC podem apresentar comprometimentos sensório-motores, alterações na coordenação motora e no campo visual, além de déficits cognitivos, perceptivos e de linguagem, impactando significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida (SANTOS *et al.*, 2025).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), o AVC é responsável por aproximadamente seis milhões de óbitos anuais em âmbito mundial, configurando-se como uma das principais causas de morte. Além da elevada mortalidade, apresenta expressiva morbidade, gerando impactos significativos nos sistemas de saúde devido aos altos custos relacionados ao tratamento e à reabilitação. No Brasil, destaca-se como importante causa de incapacidade funcional, especialmente em indivíduos acima de 50 anos (LOBO *et al.*, 2021).

Diversas funções motoras comprometidas após o AVC podem ser recuperadas ou minimizadas por meio de estratégias de reabilitação fisioterapêutica. Essas intervenções incluem diferentes abordagens terapêuticas, como exercícios específicos, terapias manuais e técnicas baseadas no movimento, que visam promover a reorganização neuromuscular, a melhora da funcionalidade e a recuperação da independência do paciente.

O Acidente Vascular Cerebral isquêmico (AVCi) representa a forma mais prevalente da doença, correspondendo à maioria dos casos. Seu diagnóstico inicial baseia-se na avaliação clínica, sendo a confirmação realizada por exames de

neuroimagem, com destaque para a tomografia computadorizada, essencial para diferenciar o AVC isquêmico do hemorrágico (MACEDO *et al.*, 2025).

Nesse contexto, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) destaca-se como uma abordagem terapêutica fundamentada nos princípios da aprendizagem motora, utilizando estímulos sensoriais para promover respostas neuromusculares adequadas. A técnica busca melhorar a coordenação, a força muscular e a funcionalidade, contribuindo para a recuperação do desempenho motor e da independência dos pacientes (SANTOS *et al.*, 2021).

Os comprometimentos neurológicos decorrentes do AVC apresentam ampla variabilidade, refletindo-se diretamente nas atividades de vida diária e podendo gerar elevado grau de incapacidade funcional. Dessa forma, a atuação fisioterapêutica torna-se essencial no processo de reabilitação, especialmente quando iniciada precocemente, favorecendo a recuperação funcional e a autonomia do paciente (SANTOS *et al.*, 2020).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, os efeitos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na reabilitação de pacientes adultos com sequelas decorrentes do Acidente Vascular Cerebral, além de descrever os principais déficits funcionais, apresentar os fundamentos da técnica e identificar seus benefícios na recuperação funcional com base em evidências científicas. Buscando responder a seguinte questão de pesquisa: Como a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva contribui para a recuperação funcional de pacientes acometidos por Acidente Vascular Cerebral?

Diante da elevada incidência do Acidente Vascular Cerebral e de suas importantes repercussões funcionais, torna-se fundamental investigar estratégias terapêuticas eficazes que favoreçam a reabilitação dos pacientes acometidos por essa condição. A fisioterapia desempenha papel essencial nesse processo, especialmente por meio de abordagens que visam a recuperação motora e a promoção da independência funcional. Nesse contexto, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva apresenta-se como uma técnica relevante, por atuar na reorganização neuromuscular e na melhora do desempenho funcional.

Assim, justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de reunir e analisar evidências científicas que comprovem a eficácia dessa abordagem, contribuindo para a prática clínica e para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes pós-AVC.

Quanto a estrutura do trabalho este estudo está organizado em cinco seções, sendo a primeira a introdução, na segunda apresenta-se a fundamentação teórica discutindo a partir de autores como Fonseca *et al.* (2022), Paula *et al.* (2023), Pineda (2022), entre outros sobre conceito e classificação do Acidente Vascular Cerebral fatores de risco associados ao AVC, epidemiologia do AVC, fisiopatologia, Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva e tratamento. Na terceira seção tem-se a metodologia adotada no estudo, na quarta seção são apresentados os resultados e discussão e por fim na quinta seção a conclusão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é caracterizado como uma síndrome neurológica de início súbito, decorrente da interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, resultando em déficit neurológico focal ou global. Essa interrupção pode ocorrer por obstrução vascular, configurando o AVC isquêmico, ou por ruptura de vasos sanguíneos, caracterizando o AVC hemorrágico (FICHE *et al.*, 2024; GOMES *et al.*, 2024).

O AVC isquêmico representa a forma mais prevalente da doença, sendo responsável pela maioria dos casos, geralmente associado a processos trombóticos ou embólicos que comprometem a circulação cerebral (LOBO *et al.*, 2021; MARTINS *et al.*, 2023). Em contrapartida, o AVC hemorrágico está relacionado, principalmente, à ruptura vascular, frequentemente associada à hipertensão arterial sistêmica e a alterações estruturais dos vasos (FONSECA *et al.*, 2022).

Do ponto de vista fisiopatológico, a interrupção do fluxo sanguíneo desencadeia uma série de eventos, incluindo hipóxia tecidual, disfunção celular e morte neuronal, resultando em comprometimentos motores, sensitivos e cognitivos (RIOS *et al.*, 2023; PAULA *et al.*, 2023). Esses déficits variam de acordo com a área cerebral acometida, sendo que lesões na artéria cerebral média estão frequentemente associadas a hemiparesia contralateral e alterações da linguagem (PINEDA, 2022).

Além disso, a classificação etiológica do AVC isquêmico, como a proposta pelo sistema TOAST, permite a identificação de diferentes mecanismos, como aterotrombose de grandes vasos, cardioembolismo e oclusão de pequenos vasos, contribuindo para a compreensão da variabilidade clínica da doença (LOCATELLI; FURLANETO; CATTANEO, 2017).

Nesse sentido, a compreensão do conceito, classificação e mecanismos do AVC é fundamental para o direcionamento das estratégias terapêuticas, especialmente no contexto da reabilitação neurofuncional.

2.2 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO AVC

O conhecimento dos fatores de risco associados ao AVC é essencial para a

implementação de estratégias de prevenção e para a redução da incidência da doença. Estudos epidemiológicos apontam que o AVC permanece como uma das principais causas de morbimortalidade no Brasil e no mundo, com impacto significativo nos sistemas de saúde (SANTOS *et al.*, 2025; MARTINS *et al.*, 2023).

Os fatores de risco podem ser classificados em não modificáveis e modificáveis. Entre os fatores não modificáveis, destacam-se a idade avançada, o sexo masculino, a hereditariedade e a raça, os quais estão associados a maior predisposição ao desenvolvimento da doença (FEREZIN; CASTRO; FERREIRA, 2020).

Por outro lado, os fatores modificáveis estão relacionados ao estilo de vida e às condições clínicas passíveis de intervenção. Dentre esses, a hipertensão arterial sistêmica é considerada o principal fator de risco para o AVC, estando diretamente associada ao aumento da incidência da doença (PAULA *et al.*, 2023). Além disso, condições como diabetes mellitus, dislipidemias, tabagismo, consumo de álcool, sedentarismo e obesidade também desempenham papel relevante (GOMES *et al.*, 2024).

Estudos indicam que a associação entre múltiplos fatores de risco pode influenciar diretamente a etiologia do AVC, especialmente no tipo isquêmico. De acordo com Locatelli, Furlaneto e Cattaneo (2017), fatores como hipertensão, diabetes e dislipidemia estão relacionados a diferentes subtipos etiológicos da doença, contribuindo para a variabilidade clínica observada entre os pacientes.

Além disso, a prevenção deve ser realizada em todos os níveis de atenção à saúde, com ênfase na atenção primária, que atua na identificação precoce e no controle desses fatores. Para indivíduos que já sofreram um episódio de AVC, a prevenção secundária torna-se fundamental para reduzir o risco de recorrência e melhorar o prognóstico funcional (RODRIGUES; SANTOS, 2025).

Dessa forma, o controle adequado dos fatores de risco não apenas reduz a incidência do AVC, mas também contribui para a diminuição da gravidade das sequelas e para melhores desfechos na reabilitação.

2.3 EPIDEMIOLOGIA DO AVC

As doenças cerebrovasculares apresentam elevada relevância epidemiológica, ocupando posição de destaque entre as principais causas de mortalidade e incapacidade no mundo. Nesse contexto, o AVC destaca-se pela sua alta incidência,

com milhões de novos casos registrados anualmente, além de representar uma das principais causas de incapacidade funcional adquirida, impactando diretamente a qualidade de vida dos indivíduos e os sistemas de saúde (FEREZIN; CASTRO; FERREIRA, 2020).

Evidências científicas demonstram que o risco de ocorrência do AVC aumenta progressivamente com o avanço da idade, especialmente após os 55 anos. Observa-se maior incidência no sexo masculino em faixas etárias mais jovens, enquanto, em idades mais avançadas, há maior prevalência no sexo feminino. Entre os principais fatores de risco modificáveis, destacam-se a hipertensão arterial sistêmica, o diabetes mellitus, a fibrilação atrial, a dislipidemia e o tabagismo, sendo a hipertensão considerada o fator de maior impacto na ocorrência da doença (MARTINS *et al.*, 2023).

No que se refere à etiologia do AVC isquêmico, diferentes subtipos podem ser identificados conforme a classificação TOAST, incluindo aterosclerose de grandes artérias, origem cardioembólica e oclusão de pequenos vasos. Estudos demonstram variações na distribuição desses subtipos de acordo com o sexo e a faixa etária.

Em relação ao sexo, observa-se que os eventos de origem cardioembólica apresentam maior frequência no sexo masculino, enquanto, no sexo feminino, há maior predominância de casos relacionados à aterosclerose de pequenos vasos. Em relação à idade, indivíduos mais jovens tendem a apresentar maior ocorrência de AVCi associado à aterosclerose de grandes artérias, enquanto nas faixas etárias mais avançadas há maior prevalência de eventos de origem cardioembólica (Tabela 1). Esses achados evidenciam a importância da análise do perfil clínico e demográfico na compreensão da etiologia do AVC (LOCATELLI; FURLANETO; CATTANEO, 2017).

Tabela 1 – Distribuição da etiologia do AVC isquêmico segundo o sexo.

Etiologia do AVCi	Homens (%)	Mulheres (%)	Total (%)	Valor de p
Aterosclerótico de grandes artérias	10 (31,3)	7 (28,0)	17 (29,8)	0,790
Cardioembólico	12 (37,5)	5 (20,0)	17 (29,8)	0,152
Aterosclerótico de pequenos vasos	7 (21,9)	9 (36,0)	16 (28,1)	2,39
AVC de outra causa determinada	0 (0)	1 (4,0)	1 (1,8)	0,254
AVC de etiologia indeterminada	3 (9,4)	3 (12,0)	6 (10,5)	0,749
Total	32 (100)	25 (100)	57 (100)	0,370

AVC: acidente vascular cerebral.

Fonte: Locatelli, Furlaneto e Cattaneo (2017).

O conhecimento dos fatores de risco associados ao AVC (Tabela 2) é essencial para a implementação de estratégias eficazes de prevenção e para a redução da incidência da doença. A adoção de medidas preventivas contribui significativamente para a diminuição dos custos relacionados à hospitalização e aos processos de reabilitação. Nesse contexto, a prevenção deve ocorrer em todos os níveis de atenção à saúde, com ênfase na atenção primária, especialmente em indivíduos que já apresentaram episódio prévio de AVC, visando reduzir o risco de recorrência e o desenvolvimento de comorbidades a longo prazo.

Tabela 2 – Distribuição da etiologia do AVC isquêmico segundo a faixa etária.

Etiologia do AVCi	40-59 anos (%)	60-79 anos (%)	≥80 anos (%)	Valor de p
Aterosclerótico de grandes artérias	7 (38,8)	6 (23,0)	4 (30,7)	0,529
Cardioembólico	4 (22,2)	7 (26,9)	6 (46,1)	0,339
Aterosclerótico de pequenos vasos	5 (27,7)	8 (30,7)	3 (23,0)	0,878
AVC de outra causa determinada	0 (0)	1 (3,8)	0 (0)	0,451
AVC de etiologia indeterminada	2 (11,1)	4 (15,3)	0 (0)	0,176
Total	18 (100)	26 (100)	13 (100)	0,499

AVC: acidente vascular cerebral.

Fonte: Locatelli, Furlaneto e Cattaneo (2017).

Os fatores de risco podem ser classificados em não modificáveis e modificáveis (Quadro 3). Entre os não modificáveis destacam-se a idade avançada, o sexo masculino, a hereditariedade e a raça. Já os fatores modificáveis estão relacionados principalmente ao estilo de vida e a condições clínicas passíveis de intervenção, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemias, fibrilação atrial, tabagismo, consumo de álcool, sedentarismo e obesidade. Dentre esses, a hipertensão arterial sistêmica é considerada o principal fator de risco para o desenvolvimento do AVC (PAULA *et al.*, 2023).

Além disso, diferentes fatores de risco podem estar associados a distintas etiologias do AVC isquêmico, conforme a classificação TOAST. Condições como dislipidemia, diabetes mellitus, sedentarismo e hipertensão arterial sistêmica apresentam relação com a variabilidade etiológica observada nos casos de AVCi, contribuindo para a compreensão das diferenças nos mecanismos fisiopatológicos da doença (LOCATELLI, FURLANETO E CATTANEO, 2017).

Quadro 1 – Classificação dos fatores de risco para o Acidente Vascular Cerebral.

Fatores de risco não modificáveis	Fatores de risco modificáveis
Idade avançada	Hipertensão arterial sistêmica (HAS)
Sexo masculino	Fibrilação atrial
Hereditariedade	Diabetes mellitus
Raça negra e oriental	Dislipidemias
	Tabagismo
	Consumo de álcool
	Sedentarismo
	Obesidade
	Angiopatia amiloide
	Coagulopatias
	Ataques isquêmicos transitórios (AIT)

Fonte: Adaptado de Paula *et al.* (2023) e Locatelli, Furlaneto e Cattaneo (2017).

Segundo Locatelli, Furlaneto e Cattaneo (2017), ressaltam que distintos fatores de risco, tais como dislipidemia, diabetes mellitus, sedentarismo e hipertensão arterial sistêmica, entre outros, apresentam associação com diferentes etiologias do Acidente Vascular Cerebral isquêmico, conforme a classificação TOAST. Essa relação pode explicar, ao menos parcialmente, a variabilidade etiológica do AVCi observada nos diversos estudos descritos na literatura científica.

2.4 FISIOPATOLOGIA DO AVC

O sistema nervoso central atua como centro integrador das funções do organismo, sendo responsável por atividades como pensamento, memória, linguagem, percepção sensorial e controle motor. Para o adequado funcionamento dessas funções, é essencial um suprimento contínuo de oxigênio e nutrientes, garantido por um sistema vascular altamente especializado. O encéfalo apresenta uma complexa rede de circulação sanguínea, com artérias que se ramificam em capilares interconectados, permitindo uma eficiente perfusão cerebral. Embora anatomicamente não sejam consideradas artérias terminais, funcionalmente podem comportar-se como tal em determinadas condições, especialmente na presença de fatores de risco, favorecendo a ocorrência de eventos isquêmicos (RIOS *et al.*, 2023).

O Acidente Vascular Cerebral caracteriza-se pela instalação súbita de déficits neurológicos decorrentes da interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, resultando em comprometimento funcional das áreas afetadas (PAULA *et al.*, 2023). No caso do AVC isquêmico, essa interrupção desencadeia uma cascata de eventos fisiopatológicos,

incluindo hipóxia tecidual, disfunção celular, liberação de neurotransmissores excitatórios e processos inflamatórios, culminando em morte neuronal. Como consequência, pode ocorrer ruptura da barreira hematoencefálica e formação de edema cerebral, manifestando-se clinicamente por déficits neurológicos focais (MATOS *et al.*, 2023).

As manifestações clínicas variam de acordo com a localização e a extensão da lesão encefálica, podendo incluir fraqueza muscular, paralisia, alterações da fala, disfagia, déficits cognitivos e prejuízos nas atividades de vida diária, impactando diretamente a autonomia do indivíduo (GOMES *et al.*, 2024).

Os diferentes territórios arteriais cerebrais estão associados a padrões específicos de déficits neurológicos (Quadro 2). O acometimento da artéria cerebral média é o mais frequente, estando relacionado a alterações motoras e sensitivas predominantes em face e membros superiores, além de possíveis distúrbios da linguagem ou heminegligência. Já a artéria cerebral anterior está associada a déficits em membros inferiores e alterações comportamentais, enquanto a artéria cerebral posterior relaciona-se principalmente a distúrbios visuais. O sistema vertebrobasilar, por sua vez, está associado a manifestações como vertigem, ataxia, disfagia e alterações do nível de consciência (RIOS *et al.*, 2023).

Quadro 2 – Territórios arteriais cerebrais e principais déficits neurológicos associados ao AVC.

Território arterial	Principais áreas irrigadas	Déficits neurológicos mais frequentes
Artéria Cerebral Média (ACM)	Face lateral do hemisfério cerebral; áreas motoras e sensitivas de face e membros superiores; áreas da linguagem	Hemiparesia ou hemiplegia contralateral predominante em face e membros superiores; déficits sensitivos; afasia (hemisfério dominante); heminegligência (hemisfério não dominante)
Artéria Cerebral Anterior (ACA)	Face medial do hemisfério cerebral; áreas motoras e sensitivas de membros inferiores; lobo frontal medial	Fraqueza e perda sensitiva predominante em membros inferiores; alterações comportamentais; comprometimento das funções executivas; possível incontinência urinária
Artéria Cerebral Posterior (ACP)	Lobo occipital; porção inferior do lobo temporal; tálamo	Distúrbios visuais (hemianopsia homônima); alterações de memória; déficits cognitivos; agnosias visuais
Sistema Vertebrobasilar	Tronco encefálico; cerebelo; parte do lobo occipital	Vertigem; diplopia; disartria; disfagia; ataxia; alterações do nível de consciência e da coordenação motora

Fonte: Adaptado de Silva *et al.* (2019) e Rios *et al.* (2023).

A extensão dos déficits pode ser influenciada pela presença de circulação colateral cerebral, a qual atua como mecanismo compensatório, mantendo o fluxo

sanguíneo em áreas afetadas e reduzindo o impacto da isquemia (SILVA *et al.*, 2019).

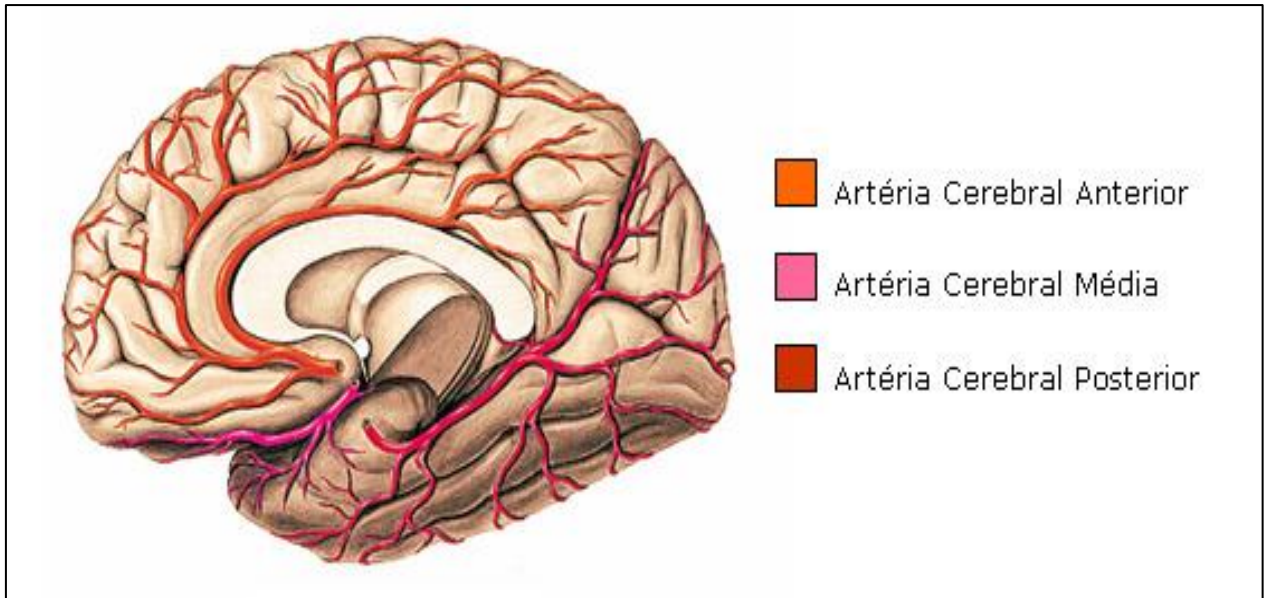


Figura 1 – Representação dos territórios arteriais cerebrais (artérias cerebral anterior, média e posterior). Fonte: <https://www.lecturio.com/pt/concepts/sistema-cerebrovascular/>

Estudos indicam que a maior parte dos AVC ocorre no território da artéria cerebral média, o que se justifica pela ampla área irrigada e por suas características anatômicas, que a tornam mais suscetível a eventos isquêmicos (PINEDA, 2022). A distribuição desses territórios pode ser melhor compreendida por meio da Figura 1.

2.5 FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA

2.5.1 Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP)

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) é um método terapêutico amplamente utilizado na fisioterapia neurofuncional, baseado na estimulação dos proprioceptores com o objetivo de promover respostas motoras adequadas e melhorar o desempenho funcional. Desenvolvida inicialmente por Kabat, a técnica fundamenta-se na utilização de padrões de movimento em diagonais e espirais, que se aproximam dos movimentos funcionais realizados no cotidiano (CARVALHO *et al.*, 2008; MARQUES, 2017).

A FNP utiliza princípios específicos, como resistência manual, alongamento, tração, aproximação e comandos verbais, com a finalidade de facilitar ou inibir respostas neuromusculares. Esses estímulos promovem maior recrutamento de

unidades motoras e favorecem a coordenação entre diferentes grupos musculares, contribuindo para a execução de movimentos mais eficientes (MARQUES, 2017).

Um dos principais fundamentos da FNP é o princípio da irradiação, que consiste na propagação da atividade muscular a partir de grupos musculares mais fortes para aqueles mais fracos. Esse mecanismo permite potencializar a ativação muscular em regiões comprometidas, sendo especialmente útil em pacientes com déficits neurológicos (MACHADO *et al.*, 2025).

Além disso, a técnica baseia-se na integração sensório-motora, utilizando estímulos táteis, visuais e proprioceptivos para favorecer a aprendizagem motora e a reorganização neural. Esse processo está diretamente relacionado aos mecanismos de neuroplasticidade, fundamentais na recuperação funcional após lesões encefálicas (SANTOS *et al.*, 2020).

No contexto da reabilitação pós-AVC, a FNP tem sido amplamente estudada e aplicada, apresentando resultados positivos na melhora da funcionalidade. Estudos indicam que sua utilização contribui para o aumento da força muscular, melhora do equilíbrio, da coordenação motora e da marcha, aspectos frequentemente comprometidos após o AVC (SILVA *et al.*, 2024; SANTOS *et al.*, 2021).

A aplicação dos padrões de FNP em membros superiores, inferiores e tronco favorece o controle postural e a estabilidade, elementos essenciais para a execução de atividades funcionais. O trabalho com padrões diagonais permite a ativação simultânea de múltiplos grupos musculares, promovendo movimentos mais coordenados e próximos das atividades do dia a dia (SANTOS *et al.*, 2020).

Além disso, a FNP pode ser associada a outras modalidades terapêuticas, como a eletroestimulação funcional, potencializando os efeitos da reabilitação. Estudos demonstram que essa associação promove ganhos adicionais na força muscular e na funcionalidade de pacientes com sequelas de AVC (SILVA *et al.*, 2021; BEDOYA *et al.*, 2019).

Outro aspecto relevante refere-se à aplicabilidade da FNP em diferentes fases da reabilitação, podendo ser utilizada desde o estágio inicial até fases mais avançadas do processo terapêutico. Sua versatilidade permite adaptações conforme o nível de comprometimento do paciente, tornando-a uma abordagem amplamente utilizada na prática clínica (VASCONCELOS *et al.*, 2025).

Entretanto, apesar dos benefícios observados, alguns estudos apontam a necessidade de maior padronização dos protocolos de aplicação da FNP, bem como

a realização de pesquisas com maior rigor metodológico, a fim de consolidar as evidências científicas sobre sua eficácia (NGUYEN; CHOU; HSIEH, 2022).

Dessa forma, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva se destaca como uma abordagem terapêutica relevante na reabilitação neurofuncional, especialmente em pacientes pós-AVC, contribuindo significativamente para a recuperação motora, funcional e para a melhoria da qualidade de vida.

2.5.2 Manifestações clínicas do Acidente Vascular Cerebral

As manifestações clínicas do Acidente Vascular Cerebral (AVC) são variadas e dependem diretamente da localização e da extensão da lesão cerebral, bem como do tipo de AVC (isquêmico ou hemorrágico). De modo geral, os sinais e sintomas surgem de forma súbita e podem comprometer funções motoras, sensitivas, cognitivas e da linguagem (CIMIRRO *et al.*, 2025; FICHE *et al.*, 2024).

Entre os principais déficits observados, destacam-se a hemiparesia ou hemiplegia contralateral à lesão, alterações sensitivas, distúrbios da fala e da linguagem, déficits visuais, alterações de equilíbrio e coordenação, além de comprometimentos cognitivos e comportamentais (GOMES *et al.*, 2024). Esses prejuízos impactam diretamente a funcionalidade do indivíduo, limitando a realização das atividades de vida diária e reduzindo a qualidade de vida.

As alterações motoras são as mais frequentes, caracterizadas principalmente pela diminuição da força muscular, alterações do tônus e prejuízo no controle motor voluntário. Essas alterações estão diretamente relacionadas ao comprometimento das vias corticoespinhais e de outras estruturas envolvidas na execução do movimento (RIOS *et al.*, 2023).

Além disso, déficits sensitivos, como perda da sensibilidade tátil, térmica e proprioceptiva, podem ocorrer, interferindo na percepção corporal e no controle postural. Alterações da linguagem, como afasia, são comuns quando há acometimento do hemisfério dominante, enquanto lesões no hemisfério não dominante podem resultar em heminegligência e dificuldades na percepção espacial (PINEDA, 2022).

Distúrbios visuais também são frequentemente observados, especialmente em lesões que acometem o lobo occipital, podendo levar à hemianopsia homônima. Ademais, alterações no equilíbrio e na coordenação motora, frequentemente

associadas ao comprometimento do cerebelo e do sistema vestibular, contribuem para dificuldades na marcha e aumento do risco de quedas (FONSECA *et al.*, 2022).

A apresentação clínica do AVC pode ser melhor compreendida a partir da análise dos territórios arteriais acometidos, uma vez que cada região cerebral está associada a funções específicas. Dessa forma, o conhecimento da relação entre território vascular e manifestações clínicas é essencial para a avaliação fisioterapêutica e para o planejamento das intervenções terapêuticas.

2.5.3 História e fundamentos da FNP

As disfunções neurológicas acometem parcela significativa da população e frequentemente resultam em limitações funcionais que comprometem o sistema musculoesquelético, gerando dependência nas atividades de vida diária e impactos psicossociais relevantes. Nesse contexto, a reabilitação neurológica busca restabelecer o controle motor e a estabilidade, especialmente de tronco e membros, favorecendo a independência funcional e a qualidade de vida (MARQUES, 2017).

A FNP consiste em um método fisioterapêutico baseado na utilização de padrões de movimento em diagonais e espirais, com o objetivo de melhorar a força, a coordenação motora e o controle neuromuscular. Fundamentada na integração sensório-motora e nos princípios da aprendizagem motora, a FNP busca promover respostas motoras mais eficientes e funcionais, sendo amplamente aplicada na reabilitação neurológica (SILVA *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2025).

O método foi desenvolvido na década de 1940 pelo neurologista Dr. Herman Kabat, inicialmente denominado “facilitação proprioceptiva”. Ao longo do tempo, a técnica foi aprimorada com a incorporação de diferentes estratégias terapêuticas, como a estabilização rítmica e a inversão lenta, consolidando-se como um recurso eficaz na reabilitação neuromuscular (CARVALHO *et al.*, 2008).

A aplicação da FNP baseia-se em princípios fundamentais, como resistência manual, irradiação, contato manual, estímulo verbal e feedback visual, os quais contribuem para a facilitação da contração muscular, melhora do controle motor e aprimoramento da coordenação (MARQUES, 2017). A irradiação, em especial, refere-se à propagação da resposta motora para grupos musculares mais fracos a partir da ativação de músculos mais fortes, favorecendo o desempenho funcional.

Do ponto de vista fisiológico, a FNP atua por meio da estimulação dos

proprioceptores musculares e articulares, promovendo respostas neuromusculares que envolvem tanto a facilitação quanto a inibição muscular. Esse processo ocorre a partir da ativação coordenada de músculos agonistas e antagonistas, contribuindo para o aumento da força, da amplitude de movimento e da eficiência motora (MACHADO *et al.*, 2025; BEDOY *et al.*, 2019).

Dentre as principais técnicas utilizadas destacam-se a iniciação rítmica, a combinação de isotônicas, a reversão de antagonistas, a estabilização rítmica e as técnicas de relaxamento, como contrair–relaxar e manter–relaxar. De modo geral, essas técnicas visam facilitar a aprendizagem motora, melhorar o controle do movimento, aumentar a força muscular e promover maior estabilidade articular e funcional (SANTOS *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2024).

Por fim, a FNP apresenta-se como uma abordagem terapêutica relevante na reabilitação, pois considera não apenas os aspectos estruturais, mas também as necessidades funcionais do paciente. Ao utilizar movimentos que se aproximam das atividades de vida diária, o método contribui para a recuperação da funcionalidade, melhora da coordenação, ganho de força e aumento da independência do indivíduo (VASCONCELOS, 2025).

2.6 TRATAMENTO

O tratamento do Acidente Vascular Cerebral (AVC) envolve diferentes abordagens que variam de acordo com a fase da doença, abrangendo desde o manejo agudo até o processo de reabilitação funcional. Na fase aguda, o objetivo principal é restabelecer o fluxo sanguíneo cerebral, minimizar a extensão da lesão e prevenir complicações secundárias (MACEDO *et al.*, 2025; SILVA *et al.*, 2025).

No caso do AVC isquêmico, intervenções como a trombólise e a trombectomia mecânica são amplamente utilizadas, desde que realizadas dentro da janela terapêutica adequada. Já no AVC hemorrágico, o manejo envolve o controle da pressão intracraniana, estabilização hemodinâmica e, em alguns casos, intervenção cirúrgica (FICHE *et al.*, 2024; MATOS *et al.*, 2023).

Após a fase aguda, inicia-se o processo de reabilitação, considerado essencial para a recuperação funcional dos pacientes. A reabilitação tem como principais objetivos restaurar a funcionalidade, promover a independência nas atividades de vida diária e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (RODRIGUES;

SANTOS, 2025).

A fisioterapia desempenha papel central nesse processo, atuando na recuperação do controle motor, na melhora da força muscular, no equilíbrio, na coordenação e na marcha. Intervenções fisioterapêuticas precoces estão associadas a melhores desfechos funcionais, uma vez que favorecem a neuroplasticidade e a reorganização cortical (LI *et al.*, 2024).

Dentre as abordagens utilizadas na reabilitação pós-AVC, destacam-se os exercícios terapêuticos voltados para o treino de marcha, equilíbrio e fortalecimento muscular. O treino de marcha tem como objetivo restaurar o padrão locomotor, promovendo maior independência funcional. Já o treino de equilíbrio atua na estabilidade postural, reduzindo o risco de quedas e melhorando o controle corporal (TELES; CAHEBO; SOSA, 2020).

Além disso, a eletroestimulação funcional tem sido amplamente utilizada como recurso complementar na reabilitação, contribuindo para a ativação muscular e para a melhora do desempenho motor. Estudos indicam que a associação entre eletroestimulação e técnicas fisioterapêuticas potencializa os ganhos funcionais em pacientes com sequelas de AVC (SILVA *et al.*, 2021).

Outro aspecto relevante refere-se à utilização de abordagens terapêuticas combinadas, que integram diferentes técnicas com o objetivo de maximizar os resultados da reabilitação. Nesse contexto, a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) destaca-se como uma das estratégias mais utilizadas, devido à sua capacidade de estimular respostas neuromusculares por meio de padrões funcionais de movimento (SANTOS *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2024).

A FNP baseia-se na aplicação de estímulos sensoriais, resistência manual e padrões de movimento em diagonais e espirais, promovendo a ativação de múltiplos grupos musculares de forma integrada. Essa abordagem favorece o recrutamento muscular, a coordenação motora e o controle postural, sendo amplamente utilizada na reabilitação neurológica (MARQUES, 2017; MACHADO *et al.*, 2025).

Além disso, estudos demonstram que a FNP pode ser aplicada em associação com outras técnicas terapêuticas, como a eletroestimulação funcional, potencializando os efeitos da reabilitação. Essa combinação terapêutica tem sido associada à melhora da força muscular, do equilíbrio e da funcionalidade em pacientes pós-AVC (SILVA *et al.*, 2021; BEDOYA *et al.*, 2019).

Dessa forma, observa-se que a reabilitação do AVC deve ser conduzida de

maneira individualizada, considerando as necessidades específicas de cada paciente. A utilização de diferentes abordagens terapêuticas, especialmente aquelas baseadas em evidências científicas, contribui significativamente para a recuperação funcional e para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

Nesse contexto, a FNP se destaca como uma ferramenta relevante dentro do processo de reabilitação neurofuncional, sendo amplamente estudada e aplicada na prática clínica, o que justifica sua abordagem mais aprofundada no tópico a seguir.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, com o objetivo de analisar as evidências científicas acerca da aplicação da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) na reabilitação de pacientes adultos com sequelas decorrentes do Acidente Vascular Cerebral (AVC).

A busca dos artigos científicos foi realizada nas bases de dados PubMed (*National Library of Medicine*), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico, por serem amplamente utilizadas na área da saúde e por disponibilizarem estudos relevantes sobre o tema.

Foram incluídos estudos publicados no período de 2017 a 2025, a fim de contemplar evidências científicas atualizadas. Excepcionalmente, foi incluído um estudo de 2008, por se tratar de referência clássica relacionada ao desenvolvimento histórico e conceitual da FNP.

Os descritores utilizados na busca foram: “*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*”, “*Stroke*”, “*Stroke Rehabilitation*”, “FNP”, “AVC” e “Reabilitação Neurológica”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Como critérios de inclusão, consideraram-se: artigos científicos originais e revisões sistemáticas; estudos publicados em língua portuguesa ou inglesa; pesquisas que abordassem a aplicação da FNP na reabilitação de pacientes adultos pós-AVC; e publicações dentro do período estabelecido.

Foram excluídos estudos que não abordavam diretamente a FNP, pesquisas envolvendo outras patologias neurológicas sem relação com o AVC, artigos duplicados entre as bases de dados e trabalhos sem acesso ao texto completo.

Foram inicialmente selecionados 31 artigos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Destes, 9 estudos foram considerados mais relevantes para análise detalhada nos resultados e discussão, por apresentarem maior relação com o objetivo do estudo e dados mais completos sobre a aplicação da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva em pacientes pós-AVC.

Os demais artigos foram utilizados como suporte teórico na fundamentação, contribuindo para a contextualização do tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o objetivo de organizar e sintetizar os principais estudos incluídos nesta revisão, elaborou-se a Quadro 3, que apresenta as características metodológicas, intervenções aplicadas e principais resultados encontrados na literatura acerca da utilização da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) na reabilitação de pacientes pós-Acidente Vascular Cerebral.

Quadro 3 - Caracterização dos estudos incluídos sobre a aplicação da FNP na reabilitação pós-AVC.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Amostra	Intervenção	Principais Resultados
Santos <i>et al.</i> , 2021	Revisão de literatura	Estudos com pacientes pós-AVC	Aplicação de padrões de FNP no controle postural	Melhora significativa do equilíbrio e da estabilidade postural
Nguyen; Chou; Hsieh, 2022	Revisão sistemática e meta-análise	Pacientes adultos pós-AVC	FNP isolada e associada à reabilitação convencional	Melhora significativa no equilíbrio (BBS, TUG, FRT) e aumento da velocidade da marcha (10MWT)
Silva <i>et al.</i> , 2021	Estudo experimental	Pacientes adultos pós-AVC	FNP associada à eletroestimulação funcional	Ganho de força muscular, melhora do controle motor e aumento da funcionalidade
Bedoya <i>et al.</i> , 2019	Revisão de literatura	Estudos em reabilitação neurológica	FNP combinada a outras técnicas fisioterapêuticas	Evidência de efeito sinérgico e melhores resultados funcionais
Teles, Cahebo e Sosa, 2020	Estudo clínico	Pacientes pós-AVC	Treino funcional associado à fisioterapia convencional	Melhora da independência nas atividades de vida diária e mobilidade
Santos <i>et al.</i> , 2020	Estudo experimental	Pacientes com comprometimento neurológico	FNP aplicada ao controle motor	Aumento do recrutamento muscular e melhora da coordenação motora
Silva <i>et al.</i> , 2024	Estudo experimental	Adultos pós-AVC	FNP com resistência manual progressiva	Melhora da força muscular e do desempenho funcional
Machado <i>et al.</i> , 2025	Revisão teórica	Não se aplica	Princípios neurofisiológicos da FNP	Evidência do princípio da irradiação e facilitação neuromuscular
Li <i>et al.</i> , 2024	Estudo experimental	Pacientes adultos pós-AVC	FNP associada a treino motor funcional	Estímulo à neuroplasticidade e melhora do desempenho motor

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A partir da análise dos estudos apresentados na Tabela, observa-se que a FNP tem sido amplamente utilizada na reabilitação neurológica, com resultados consistentes principalmente na melhora do equilíbrio, da marcha e da funcionalidade.

Os estudos selecionados para compor esta revisão encontram-se sintetizados no Quadro 2, contemplando informações referentes aos autores, ano de publicação, tipo de estudo, intervenções realizadas e principais resultados. A análise desses estudos permitiu identificar padrões relevantes quanto à aplicação da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) na reabilitação de pacientes adultos com sequelas de Acidente Vascular Cerebral (AVC).

De forma geral, os estudos analisados apresentam diferentes delineamentos metodológicos, incluindo ensaios clínicos, revisões sistemáticas, estudos experimentais e revisões de literatura. Observa-se que a FNP foi aplicada tanto de forma isolada quanto associada a outras intervenções fisioterapêuticas, com variações quanto ao tempo de intervenção, frequência das sessões e protocolos utilizados. Apesar dessa heterogeneidade, há convergência nos resultados quanto aos benefícios da técnica.

No que se refere ao equilíbrio, múltiplos estudos evidenciam melhora significativa após a aplicação da FNP. Santos *et al.* (2021), por meio de revisão de literatura, identificaram que pacientes submetidos a protocolos baseados em padrões de FNP apresentaram melhora no controle postural e maior estabilidade durante atividades funcionais. Esses achados são reforçados por Nguyen, Chou e Hsieh (2022), em uma revisão sistemática com meta-análise, que demonstraram ganhos estatisticamente significativos em testes amplamente utilizados, como a Berg Balance Scale (BBS), o Functional Reach Test (FRT) e o Timed Up and Go (TUG).

Esses resultados podem ser explicados pela atuação da FNP na ativação de múltiplos grupos musculares de forma coordenada, favorecendo ajustes posturais antecipatórios e reativos. A utilização de padrões diagonais e espirais contribui para a reorganização do controle motor, permitindo maior adaptação às demandas funcionais. Além disso, a estimulação proprioceptiva intensificada promove maior consciência corporal, aspecto essencial para a manutenção do equilíbrio em indivíduos pós-AVC.

Em relação à marcha, os estudos analisados demonstram que a FNP exerce impacto positivo na reorganização do padrão locomotor. Nguyen, Chou e Hsieh (2022) observaram aumento significativo da velocidade da marcha, avaliada por meio do

teste de caminhada de 10 metros (10MWT), além de melhora na cadência e no comprimento do passo. Esses achados indicam não apenas melhora quantitativa, mas também qualitativa do padrão de marcha.

A melhora da marcha pode ser atribuída ao trabalho integrado entre membros superiores e inferiores proporcionado pelos padrões de FNP, que simulam movimentos funcionais. A ativação simultânea de cadeias musculares facilita a coordenação intersegmentar, promovendo maior eficiência biomecânica. Além disso, o treino repetitivo associado à técnica favorece mecanismos de aprendizagem motora e neuroplasticidade.

No que diz respeito à força muscular, Silva *et al.* (2024) e Santos *et al.* (2020) destacam que a FNP promove aumento do recrutamento de unidades motoras, contribuindo para a melhora da força e da resistência muscular. Esse efeito está diretamente relacionado ao princípio da resistência manual graduada, que estimula a contração muscular ativa durante a execução dos movimentos.

O princípio da irradiação, discutido por Machado *et al.* (2025), também desempenha papel relevante nesse contexto. Segundo os autores, a ativação de grupos musculares mais fortes pode facilitar a resposta de músculos enfraquecidos, ampliando o recrutamento muscular global. No entanto, ressalta-se que esse fenômeno depende da intensidade da resistência aplicada e da correta execução dos padrões, evidenciando a importância da individualização do tratamento.

Outro aspecto importante refere-se ao controle motor e à coordenação. A FNP, ao utilizar estímulos sensoriais diversos, promove integração entre os sistemas sensorial e motor, favorecendo a execução de movimentos mais precisos e coordenados. Esse processo está diretamente relacionado à reorganização cortical, fundamental na recuperação de pacientes com lesões neurológicas.

Além da aplicação isolada da FNP, diversos estudos analisaram sua associação com outras intervenções terapêuticas. Silva *et al.* (2021) investigaram a combinação da FNP com a eletroestimulação funcional, observando que os pacientes que receberam a intervenção combinada apresentaram melhores resultados quando comparados àqueles submetidos apenas à fisioterapia convencional. Os autores destacam que a eletroestimulação potencializa a ativação muscular, enquanto a FNP organiza o movimento funcional, resultando em efeito sinérgico.

De forma semelhante, Bedoya *et al.* (2019) apontam que intervenções combinadas tendem a apresentar melhores resultados clínicos, especialmente

quando envolvem estímulos motores e sensoriais simultâneos. Essa abordagem integrada favorece a neuroplasticidade e acelera o processo de recuperação funcional.

Outras intervenções descritas incluem o treino de marcha e exercícios de equilíbrio associados à fisioterapia convencional. Teles, Cahebo e Sosa (2020) destacam que o treino funcional direcionado às atividades de vida diária contribui significativamente para a recuperação da independência do paciente. Nesse contexto, a FNP pode ser utilizada como ferramenta complementar, potencializando os resultados dessas abordagens.

A aplicação da FNP no controle de tronco e pelve também se mostrou relevante. Estudos indicam que a estabilização dessas regiões é fundamental para a execução eficiente da marcha e para a manutenção do equilíbrio. Padrões de FNP aplicados ao tronco favorecem o alinhamento postural e melhoram a distribuição de cargas durante o movimento, contribuindo para maior estabilidade funcional.

Do ponto de vista da neuroplasticidade, a FNP apresenta fundamentação consistente. A repetição de padrões funcionais associada à estimulação sensorial múltipla promove o fortalecimento de conexões neurais remanescentes, facilitando a reorganização do sistema nervoso central. Santos *et al.* (2020) e Li *et al.* (2024) destacam que esse processo é essencial para a recuperação funcional após o AVC.

Apesar dos resultados positivos, a análise crítica dos estudos revela limitações importantes. Observa-se grande variabilidade nos protocolos de intervenção, incluindo diferenças na duração das sessões, frequência semanal e tempo total de tratamento. Além disso, muitos estudos apresentam amostras reduzidas, o que limita a generalização dos resultados.

Outro ponto relevante refere-se ao curto período de acompanhamento na maioria dos estudos, dificultando a avaliação dos efeitos a longo prazo da FNP. Nguyen, Chou e Hsieh (2022) destacam a necessidade de ensaios clínicos randomizados com maior rigor metodológico e acompanhamento longitudinal.

Além disso, há predominância de desfechos motores, com menor exploração de aspectos cognitivos e psicossociais. Considerando que o AVC apresenta impacto multidimensional, torna-se importante que futuros estudos ampliem a avaliação para incluir qualidade de vida, participação social e aspectos emocionais.

Do ponto de vista clínico, a FNP apresenta vantagens significativas, como baixo custo, fácil aplicabilidade e possibilidade de adaptação a diferentes níveis de

comprometimento. Sua utilização pode ser iniciada desde fases iniciais da reabilitação e ajustada conforme a evolução do paciente.

De maneira geral, os estudos analisados convergem ao demonstrar que a FNP é uma abordagem eficaz na reabilitação de pacientes com sequelas de AVC, promovendo melhora do equilíbrio, da marcha, da força muscular e do controle motor. A associação com outras técnicas potencializa esses efeitos, contribuindo para a recuperação funcional e para a melhoria da qualidade de vida.

Assim, os resultados desta revisão reforçam a importância da FNP como estratégia terapêutica relevante na fisioterapia neurofuncional, destacando a necessidade de sua aplicação individualizada e baseada em evidências científicas.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu analisar as evidências científicas acerca da aplicação da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) na reabilitação de pacientes adultos com sequelas decorrentes do Acidente Vascular Cerebral (AVC).

Com base na literatura revisada, observou-se que a FNP se apresenta como uma abordagem terapêutica eficaz, contribuindo significativamente para a melhora do equilíbrio, da marcha, da força muscular e da coordenação motora. Esses ganhos estão diretamente relacionados à estimulação proprioceptiva e à utilização de padrões de movimento funcionais, que favorecem o recrutamento muscular e a reorganização neuromotora.

Além disso, verificou-se que a FNP pode ser aplicada de forma isolada ou associada a outras intervenções terapêuticas, potencializando os resultados funcionais e promovendo maior independência nas atividades de vida diária. Sua aplicabilidade em diferentes fases da reabilitação e a possibilidade de adaptação às necessidades individuais dos pacientes reforçam sua relevância na prática clínica.

Entretanto, apesar dos resultados promissores, a literatura ainda apresenta limitações metodológicas, como a heterogeneidade dos protocolos e o reduzido tamanho amostral em alguns estudos, evidenciando a necessidade de pesquisas futuras com maior rigor científico.

Dessa forma, conclui-se que a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva constitui uma estratégia relevante e fundamentada cientificamente na reabilitação pós-AVC, contribuindo para a recuperação funcional e melhoria da qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

REFERÊNCIAS

BEDOYA, L.J.; SANTANA, M.V.; GIRÓN, P. L.; PATINO, M.J.M.; VARGAS, L.A. Comparação de técnicas de treinamento de flexibilidade (PNF) com e sem eletroestimulação. **Revista Internacional de Medicina, Atividade Física e Esporte**-vol. 19, 2019 - número 74 - ISSN: 1577-0354. Disponível em: Comparación de técnicas de entrenamiento de flexibilidad (FNP) con y sin electroestimulación / Comparison of Flexibility Training Techniques (Pnf) with and without Electrostimulation. Acesso em: 27 dez. 2025.

CARVALHO, K.R.; CABRAL, RMC.; GOMES, DAGS.; TAVARES, AB. O método Kabat no tratamento fisioterapêutico da doença de Alzheimer. **Revista Kairós**, São Paulo, 11(2), dez. 2008, pp. 181-195. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/2399/1492>. Acesso em: 03 jan. 2026.

CIMIRRO, B.S.; HELMS, H.P.; HANEL, M.P.C.; VIEIRA, N.G.; SUQUENO, A.L.; GONÇALVES, B.P.; PERGHER, E.A.B.; DALPIAZ, G.F.; RIBEIRO, E.A.M.; SCHMITZ, C.H.; MANCIO, I.; LACERDA, G.Z.; CIOQUETTA, V.A.; ALVES, G.; SOARES, T.O. **Acidente vascular cerebral: da fisiopatologia a sintomatologia**. Editora Pasteur, ed. 9, pag: 285 – 298, 2025. Disponível em: https://sistema.editorapasteur.com.br/uploads/pdf/publications_chapter/ACIDENTE%20VASCULAR%20CEREBRAL:%20DA%20FISIOPATOLOGIA%20A%20SINTOMATOLOGIA-33ece50e-3bf9-47f5-b3a3-bf5de9ee05f2.pdf. Acesso em: 21 dez. 2025.

FEREZIN, S.M.R.; CASTRO, B.M.C.; FERREIRA, A.A. Epidemiologia do ataque isquêmico transitório no Brasil. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 61125-61136 aug. 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15458>. Acesso em: 25 nov. 2025.

FICHE, A.C.N.A.; OLIVEIRA, L.; RIBEIRO, M.P.; FONSECA, R.M.; LAMARCA, S.R. Acidente vascular encefálico isquêmico -aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e manejo terapêutico. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n.1,p.6131-6138,jan./feb.,2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/67367/47972>. Acesso em: 21 dez. 2025.

FONSECA, G.S.G.B.; CORDEIRO, P.L.; COSTA, F.T.; JÚNIOR, L.F.F.; SILVA, V.M.S.; FERREIRA, L.R.T.; BARBOSA, L.C.L, RESENDE, E.W.T.; BARROS, C.R.H.A.; AGUIAR, E.L.; LIMA, L.S.; FRAZÃO, J.C.M.; LOPES, A.T.Q.; SILVA, G.V.; PEREIRA, M.V.S.; ANDRADE, I.G.M.; MENDONÇA, V.L.O.L.; AQUINO, D.S.; MENDES, C.E.C.; BATISTA, V.S.A.; BRITTO, M.L.T.D.; PINHEIRO, R.C.A.; BRITTO, M.T.D.; SAMPAIO, M.M.; RODRIGUES,P.A.V.; AMARAL, J.J.A.; ABREU, D.B. Acidente vascular encefálico e aneurisma cerebral: Uma revisão. **e-Acadêmica**, v. 3, n. 3, e0633273, 2022. Disponível em: <https://share.google/1LY4u6xPn3O3woL8M>. Acesso em: 21 dez. 2025.

FRAGOSO, A.P.S.; FERREIRA, A. A fisiopatologia do acidente vascular cerebral e suas sequelas segundo a medicina chinesa. **Corpus et Scientia**, v. 8, n. 3, p. 167-175, dez. 2012. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/105348340/64-libre.pdf?1693259506=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DA_Fisi

opatologia_Do_Acidente_Vascular_Ce.pdf&Expires=1767608101&Signature=P~V~8jP6vhG4MvIrPkn3g4CilghhESnAacXboei0~kpnKNZqrYu2Yjoae1wJpqAtPEcM2Y3p8a1Y7d7g6353CO579CTYvxiLKMPugg755b5kKCrG2F~zK1vTBW8eMssKTvQZaaeNnhtC4lSqzXSfHGybhgEtwpAJvUz5hwU1nAkNkjidPSUJUQkvy2isSt8L~GOH9a8jJb7KlymUjaasydqa2DrAhmRa1BtwiDF6ldSRvhCFLG99Jw1FXBo1qoHD7hgtKDew0zA cuFtURUT612F5p2VYfc~4mKx9erOmkyt~LHVIsX1pe3n2WYBdy6xNGk8JI3l8g__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 21 dez. 2025.

GOMES, M.A.; OLIVEIRA, M.J.M.J.; AMARAL, M.T.P.; BRUM, M.E.Q.; ZANETTI, N.B.; SILVEIRA, N.S.; ALVES, T.S.; CARMO, M.S.S.; MARCHEZAN, R.P.; MIRANDA, R.A.P.; SILVA, S.O.; FARIA, T.G.; MOURA, S.L.; SIGNORELLI, M.S.M. Acidente Vascular Encefálico Isquêmico: uma revisão abrangente. **Brazilian Journal of Health and Biological Science**, V.1, N.1, 01-14, 2024. Disponível em: <https://bjhbs.com.br/index.php/bjhbs/article/view/22>. Acesso em: 24 dez. 2025.

LI, X.J.; ELE, Y.J.; WANG, D.; MOHAMMAD, J.; REZAEL, M.J. Reabilitação do AVC: do diagnóstico a terapia. **Frente. Neurol.** 15:1402729, 2024. Disponível em: [Frontiers | Stroke rehabilitation: from diagnosis to therapy](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnol.2024.1402729/full). Acesso em 26 de dezembro de 2025.

LOBO, P.G.G.A.; ZANOM, V.B.; LARA, D.; FREIRE, V.B.; NOZAWA, C.A.; ANDRADE, J.V.B.; BARROS, W.C.; LOBO, I.G.A. Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.1, p.3498-3505 Jan/Feb. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/25142>. Acesso em: 17 nov. 2025.

LOCATELLI, M.C.; FURLANETO, A.F.; CATTANEO, T.N. Perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico atendidos em um hospital. **Rev Soc Bras Clin Med**. 2017 jul-set;15(3):150-4. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/284/261>. Acesso em: 18 dez. 2025.

MACEDO, R.R.B.; BARBOSA, N.L.; BARBOSA, P.E.T.; NOGUEIRA, P.G.R.; LEITE, G.R.; SOUSA, S.G.; ARANHA, E.M.; GOMES, T.F.S. Diagnóstico do avc isquêmico: desafios na prática de urgência e emergência. **REVISTA ERR01**, São José dos Pinhais, v.10, n.5, p.1-19, 2025. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=DIAGN%C3%93STICO+DO+AVC+ISQU%C3%84MICO%3A+DESAFIOS+NA+PR%C3%84TICA+DE+URG%C3%84NCIA+E+EMERG%C3%84NCIA&btnG=. Acesso em: 17 nov. 2025.

MACHADO, M.V.A.; SOUSA, A.C.; CASTRO, M.C.S.; DIAS, J.N.; MAGALHÃES, P.H.F.; BASTOS, V.H.V. Atualização sobre o princípio da irradiação pelo método de facilitação neuromuscular propioceptiva: uma revisão integrativa. **Ciências da Saúde**, Volume 29 - Edição 143/FEV 2025. Disponível em: <https://revistaft.com.br/atualizacao-sobre-o-principio-da-irradiacao-pelo-metodo-de-facilitacao-neuromuscular-proprioceptiva-uma-revisao-integrativa/>. Acesso em: 29 dez. 2025.

MAIA, T.F.L.D. **Protocolo de intervenção com Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva para indivíduos com osteoartrite de joelho**: Uma abordagem no alívio da dor e melhora da capacidade funcional e qualidade de vida. Universidade Federal de Pernambuco Centro de Ciências da Saúde Programa de pós – Graduação

em fisioterapia Mestrado em Fisioterapia. Recife, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/30647/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Tha%C3%ADs%20Ferreira%20Lopes%20Diniz%20Maia.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2026.

MARQUES, M.P. **Os benefícios do método Kabat nas disfunções neurológicas**. Universidade de Uberaba. Curso de Fisioterapia, Uberaba-MG 2017. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/545>. Acesso em: 27 dez. 2025.

MARTINS, M.E.F.; ZACCARIOTTI, A.J.; BORGES, A.D.L.M.; SOUSA, C.O.C.; PERES, L.F.A.; JÚNIOR, J.P.O. Epidemiologia das taxas de internação e da mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil. **Brazilian Medical Students Journal**. v.8 n.12, 2023. Disponível em: <https://revistas.ifmsabrazil.org/bms/article/view/323>. Acesso em: 25 dez. 2025.

MATOS, J.F.; RODRIGUES, C.L.; MAIA, E.C.; REZENDE, M.S.; FONTE, H.V.A.C.; ARBIGAUS, N.C.; SANTANNA, L.S.; MIRANDA, M.R.; CONCEIÇÃO, L.D.; CAXIAS, B.S.; CALAZANS, L.L.; PINHO, D.R.; MAFIA, M.V.; BARROS, F. **Wake-up stroke: fisiopatologia, diagnóstico e abordagens terapêuticas**. Editora Pasteur, ed: 13, pag 76–86, 2023. Disponível em: https://sistema.editorapasteur.com.br/uploads/pdf/publications_chapter/WAKEUP%20STROKE:%20FISIOPATOLOGIA,%20DIAGN%C3%93STICO%20E%20ABORDAGENS%20TERAP%C3%8AUTICAS-1558d825-e217-4632-91b3-a1a727bcd4ad.pdf. Acesso em: 21 dez. 2025.

NGUYEN, P.T.; CHOU, L.W.; HSIEH, Y.L. Fisioterapia baseada na facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhoria do equilíbrio e da marcha em pacientes com acidente vascular cerebral crônico: uma revisão sistemática e meta-análise. **Vida**, 2022,12, 882. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35743913/>. Acesso em: 23 jan. 2026.

PAULA, F.M.; HOURANI, H.C.; TRIVELLI, G.G.B.; KARAJAH, O.; NETO, G.S.X.N.; AIRES, M.M.G. Acidente vascular cerebral: Explorando a fisiopatologia e distúrbios do sono. **Research, Society and Development**, v. 12, n.10, e42121043382, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/43382/34952>. Acesso em: 21 dez. 2025.

PINEDA, J.P. AVC isquêmico da artéria cerebral média. **MEDICÇÃO DE REPERTÓRIO CIR**. 2022;31(1):20-32. Disponível em: <https://revistas.fucsulud.edu.co/index.php/reptorio/article/view/1104>. Acesso em: 19 dez. 2025.

RIBEIRO, B.S.; CASINI, G.; MENDES, A.J.L.; OLIVEIRA, B.R.; JUNIOR, A.A.A.; VERONEZ, D.A.L. Levantamento de intervenções fisioterapêuticas na área de reabilitação neurofuncional em pediatria pós acometimento de Acidente Vascular Cerebral, hemorrágico ou isquêmico. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.12, p. 115111-115125 dec. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/41039>. Acesso em: 22 dez. 2025.

RIOS, M.M.; ALVES, M.V.M.; SILVA, G.F.P.; JÚNIOR, J.A.S.; BERNARDO, H.M.E.; COUTO, K.G.; FILHO, A.O.M.; RIBERO, L.L.; JÚNIOR, P.M.O.L.; VASCONCELOS, F.M. Aspectos fisiopatológicos do acidente vascular isquêmico: uma revisão narrativa.

Research, Society and Development, v. 12, n.2, e24112240218, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/40218/32917>. Acesso em: 21 dez. 2025.

RODRIGUES, V.S.; SANTOS, B.P. O papel da fisioterapia na reabilitação de pacientes pós-acidente vascular encefálico: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 11, e156141150052, 2025. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/50052/39192>. Acesso em: 21 dez. 2025.

SANTOS, E.M.; VIDEIRA, J.S.; SILVA, L.F.; KREUKA, M.A.; BINI, I.C. Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhora do equilíbrio de pacientes acometidos por AVC: uma revisão de literatura. **Vitrine Prod. Acad.**, Curitiba, v.1 n.9, 2021. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=EFEITOS+DA+FACILITA%C3%87%C3%83O+NEUROMUSCULAR+PROPRIOCEPTIVA+NA+MELHORA+DO+EQUIL%C3%8DBRIO+DE+PACIENTES+ACOMETIDOS+POR+AVC%3A+UMA+REVIS%C3%83O+DE+LITERATURA.&btnG=. Acesso em: 17 nov. 2025.

SANTOS, J.V.; LEOLPODINO, D.J.S.; SILVA, A.B.B.; LIMA, A.C.G.; TESHIMA, I.E.N.S.; NETO, E.B.O.; MILONES, M.E.S.V.; MARIA, K.C.S.; BOMFIM, L.C.; MARANHÃO, E.B.A.; DUARTE, K.F.; CORDEIRO, K.I.C.; FREITAS, S.S.F. Acidente vascular no Brasil: aspectos epidemiológicos da mortalidade no período de 2019 a 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** Volume 7, Issue 3 (2025), Page 1429-1439. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p1429-1439>. Acesso em: 22 de outubro de 2025.

SANTOS, K.K.S.; PEREIRA, T.M.A.; RAMOS, M.C.A.; DAMASCENO, S.A.N.; MACÊDO, J.L.C.; MORENO, A.M.; ORZINI, M.; REIS, C.H.M.; SILVA, J.M.; BASTOS, V.H.V. Facilitação neuromuscular proprioceptiva em pacientes com acidente cerebrovascular. **Rev Neurociencia**, 2020;28:1-17. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Facilita%C3%A7%C3%A3o+neuromuscular+proprioceptiva+em+pacientes+com+acidente+cerebrovascular&btnG=. Acesso em: 18 out. 2025.

SILVA, F.J.S.; MENEZES, M.I.N.; SILVA, M.L.S.; ALVES, V.P. Tratamento fisioterapêutico com o uso da eletroestimulação funcional e a facilitação neuromuscular proprioceptiva em pacientes com sequelas de AVC. **Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health** | ISSN 2178-2091. Vol.13(2), 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3713>. Acesso em: 02 jan. 2026.

SILVA, N.J.B.; PINHEIRO, F.C.D.; VERAS, I.K.B.; FERNANDES, A.E.; NETO, J.F.C. Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva em pacientes pós-acidente vascular encefálico. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 18, n. 29, p. 110-120, 2024. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=.+Efeitos+da+facilita%C3%A7%C3%A3o+neuromuscular+proprioceptiva+em+pacientes+p%C3%B3s+acidente+vascular+encef%C3%A1lico&btnG=. Acesso em: 18 out. 2025.

SILVA, R.S.A.; GOMES, A.L.C.; LUCENA, C.S.G.; FIRMINO, D.M.; COSTA, I.R.; BEZERRA, C.E.R.; FILHO, R.Q.L.; SARMENTO, K.P.S.; BRITTO, R.A.L.C.; ÁVILA,

M.H.; FERNANDES, N.F.S. Avanços no Diagnóstico e Tratamento do Acidente Vascular NCerebral Isquêmico: Terapias Inovadoras e Abordagens de Reabilitação. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** Volume 7, Issue 2 (2025), Page 2352-2361. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Avan%C3%A7os+no+Diagn%C3%B3stico+e+Tratamento+do+Acidente+Vascular+Cerebral+Isqu%C3%AAmico%3A+Terapias+Inovadoras+e+Abordagens+de+Reabilita%C3%A7%C3%A3o&btnG=. Acesso em 18 out. 2025.

SILVA, T.S.; CARVALHO, V.A.S.; GUERREIRO, N.G.; PASQUALOTTO, I.V.; KAPUSTA, B.B.; SILVA, R.C. D. **Circulação colateral no avodente vascular cerebralisquêmico**: uma visão neuroanatoica. Anais do II congresso médico de rio verde, pag 81/82, 2019. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/ANAIS%20%20II%20COMERV.pdf#page=81>. Acesso em: 22 de dezembro de 2025.

TELES, Y.E.; CAHEBO, A.N.S.; SOSA, O.P. Reabilitação física dos pacientes com acidente vascular cerebral diagnosticados com hemiparesia. **Revista Cubana de Medicina Militar**. 2020; 49(1):112-136. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v49n1/1561-3046-mil-49-01-e494.pdf>. Acesso em: 03 de janeiro de 2026.

VASCONCELOS, P.C.; BARBOSA, P.J.M.; VALENÇA, M.M.; BERNARDINHO, S.N.; CHAGAS, A.C.S.; OLIVEIRA, D.A. FACILITÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA LESÃO DO NERVO RADIAL: um relato de caso. **SAUDPESQ**. 2025;18:E-13025 -E-ISSN 2176-9206. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/13025>. Acesso em: 28 dez. 2025.