

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE FISIOTERAPIA

ADNA NETILLY DE FREITAS BARBOSA
MILENE SOARES DE NERES
VANESSA KARLA PEREIRA DE LIMA

OS EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA PÓS
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM IDOSOS :
Uma revisão sistemática.

RECIFE
2024

ADNA NETILLY DE FREITAS BARBOSA

MILENE SOARES DE NERES

VANESSA KARLA PEREIRA DE LIMA

**OS EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA PÓS
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE) EM IDOSOS : Uma revisão
sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso Fisioterapia do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Dra. Manuella da Luz Duarte Barros

RECIFE

2024

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Laís Cardoso, CRB-4/PE-1753/P.

B238e Barbosa, Adna Netilly de Freitas.

Os efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva pós
acidente vascular encefálico em idosos: uma revisão sistemática /
Adna Netilly de Freitas Barbosa, Milene Soares de Neres, Vanessa
Karla Pereira de Lima. - Recife: Edição do Autor, 2024.
26 p. : il. color.

Orientador(a): Dra. Manuella da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Universitário Brasileiro –
Unibra. Bacharelado em Fisioterapia, 2024.

Inclui Bibliografia.

1. Facilitação neuromuscular proprioceptiva. 2. Acidente vascular
encefálico. 3. Tratamento em idosos. I. Neres, Milene Soares de. II.
Lima, Vanessa Karla Pereira de. III. Centro Universitário Brasileiro -
Unibra. IV. Título.

CDU: 615.8

ADNA NETILLY DE FREITAS BARBOSA

MILENE SOARES DE NERES

VANESSA KARLA PEREIRA DE LIMA

**OS EFEITOS DA FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA PÓS
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE) EM IDOSOS : Uma revisão
sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho- Doutora em Biologia Aplicada a Saúde.

Fernanda Natacha Rufino Nogueira- Mestre em Fisioterapia

Orientadora: Manuella da Luz Duarte Barros- Doutora em Nutrição

Nota: _____

Data: ____/____/____

Á Deus

Jossy de Freitas Barbosa

Claudemir Cícero Barbosa

Ana Soares Santana Neres

Bartolomeu Bezerra de Neres

Jaqueline Pereira da Silva

José Ivan Alves de Lima

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus pelas nossas vidas e por nos permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados , por permitir que tivéssemos saúde e determinação para não desanimarmos durante a realização deste trabalho e tornar possível a realização de um sonho muito importante em nossas vidas .

Aos nossos familiares e amigos ,que nos incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a nossa ausência enquanto nos dedicamos a realização deste trabalho.

Aos professores pelas correções e ensinamentos que nos permitiram apresentar um melhor desempenho no nosso processo de formação profissional.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos
nós ignoramos alguma coisa. Por isso
aprendemos sempre.”

Paulo Freire

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	Acidente Vascular Encefálico	11
2.1.1	<i>Conceito do AVE</i>	11
2.1.2	<i>Fisiologia do AVE</i>	11
2.1.3	<i>Fisiopatologia do AVE</i>	12
2.2	ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO NOS IDOSOS.....	13
2.2.1	<i>Incidência e Prevalência</i>	13
2.2.1	<i>Ambiente Social</i>	14
2.2.3	<i>Diagnostico</i>	15
2.2.4	<i>Tratamento</i>	15
2.3	FACILITAÇÃO NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA	16
2.3.1	<i>Conceito Histórico</i>	16
3	Delineamento Metodológico	19
4	Resultados	22
5	Discussão.....	31
6	Considerações Finais.....	34
	Referências	35

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Acidente Vascular Encefálico é uma interrupção repentina do fluxo sanguíneo para uma região do cérebro, causando perda de função neurológica. Isso pode ser causado por um bloqueio (isquêmico) ou por uma ruptura (hemorrágico) dos vasos sanguíneos cerebrais. Acomete mais o gênero masculino e é uma das principais causas de morte, incapacitação e internações em todo o mundo. As sequelas podem afetar tanto aspectos psicológicos quanto físicos, como déficits visuais, perda da marcha e instabilidade postural, contribuindo para a perda de autonomia e tornandoos dependentes de seus familiares. Dentre os diversos métodos de reabilitação no pós AVE, temos a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Esta técnica utiliza resistência gradual, adequada para cada tipo de paciente, para atender às suas necessidades. **OBJETIVO:** Analisar a eficácia da Facilitação Neuromuscular

Proprioceptiva na reabilitação de pacientes idosos após o Acidente Vascular Encefálico visando a maximização da capacidade funcional e a recuperação de habilidades cognitivas. **DELINEAMENTO METODOLÓGICO:** O presente estudo consistiu em uma revisão sistemática, realizada no período de abril a maio de 2024, envolvendo busca, seleção, extração de dados e análise dos resultados nas seguintes bases de dados: Lilacs via BVS; SciELO; PEDRo e Medline via PubMed. Com descritores: “*Physiotherapy modalities*”, “*stroke*”, “*elderly*” O questionamento investigado foi: “A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva pode ser eficaz na melhoria da força em idosos que sofreram um Acidente Vascular Encefálico?”.

RESULTADOS: Foram encontrados 68 artigos, após os devidos critérios de elegibilidade, 4 artigos foram selecionados para compor esta revisão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Podemos concluir que fisioterapia é muito importante no tratamento dos efeitos posteriores de um AVE. Isso ocorre porque a fisioterapia pode reduzir ou minimizar os efeitos da doença e, em última análise, melhorar o prognóstico, a utilização do FNP promove coordenação, controle motor, melhores resultados relacionados à caminhada e melhora dos pacientes com espasticidade e hemiparesia.

Palavras-chave: Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. Acidente Vascular Encefálico. Tratamento em Idosos.

ABSTRACT

INTRODUCTION: A stroke is a sudden interruption of blood flow to a region of the brain, causing loss of neurological function. This may be caused by a blockage (ischemic) or rupture (hemorrhage) of cerebral blood vessels. It mostly affects men and is one of the main causes of death, disability and hospitalization worldwide. The sequelae can affect both psychological and physical aspects, such as visual deficits, loss of gait and postural instability, contributing to loss of autonomy and making them dependent on their families. Among the various methods of rehabilitation after stroke, one is Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF), also known as PNF. This technique uses gradual resistance, suitable for each type of patient, to meet their needs. **OBJECTIVE:** To analyze the effectiveness of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) in the rehabilitation of elderly patients after stroke, with the aim of maximizing functional capacity and recovering cognitive abilities, as well as preventing secondary complications. **METHODOLOGICAL DELINEATION:** This study consisted of an systematic review carried out between April and May 2024, involving a search, selection, data extraction and analysis of the results in the following databases: Lilacs via BVS; SciELO; PEDRo e Medline via PubMed. The question investigated was: "Can Proprioceptive Neuromuscular Facilitation be effective in improving strength in elderly people who have suffered a stroke?". **RESULTS:** 68 articles were found, and after the appropriate exclusion criteria, 4 articles were selected to make up this review. **FINAL CONSIDERATIONS:** We can conclude that physiotherapy is very important in treating the after-effects of a stroke. This is because physiotherapy can reduce or minimize the effects of the disease and ultimately improve prognosis, the use of PNF promotes coordination, motor control, better results related to walking and improvement of patients with spasticity and hemiparesis.

Key words: Proprioceptive Neuromuscular Facilitation. Brain stroke. Treatment in the Elderly.

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) ocorre quando os vasos sanguíneos que alimentam o cérebro são bloqueados ou rompidos, resultando na paralisia da área cerebral afetada pela falta de circulação sanguínea. Afeta mais homens, e é uma das principais causas de morte, incapacidade e hospitalizações globais (Santos *et al.*, 2014).

Também conhecido, como a doença silenciosa do século, o Acidente Vascular Encefálico possui a maior incidência e morbidade entre as doenças cardiovasculares. Cerca de 16 milhões de pessoas morrem a cada ano, sendo uma das maiores causas de necessidade de reabilitação na maioria das populações, afetando cerca de 14 milhões de pessoas anualmente (Margarido *et al.*, 2021).

O Acidente Vascular Encefálico é um problema de suma importância em saúde pública, com um elevado índice de letalidade e uma porcentagem significativa de sobreviventes. A cada ano, 14 milhões de pessoas no mundo são acometidas pela patologia, e os indivíduos que sobrevivem ficam com incapacidades permanentes, podem adquirir graves sequelas que dificultam o desempenho nas atividades da vida diária. O Acidente Vascular Encefálico é classificado em dois tipos: isquêmico e hemorrágico (Reis *et al.*, 2024).

Devido ao processo de envelhecimento, os idosos são frequentemente um grupo que enfrenta limitações em seu cotidiano. Além disso, eles representam a maior parte da população afetada pelo Acidente Vascular Encefálico, uma condição que geralmente agrava suas limitações. As sequelas podem afetar tanto aspectos psicológicos quanto físicos, como déficits visuais, perda da marcha, instabilidade postural, contribuindo para a perda de autonomia e tornando-os dependentes de seus familiares. Outra sequela do AVE é o déficit neurológico, que afeta o controle dos movimentos, resultando em diferentes níveis de incapacidade, desde leves até a completa dependência (Guterres *et al.*, 2023).

As intervenções fisioterapêuticas no Acidente Vascular Encefálico têm quatro principais objetivos, ajustar o tônus muscular, fortalecer a musculatura, e aumentar o equilíbrio perdido, promovendo melhoria funcional nos pacientes e auxiliando cada um a alcançar um alto nível de funcionalidade (Figueiredo *et al.*, 2012).

Existem vários métodos de reabilitação no pós-Acidente Vascular Encefálico, e um deles é a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP). Esta abordagem existe desde o final dos anos 1930 e 1940, quando o médico e neurologista Herman Kabat e a fisioterapeuta Margaret Knott começaram a utilizar técnicas proprioceptivas em pacientes com condições neurológicas (Gunning *et al.*, 2019).

A FNP visa melhorar o desempenho dos pacientes durante suas atividades, aumentando sua qualidade de vida e reduzindo sua dependência; sua aplicação na reabilitação de pessoas após um AVE emprega padrões de movimento específicos, estímulo sensorial e técnicas de facilitação para auxiliar na restauração da função motora, coordenação e equilíbrio. Isso envolve o uso de métodos como padrões diagonais de movimento e assistência manual para estimular a recuperação neuromuscular (Santos *et al.*, 2020).

O objetivo desta revisão, é analisar os efeitos da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na reabilitação de pacientes idosos após o Acidente Vascular Encefálico. A justificativa para este estudo reside em sua contribuição para profissionais da área de reabilitação, acadêmicos da saúde e para o avanço da comunidade científica, fornecendo dados que podem enriquecer a prática clínica e a pesquisa nesta área.

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Acidente Vascular Encefálico

2.1.1 Conceito do AVE

Os primeiros registros históricos do Acidente Vascular Encefálico (AVE) remontam à Mesopotâmia e à Pérsia, há cerca de 2400 anos, no século IV a.C. Hipócrates, médico grego, relatou os primeiros casos de paralisia súbita, que mais tarde foram associados à "apoplexia", termo que significa derramamento de sangue no interior de um órgão. Hipócrates observou que a faixa etária mais comum para a incidência de eventos vasculares cerebrais estava entre 45 e 60 anos (Silva *et al.*, 2013).

O acidente vascular encefálico, também conhecido como derrame cerebral, é uma condição médica séria que ocorre quando o suprimento de sangue para uma parte do cérebro é interrompido. Quando o cérebro não recebe oxigênio e nutrientes suficientes devido a essa interrupção no fluxo sanguíneo, as células cerebrais começam a morrer em questão de minutos, resultando em danos neurológicos que podem ter impactos graves e duradouros na função cerebral e no corpo (Martins, 2013).

Embora o Acidente Vascular Encefálico possa ter consequências devastadoras, incluindo deficiências permanentes e até mesmo a morte, a conscientização sobre os fatores de risco e adoção de medidas preventivas podem reduzir significativamente sua incidência. Além disso, avanços na tecnologia médica e na prestação de cuidados de saúde têm melhorado continuamente o tratamento e a reabilitação de pessoas afetadas, oferecendo esperança e oportunidades para uma recuperação mais completa e uma melhor qualidade de vida. (Pinheiro, 2012).

2.1.2 Fisiologia do AVE

O sistema nervoso é um sistema orgânico muito complexo. No livro de Peter D. Kramer (1994), um pesquisador farmacêutico disse: "Se o cérebro humano fosse simples o suficiente para nosso entendimento, seríamos simples demais para entendê-lo". Essa citação é do início dos anos 1990; nas três décadas seguintes, o progresso continuou a um ritmo surpreendente nas disciplinas científicas da neurociência (Paresque, 2020).

O órgão mais importante do sistema nervoso central é o cérebro. Onde grande parte da memória nossa é armazenada. Ele executa inúmeras funções, algumas conscientes e outras inconscientes. Algumas atividades específicas são controladas por nossa vontade, enquanto outras ocorre de forma automática. O sistema nervoso central é composto pelo encéfalo e pela medula espinhal, os quais são protegidos pelo crânio e pela coluna vertebral, componentes do esqueleto axial (Corrêa *et al.*, 2011).

O AVE impacta o sistema nervoso, não só causando limitações nos movimentos, mas também prejudicando a comunicação. A Afasia é uma consequência comum, afetando a capacidade de falar, ler, escrever e entender adequadamente. Após um derrame, pode haver uma fadiga intensa, mesmo com o mínimo esforço mental ou físico. Isso pode levar a dificuldades para iniciar tarefas simples (Penido *et al.*, 2023).

O sistema nervoso central é a parte do sistema que se relaciona com o ambiente externo de cada indivíduo, onde os cinco sentidos são processados. Estes sentidos são classificados em terminais sensitivos e aferentes, e quando eles se estimulam, promovem uma síntese de reações. Essas reações são então transmitidas pela via eferente até as terminações nervosas (Jan *et al.*, 2019).

2.1.3 Fisiopatologia do AVE

Tornou-se uma das patologias mais complexas e delicadas, envolvendo uma série de situações, tais como a perda da homeostase celular, infiltração de leucócitos, falha na produção de energia, acidose, elevação da concentração de cálcio intracelular, toxicidade por radicais livres e geração de produtos do ácido araquidônico. A sua fisiopatologia varia dependendo do tipo de AVE (Araújo *et al.*, 2017).

O Acidente Vascular Encefálico do tipo isquêmico, ocorre quando há privação de perfusão sanguínea em um tecido cerebral, resultando na falta dos substratos necessários para manter seu bom funcionamento e viabilidade celular. Quando há uma redução no fluxo sanguíneo cerebral, o cérebro responde aumentando a extração de oxigênio para tentar compensar a falta de fluxo. Essa compensação metabólica pode ajudar a manter a função cerebral dentro dos limites isquêmicos do tecido por um tempo limitado. No entanto, se o suprimento de oxigênio continuar insuficiente por muito tempo, as células cerebrais começarão a sofrer danos irreversíveis, levando a

consequências graves, como as observadas em um acidente vascular encefálico (Martins, 2013).

O Acidente Vascular Encefálico hemorrágico é uma condição caracterizada pela ruptura (hemorragia) de um vaso sanguíneo no cérebro, resultando em sangramento dentro ou fora do tecido cerebral. A hemorragia pode ser classificada como intracerebral ou subaracnóidea. No caso da intracerebral, a falta de suprimento sanguíneo leva ao infarto na área previamente suprida pelo vaso, enquanto o sangramento na subaracnóidea ocorre na interface entre o cérebro e a aracnoide, representando cerca de 16% dos casos causando mortes com mais frequência do que o tipo isquêmico (Araújo *et al.*, 2017).

De modo geral, o Acidente Vascular Encefálico isquêmico é quatro vezes mais frequente do que o hemorrágico, representando entre 75% e 82% de todos os casos de acidente vascular encefálico. Um dos principais fatores de risco para o AVE isquêmico é a hipertensão arterial sistêmica (HAS). As sequelas mais comuns incluem paralisias em partes do corpo, problemas de visão, memória e fala sendo responsável por 2,93% dos casos na população idosa brasileira (Vieira *et al.*, 2012).

2.2 Acidente vascular encefálico nos idosos

2.2.1 Incidência e prevalência

A prevalência do Acidente Vascular Encefálico varia em todo o mundo, mas é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em muitos países. A incidência aumenta com a idade, sendo mais comum em idosos (Silva *et al.*., 2019).

A prevalência do Acidente Vascular Encefálico em idosos é de 43,75%, e essa incidência dobra a cada década. Quanto ao sexo, acomete mais o gênero masculino, representando cerca de 51,65% dos casos, enquanto no gênero feminino é de 29,2%. Em pessoas jovens, a incidência é de aproximadamente 18% dos casos, sendo que a maior incidência ocorre em idosos (Reis *et al.*, 2008).

Em países desenvolvidos, melhorias na prevenção e no tratamento médico reduziram a incidência e a mortalidade nas últimas décadas. No entanto, em alguns países em desenvolvimento e em grupos socioeconômicos desfavorecidos, o AVE continua sendo uma preocupação de saúde pública devido ao acesso limitado a cuidados médicos e fatores de risco mais prevalentes. A conscientização sobre os

fatores de risco e a promoção de estilos de vida saudáveis são essenciais para reduzir a incidência do AVE e melhorar os resultados de saúde (Souto *et al.*, 2022).

A incidência do Acidente Vascular Encefálico varia consideravelmente em todo o mundo, por exemplo, nos Estados Unidos, estima-se que ocorram cerca de 795.000 casos a cada ano, dos quais aproximadamente 87% são isquêmicos e 13% são hemorrágicos. Na Europa, a incidência é ligeiramente mais baixa, com cerca de 1,5 milhão de novos casos a cada ano. Em países em desenvolvimento, como na América Latina, África e Ásia, a incidência está aumentando devido ao envelhecimento da população e à adoção de estilos de vida ocidentais, que incluem dietas pouco saudáveis e falta de atividade física. Esses números destacam a importância da conscientização sobre os fatores de risco e da implementação de políticas de saúde pública para prevenir e tratar o AVE em todo o mundo (Meireles *et al.*, 2022).

O processo de envelhecimento está associado a alterações físicas, sociais e psicológicas, muitas das quais podem ser agravadas por hábitos de vida inadequados, como tabagismo, alcoolismo, alimentação incorreta e falta de atividade física regular. Esses fatores podem dificultar o processo de envelhecimento saudável. O Acidente Vascular Encefálico é uma das condições patológicas frequentemente associadas ao envelhecimento, e suas sequelas podem resultar em prejuízos significativos na qualidade de vida, reduzindo a capacidade dos idosos para realizar atividades básicas do dia a dia (Francisco *et al.*, 2023).

2.2.2 Ambiente social

O impacto dessa patologia é extremamente preocupante, pois causa sequelas que frequentemente levam à exclusão social do idoso. A percepção dos idosos pós-AVE pela sociedade está lentamente mudando, embora ainda haja muitos desafios. É imprescindível proporcionar uma melhoria na qualidade de vida do idoso, possibilitando sua reabilitação e retorno às atividades da vida diária (AVD) (Silva *et al.*, 2015).

Acessibilidade Física: Investimentos em infraestrutura acessível, como rampas, elevadores, e transportes públicos adaptados, são essenciais para permitir a mobilidade e a independência dos idosos. **Ambientes Amigáveis:** Espaços públicos, como parques e centros comunitários, devem ser projetados para serem seguros e acessíveis, promovendo a participação ativa dos idosos. A percepção desses idosos

está em evolução, movendo-se lentamente de uma visão de dependência e incapacidade para uma apreciação de sua resiliência e potencial de recuperação (Silva *et al.*, 2020).

Para continuar essa mudança positiva, é crucial investir em infraestrutura acessível, educação pública, políticas de saúde inclusivas e programas comunitários que promovam a inclusão e o suporte a esses indivíduos. Com essas mudanças, a sociedade pode garantir que os idosos não só sobrevivam, mas também prosperem (Brito *et al.*, 2008).

O impacto do surgimento do Acidente Vascular Encefálico em um membro da família é um assunto pouco explorado. A natureza inesperada dessa patologia demanda tomadas de decisão rápidas e cuidadosas para prestar a devida assistência ao paciente, seja ela financeira, emocional ou de acompanhamento. O idoso acometido necessita do apoio de seus familiares e dos cuidados necessários para sua recuperação (Brito *et al.*, 2008) .

2.2.3 Diagnóstico do AVE

O diagnóstico do Acidente Vascular Encefálico é baseado em uma combinação de história clínica, exame físico e exames de imagem. Os profissionais de saúde geralmente começam avaliando os sintomas e a história médica do paciente, procurando por sinais de fraqueza, dormência, dificuldade para falar, alterações de visão e outros sintomas associados. O exame neurológico também é fundamental para avaliar a função cerebral e identificar possíveis déficits (Oliveira *et al.*, 2023).

A tomografia computadorizada (TC) é o primeiro exame realizado, pois pode identificar sangramento ou áreas de infarto cerebral. A ressonância magnética (RM) também é amplamente utilizada para avaliar com mais detalhes o tecido cerebral e identificar lesões isquêmicas menores, é o método mais utilizado devido ao seu baixo custo (Silva *et al.* , 2022).

O diagnóstico precoce e preciso é crucial para iniciar o tratamento rapidamente e minimizar os danos cerebrais. Portanto, qualquer pessoa que apresente sintomas sugestivos deve procurar atendimento médico imediato para avaliação e tratamento adequados. (Rolim *et al.*, 2011).

2.2.4 Tratamento

Segundo Nogueira (2022), os recursos mais recomendados para o tratamento do AVE incluem mobilizações passivas, (FNP), estimulação elétrica neuro funcional (FES), método Bobath e hidroterapia. Essa técnica fisioterapêutica é empregada para potencializar o equilíbrio lateral, tanto estático quanto dinâmico, promovendo o equilíbrio funcional e a mobilidade dos pacientes. Isso pode facilitar o controle muscular central, aprimorar a coordenação dos movimentos e reforçar a capacidade de equilíbrio. Além disso, estimula a propriocepção dos músculos e tendões. (Nguyen *et al.*, 2022).

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva é um tratamento amplamente utilizado na reabilitação de idosos, visando reduzir os efeitos do envelhecimento. Ela utiliza movimentos em diagonais e espirais para promover ganho de controle motor, amplitude de movimento, fortalecimento e coordenação motora. Além disso, inclui a aprendizagem motora e a retenção funcional de atividades recém-aprendidas por meio da repetição de demandas específicas. Isso permite aos pacientes criarem e recriar estratégias de movimento funcionais e eficientes, além de possibilitar a análise biomecânica e comportamental do controle motor (Lacerda *et al.*, 2013).

Essa técnica aborda diversos princípios básicos, incluindo contato manual, resistência, posicionamento corporal, comando verbal, visão, tração/aproximação, sincronização de movimentos, padrões de facilitação e irradiação/reforço. Esses princípios refletem a sua filosofia, que está intimamente ligada aos conceitos da neuroplasticidade e ao controle e aprendizagem motora. Isso possibilita a retenção de funções recém-aprendidas por meio da estimulação dos receptores do sistema nervoso (Barros *et al.*, 2022).

2.3 Facilitação neuromuscular proprioceptiva

2.3.1 Conceito Histórico

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, é conhecida como o método Kabat. Ela teve origem nos meados dos anos 40, quando o médico e neurologista Herman Kabat e a fisioterapeuta Margaret Maggie começaram a usar técnicas proprioceptivas em indivíduos mais jovens com paralisia cerebral e outras condições neurológicas. Posteriormente, Maggie se reuniu com Dorothy Voss e expandiram essa

técnica através de livros, com o principal objetivo de desenvolver novos métodos e conceitos. Ao longo das descobertas, o termo "neuromuscular" foi acrescentado por Dorothy Voss, que observou a eficácia do método de alongamento (Adler *et al.*, 2007.)

O objetivo da intervenção ,é ajudar os pacientes a alcançarem seu nível funcional mais elevado. Utiliza o sistema proprioceptivo do corpo para facilitar ou inibir a contração muscular. A definição dessa técnica engloba os termos proprioceptivos, que são receptores sensoriais que fornecem informações sobre movimento e posição do corpo, e neuromuscular, que envolve os nervos e músculos, tornando a facilitação mais eficaz (Gunning *et al.*,2019).

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) é uma abordagem terapêutica amplamente utilizada na fisioterapia e na reabilitação, focando na facilitação e na inibição neuromuscular para melhorar o desempenho motor e funcional dos pacientes. Os princípios fundamentais da FNP são essenciais para entender como essa técnica pode ser aplicada eficazmente:

Padrões de Movimento Funcionais: A FNP utiliza padrões de movimento específicos que imitam movimentos funcionais naturais. Isso inclui padrões como o padrão de diagonais, que envolve a integração de movimentos diagonais do corpo para promover um movimento mais natural e eficiente (Nour et al.,2011).

Facilitação Neuromuscular: a técnica se baseia na facilitação dos músculos, utilizando estímulos sensoriais como resistência manual ou proprioceptiva para aumentar a ativação muscular. Isso ajuda na melhoria da força, flexibilidade e coordenação dos movimentos. **Padrões de Estímulo:** Os estímulos utilizados na FNP são cuidadosamente selecionados para proporcionar feedback sensorial preciso aos músculos e ao sistema nervoso. Isso inclui técnicas como contrações isométricas resistidas, que ajudam a estimular os músculos de forma controlada e específica. (Patterson *et al.*,2008)

Incorporação de Facilitação e Inibição : Além de facilitar a contração muscular, a FNP também incorpora técnicas de inibição para relaxar músculos tensionados ou hiperativos. Isso é crucial para restaurar o equilíbrio muscular e melhorar a amplitude de movimento. **Individualização do Tratamento:** Cada paciente é tratado de forma individualizada na FNP, levando em consideração suas necessidades específicas de reabilitação e os objetivos terapêuticos. Isso pode envolver ajustes nos padrões de

movimento, na intensidade dos estímulos e na seleção de exercícios para otimizar os resultados (Pinheiro *et al* .,2012).

Esses princípios formam a base da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva, uma abordagem dinâmica e altamente eficaz que visa melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes através da reeducação neuromuscular e do movimento (Nogueira .,2022).

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) oferece benefícios significativos para idosos pós-acidente vascular encefálico (AVE), ajudando na recuperação funcional e na qualidade de vida. Os efeitos positivos da FNP nesse grupo específico incluem:

Melhora da Coordenação e Controle Muscular: Após um AVE, muitos idosos enfrentam déficits de coordenação e controle muscular. A FNP utiliza padrões de movimento funcionais e técnicas de facilitação para ajudar na reeducação dos músculos afetados, promovendo uma maior coordenação e precisão nos movimentos(Patterson *et al* .,2010).

Aumento da Força Muscular: Incluindo exercícios que utilizam resistência manual e técnicas de facilitação para fortalecer os músculos enfraquecidos após o AVE. Isso é crucial para melhorar a capacidade funcional e a independência nas atividades diárias dos idosos (Targas .,2013).

Recuperação da Mobilidade e Amplitude de Movimento: Muitos idosos pós-AVE experimentam rigidez muscular e diminuição da amplitude de movimento. A FNP utiliza técnicas de alongamento ativo e passivo, combinadas com padrões de movimento específicos, para melhorar a flexibilidade e restaurar a mobilidade articular(Souto *et al*.,2022).

Promoção da Segurança e Autoconfiança: A FNP não apenas melhora aspectos físicos, mas também contribui para a segurança e autoconfiança dos idosos. Ao recuperar habilidades motoras e funcionais, os pacientes se sentem mais capazes e confiantes para realizar atividades cotidianas sem medo de quedas ou lesões(Rolim .,2011).

Estímulo à Plasticidade Neural : A FNP envolve repetições de padrões de movimento específicos, o que pode ajudar na reorganização cerebral e na plasticidade

neural pós-AVE. Isso facilita a adaptação do cérebro às novas conexões neurais e contribui para a recuperação neurológica a longo prazo (Markus.,2020).

Em resumo, a FNP é uma abordagem terapêutica holística e eficaz para idosos pós-AVE, proporcionando benefícios que vão desde a melhora da função muscular até o estímulo da plasticidade cerebral. A personalização do tratamento de acordo com as necessidades individuais de cada paciente é fundamental para maximizar os resultados terapêuticos e promover uma melhor qualidade de vida. Facilitando o controle muscular central, promovendo o aumento do equilíbrio por meio da coordenação dos movimentos e elevando a capacidade de equilíbrio (Nguyen *et al.*,2022).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.

O presente estudo consiste em uma revisão sistemática, realizada no período de abril a maio de 2024, envolvendo busca, seleção, extração de dados e análise dos resultados. Foram selecionados estudos nos idiomas português e inglês, sem restrição em relação ao período de publicação.

3.2 Bases de dados, descritores e estratégia de busca.

Para a realização deste estudo, os autores realizaram a seleção e extração de dados, em artigos publicados nas seguintes bases de dados: Literatura LatinoAmericana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PUBMED, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Scientific Electronic Library Online (Scielo).

Para as buscas, foram utilizados os seguintes descritores ,consultados no (DeCS/MESH): 'Physical therapy modalities', 'stroke', 'elderly', 'Proprioceptive neuromuscular facilitation'. Esses descritores foram combinados entre si ,usando o operador booleano AND, a fim de remeter à temática do nosso estudo.

Estratégias de busca **Quadro 1 – ESTRATÉGIAS DE BUSCA**

Bases de dados	Estratégias de busca
MEDLINE PUBMED	(Elderly) AND (Brain stroke) AND (Proprioceptive neuromuscular facilitation) AND (Proprioceptive neuromuscular facilitation).
LILACS via BVS	(Stroke ischemic) AND (Stroke hemorrhagic) AND (Proprioceptive neuromuscular facilitation).
SCIELO	(Physicaltherapy modalities) AND (Hemorrhagic and ischemic) (Elderly) AND (Quality of life).
PEDro	*Physiotherapy and stroke* *Proprioceptive neuromuscular facilitation*.

Fonte: Autoria própria (2024).

3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Para a seleção dos estudos presentes nesta pesquisa, utilizou-se bases de dados reconhecidas, adotando a estratégia PICOT como guia. Com relação aos critérios: a População (P) considerada foram pacientes idosos pós acidente vascular encefálico (AVE); a Intervenção (I)) considerou-se o tratamento da facilitação neuromuscular proprioceptiva; o grupo Controle (C) não foi pré-determinado; e os Desfechos (O) observados concentraram-se na fraqueza muscular, equilíbrio e marcha, conforme quadro 2; e gerando a pergunta condutora “Quais os efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhora da força em idosos que tiveram um acidente vascular encefálico?”. Esta revisão priorizou ensaios clínicos, série de casos, estudo de caso, caso controle e estudo de coorte que destacaram os efeitos do FNP em idosos pós AVE.

Quadro 2- Critérios de elegibilidade (PICOT)

Acrônimo	Critérios de inclusão
P (população)	Idosos pós acidente vascular encefálico (AVE)
I (intervenção)	Facilitação neuromuscular proprioceptiva
C (controle)	Fisioterapia convencional.
O (desfecho)	Melhora do equilíbrio, fortalecimento muscular, melhora da marcha.
T (tipo de estudo)	Ensaios clínicos e Ensaios clínicos randomizados.

Fonte: Autoria própria (2024).

3.4 Realização das buscas e seleção dos estudos

A estratégia de busca utilizada para a seleção dos estudos ,começou com a leitura de artigos disponíveis nas bases de dados contempladas, com o objetivo de identificar os melhores artigos que se enquadrassem na proposta do estudo.

3.5 Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés

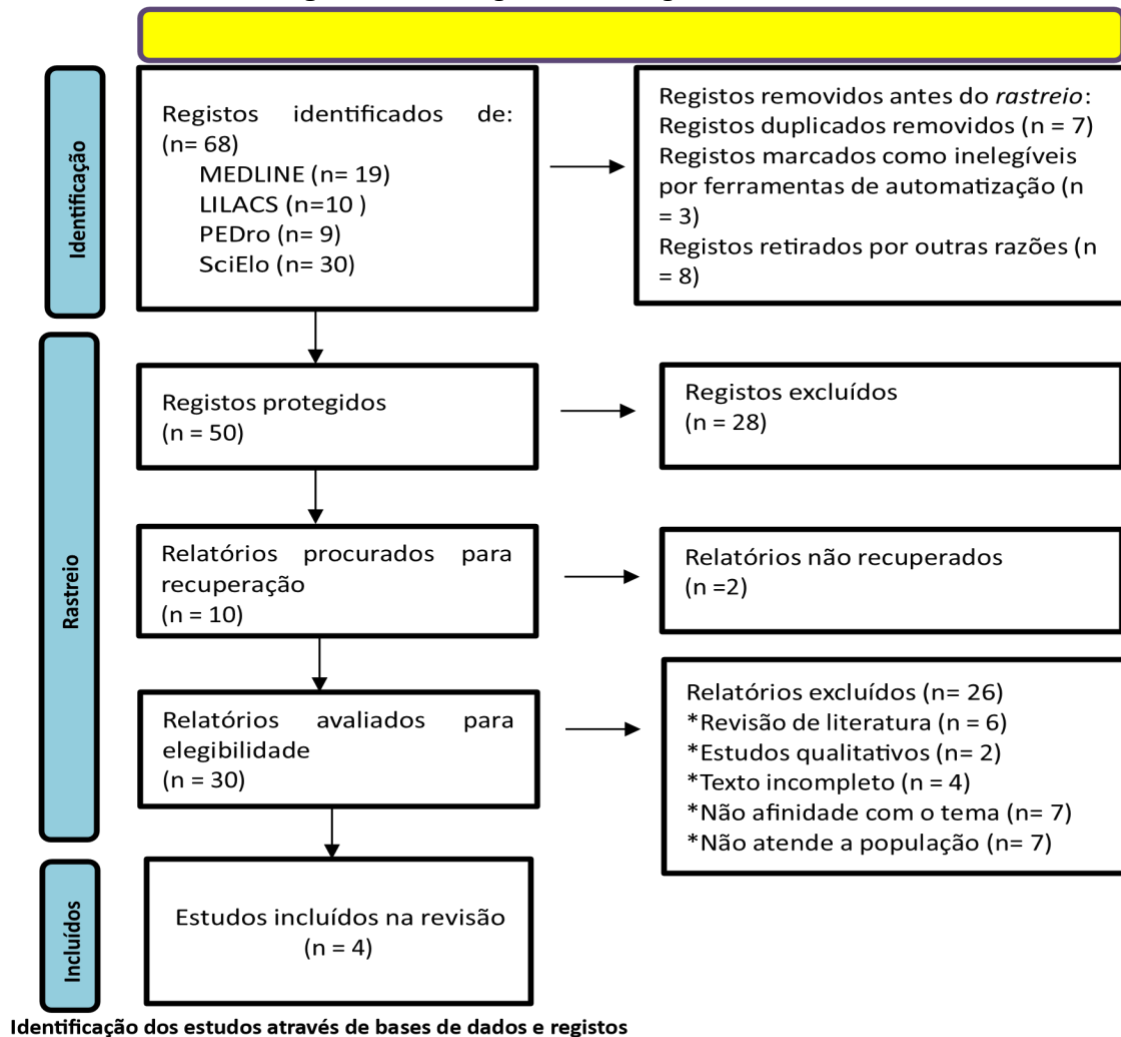
Os estudos elegíveis englobaram a natureza ensaios clínicos e ensaios clínicos randomizado. Os resultados encontrados foram baseados nos critérios de inclusão e exclusão a fim de garantir um maior rigor metodológico, que levando em consideração os critérios de elegibilidade, é só após isso pode ser realizada a extração dos resultados.

Para este trabalho utilizou as seguintes características: autor, data, população, grupos, amostras, tratamento, dosagem emitida pelo aparelho, tempo, duração e frequência da intervenção, métodos de avaliação, resultados e análise estatística. A fim de verificar a qualidade metodológica dos estudos utilizados no trabalho, empregamos a ferramenta Cochrane para verificar o risco de viés, detectando a qualidade dos ensaios clínicos. Para determiná-los foi levado em consideração a geração de sequência aleatória, ocultação da alocação, cegamento de participantes e profissionais e, cegamento de avaliadores de desfecho.

4 RESULTADOS

Após a identificação dos estudos nas bases de dados pesquisadas, encontramos um total de 68 artigos. Durante a análise dos títulos, perdemos alguns artigos devido à duplicação, à indisponibilidade na íntegra e à abrangência excessiva dos temas em relação à nossa busca inicial. Como resultado, a amostra final consistiu em apenas 4 artigos, conforme representado no fluxograma de seleção apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de elegibilidade dos estudos



Identificação dos estudos através de bases de dados e registros

Fonte: Adaptado de

Prisma, 2020.

Para a apresentação dos resultados, utilizamos o Quadro 3, o qual facilitou a disposição das informações em colunas com os nomes dos autores, o ano de publicação, os tipos de estudos, as características das amostras, os objetivos, as intervenções, os resultados e as conclusões.

Quadro 3- Características dos estudos incluídos

Autor (data)	Tipo de estudo	População	Grupo e amostra	Tratamento do grupo de controle	Tratamento do grupo de intervenção	Tempo , duração , frequência
Seo park.,(2015)	Ensaio clínico	30 idosos pós AVE ambos os sexos com média de 62 anos.	Grupo controle (n=15) Grupo intervenção (n=15)	Exercícios de 10 minutos de 1 em escada	Tratamento de marcha no solo por 30 minutos com FNP.	30 minutos , 3 vezes por semana , durante 4 semanas.
Ribeiro <i>et al.</i> (2011).	Ensaio Clínico Randomizado	23 idosos com idade média de 70 anos pós AVE	11 homens no grupo controle (n=11) 12 mulheres no grupo intervenção (n=12)	Treino de marcha .	Controle motor neuromuscular dos membros inferiores + FNP	1 hora a sessão , 2 vezes por semana, durante 4 semanas.
Kim <i>et al.</i> , (2018)	Ensaio clínico randomizado	27 idosos de ambos os sexos pós AVE com idade média de 65 a 84 anos. com hemiplegia.	Grupo de controle (n=14) Grupo intervenção (n=13):	Treinamento de esteira.	Treinamento de esteira com fita mais FNP.	50 minutos a sessão , 5 vezes por semana, durante 6 semanas .
Asghar <i>et al.</i> ,(2021)	Ensaio clínico randomizado	60 hemiplégicos com idade média de 65 anos pós AVE.	Grupo controle : (n=30) Grupo experimental (n=30)	Fisioterapia de rotina	FNP + fisioterapia tratamento padrão	50 minutos , 3 vezes na semana , durante 6 semanas .

Fonte: Autoria própria (2024).

Quadro 4 - Resultados dos estudos incluídos

AUTOR	Desfecho	Método de avaliação	Resultados
Seo; Park; (2015).	Equilíbrio e força muscular.	Teste de Tinetti.	Após o tratamento com exercícios de FNP , os pacientes obtiveram melhoras significativas na estabilidade postural e marcha.
Ribeiro <i>et al.</i> (2011).	Simetria da marcha.	Teste de caminhada de 6 minutos .	Após os exercícios com a FNP, os pacientes apresentaram uma significativa melhora na sua capacidade de locomoção.
Kim; Kang, (2018).	Marcha e fortalecimento muscular.	Teste de índice de marcha dinâmica ,	A fisioterapia e a FNP foram eficazes em melhorar a capacidade da marcha e o fortalecimento muscular pacientes pós acidente.
Asghar et al (2021).	Equilíbrio e estabilidade.	Escala de equilíbrio de Berg.	A FNP juntamente com a fisioterapia de rotina foi mais eficaz na melhoria do equilíbrio estático e dinâmico em comparação com fisioterapia de rotina isolada.

Fonte: Autoria própria (2024).

Quadro 5 – Avaliação do risco de viés

A análise do risco de viés, exposto no quadro 5, permite identificar as variáveis que os autores utilizaram em sua pesquisa, mostrando de maneira subjetiva uma melhor taxa de confiabilidade dos artigos frente aos seus desfechos.

Autor (data)	Seo; Park; (2015).	Ribeiro <i>et al.</i> (2011).	Kim; Kang, (2018).	Asghar et al (2021).
Geração de sequência aleatória				
Ocultação da alocação				
Cegamento de participantes e profissionais				
Cegamento de avaliadores de desfecho				

Legenda:  Alto risco de viés;  Baixo risco de viés;  Risco de viés incerto.

Fonte: Autoria própria (2024).

Ribeiro *et al.*,(2011) conduziram um ensaio clínico com 23 participantes, composto por 15 homens e 10 mulheres. Um grupo recebeu Treino de Marcha associado ao FNP (n=11), enquanto outro grupo utilizou o Sistema de ESPP (Esteira com Suporte Parcial de Peso.) (n=12). Os participantes submetidos à técnica de FNP realizaram os seguintes movimentos: Dissociação de Cintura (5 mm) - 20 repetições; sentar-se e Levantar na Cadeira - 10 minutos, 20 repetições; Marcha Frontal e Lateral - 30 minutos, 30 repetições; Transferência de Peso Antero-posterior e Látero-lateral - 5 minutos, 40 repetições. Já aqueles que utilizaram ESPP realizaram o Gait Trainer (Gart Trainer Syten 2, Bidex Medical Systems, NV). Ambos os grupos participaram de 3 sessões semanais durante 4 semanas.

Seo *et al.*,(2015) realizaram um ensaio clínico com 30 pacientes selecionados aleatoriamente, divididos em grupo experimental e grupo de controle, cada um com 15 participantes. No grupo experimental, os participantes receberam tratamento com exercícios de treino de marcha em escada associado ao FNP por 30 minutos. Já no grupo de controle, os participantes foram submetidos a 30 minutos de marcha no solo associada ao FNP. As intervenções foram aplicadas por um fisioterapeuta com mais de 1 ano de experiência clínica, envolvendo exercícios de fortalecimento muscular, ADM e extensão para todos os pacientes.

Os participantes do grupo experimental realizaram flexão das articulações do joelho patético e, simultaneamente, adução e rotação extrema das articulações do quadril, enquanto seguravam os tornozelos e eram instruídos a elevá-los. Os participantes do grupo de controle realizaram 10 minutos de marcha de ida e volta no solo e receberam treinamento do padrão de marcha por meio do FIND pelo fisioterapeuta. Ambos os grupos participaram de 3 sessões semanais durante 4 semanas.

Kim *et al.*,(2016) realizaram um ensaio clínico controlado com 27 pacientes idosos de ambos os sexos, divididos em um grupo controle com AVE (n=14) e um grupo experimental (n=13). O grupo controle realizou treinamento em esteira (TT), enquanto o grupo experimental realizou TT com fita de PNF cinco vezes por semana, durante 6 semanas. Em seguida, foram realizados testes de Caminhada de 6 minutos, caminhada de 10 metros e o teste Timed Up and Go (TUG) como parte do

protocolo de exercícios. Observou-se que a eficácia da PNFLT-TT na melhoria da capacidade de marcha e equilíbrio em pacientes com acidente vascular encefálico.

Corroborando com os achados dos autores anteriores, Asghar *et al.*, (2021), em um estudo publicado em língua inglesa, realizou um ensaio clínico randomizado com o objetivo de verificar a eficácia da FNP no equilíbrio em pacientes com AVE. Os indivíduos foram divididos em 2 grupos: FNP + fisioterapia convencional e apenas fisioterapia convencional. Ambos os grupos realizaram fortalecimento muscular, ganho de ADM, treinamento de funcionalidade, alongamento e equilíbrio. Foi possível constatar que a FNP, juntamente com a fisioterapia de rotina, foi mais eficaz na melhoria do equilíbrio estático e dinâmico em comparação com a fisioterapia de rotina isolada.

Portanto, os estudos demonstraram os efeitos da FNP onde proporciona inúmeros benefícios de forma isolada ou combinada para os indivíduos com AVC/AVE, contribuindo positivamente para os pesquisadores, profissionais da saúde ou acadêmicos da saúde.

5 DISCUSSÃO

A análise dos estudos conduzidos nos domínios da facilitação neuromuscular proprioceptiva revela um panorama promissor no tratamento do acidente vascular encefálico, visto que o objetivo geral deste estudo foi analisar os efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva como uma abordagem terapêutica para idosos pós acidente vascular encefálico, visando identificar melhoria da força, marcha e equilíbrio. A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva tem sido amplamente estudada como uma abordagem terapêutica para melhorar a marcha, o equilíbrio e a força muscular em indivíduos pós Acidente Vascular Encefálico, especialmente em idosos. Vários autores contribuíram para a compreensão dos efeitos dessa técnica.

Segundo Ribeiro (2011) em seu estudo analisou os efeitos do treino de marcha utilizando o método de FNP e o sistema de Esteira com Suporte Parcial de Peso

(ESPP), obtendo ganhos na função motora e na simetria da marcha, indicando que tais treinamentos podem ser benéficos para pacientes crônicos pós-AVE. O protocolo sistema de Treinamento de Marcha (STREAM) é uma medida comumente usada para avaliar tais déficits após AVE, onde no estudo, indicou melhora na mobilidade básica e movimentação dos membros em ambos os grupos, sem diferença entre eles. Outros estudos também obtiveram ganhos na função motora, empregando o método de FNP e o treino de Esteira com Suporte Parcial de Peso (ESPP), em sujeitos com hemiparesia.

Em relação aos efeitos dessa intervenção em idosos, há evidências promissoras sugerindo que essa abordagem pode contribuir significativamente para a recuperação funcional. Estudos mostram que a FNP pode melhorar a força muscular, o equilíbrio, e a marcha, pacientes idosos, auxiliando na reabilitação e na reintegração desses indivíduos às atividades diárias. Um estudo realizado por Seo *et al.*, (2015) demonstrou que a FNP, quando aplicada de forma sistemática e individualizada, pode promover melhorias significativas na marcha de idosos através do estímulo dos receptores proprioceptivos e da promoção de padrões motores mais eficientes.

Além disso, segundo Ribeiro (2011) E Asghar (2021), a FNP pode ter um impacto positivo no equilíbrio de idosos pós-AVE, ao favorecer a ativação coordenada

dos músculos estabilizadores e aprimorar a percepção sensorial, contribuindo para uma postura mais estável e segura durante a marcha e outras atividades cotidianas. No que diz respeito à força muscular, um estudo de Kim *et al.* (2018) observou que a aplicação da FNP resultou em ganhos significativos de força muscular em idosos, especialmente nos membros inferiores, o que pode contribuir para uma maior independência funcional e qualidade de vida.

Segundo Patterson *et al.*, (2008), função motora e velocidade têm se mostrado correlatas; contudo, a respeito da melhora motora, não foram observadas alterações na velocidade, como também no comprimento da passada e tempo de duplo suporte após os treinamentos. Em um outro artigo, Patterson *et al.*, (2010) sugerem que, uma vez definidas estratégias compensatórias e uma consequente melhora motora, a tendência da velocidade é de manter-se estável nos estágios pós-AVE. É provável e possível, então, que indivíduos com hemiparesia crônica precisem de uma sobrecarga no treinamento para que sejam visualizadas alterações, especialmente em relação à velocidade. Wang, (1994), em seu estudo, notou que indivíduos na fase aguda do AVE conseguiram deambular com maiores velocidade e cadência após uma única sessão de FNP, mantendo a melhora após 12 sessões dessa terapia. Os crônicos, ao contrário, somente após 12 sessões exibiram aumento nessas variáveis, sugerindo, assim, uma maior responsividade de pacientes agudos do que crônicos, particularmente ao tratamento com FNP para a marcha.

Portanto, com base nas evidências disponíveis, podemos afirmar que a facilitação neuromuscular proprioceptiva emerge como uma intervenção promissora na reabilitação de idosos, oferecendo benefícios substanciais na melhora da marcha, equilíbrio e força muscular, e consequentemente, na promoção da funcionalidade e autonomia desses indivíduos. A FNP baseia-se na estimulação dos receptores proprioceptivos para facilitar a resposta neuromuscular adequada. Essa abordagem envolve padrões específicos de movimento, resistência manual e estímulo tátil, visando promover a reeducação neuromuscular e melhorar a função motora nesses pacientes. Autores como Kabat e Knott foram pioneiros no desenvolvimento e aplicação dessa técnica, enfatizando sua eficácia na restauração da função motora em diversas condições neurológicas.

Além disso, estudos têm destacado a importância da individualização do tratamento levando em consideração as características específicas de cada paciente, como o nível de comprometimento motor, a presença de espasticidade e a capacidade cognitiva. A combinação dessa intervenção com outras modalidades terapêuticas, como a fisioterapia convencional e a estimulação elétrica funcional, também tem sido explorada como uma estratégia complementar para potencializar os resultados da reabilitação.

No entanto, é importante reconhecer que ainda há lacunas na literatura científica, especialmente em relação aos protocolos ideais de aplicação da FNP, a duração e frequência ótimas do tratamento, bem como sua eficácia a longo prazo. Mais pesquisas são necessárias para aprimorar nosso entendimento sobre os mecanismos de ação e seu papel na reabilitação de idosos pós-AVE.

Em suma, enquanto os estudos existentes oferecem evidências encorajadoras sobre os benefícios da FNP na melhora da marcha, equilíbrio e força muscular em idosos após um AVE, há espaço para avanços adicionais na pesquisa e na prática clínica para otimizar os resultados e promover uma reabilitação mais eficaz e individualizada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências apresentadas sugerem que a FNP emerge como uma intervenção na reabilitação de idosos que sofreram um AVE, com o potencial de promover melhorias significativas na marcha, equilíbrio e força muscular. Estudos indicam que a aplicação sistemática e individualizada da FNP pode facilitar padrões motores mais eficientes, melhorar a percepção sensorial e promover a ativação coordenada dos músculos estabilizadores, resultando em uma postura mais estável e segura durante a marcha e outras atividades cotidianas.

Além disso, observou-se que a FNP contribui para o aumento da força muscular, especialmente nos membros inferiores, o que pode ter um impacto positivo na independência funcional e na qualidade de vida dos idosos pós-AVE.

No entanto, é importante reconhecer que ainda existem lacunas na literatura científica, especialmente no que diz respeito aos protocolos ideais de aplicação da FNP, sua eficácia a longo prazo e sua combinação com outras modalidades terapêuticas. Mais pesquisas são necessárias para aprimorar nosso entendimento sobre os mecanismos de ação e sua aplicabilidade na prática clínica.

Em suma, embora haja evidências encorajadoras sobre os benefícios da FNP na reabilitação de idosos pós-AVE, é fundamental continuar investigando e refinando essa abordagem para maximizar seus resultados e proporcionar uma reabilitação mais eficaz e individualizada para essa população.

REFERÊNCIAS

ADLER, SS; BECKERS, D; BUCK, M. **facilitação neuromuscular e proprioceptiva: um guia ilustrado**. 2. ed. são paulo: manole, v.20, n.2, p.33-42, 2007.

ASGHAR, M; et al. Efetividade da facilitação neuromuscular proprioceptiva no equilíbrio em pacientes com acidente vascular cerebral crônico. Revista Médica Rawal, v.46, n.1 p.212-215, 2021.

BRITO, ES; RABINOVICH, EP. **Impacto do acidente vascular encefálico na família**. faculdade de saúde pública universidade de são paulo, v.1, n.2, p.22-36, 2008.

FRANCISCO, PSB; SANTOS, APS; ASSUMPÇÃO, D; BACURAU, AGM. **Prevalência e fatores associados ao acidente vascular cerebral em idosos no brasil**. scielo, v.1, n.1, p.15-38, 2023.

FILHO, JAN. **O cérebro visceral**. antônio meneghetti faculdade, v.1, n.1, p.36-65, 2019.

FIGUEIREDO, MM; BICHUETTII, IDB; GOIS, AFT. **Evidências sobre diagnóstico e tratamento do acidente vascular encefálico no serviço de urgência**. universidade federal de são paulo, v.1, n.2, p.34-67, 2012.

GUNNING, E; USZYNSKI, MK. **Eficácia do método de facilitação neuromuscular proprioceptiva nos parâmetros da marcha em pacientes com acidente vascular cerebral: uma revisão sistemática**. arco. física. med. reabilitar, v.1, n.1, p.100-230, 2019.

GUTERRES, . **Os desafios enfrentados por idosos após um AVC: entenda as principais dificuldades**. entenda as principais dificuldades, v.1, n.1, p.56-98, 2023.

Kim, br; kang, tw. **the effects of proprioceptive neuromuscular facilitation lowerleg taping and treadmill training on mobility in patients with stroke**. international journal of rehabilitation research. internationale zeitschrift fur rehabilitationsforschung. rev inter rech readapt, v.1, n.1, p.89-150, 2018;

LACERDA, NN; GOMES, EB; PINHEIRO, HA. **Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com sequela de acidente vascular encefálico: estudo piloto**. fisioterapia e pesquisa, Brasília, v.20, n. 1, p. 37 -42, 2013.

MARGARIDO, AJL; et al. **Epidemiologia do acidente vascular encefálico no brasil**. revista eletrônica acervo científico. v.39, n.2, p.56-89, 2021.

MARKUS, BV. **Facilitação neuromuscular proprioceptiva no tratamento de pacientes com sequelas de acidente vascular encefálico**. 2020. 43 folhas. trabalho de conclusão de curso (graduação em fisioterapia) – faculdade união anhanguera, v.1,n.1,p.89-189,2020.

MEIRELES , CECÍLIA VIEIRA, et al. **efeitos do treino de realidade virtual na coordenação motora dos membros superiores de indivíduos após acidente vascular encefálico**, v.1,n.1,p.-45-99,2022.

NOUR, M; *et al.* **Brain imaging in stroke: insight beyond diagnosis**. neurotherapeutics,v.1,n.1,p.15-36,2011.

OLIVEIRA, LETÍCIA SAMPAIO ; et al. **Disfagia orofaríngea e qualidade de vida em idosos após a fase tardia do acidente vascular encefálico**. a faculdade de odontologia de bauru,v.2,n.2,p.1234-2345,2023.

PARESQUE, R. **Sistema nervoso**. ufes - univers. federal do espírito santo. campus são mateus. departamento de ciências da saúde - laboratório de anatomia humana prof. valdenir jose belinelo, v.1,n.1,p.98-189,2020.

PATTERSON KK, Parafianowicz I, Danells CJ, Closson V, Verrier MC, Staines WR, Black SE, McIlroy WE. **Gait asymmetry in community-ambulating stroke survivors**. *Arch Phys* , v.1,n.1,p45-67,2008.

_____. GAGE WH , BROOKS D, BLACK SE , MCLLOY WE. **Changes in gait symmetry and velocity after stroke: a cross-sectional study from weeks to years after stroke** .*Neurorehabil Neural Repair*, v.2,n.1,p.87-192,2010.

PINHEIRO, SP. **Identificação de genes envolvidos na susceptibilidade e na recuperação do doente**. universidade de lisboa - faculdade de ciências,v.2,n.2,p.1428,2012.

REIS, LA; *et al.* **Prevalência e padrão de distribuição do acidente vascular encefálico em idosos submetidos a tratamento fisioterapêutico no município de jequié/ba**, v.1,n.1,p.67-95,2008.

RIBEIRO, T; *et al.* **Effects of treadmill training with partial body weight support and the proprioceptive neuromuscular facilitation method on hemiparetic gait: a randomized controlled study**,v.2,n.2,p.235-289,2012 .

ROLIM, CLRC; MARTINS, M. **Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no sus**. cad. saúde pública, v.1,n.1,p.345-678,2011.

SANTOS, KKS; *et al.* **Facilitação neuromuscular proprioceptiva em pacientes com acidente cerebrovascular.** revista neurociências , v.28,n.2 p1-17, 2020.

SANTOS , SARA VIRGÍNIA PAIVA, et al. **swallowing capacity and gravity of the laryngotracheal aspiration risk in atypical cerebellar stroke: case report.** universidade federal de sergipe – ufs, programa de pós-graduação de ciências aplicadas a saúde., . v. 3, n. 6, p. 19-27,2022.

SANTOS.**Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhora do equilíbrio de pacientes acometidos por AVC: uma revisão de literatura.** 2021. dissertação (mestrado em fisioterapia) – universidade de são paulo, são paulo, v. 15, n. 2, p. 170–176,,2014.

SEO, K; PARK, SH; PARK, K. **The effects of stair gait training using proprioceptive neuromuscular facilitation on stroke patients' dynamic balance ability.** **intervenções fisioterapêuticas no atendimento domiciliar em idosos**, v. 13, n. 7, p. 1-7, 2015.

SILVA, RCS; CARMO, MS. **Cerebrovascular accident: pathophysiology and the role of primary health care.** revista de estudos multidisciplinares, são luís, v. 3, n. 3, p.14-26,2023.

SILVA, ACS. **Idosos acometidos por acidente vascular encefálico: uma visão gerontogeriatrica**, a partir do levantamento bibliográfico de trabalhos publicados na revista kairós gerontologia, v.1,n.2,p12-23, 2015.

SOUTO, SHAYZE ROSA, et al. (2022). **Iniquidades raciais no acesso à reabilitação após acidente vascular cerebral: estudo da população brasileira.** ciência & saúde coletiva, v. 137, n. 1, p. 1–16,2022.

TARGAS, MR. **Influência de comorbidades clínicas na resposta ao tratamento trombolítico em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico.** universidade federal do rio grande do sul. faculdade de medicina, programa de pósgraduação em medicina: ciências médicas,v.1,n.1,p34-56,2013.

WANG RI. **Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation on the gait of patients with hemiplegia of long and short duration**, .phys ther,v.1,n.2,p.8-12, 1994.