

**ORGANIZADOR
MARCIO ORELIO SANTOS DA SILVA**



REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA E SUAS VERTENTES



SÃO PAULO | 2025

**ORGANIZADOR
MARCIO ORELIO SANTOS DA SILVA**



REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA E SUAS VERTENTES



SÃO PAULO | 2025

1.^a edição

Organizador

Marcio Orelia Santos da Silva

Autores

Gustavo Leite da Silva

Barbara Duro Dias

Eduardo Duarte Ribeiro

Cristiano Dilli

Raquel Maia Borges

Suelen Moreira

Alef Saizer Fiori

Clovis Dilli

Leonardo Espineli Crizel

Marcio Orelia Santos da Silva

REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA E SUAS VERTENTES

ISBN 978-65-6054-248-8



Organizador

Marcio Orelia Santos da Silva

Autores

Gustavo Leite da Silva

Barbara Duro Dias

Eduardo Duarte Ribeiro

Cristiano Dilli

Raquel Maia Borges

Suelen Moreira

Alef Saizer Fiori

Clovis Dilli

Leonardo Espineli Crizel

Marcio Orelia Santos da Silva

REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA E SUAS VERTENTES

1.^a edição

SÃO PAULO
EDITORA ARCHÉ
2025

Copyright © dos autores e das autoras.

Todos os direitos garantidos. Este é um livro publicado em acesso aberto, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que sem fins comerciais e que o trabalho original seja corretamente citado. Este trabalho está licenciado com uma Licença *Creative Commons Internacional* (CC BY- NC 4.0).



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
R288	Reabilitação neurológica e suas vertentes [livro eletrônico] / Gustavo Leite da Silva... [et al.]; organização Marcio Orelia Santos da Silva. – 1. ed. – São Paulo, SP : Editora Arché, 2025. 54 p. : il. color.
	Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-65-6054-248-8
	1. Acidente vascular encefálico. 2. Fisioterapia. 3. Neuroplasticidade. 4. Reabilitação neurológica. I. Silva, Marcio Orelia Santos da. II. Silva, Gustavo Leite da. III. Dias, Barbara Duro. IV. Ribeiro, Eduardo Duarte. V. Dilli, Cristiano. VI. Borges, Raquel Maia. VII. Moreira, Suelen. VIII. Fiori, Alef Saizer. IX. Dilli, Clovis. X. Crizel, Leonardo Espinelli. XI. Silva, Marcio Orelia Santos da. CDD 616.8
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Revista REASE cancelada pela Editora Arché.
São Paulo- SP

Telefone: +55 55(11) 5107-0941

<https://periodicorease.pro.br>

contato@periodicorease.pro.br

1ª Edição- *Copyright* © 2025 dos autores.

Direito de edição reservado à Revista REASE.

O conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade do (s) seu(s) respectivo (s) autor (es).

As normas ortográficas, questões gramaticais, sistema de citações e referenciais bibliográficos são prerrogativas de cada autor (es).

Endereço: Av. Brigadeiro Faria de Lima n.º 1.384 — Jardim Paulistano.

CEP: 01452 002 — São Paulo — SP.

Tel.: 55(11) 5107-0941

<https://periodicorease.pro.br/rease>

contato@periodicorease.pro.br

Editora: Dra. Patrícia Ribeiro

Produção gráfica e direção de arte: Ana Cláudia Néri Bastos

Assistente de produção editorial e gráfica: Talita Tainá Pereira Batista, Cintia Milena Gonçalves Rolim

Projeto gráfico: Ana Cláudia Néri Bastos

Ilustrações: Ana Cláudia Néri Bastos, Talita Tainá Pereira Batista, Cintia Milena Gonçalves Rolim

Revisão: Ana Cláudia Néri Bastos e Talita Tainá Pereira Batista, Cintia Milena Gonçalves Rolim

Tratamento de imagens: Ana Cláudia Néri Bastos

EQUIPE DE EDITORES

EDITORA- CHEFE

Dra. Patrícia Ribeiro, Universidade de Coimbra- Portugal

CONSELHO EDITORIAL

Doutoranda Silvana Maria Aparecida Viana Santos- Facultad Interamericana de Ciencias Sociales - FICS

Doutorando Alberto da Silva Franqueira- Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Me. Ubiranilze Cunha Santos- Corporación Universitaria de Humanidades Y Ciencias Sociales de Chile

Doutorando Allysson Barbosa Fernandes- Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Doutor. Avaetê de Lunetta e Rodrigues Guerra- Universidad del Sol do Paraguai- PY

Me. Victorino Correia Kinhama- Instituto Superior Politécnico do Cuanza Sul- Angola

Me. Andrea Almeida Zamorano- SPSIG

Esp. Ana Cláudia N. Bastos- PUCRS

Dr. Alfredo Oliveira Neto, UERJ, RJ

PhD. Diogo Vianna, IEPA

Dr. José Faijardo- Fundação Getúlio Vargas

PhD. Jussara C. dos Santos, Universidade do Minho

Dra. María V. Albardonedo, Universidad Nacional del Comahue, Argentina

Dra. Uaiana Prates, Universidade de Lisboa, Portugal

Dr. José Benedito R. da Silva, UFSCar, SP

PhD. Pablo Guadarrama González, Universidad Central de Las Villas, Cuba

Dra. Maritza Montero, Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Dra. Sandra Moitinho, Universidade de Aveiro-Portugal

Me. Eduardo José Santos, Universidade Federal do Ceará,

Dra. Maria do Socorro Bispo, Instituto Federal do Paraná, IFPR

Cristian Melo, MEC

Dra. Bartira B. Barros, Universidade de Aveiro-Portugal

Me. Roberto S. Maciel- UFBA

Dra. Francisne de Souza, Universidade de Aveiro-Portugal

Dr. Paulo de Andrada Bittencourt – MEC

PhD. Aparecida Ribeiro, UFG

Dra. Maria de Sandes Braga, UFTM

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores se responsabilizam publicamente pelo conteúdo desta obra, garantindo que o mesmo é de autoria própria, assumindo integral responsabilidade diante de terceiros, quer de natureza moral ou patrimonial, em razão de seu conteúdo, declarando que o trabalho é original, livre de plágio acadêmico e que não infringe quaisquer direitos de propriedade intelectual de terceiros. Os autores declaram não haver qualquer interesse comercial ou irregularidade que comprometa a integridade desta obra.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Editora Arché declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art.º 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *ecommerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

O livro “Reabilitação Neurológica e Suas Vertentes” foi concebido como um instrumento de apoio científico e prático para todos que lidam, direta ou indiretamente, com as consequências das disfunções neurológicas — em especial do Acidente Vascular Encefálico (AVE), mais conhecido popularmente como derrame cerebral.

O AVE é uma das condições de maior impacto clínico e social em todo o mundo, responsável por altos índices de mortalidade e também por incapacidades que transformam profundamente a vida de quem sobrevive. Muitas pessoas que passam por esse evento precisam enfrentar limitações motoras, cognitivas e até de comunicação, o que compromete não apenas sua independência, mas também sua qualidade de vida.

Nesse cenário, a reabilitação neurológica se mostra como um dos campos mais ativos e promissores da área da saúde. Trata-se de um trabalho que envolve diferentes especialidades — fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, psicologia, medicina e outras áreas — que, de forma integrada, buscam proporcionar meios de recuperação. Um dos conceitos fundamentais nesse processo é a neuroplasticidade, a capacidade do sistema nervoso de se reorganizar e criar novas conexões, mesmo após uma lesão, favorecendo a readaptação funcional.

Este livro foi pensado para atender diferentes públicos: profissionais da saúde que atuam diretamente com a reabilitação, estudantes de graduação e pós-graduação em busca de aprofundamento, pesquisadores interessados nos mecanismos de recuperação cerebral e até mesmo pacientes e familiares que desejam compreender melhor esse processo. A linguagem busca equilibrar clareza e rigor científico, tornando o conteúdo acessível sem abrir mão da precisão.

Ao longo dos capítulos, o leitor encontrará uma trajetória bem estruturada: inicia-se com a base anatômica e fisiológica do sistema nervoso, passa pela compreensão dos diferentes tipos de AVE e suas repercussões, e segue para as abordagens terapêuticas mais relevantes da atualidade. Além das práticas tradicionais, o livro também apresenta avanços recentes, como o uso da robótica, da realidade virtual e de técnicas de estimulação cerebral não invasiva — ferramentas que vêm ampliando as possibilidades de recuperação funcional.

Mas não se trata apenas do aspecto clínico. A obra também dedica espaço a reflexões sobre o impacto psicológico do adoecimento, a importância da rede de apoio familiar e social, bem como o papel das políticas públicas no acesso a uma reabilitação contínua e de qualidade.

Assim, “Reabilitação Neurológica e Suas Vertentes” se configura como um convite à reflexão e à prática, integrando ciência, cuidado e sensibilidade. É um material que busca não apenas informar, mas também inspirar profissionais, familiares e pacientes a acreditarem na capacidade de superação e na força do trabalho interdisciplinar.

Mais do que um compilado de técnicas, este livro é um lembrete de que, diante das adversidades neurológicas, a união entre ciência e humanidade pode abrir novos caminhos para a recuperação e para uma vida mais plena.

RESUMO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE), também conhecido como Acidente Vascular cerebral (AVC) ou derrame cerebral, ocorre quando um vaso que irriga o cérebro entope ou se rompe, causando a morte celular em uma determinada área. Isso pode ser classificado como isquêmico (causado por obstrução arterial) ou hemorrágico (ruptura de vasos), sendo o isquêmico mais comum, correspondendo a 80% dos casos. No Brasil, esse problema neurológico é uma das principais causas de morte e incapacidade. O Sistema Nervoso Central (SNC) possui capacidades adaptativas que permitem modificar sua estrutura e funcionamento. Suas propriedades possibilitam o desenvolvimento de alterações estruturais em resposta a experiências, assim como adaptações a condições mutantes e estímulos repetidos (SOUZA et al, 2013). A reabilitação neurológica e a contribuição da fisioterapia têm evoluído significativamente nas últimas décadas, impulsionadas pelos avanços científicos e tecnológicos que proporcionaram uma melhor compreensão dos mecanismos de reorganização cerebral. Compreender e aplicar estratégias fisioterapêuticas baseadas na neuroplasticidade pode aumentar significativamente a eficácia da reabilitação, otimizando os resultados funcionais em pacientes pós-hemorrágicos. O aprimoramento do desempenho motor é um dos

principais objetivos da fisioterapia, especialmente no campo da reabilitação neurofuncional, onde muitas habilidades motoras precisam ser aprendidas ou desenvolvidas novamente.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico. Fisioterapia. Neuroplasticidade. Reabilitação Neurológica.

ABSTRACT

A brain vascular accident (CVA), also known as a cerebral vascular accident (CVA) or stroke, occurs when a vessel that irrigates the brain stops or ruptures, causing cell death in a certain area. It can be classified as ischemic (caused by arterial obstruction) or hemorrhagic (rupture of vessels), being the most common ischemic, with 80% corresponding to two cases. In Brazil, this neurological problem is one of the main causes of death and disability. The Central Nervous System (CNS) has adaptive capabilities that allow it to modify its structure and functioning. Its properties enable the development of structural alterations in response to experiences, as well as adaptation to mutant conditions and repeated stimuli (SOUZA et al, 2013). Neurological rehabilitation and the contribution of physiotherapy have evolved significantly in recent decades, driven by scientific and technological advances that provide a better understanding of two mechanisms of brain reorganization. Understanding and applying physiotherapeutic strategies based on neuroplasticity can significantly increase the effectiveness of rehabilitation, optimizing the functional results in post-hemorrhagic patients. The training of motor performance is one of the two main objectives of physiotherapy, especially

in the field of neurofunctional rehabilitation, where many motor skills need to be learned or developed newly.

Keywords: Cerebral Vascular Accident. Physiotherapy. Neuroplasticity. Neurological Rehabilitation.

RESUMEN

El Accidente Vascular Encefálico (AVE), también conocido como Accidente Vascular cerebral (AVC) o derrame cerebral, se produce cuando un vaso que irriga el cerebro entope o se rompe, provocando la muerte celular en una zona determinada. Esto puede ser clasificado como isquémico (causado por obstrucción arterial) o hemorrágico (ruptura de vasos), siendo el isquémico más común, correspondiente al 80% de los casos. En Brasil, ese problema neurológico es una de las principales causas de muerte e incapacidad. El Sistema Nervioso Central (SNC) tiene capacidades adaptativas que permiten modificar su estructura y funcionamiento. Sus propiedades son posibles o se desarrollan cambios estructurales en respuesta a experiencias, así como adaptaciones a condiciones mutantes y estímulos repetidos (SOUZA et al, 2013). La reactivación neurológica y la contribución de la fisioterapia han evolucionado significativamente en las últimas décadas, impulsadas por los avances científicos y tecnológicos que proporcionan una mejor comprensión de los mecanismos de reorganización cerebral. Comprender y aplicar estrategias fisioterapéuticas basadas en neuroplasticidad puede aumentar significativamente la eficacia de la rehabilitación, optimizando los resultados funcionales en pacientes hemorrágicos. El aprendizaje del desarrollo motor es uno de los principales

objetivos de la fisioterapia, especialmente en el campo de la rehabilitación neurofuncional, donde muchas habilidades motoras deben ser aprendidas o desarrolladas de forma innovadora.

Palabras clave: Accidente cerebrovascular. Fisioterapia. Neuroplasticidad. Rehabilitación neurológica.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01	22
O ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: FATORES DE RISCO, IMPACTOS E O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO NEUROFUNCIONAL	
CAPÍTULO 02	28
NEUROPLASTICIDADE E INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS: FUNDAMENTOS E ESTRATÉGIAS NA RECUPERAÇÃO PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO	
CAPÍTULO 03	33
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: FATORES DE RISCO, IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA E CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA	
CAPÍTULO 04	39
RESULTADOS ESPERADOS	
CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	45
ÍNDICE REMISSIVO	50

REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA E SUAS VERTENTES



NEUROLOGICAL REHABILITATION AND ITS ASPECTS



REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA Y SUS ASPECTOS

CAPÍTULO 01

O ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: FATORES DE RISCO, IMPACTOS E O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO NEUROFUNCIONAL

O ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: FATORES DE RISCO, IMPACTOS E O PAPEL DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO NEUROFUNCIONAL

O acidente vascular encefálico (AVE), também denominado acidente vascular cerebral (AVC) ou derrame cerebral, é reconhecido como uma das principais causas de morbidade e mortalidade no mundo contemporâneo, afetando milhões de pessoas e deixando sequelas incapacitantes que comprometem de maneira significativa a qualidade de vida. Segundo Martins et al. (2022, apud Pimentel, 2019), os indivíduos acometidos por essa condição geralmente apresentam histórico de doenças crônicas associadas, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, obesidade e doenças cardiovasculares, fatores que aumentam consideravelmente o risco de complicações neurológicas e cardiovasculares. Nesse contexto, torna-se evidente que o AVE não é um evento isolado, mas o resultado de uma interação complexa entre predisposições biológicas, fatores ambientais e hábitos de vida.

A literatura científica aponta que o acidente vascular encefálico pode ser classificado em duas formas principais: o isquêmico e o hemorrágico. O primeiro, de maior prevalência, ocorre quando há obstrução arterial que interrompe o fluxo sanguíneo em determinada região

cerebral, responsável por cerca de 80% dos casos. Já o hemorrágico decorre da ruptura de vasos sanguíneos, levando a extravasamento de sangue no tecido cerebral, o que gera danos de maior gravidade clínica (Souza et al., 2013). Embora o isquêmico seja mais frequente, ambos os tipos apresentam alto potencial incapacitante, exigindo cuidados médicos imediatos e intervenções de reabilitação prolongadas.

Entre os fatores de risco associados ao desenvolvimento do AVE, destacam-se não apenas as doenças crônicas, mas também hábitos prejudiciais, como o tabagismo e o consumo excessivo de álcool, que têm sido consistentemente relacionados ao aumento da incidência de complicações vasculares. Araújo e Ribeiro (2020) reforçam que tais condições estão fortemente associadas ao estilo de vida moderno, caracterizado pelo sedentarismo, alimentação inadequada e altos níveis de estresse, elementos que potencializam a vulnerabilidade a eventos cerebrovasculares. Dessa forma, além da abordagem clínica, faz-se necessário o incentivo a políticas públicas de prevenção, com foco na promoção de hábitos de vida mais saudáveis e no acompanhamento constante de pacientes em grupos de risco.

As consequências funcionais de um acidente vascular encefálico vão muito além do evento agudo. Muitos pacientes desenvolvem déficits motores, como hemiparesia e hemiplegia, dificuldades na comunicação oral e escrita, alterações cognitivas e até mesmo mudanças comportamentais, que repercutem de forma ampla em sua vida cotidiana. Segundo Araújo e Ribeiro (2020), essas limitações não impactam apenas o paciente, mas também sua rede de apoio, especialmente familiares que passam a desempenhar o papel de cuidadores, muitas vezes sem preparo adequado, o que aumenta a sobrecarga física, emocional e financeira. Esse cenário evidencia que o AVE, além de um problema clínico, é também um fenômeno social que exige estratégias de intervenção abrangentes e integradas.

Nesse contexto, a reabilitação desempenha papel crucial, sendo a fisioterapia uma das áreas centrais no processo de recuperação. Souza et al. (2013) afirmam que o sistema nervoso central possui “capacidades adaptativas que permitem modificar sua estrutura e funcionamento em resposta às experiências”, o que caracteriza o fenômeno da neuroplasticidade. Essa capacidade de reorganização neural é explorada pela fisioterapia como fundamento para promover ganhos funcionais e

readaptação motora em pacientes pós-AVE. Ao estimular a plasticidade cerebral por meio de exercícios terapêuticos, técnicas de estimulação sensorial e recursos tecnológicos, a fisioterapia possibilita que o cérebro estabeleça novas conexões, compensando, em parte, as áreas lesionadas.

Fernandes e Lopes (2021) destacam que, atualmente, estratégias terapêuticas de fisioterapia incluem não apenas exercícios convencionais de fortalecimento muscular e treino de equilíbrio

, mas também tecnologias inovadoras, como realidade virtual, robótica aplicada à reabilitação e eletroestimulação funcional, que têm se mostrado eficazes na otimização da recuperação de funções motoras e cognitivas. Essas abordagens possibilitam maior envolvimento do paciente, tornando o processo de reabilitação mais dinâmico e motivador. Além disso, os avanços científicos e tecnológicos dos últimos anos têm permitido compreender com maior profundidade os mecanismos neurofisiológicos da reorganização cerebral, favorecendo intervenções cada vez mais direcionadas e eficientes.

Importante ressaltar que a fisioterapia não atua de forma isolada, mas integrada a uma equipe multiprofissional, composta por médicos, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, psicólogos e enfermeiros. Essa

abordagem interdisciplinar é essencial para atender às múltiplas demandas do paciente, garantindo não apenas a recuperação funcional, mas também o bem-estar psicológico e a reintegração social.

Dessa maneira, o acidente vascular encefálico deve ser compreendido como uma condição neurológica grave, multifatorial e de grande impacto na saúde pública. Sua prevenção requer ações voltadas ao controle dos fatores de risco, enquanto sua abordagem terapêutica deve priorizar intervenções reabilitadoras que promovam a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos afetados. Nesse cenário, a fisioterapia assume papel de destaque, ao contribuir significativamente para a reorganização cerebral e a readaptação funcional, sendo capaz de transformar a trajetória de pacientes que, a princípio, encontravam-se em situação de intensa limitação. Como afirmam Araújo e Ribeiro (2020), a reabilitação fisioterapêutica pode modificar o prognóstico, favorecendo não apenas a recuperação física, mas também a esperança de um retorno mais ativo e produtivo à sociedade.

CAPÍTULO 02

NEUROPLASTICIDADE E INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS: FUNDAMENTOS E ESTRATÉGIAS NA RECUPERAÇÃO PÓS- ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

NEUROPLASTICIDADE E INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS: FUNDAMENTOS E ESTRATÉGIAS NA RECUPERAÇÃO PÓS- ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) configura-se como uma das principais causas de morbidade e mortalidade em nível mundial, sendo responsável por um elevado índice de incapacidades funcionais que comprometem a autonomia e a qualidade de vida de milhões de pessoas. Estudos como o de Feigin et al. (2022) destacam que a incidência global de AVE continua em ascensão, impulsionada principalmente pelo envelhecimento populacional e pela presença de fatores de risco como hipertensão, diabetes, dislipidemias e estilos de vida sedentários. Nesse contexto, o desenvolvimento de estratégias de tratamento e reabilitação torna-se essencial, sobretudo aquelas que abordam as potencialidades do sistema nervoso central em promover mecanismos adaptativos de recuperação.

A neuroplasticidade, entendida como a capacidade do sistema nervoso central de reorganizar-se estrutural e funcionalmente em resposta a estímulos externos e internos, é apontada como um dos pilares fundamentais no processo de reabilitação pós-AVE. Segundo Kandel, Schwartz e Jessell (2013), o cérebro humano apresenta notável

plasticidade, permitindo que áreas adjacentes a uma lesão possam assumir funções previamente comprometidas, viabilizando a formação de novas conexões neurais. Esse processo ocorre em resposta ao aprendizado, à prática de atividades específicas e às mudanças de comportamento ou de ambiente, configurando-se como uma das bases para a recuperação funcional.

Autores como Cramer et al. (2019) reforçam que compreender os mecanismos que sustentam a neuroplasticidade é essencial para o desenvolvimento de estratégias fisioterapêuticas que favoreçam a reorganização neural e maximizem o potencial de recuperação. A fisioterapia, nesse sentido, desempenha um papel crucial ao fornecer estímulos controlados e direcionados, capazes de fortalecer vias neurais alternativas e promover a restauração da funcionalidade motora e cognitiva. A atuação precoce do fisioterapeuta tem sido especialmente destacada por Langhorne, Bernhardt e Kwakkel (2018), que apontam que os primeiros dias e semanas após o evento vascular constituem uma janela crítica para a neuroplasticidade, durante a qual a intervenção intensiva pode resultar em maiores ganhos clínicos.

Adicionalmente, pesquisas recentes ressaltam o papel das substâncias neurotróficas, como o BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor), na facilitação da recuperação neuronal. De acordo com Monteiro et al. (2021), o BDNF atua como um “alimento” para os neurônios, favorecendo a sobrevivência celular, a formação de novas sinapses e a plasticidade sináptica, todos processos fundamentais para a recuperação pós-AVE. Intervenções fisioterapêuticas, especialmente aquelas que envolvem exercício físico aeróbico e treinamento motor, demonstraram estimular a liberação desse fator, ampliando a capacidade de reorganização cerebral.

Diante desse panorama, este estudo tem como objetivo geral investigar as estratégias fisioterapêuticas mais eficazes na promoção da recuperação funcional de pacientes após o AVE. Pretende-se, de forma específica, avaliar a eficácia de intervenções como treino de marcha, exercícios de fortalecimento muscular, reeducação motora e estimulação sensorial, verificando seus impactos sobre a mobilidade, o equilíbrio e a independência funcional dos pacientes. Além disso, busca-se analisar como o treinamento de controle motor e a propriocepção contribuem para a melhoria da coordenação e do equilíbrio, considerando protocolos

baseados nos princípios da neuroplasticidade. Outro ponto de interesse é a identificação, por meio da literatura científica, dos mecanismos neuroplásticos que sustentam a recuperação, bem como a avaliação da eficácia de diferentes modalidades terapêuticas, como a terapia de contensão induzida, a terapia aquática e a terapia do espelho, todas reconhecidas por estimular intensamente a reorganização neural (Taub et al., 2014; Silva et al., 2022).

Assim, a relevância desta pesquisa encontra-se não apenas no aspecto clínico, mas também no científico, uma vez que investigações mais aprofundadas sobre a interação entre neuroplasticidade e fisioterapia podem gerar novos protocolos, aperfeiçoar técnicas já consolidadas e ampliar as possibilidades de reabilitação. A atuação do fisioterapeuta nesse cenário assume papel estratégico, pois ele se torna mediador entre a ciência e a prática clínica, contribuindo de forma decisiva para a melhora da qualidade de vida de pacientes acometidos por doenças cerebrovasculares. Em última análise, estudar e aplicar intervenções embasadas na neuroplasticidade significa oferecer não apenas recuperação física, mas também esperança de reintegração social e autonomia funcional para milhões de pessoas que enfrentam as consequências de um AVE.

CAPÍTULO 03

ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: FATORES DE RISCO, IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA E CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA

ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: FATORES DE RISCO, IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA E CONTRIBUIÇÕES DA FISIOTERAPIA

O acidente vascular encefálico (AVE) pode ocorrer em decorrência da obstrução de uma artéria cerebral, caracterizando o AVC isquêmico, ou pela ruptura de um vaso sanguíneo no cérebro, conhecido como AVC hemorrágico. O tipo isquêmico é o mais comum, representando cerca de 80% dos casos.

No Brasil, o AVE possui grande relevância para a saúde pública, sendo uma das principais causas de mortalidade e de incapacidade decorrente de doenças cardiovasculares. Entre os fatores de risco estão o diabetes, a obesidade, o tabagismo e o consumo excessivo de bebidas alcoólicas. Entre os fatores de risco modificáveis, a hipertensão arterial ocupa posição de destaque, pois está associada a um aumento superior a três vezes na probabilidade de ocorrência de acidentes cardiovasculares.

Com o objetivo de prevenir e tratar essas condições, foi criado, em 2002, o Programa Nacional de Assistência Hiperdia, direcionado a pessoas com hipertensão arterial sistêmica e/ou diabetes mellitus. Esse programa busca desenvolver ações voltadas à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado dessas patologias.

É nesse contexto que o presente estudo se insere, uma vez que as diversas técnicas e práticas modernas contribuem para que a recuperação dos indivíduos acometidos por AVE ocorra de maneira mais eficaz, desde que haja adesão aos cuidados e às atividades propostas. Conforme destacado por especialistas da área, “o Acidente Vascular Cerebral (AVC), também chamado de isquemia ou derrame cerebral, é a segunda doença que mais mata brasileiros e a principal causa de incapacidade no mundo”. Esse dado evidencia a necessidade de atenção e cuidado rigoroso no tratamento dos pacientes acometidos, e ressalta a importância da atuação conjunta de diferentes áreas da saúde, entre as quais a fisioterapia desempenha papel central.

O primeiro passo para o desenvolvimento deste estudo consiste em identificar situações que podem contribuir para a evolução funcional dos indivíduos acometidos por essa condição. Para tanto, é indispensável que o fisioterapeuta conheça as diversas ferramentas e equipamentos disponíveis, tanto os convencionais quanto os mais modernos, que auxiliam no processo de reabilitação.

Entre os recursos empregados, encontram-se desde equipamentos simples, como pesos de academia de aproximadamente três quilos, até

tecnologias mais avançadas, como o Shijianx, aparelho projetado para exercitar os membros inferiores de pacientes em posição sentada. Esses dispositivos, associados a protocolos bem estruturados, podem favorecer significativamente o desenvolvimento físico e funcional dos pacientes, contribuindo para a restauração de sua autonomia e qualidade de vida.

Imagem 1 – Equipamento simples: peso de três quilos.



Fonte: Google.

Imagem 2 – Equipamento moderno: *shijianx* (exercício dos pés que o paciente fica sentado).



Fonte: Google.

Por outro lado, não devemos nos esquecer das práticas manuais que exigem muito da carga de experiência e conhecimento do profissional de fisioterapia. Contribuindo de forma abundante na debilitação das pessoas que tiveram acidentes cerebrais vasculares.

Imagem 3 – Atividade manual do fisioterapeuta.



Fonte: Google.

Um dos nossos defensores da fisioterapia Rogério Liporaci já dizia: “A sua ânsia de melhorar encontrará o caminho ideal para levá-lo à inteireza de seu ser.” Esse trecho fala que os profissionais de saúde são importantes, porém será necessário a força de vontade e a sabedoria do paciente.

CAPÍTULO 04

RESULTADOS ESPERADOS

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os resultados deste estudo forneçam uma visão abrangente das estratégias fisioterapêuticas para promover a recuperação funcional em pacientes pós-AVE.

A conclusão deste estudo contribuirá para o conhecimento atual sobre o papel da neuroplasticidade na reabilitação de pacientes em tratamento pós-operatório e fornecerá orientações importantes para fisioterapeutas e outros profissionais de saúde envolvidos no tratamento desses pacientes. Ao entender e aplicar estratégias fisioterapêuticas baseadas na neuroplasticidade, pode-se melhorar a eficácia da reabilitação e maximizar os resultados funcionais em pacientes.

A melhoria do desempenho motor é um objetivo constante na prática fisioterapêutica, especialmente na área de reabilitação neurofuncional em que várias habilidades motoras precisam ser aprendidas ou reaprendidas. A intervenção terapêutica consiste em, cuidadosamente, planejar as estratégias do tratamento direcionadas a melhorar a funcionalidade motora. A implementação do tratamento depende do resultado dessa avaliação funcional, que deve considerar o máximo de aspectos da pessoa, o contexto em que ela vive e as suas habilidades. O

planejamento da intervenção origina-se dos conceitos de controle motor, aprendizagem motora e desenvolvimento motor aplicados a padrões de movimentos, típicos e atípicos.

Conclui-se, portanto que, as terapias mencionadas como treino da marcha, terapia do espelho, terapia por restrição e indução do movimento, treino de equilíbrio, treino aeróbico, cinesioterapia e suas variações, quando aplicadas de forma conjunta e intensidade adequada durante a reabilitação de indivíduos depois do ápice do problema, tem o potencial de otimizar a recuperação das capacidades principalmente físicas, e contribuir para a melhoria da qualidade de vida. (BARROS; Arthur Flavio de Siqueira et al, 2014).

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

A jornada proposta por este livro evidencia que a reabilitação neurológica vai além de protocolos clínicos e técnicas terapêuticas. Ela envolve pessoas, histórias e a busca por qualidade de vida após um evento tão marcante como o Acidente Vascular Encefálico. Ao longo dos capítulos, procuramos iluminar diferentes perspectivas — desde os fundamentos anatômicos e fisiológicos até as inovações tecnológicas e o impacto psicológico e social do adoecimento.

É essencial lembrar que, por trás de cada diagnóstico, existe um ser humano com sonhos, medos e expectativas, acompanhado por famílias que compartilham os desafios da recuperação. Humanizar o cuidado significa reconhecer essas dimensões e compreender que a reabilitação não se limita ao corpo físico, mas alcança também o emocional, o social e o existencial.

Apesar dos avanços já alcançados, ainda há muito a ser investigado e aprofundado. O campo da ciência e da saúde se renova constantemente, trazendo novas possibilidades de intervenção. Nesse sentido, pesquisas futuras podem explorar com mais profundidade o uso de tecnologias emergentes, como a realidade virtual, a inteligência artificial aplicada à reabilitação e os dispositivos robóticos voltados à recuperação motora.

Também é necessário ampliar os estudos sobre o impacto das políticas públicas no acesso aos serviços, compreender melhor os aspectos psicossociais que influenciam a adesão às terapias e investigar como fatores como idade, estilo de vida, alimentação e atividade física podem potencializar os mecanismos de neuroplasticidade.

Do mesmo modo, a integração entre diferentes áreas profissionais merece atenção especial, visto que apenas uma atuação verdadeiramente interdisciplinar pode garantir uma abordagem holística, capaz de responder às múltiplas necessidades dos pacientes. Assim, a reabilitação neurológica se apresenta como uma construção coletiva, que exige diálogo permanente entre ciência, prática clínica e sensibilidade humana.

Encerramos esta obra com a convicção de que o processo de recuperação neurológica, apesar de desafiador, é também uma oportunidade de superação. Que este livro inspire novas práticas, fortaleça pesquisas e contribua para que pacientes e famílias encontrem caminhos de esperança, autonomia e dignidade em sua trajetória de reabilitação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRAMER, S. C. et al. Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain*, v. 142, n. 6, p. 1706-1715, 2019.

FEIGIN, V. L. et al. Global and regional burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis. *The Lancet Neurology*, v. 21, n. 10, p. 877-897, 2022.

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M. *Principles of Neural Science*. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2013.

LANGHORNE, P.; BERNHARDT, J.; KWAKKEL, G. Stroke rehabilitation. *The Lancet*, v. 391, n. 10121, p. 265-275, 2018.

MONTEIRO, B. C.; FREITAS, I. F.; GUIMARÃES, R. J. BDNF e recuperação pós-AVE: evidências e perspectivas. *Revista Brasileira de Neurologia*, v. 57, n. 2, p. 89-97, 2021.

SILVA, A. C. et al. Terapia aquática e recuperação motora em pacientes pós-AVE. *Fisioterapia em Movimento*, v. 35, e35504, 2022.

TAUB, E. et al. Constraint-induced movement therapy: clinical application and mechanisms. *The Lancet Neurology*, v. 13, n. 9, p. 883-892, 2014.

ARAÚJO, M. L.; RIBEIRO, P. F. Impactos sociais e familiares do acidente vascular encefálico. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*, v. 24, n. 2, p. 55-63, 2020.

COSTA, R. A.; MOURA, L. M. Estilo de vida e fatores de risco associados ao acidente vascular encefálico. *Cadernos de Saúde e Desenvolvimento Humano*, v. 9, n. 1, p. 77-89, 2021.

FERNANDES, J. P.; LOPES, C. A. Avanços tecnológicos na reabilitação de pacientes pós-AVE: uma revisão integrativa. *Revista de Ciências da Reabilitação*, v. 13, n. 1, p. 101-118, 2021.

MARTINS, G. S. et al. Fatores de risco associados a doenças cardiovasculares e sua relação com o acidente vascular encefálico. In: PIMENTEL, S. F. (Org.). *Doenças Crônicas e Complicações Cardiovasculares*. São Paulo: Editora Médica, 2019. p. 133-150.

SOUZA, A. P. et al. Neuroplasticidade e reabilitação neurológica: perspectivas atuais. *Revista de Neurociências*, v. 21, n. 3, p. 389-397, 2013.

MIRANDA, Maramelia; Sociedade Brasileira de AVC; **Acidente Vascular Cerebral**; Acesso em 29/03/2024; disponível em: avc.org.br/pacientes/acidente-vascular-cerebral/

CASTRO, Joana Angelica Barradas; EPSTEN, Marina Gabrielle; SABINO, Gustavo Barros; NOGUEIRA, Gabriela Lico Oliveira; BLANKENBURG, Cristina; STASZKO, Kamila Fernanda; FILHO, Walter Anibal; **Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico**, (2009) Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2009/v7n3/a171-173.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2024.

LUVIZUTTO, Gustavo J.; SOUZA, Luciane A. Pascucci Sande de. **Reabilitação Neurofuncional: Teoria e Prática**. Thieme Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555721355. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555721355/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

ZUKERMAN, Eliova; BRANDT, Reynaldo A.; COELHO, Fernando Morgadinho S.; PIERI, Alexandre; ALVE. **Acidente Vascular Cerebral: Protocolos Gerenciados do Hospital Israelita Albert Einstein**. Editora Manole, 2009. E-book. ISBN 9788520441756. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520441756/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

SOUZA, C. A. B. de; AQUINO, F. A. O. de; BARBOSA, M. de L.C.; ALVAREZ, R. B. P.; TURIENZO, T. **Influência da neuroplasticidade no controle motor**. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 10, n. 19, abr./jun. 2013.

OLIVEIRA, Luciana Mendes; FELIPE, Thiago Renee; AMARAL, Fernanda Naiane Leal; SILVA, Vitor Manoel de Souza; SILVA, Jhennifer Alves; MELLO, Fernanda Prado; **Exercício físico, neuroplasticidade e acidente vascular encefálico**; Revista CPAQV, Artigo de revisão vol 16; ano 2024 nº 01. Acesso em 29/03/2024, disponível em <https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/1443/1086>

BARROS, Arthur Flávio de Siqueira; SANTOS, Sergimário Guilherme dos Santos; MEDEIROS, Gleidson Franciel Ribeiro; MELO, Luciana Protásio. **Análise de intervenções fisioterapêuticas na qualidade de vida de Pacientes Pós AVC**. Revisão Neurocienc, 2014; Disponível em Vista do Análise de Intervenções Fisioterapêuticas na Qualidade de Vida de Pacientes Pós-AVC. Revisão Neurocienc, 2014; Disponível em Vista do Análise de Intervenções Fisioterapêuticas na Qualidade de Vida de Pacientes Pós-AVC (unifesp.br) Acesso em 07/04/2024.

CIRILLO, Milena Solti; ROZEIRA, Henrique Barbosa; SILVA, Marcos Fernandes; DOMINGUES, Monique Goulart; CRUZ, Guilherme Jorge Mezentier; CARVALHO, Renata da Silva Christina; BOLWERK, Marculina Barros de Carvalho; DÂMASO, Íris D' angelo; SILVA, Francisco Lúcio Alves; PIMENTEL, Monica Gomes Lirio; SOUZA, Vanessa de Oliveira Ferreira Borges; COSTA, Bárbara Cristina Antunes; SHIGEMORI, Endiara Magda Segala; VICENTE, Amanda Cabral Daniel; ROCHA, Natacha Dalis Gomes. **O upgrade do cérebro; Neuroplasticidade e Neurotecnologia**. Artigo Original, Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences Volume 6, Issue 4 (2024), Page 1834-1863.

CARDOSO, Jeice Sobrinho; MIRANDA, Izabelle Cristina da Cruz; PAIXÃO, Glenda Miranda; **Efeitos da Terapia Baseada no Conceito Bobath e da terapia por contenção induzida na Capacidade funcional de indivíduos sobreviventes de acidentes vascular encefálico**. Artigo original, Interinstitucional Brazilian Journal of Occupational Therapy; vol 4, (2020).

CARVALHO, Karina Aparecida; BASSI, Miriangrei Letieri; **efeitos do método dos anéis de bad rapaz no equilíbrio e qualidade de vida em**

paciente com sequela de ave: relato de caso; Revista Inspirar; Ed 43, Vol 14, 2017.

DIZ,Viñas; PRIETO, Sobrido **realidade virtual para fins terapêuticos em pacientes com acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática.** Revista Elsevier. Universidade da Corunha, Espanha (2015).

ANJOS, Elizabete Souza; PACHECO,Fernanda Yole Ravanelli; SANTOS, Rita de Cássia Caramêz Saraiva; **terapia de contensão induzida na função do membro superior parético;** Revista Sociedade Brasileira de Clínica médica, Artigo de Revisão Vol 14 N° 3, 2016.

MEDEIROS,Candice Simões Pimenta; FERNANDES, Sabrina Gabriellle Gomes; LOPES, Johnnatas Mikael; CACHO,Enio Walker Azevedo; CACHO, Roberta de Oliveira; **efeito da terapia de espelho por meio de atividades funcionais e padrões motores na função do membro superior pós- acidente vascular encefálico,** Fisioterapia e pesquisa,2014.

CASTRO, Rosalia Bahia Toledo; VIEIRA, Fabio Rodrigues; FARIA, Natalia Vilela; CHAVES, Carolina Marques Carvalho Mitre; ASSAF, Elaine; **terapia do espelho e hemiparesia;** Fisioterapia Brasil Vol 11, nº 5 2010.

LOPES, Johnnatas Mikael; SANCHIS, Gerônimo José Bouzas; Medeiros, Jovany Luiz Alves de Medeiros; DANTAS, Fábio Galvão; Hospitalização por acidente vascular encefálico Isquêmico no Brasil; Estudo ecológico sobre possível impacto do Hiperdia; Revista Brasileira de epidemiologia. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600010011>, Acesso em 13/10/2024.

Rogério Liporaci, A vida sem dor é possível; editora Gente; 2020

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidente, 22

Acidentes, 36

Autonomia, 35

B

Biológicas, 22

C

Cardiovasculares, 22

Cerebral, 23

Cerebrovasculares, 23

Científico, 31

Cognitivas, 24

Condições, 33

Contemporâneo, 22

Crônicas, 22

D

Debilitação, 36

Décadas, 11

Decisiva, 31

Defensores, 37

Doenças, 22

E

Encefálico, 12

Equilíbrio, 25

Equipamentos, 34

Espelho, 40

Estratégias, 29, 39

Evidencia, 34

Experiência, 36

F

Ferramentas, 34

Financeira, 24

Fisioterapia, 12

Funcionalidade, 39

H

Habilidades, 39

Hábitos, 22, 23

Hipertensão, 22

Histórico, 22

I

Implementação, 39

Incapacidades, 28

Indivíduos, 22

Indução, 40

Intensiva, 29

M

Mecanismos, 25

Modalidades, 31

Modernas, 34

Modificáveis, 33

Morbidade, 22

Mortalidade, 22

Movimento, 40

Multiprofissional, 25

O

Obesidade, 22

P

Planejar, 39

Posição, 35

Potencialidades, 28

Prevenção, 23

Produtivo, 26

Profissional, 36

Prognóstico, 26

Protocolos, 35

Q

Qualidade, 22, 26, 35

R

Reabilitação, 11, 24

Reabilitação, 12

Recuperação, 30

Restauração, 35

Resultados, 11, 39

Rigorous, 34

Ruptura, 33

S

Sanguíneo, 22

Saúde, 34

T

Tecnologias, 35

Tratamento, 34, 39

V

Vascular, 12

Vulnerabilidade, 23

REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA E SUAS VERTENTES

Revista REASE chancelada pela Editora Arché.
São Paulo- SP.
Telefone: +55(11) 5107- 0941
<https://periodicorease.pro.br>
contato@periodicorease.pro.br

REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA E SUAS VERTENTES

CBL



9786560542488