



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

Karine Pizzolo Salvaro

**Mobilidade e força de prensão manual na fase aguda como preditores  
de funcionalidade três meses após a alta hospitalar em indivíduos pós-AVC:  
um estudo de coorte prospectivo**

Araranguá  
2025

Karine Pizzolo Salvaro

**Mobilidade e força de preensão manual na fase aguda como preditores de funcionalidade três meses após a alta hospitalar em indivíduos pós-AVC: um estudo do coorte prospectivo**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Diefenthaler  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Angélica Cristiane Ovando Bueno

Araranguá

2025

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC. Dados inseridos pelo próprio autor.

Salvaro, Karine Pizzolo

Mobilidade e força de preensão manual na fase aguda como preditores de funcionalidade três meses após a alta hospitalar em indivíduos pós-AVC: um estudo do coorte prospectivo /Karine Pizzolo Salvaro ; orientador, Fernando Diefenthaler , coorientador, Angélica Cristiane Ovando Bueno, 2025.

142 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Araranguá, 2025.

Inclui referências.

1. Ciências da Reabilitação. 2. Acidente vascular cerebral. 3. Mobilidade aguda. 4. Força de preensão manual. 5. Whodas 2.0. I. Diefenthaler , Fernando. II. Bueno, Angélica Cristiane Ovando. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. IV. Título.

Karine Pizzolo Salvaro

**Mobilidade e força de preensão manual na fase aguda como preditores de funcionalidade três meses após a alta hospitalar em indivíduos pós-AVC: um estudo do coorte prospectivo**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 29 de agosto de 2025 pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Fernando Diefenthaeler  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof.<sup>a</sup> Dra. Lívia Arcêncio Do Amaral  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof.<sup>a</sup> Dra. Priscila Soares de Souza Victor  
Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

---

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Prof. Dr. Fernando Diefenthaeler

Araranguá, 2025

*Dedico esta dissertação a todos os sobreviventes de AVC e aos meus avós Arcides Salvaro e Lucia Ugioni Salvaro (in memoriam), pois sempre acreditaram no meu potencial e me ensinaram o valor do esforço, da perseverança e da humildade.*

## AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui foi uma jornada desafiadora, mas também repleta de aprendizados e momentos de crescimento. Por isso, quero expressar minha gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta jornada acadêmica fosse possível.

Primeiramente, agradeço a Deus e à Virgem Maria, por me sustentarem nos momentos difíceis. Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Fernando Diefenthaler, e à minha coorientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Angélica Cristiane Ovando Bueno, pelo apoio constante, pela paciência e pela orientação cuidadosa ao longo deste processo. Seu apoio, suas valiosas sugestões e a forma como sempre me incentivaram a ir além fizeram toda a diferença na construção desta dissertação.

Agradeço imensamente à minha família, em especial aos meus pais, Célio Pizzolo e Maria Terezinha Salvaro, pelo apoio incondicional, amor e compreensão durante toda a trajetória de ensino. Aos meus avós, Arcides Salvaro e Lúcia Ugioni Salvaro, que partiram, mas continuam a viver em cada passo que dou. Suas lições de vida, seu amor incondicional e seu exemplo de coragem são as raízes que sustentam minha jornada. Este mestrado é, em grande parte, uma homenagem à força que sempre encontrei em vocês. Que sua memória seja eterna e que, mesmo à distância, continuem a me inspirar em cada conquista.

Sou grata ao meu esposo, Guilherme Pavan Salvaro, por ser meu maior incentivador e fonte de força durante toda essa jornada. Sua parceria e dedicação são, sem dúvida, um dos pilares dessa conquista.

Às minhas amigas, Ludmilla Salvaro Dias, Thayná Machado, Gabriele Ronchi, Camila Mascarelo Panisson, Amanda Rocha e Bruna Duarte, agradeço pela amizade, pelo carinho e por me proporcionarem momentos de leveza e descontração, essenciais para o equilíbrio durante essa fase.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho fosse concluído, meu sincero e profundo agradecimento.

## RESUMO

O acidente vascular cerebral (AVC) é considerado a segunda causa de morte no mundo e a terceira causa de incapacidade em adultos. Identificar marcadores clínicos precoces capazes de prever a funcionalidade tem sido uma estratégia relevante na reabilitação pós-AVC, especialmente no período subagudo. **Objetivo:** Verificar se o desempenho da mobilidade e o déficit residual da força de preensão manual, avaliados na fase aguda hospitalar, são capazes de prever a funcionalidade na fase subaguda tardia em indivíduos pós-AVC. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional prospectivo realizado com indivíduos com diagnóstico clínico de AVC internados em uma unidade especializada de um hospital no Sul de Santa Catarina. A coleta de dados ocorreu em duas fases: aguda e subaguda tardia. Na fase aguda, durante a internação, foram aplicadas a Escala de Mobilidade Hospitalar, o teste de força de preensão manual com dinamômetro, a Escala de Coma de Glasgow e o Mini Exame do Estado Mental. A Escala de Rankin Modificada (mRS) foi utilizada tanto na fase aguda quanto na subaguda. Após três meses da alta hospitalar, os participantes foram contatados por telefone para aplicação do WHODAS 2.0, com o objetivo de mensurar a funcionalidade percebida. A análise estatística incluiu estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana, intervalo interquartil e frequência relativa), correlação de Spearman, regressões lineares simples e múltiplas (ajustada por idade, sexo, tipo de AVC, trombólise, dias de internação e fisioterapia), além do teste de Wilcoxon para comparar os escores da mRS na fase aguda e subaguda tardia. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Na fase aguda, os participantes apresentaram, em sua maioria, incapacidade funcional moderada a grave, mobilidade reduzida e déficit de força de preensão manual. A aplicação do WHODAS 2.0 na fase subaguda tardia revelou que as maiores limitações funcionais se referiram a manter-se em pé, realizar tarefas domésticas, participar de atividades sociais, lidar com aspectos emocionais e caminhar. O escore total bruto médio foi de  $29,2 \pm 11,6$  pontos. O cálculo do escore total complexo em percentual resultou em  $41,51 \pm 26,51\%$  de incapacidade. A comparação dos escores da mRS entre a fase hospitalar e o seguimento aos três meses evidenciou melhora funcional significativa. Inicialmente, 35,2% dos participantes apresentavam incapacidade grave (4 ou 5), com predomínio de escores entre 3 e 4. Após três meses, observou-se aumento nas classificações mais favoráveis (0, 1 e 2). O teste de Wilcoxon confirmou essa melhora com significância estatística ( $Z = -3,41$ ;  $p = 0,01$ ). A análise de regressão linear demonstrou que a mobilidade foi um preditor significativo da funcionalidade percebida (WHODAS%), explicando isoladamente 25,6% da variância do desfecho ( $R^2 = 0,256$ ;  $p < 0,001$ ). Após o ajuste por covariáveis clínicas e sociodemográficas (idade, sexo, tipo de AVC, trombólise, dias de internação e realização de fisioterapia), a mobilidade manteve-se associada de forma independente à funcionalidade, elevando o  $R^2$  do modelo de 0,338 para 0,483 ( $\Delta R^2 = 0,145$ ;  $p < 0,001$ ). **Conclusão:** A maioria dos pacientes apresentou incapacidade moderada a grave na fase aguda, com limitações funcionais persistentes três meses após a alta hospitalar. A mobilidade na fase aguda destacou-se como principal preditor da funcionalidade três meses após o AVC.

**Palavras-chave:** acidente cerebrovascular; desempenho funcional; estado funcional.

## ABSTRACT

Stroke is considered the second leading cause of death worldwide and the third leading cause of disability in adults. Identifying early clinical markers capable of predicting functionality has been a relevant strategy in post-stroke rehabilitation, especially in the subacute period. **Objective:** To verify whether mobility performance and residual handgrip strength deficit, assessed in the acute hospital phase, are capable of predicting functionality in the late subacute phase in post-stroke individuals. **Methods:** This was a prospective observational study conducted with individuals with a clinical diagnosis of stroke admitted to a specialized unit of a hospital in southern Santa Catarina. Data collection occurred in two phases: acute and late subacute. In the acute phase, during hospitalization, the Hospital Mobility Scale, the handgrip strength test with a dynamometer, the Glasgow Coma Scale, and the Mini-Mental State Examination were administered. The Modified Rankin Scale (mRS) was used in both the acute and subacute phases. Three months after hospital discharge, participants were contacted by telephone to administer the WHODAS 2.0 to measure perceived functionality. Statistical analysis included descriptive statistics (mean, standard deviation, median, interquartile range, and relative frequency), Spearman's correlation, simple and multiple linear regressions (adjusted for age, sex, stroke type, thrombolysis, length of hospital stay, and physical therapy), and the Wilcoxon test to compare Rankin Scale scores in the acute and late subacute phases. The significance level was set at  $p < 0.05$ . **Results:** In the acute phase, most participants presented moderate to severe functional disability, reduced mobility, and handgrip strength deficits. Application of the WHODAS 2.0 in the late subacute phase revealed that the greatest functional limitations were related to standing, performing household tasks, participating in social activities, coping with emotional aspects, and walking. The mean raw total score was  $29.2 \pm 11.6$  points. Calculation of the total complex score as a percentage resulted in  $41.51 \pm 26.51\%$  disability. Comparison of mRS scores between the in-hospital phase and the three-month follow-up showed significant functional improvement. Initially, 35.2% of participants had severe disability (4 or 5), with scores between 3 and 4 predominating. After three months, an increase in the most favorable scores (0, 1, and 2) was observed. The Wilcoxon test confirmed this improvement with statistical significance ( $Z = -3.41$ ;  $p = 0.01$ ). Linear regression analysis demonstrated that mobility was a significant predictor of perceived functionality (WHODAS%), explaining 25.6% of the variance in the outcome alone ( $R^2 = 0.256$ ;  $p < 0.001$ ). After adjusting for clinical and sociodemographic covariates (age, sex, type of stroke, thrombolysis, length of hospital stays, and physical therapy), mobility remained independently associated with functionality, increasing the  $R^2$  of the model from 0.338 to 0.483 ( $\Delta R^2 = 0.145$ ;  $p < 0.001$ ). **Conclusion:** Most patients presented moderate to severe disability in the acute phase, with persistent functional limitations three months after hospital discharge. Mobility in the acute phase stood out as the main predictor of functionality three months after stroke.

**Keywords:** cerebrovascular accident; physical functional performance; functional status.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Desenho do estudo .....	38
Figura 2. Ajuste de empunhadura no nível II conforme recomendado pela American Society of Hand Therapists (ASHT) .....	42
Figura 3. Participante do estudo na posição recomendada pela American Society of Hand Therapists (ASHT) .....	43
Figura 4. Posicionamento adaptado para coleta de FPM em pacientes restritos ao leito.....	44
Figura 5. Fluxograma do recrutamento do estudo.....	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição dos componentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) .....	27
Quadro 2. Preditores de recuperação funcional pós-AVC .....	34
Quadro 3. Itens da versão de 12 itens do WHODAS 2.0 e seus respectivos domínios da CIF contemplados.....	46
Quadro 4. Descrição dos instrumentos e medidas obtidas no estudo .....	48
Quadro 5. Caracterização das variáveis analisadas no estudo quanto à dependência, natureza e unidade de medida .....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características clínicas e sociodemográficas dos indivíduos pós-AVC avaliados na fase hospitalar (n=84) .....	57
Tabela 2. Resultados da aplicação do instrumento WHODAS 2.0 após três meses da alta hospitalar (n = 54) .....	59
Tabela 3. Distribuição dos escores da Escala de Rankin Modificada (mRS) na fase hospitalar (n = 84) e após três meses da alta hospitalar (n = 54).....	60
Tabela 4. Regressão linear: Mobilidade e Déficit residual de força de preensão manual (RSD) como preditores de funcionalidade (WHODAS %) .....	61

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVCi	Acidente Vascular Cerebral Isquêmico
AVCh	Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
AVD	Atividade de Vida Diária
ACM	Artéria Cerebral Média
AP	Atividades e Participação
ASHT	American Society of Hand Therapists
AMPA	$\alpha$ -amino-3-hidroxi-5-metil-4-isoxazol-propionato
ASICs	Canais Iônicos Sensíveis ao Ácido
BHE	Barreira Hematoencefálica
BNDF	Fator Neutrófico Derivado do Cérebro
BI	Índice de Barthel
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CID	Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CIDID	Classificação Internacional de Deficiência, Incapacidade e Desvantagens
CEP/HSJ	Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São José
CEPSH-UFSC	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina
cDNA	DNA Complementar
DATASUS	Departamento de Informação e Informática do SUS
DAMPs	Padrões Moleculares Associados a Danos
ECGI	Escala de Coma de Glasgow
EP	Embolia Pulmonar
EGF	Fator de Crescimento Epidérmico
EMH	Escala de Mobilidade Hospitalar
E-SAFE	Estimated Shoulder Abduction and Finger Extension
EC	Estruturas do Corpo
FA	Fibrilação Atrial
FPM	Força de Preensão Manual

FDA	Food and Drug Administration
FC	Funções do Corpo
FC	Frequência Cardíaca
FA	Fatores Ambientais
FIM	Medida de Independência Funcional
FCM-MG	Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais
GBD	Global Burden of Disease, Injuries, and Risk Factors
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HIC	Hemorragia Intracerebral
HSA	Hemorragia Subaracnóidea
HMGB1	Proteína de Alta Mobilidade do Grupo 1
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peróxido de Hidrogênio
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IMC	Índice de Massa Corporal
IGF-1	Fator de Crescimento Semelhante à Insulina 1
IL-1	Interleucina-1
IL-1 $\alpha$	Interleucina-1 Alfa
IL-1 $\beta$	Interleucina-1 beta
IL-6	Interleucina-6
ICAM-1	Molécula de Adesão Intercelular
IL-1 $\beta$	Interleucina-1 beta
kDA	Kilodaltons
kgf	Quilograma Força
mRS	Escala de Rankin Modificada
MEEN	Mini Exame do Estado Mental
M1	Fenótipo Pró-inflamatório
M2	Fenótipo Anti-inflamatório
NMDA	Glutamato N-metil-D-aspartato
MMPs	Metaloproteases de Matriz
Na/Ca <sup>2+</sup>	Trocador de Sódio/Cálcio
NADPH	Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo Fosfato Hidrogênio Oxidase
NIHSS	National Institutes of Health Stroke Scale
NLRP3	Família de Receptores Semelhantes a NOD Contendo Domínio de Pirina

NOD	Domínio de Ligação a Nucleotídeo e Oligomerização
NO	Óxido Nítrico
NOS	Óxido Nítrico Sintase
ONOO <sup>-</sup>	Peroxinitrito
O <sub>2</sub> <sup>·-</sup>	Radicais Superóxido
OH	Radicais Hidroxila
OMS	Organização Mundial da Saúde
PHE	Edema Peri-Hematoma
PA	Pressão Arterial
PAI-1	Inibidor do Ativador de Plasminogênio 1
PREP2	Predict Recovery Potential
RNI	Índice Internacional Normalizado
RSD	Déficit Residual de Força de Preensão Manual
rt-PA	Ativador de Plasminogênio Tecidual Recombinante
RM	Ressonância Magnética de Crânio
ROS	Espécies Reativas de Oxigênio
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares do SUS
SK	Estreptoquinase
SpO <sub>2</sub>	Saturação Periférica de Oxigênio
SF-36	Short Form Health Survey
TNF- $\alpha$	Fator de Necrose Tumoral Alfa
TE	Trombólise Endovenosa
TLR4	Toll-Like 4
TLR-2	Toll-Like 2
TVP	Trombose Venosa Profunda
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TC	Tomografia Computadorizada de Crânio
TP	Tempo de Protrombina
TTPA	Tromboplastina Parcial Ativada
TCE	Traumatismo Crânio Encefálico
UK	Uroquinase
U-AVC	Unidade AVC

UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VIF	Fator de Inflação da Variância
WHODAS	World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	4
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
2.1 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.....	5
<b>2.1.1 Epidemiologia</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1.2 Fatores de risco</b> .....	<b>9</b>
2.2 FISIOPATOLOGIA DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO.....	11
<b>2.2.1 Excitotoxicidade e sobrecarga de cálcio</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2.2 Estresse oxidativo</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2.3 Neuroinflamação</b> .....	<b>13</b>
2.3 FISIOPATOLOGIA DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL HEMORRÁGICO	16
<b>2.3.1 Lesões primárias e secundárias após hemorragia intracerebral (HIC)</b> .....	<b>16</b>
<b>2.3.2 Neuroinflamação</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.3 Estresse oxidativo e hemorragia intracerebral (HIC)</b> .....	<b>17</b>
2.4 TERAPIA TROMBOLÍTICA .....	18
2.5 FUNCIONALIDADE E INCAPACIDADE PÓS-AVC .....	22
2.6 ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL PÓS-AVC: UMA ABORDAGEM BASEADA NA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF).....	25
2.7 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS NA FASE AGUDA PÓS-AVC	28
2.8 PREDIÇÃO DE DESFECHOS FUNCIONAIS APÓS O ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC) .....	32
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>35</b>
3.1 DESENHO DO ESTUDO .....	35
3.2 CENÁRIO .....	35
3.3 PARTICIPANTES .....	36
<b>3.3.1 Critérios de Inclusão</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3.2 Critérios de Exclusão</b> .....	<b>36</b>
3.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	36
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	37

3.6 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO INICIAL E ELEGIBILIDADE DA AMOSTRA.....	39
<b>3.6.1 Escala de Rankin Modificada (mRS).....</b>	<b>39</b>
<b>3.6.2 Mini exame do estado mental (MEEM).....</b>	<b>39</b>
<b>3.6.3 Escala de Coma de Glasgow (ECGI).....</b>	<b>40</b>
3.7 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DE FPM E MOBILIDADE NA FASE AGUDA HOSPITALAR E FASE SUBAGUDA TARDIA PÓS-AVC.....	41
<b>3.7.1 Força de preensão manual (FPM) .....</b>	<b>41</b>
<b>3.7.2 Escala de mobilidade hospitalar para pacientes pós-AVC (EMH) .....</b>	<b>45</b>
<b>3.7.3 WHODAS 2.0 – Versão 12 itens.....</b>	<b>45</b>
3.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO .....	48
3.9 TAMANHO DO ESTUDO .....	52
3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	53
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>62</b>
5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	68
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>70</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é caracterizado como uma manifestação neurológica potencialmente grave e é classificado como a segunda causa de mortalidade no mundo, superado apenas pelas doenças cardiovasculares. O AVC ocorre devido a danos resultantes de distúrbios hemodinâmicos e de coagulação. Além disso, essa condição é a principal causa de internação hospitalar, caracterizando-se como uma doença incapacitante que afeta diretamente a funcionalidade do paciente (Virani et al., 2020; Vos et al., 2020; Estefania et al., 2023; Moraes et al., 2023; Sales et al., 2023).

De acordo com estimativas atuais da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2024), o AVC permanece entre as principais causas de morte e incapacidade no mundo, sendo responsável por aproximadamente 6,5 milhões de óbitos anuais. A cada ano, mais de 12 milhões de pessoas sofrem um primeiro episódio de AVC, e cerca de 5 milhões sobrevivem com sequelas permanentes. Estima-se que cerca de 110 milhões de pessoas vivam atualmente com histórico de AVC, refletindo o impacto duradouro da condição sobre a funcionalidade global. Além disso, dados recentes indicam que aproximadamente 60 % dos casos ocorrem em pessoas com menos de 70 anos, e 16 % em indivíduos com menos de 50 anos, evidenciando o crescente acometimento de adultos jovens. Tais indicadores reforçam a magnitude do AVC como problema de saúde pública global e a necessidade de estratégias eficazes de prevenção, tratamento e reabilitação (Feigin et al., 2025).

A funcionalidade pós-AVC é determinada por um conjunto de fatores inter-relacionados, como a gravidade do evento neurológico, o tipo de AVC (isquêmico ou hemorrágico), a idade do paciente, a presença de comorbidades e, sobretudo, a mobilidade apresentada na fase aguda. Evidências recentes indicam que a mobilidade inicial, mensurada logo após a estabilização clínica do paciente, configura-se como um preditor robusto da recuperação funcional (Vargas; Maldonado-Diaz; Gutiérrez-Panchana, 2024).

Nesse sentido, um estudo conduzido por Jasper et al. (2025) identificou a velocidade de marcha na fase aguda como um marcador precoce de funcionalidade, observando que pacientes com recuperação mais rápida da mobilidade apresentaram melhores desfechos funcionais aos três meses do evento. Os autores destacaram que a velocidade de marcha medida ainda durante a internação foi um preditor robusto da

capacidade funcional e da qualidade de vida relacionada à saúde no seguimento, reforçando a relevância da mobilidade precoce como reflexo da integridade neurológica e da capacidade funcional necessária para as atividades do cotidiano. Esses achados reforçam a importância de estratégias de reabilitação que priorizem a promoção da mobilidade desde o período hospitalar, favorecendo a independência e a reintegração do indivíduo às suas atividades de vida diária (AVD) após o AVC.

Adicionalmente, estudos contemporâneos demonstram que a mobilidade precoce, avaliada ainda nos primeiros dias de internação hospitalar, é um fator determinante para os desfechos funcionais entre três e seis meses após o AVC. Indivíduos que apresentam melhor desempenho em marcha e equilíbrio durante a fase aguda tendem a alcançar maiores níveis de independência funcional no seguimento (Da Silva et al., 2022). Paralelamente, a força muscular, em especial a preensão manual do membro acometido, tem se consolidado como um importante indicador da recuperação global após o AVC, sendo associada a menores níveis de funcionalidade e pior qualidade de vida quando em valores reduzidos (Burke et al., 2020).

A força de preensão manual (FPM), avaliada por meio de dinamometria, é amplamente utilizada como medida representativa da força global dos membros superiores, devido à sua praticidade, reprodutibilidade e forte correlação com desfechos clínicos relevantes (Li et al., 2023). Estudos demonstram que níveis diminuídos de FPM estão relacionados a maior risco de dependência funcional, institucionalização e hospitalizações recorrentes (Szaflik et al., 2025). Além disso, a FPM tem se mostrado um preditor confiável da recuperação funcional, refletindo o impacto da fraqueza muscular na execução de atividades do cotidiano (Kilkki et al., 2024).

As consequências do AVC para o indivíduo são diversas e, geralmente, permanecem na fase subaguda e crônica, podendo afetar todos os níveis de acordo com o modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), proposto pela OMS: estrutura e função do corpo, atividade e participação. A condição de saúde na fase crônica apresenta perdas nas relações sociais, financeiras e na capacidade física. Na maioria dos pacientes acometidos pelo AVC, a locomoção é uma das funções mais comprometidas (De Oliveira, 2011).

Além disso, as alterações estruturais na fase aguda podem impedir ou dificultar as transferências, a deambulação e a realização de atividades básicas e

instrumentais da vida diária, tornando o indivíduo dependente para essas atividades (De Oliveira, 2011). Com a mobilidade comprometida, há um maior déficit funcional, principalmente em habilidades como sedestação, ortostase e qualidade da marcha, o que ocasiona dependência funcional, redução de velocidade, alterações de equilíbrio, quedas e baixa percepção da qualidade de vida (Barbosa et al., 2020; Damasceno et al., 2021; Ribeiro et al., 2024; Lima; Aguiar; Faria, 2023).

Diante das evidências apresentadas, torna-se imprescindível a identificação precoce de variáveis preditoras de funcionalidade em pacientes pós-AVC, a fim de subsidiar estratégias de reabilitação direcionadas e individualizadas, potencializando os resultados clínicos e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos (Vargas; Maldonado-Diaz; Gutiérrez-Panchana, 2024; Mistry et al., 2021; Liao et al., 2022). Embora existam diversos estudos sobre os fatores que influenciam a funcionalidade após o AVC, ainda são limitadas as abordagens que consideram, de forma integrada, a força muscular e a mobilidade como preditores clínicos no período subagudo tardio (Pereira et al., 2021; Taylor-Piliae et al., 2020). Este estudo propõe-se a investigar, de forma prospectiva, se a FPM e a mobilidade estão associadas à funcionalidade após três meses da alta hospitalar, com enfoque em uma unidade pública de saúde localizada no Sul do Brasil.

A abordagem adotada neste estudo também se alinha a investigações contemporâneas, como as de Alaka et al. (2020), Otieno et al. (2024) e Campagnini et al. (2025), que aplicaram modelos preditivos em populações acometidas por AVC utilizando amostras de tamanho semelhante ou inferior, respeitando os critérios metodológicos necessários para a validade estatística. Esses estudos reforçam que, quando há rigor na seleção das variáveis e adequação dos pressupostos, análises preditivas podem ser conduzidas de forma confiável mesmo em contextos com amostras moderadas, especialmente na área da reabilitação neurológica, onde dificuldades logísticas frequentemente limitam o recrutamento longitudinal.

O desenvolvimento da pesquisa em um hospital do Sistema Único de Saúde (SUS) confere ao estudo um caráter aplicado e contextualizado, alinhado à realidade dos serviços públicos de reabilitação. A originalidade do trabalho reside na análise conjunta de variáveis clínicas acessíveis, no seguimento temporal específico e na possibilidade de traduzir os achados em estratégias direcionadas de intervenção. Ao produzir evidências ancoradas em um contexto local, este estudo contribui para

ampliar a representatividade de realidades brasileiras na literatura científica e para qualificar a prática clínica no acompanhamento funcional pós-AVC.

Portanto, tornou-se fundamental compreender de que maneira a nova condição de saúde de indivíduos pós-AVC pode impactar sua funcionalidade na fase subaguda tardia. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo responder às seguintes perguntas de pesquisa: (1) Qual é o perfil dos pacientes em fase aguda atendidos em uma unidade de AVC localizada em um hospital do Extremo Sul de Santa Catarina? (2) Como está o estado de funcionalidade desses indivíduos na fase subaguda tardia? Além disso, este estudo busca investigar se a mobilidade e a FPM, avaliadas ainda na fase aguda do AVC, configuram-se como fatores preditores da funcionalidade três meses após a alta hospitalar.

### 1.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se o desempenho da mobilidade e o déficit residual da força de preensão manual, avaliados na fase aguda hospitalar, são capazes de prever a funcionalidade na fase subaguda tardia em indivíduos pós-AVC.

### 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar os aspectos sociodemográficos e clínicos dos indivíduos pós-AVC internados em um hospital do Extremo Sul Catarinense;
- Verificar a funcionalidade dos indivíduos na fase subaguda tardia por meio do instrumento WHODAS 2.0 versão 12 itens;
- Comparar os níveis de incapacidade funcional, avaliados pela escala de Rankin modificada (mRS), na fase aguda e três meses após a alta hospitalar;
- Verificar se a mobilidade e o déficit residual de força de preensão manual na fase aguda hospitalar predizem a funcionalidade na fase subaguda tardia.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico foi elaborado para orientar o desenvolvimento da pesquisa, garantindo assim a qualidade científica do estudo. A seguir, estão descritos de forma clara e atual os principais temas relacionados ao AVC.

### 2.1 ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

O AVC é um distúrbio neurológico agudo de origem vascular que compromete de forma súbita as funções cerebrais, sendo mais prevalente em adultos e idosos. Pode apresentar-se sob duas formas principais: isquêmica, caracterizada pela obstrução de um vaso sanguíneo cerebral por processos ateroscleróticos ou embólicos, o que reduz a oferta de oxigênio e nutrientes ao tecido cerebral e hemorrágica, causada pela ruptura de um vaso, com consequente extravasamento de sangue no interior ou ao redor das estruturas do sistema nervoso central (SNC) (Carvalho et al., 2019; Barella et al., 2019; Santos; Waters, 2020; Bem, 2021; Araki, 2022; Feigin, 2022).

Do ponto de vista temporal, o AVC é classificado em cinco fases distintas: hiperaguda (0–24 horas), aguda (1–7 dias), subaguda precoce (7 dias a 3 meses), subaguda tardia (3–6 meses) e crônica (acima de 6 meses) (Bernhardt et al., 2017). Por se tratar de uma condição emergencial, a hospitalização imediata e a implementação de intervenções terapêuticas especializadas são fundamentais para a estabilização clínica e para a minimização de sequelas funcionais (Hachinski, 2018; Santos, 2023).

Apesar da notável capacidade adaptativa do SNC, evidências apontam que o AVC pode desencadear desordens cognitivas, sensoriais e motoras de considerável complexidade. A neuroplasticidade, entendida como a capacidade do SNC de modificar sua estrutura e função em resposta a estímulos ou lesões, é o principal mecanismo compensatório nesse contexto. Esse processo ocorre por meio da reorganização das conexões sinápticas, possibilitando a formação de novas vias neurais com o intuito de restaurar, ainda que parcialmente, as funções comprometidas. Em indivíduos acometidos por AVC, a neuroplasticidade representa um fator essencial para a recuperação funcional, ao viabilizar a readaptação dos

circuitos neurais às novas demandas impostas pela lesão (Silva, 2019; Da Silva Santos; Interdonato, 2023).

Estudos experimentais com modelos animais demonstram que a neuroplasticidade e a reorganização cortical, processos fundamentais para a recuperação funcional pós-AVC, atingem seu auge entre 7 e 14 dias após o evento, mantendo-se ativas por aproximadamente um mês. Esse período é considerado uma janela crítica para intervenções terapêuticas, uma vez que o início precoce da reabilitação pode potencializar a plasticidade neural, favorecendo a adaptação do SNC e a formação de mecanismos compensatórios capazes de mitigar déficits persistentes. Assim, a reabilitação instituída nas fases iniciais tende a contribuir significativamente para melhores desfechos funcionais (Herpich; Rincon, 2020; Zhu et al., 2022; De Araújo Gomes et al., 2024).

As complicações decorrentes do AVC podem gerar desordens neurológicas complexas, como previamente mencionado. Entre as principais manifestações clínicas, destacam-se a paralisia facial, a fraqueza muscular, que pode se apresentar como hemiplegia, monoplegia ou quadriplegia, as alterações de sensibilidade (como hipoestesia ou anestesia) e as modificações no tônus muscular, que evoluem de uma fase inicial de hipotonia para hipertonia ou espasticidade. Além dessas, outras sequelas frequentes incluem distúrbios de linguagem e comunicação, como as afasias, incoordenação motora (ataxia), dificuldade na realização de movimentos voluntários com propósito (apraxia), instabilidade postural e de marcha, alterações na acuidade auditiva e visual, bem como mudanças no comportamento e na cognição (Sanches, Tomaz, Carvalho, 2020; Nguyen et al., 2021; Do Nascimento et al., 2022; Santos, 2023).

O prognóstico funcional do paciente após um AVC está intimamente relacionado ao tempo de início do tratamento. Intervenções precoces favorecem a redução da área de infarto cerebral, ampliam a preservação da zona de penumbra isquêmica e minimizam o risco de sequelas neurológicas. A área afetada pela interrupção completa do fluxo sanguíneo sofre morte neuronal por necrose isquêmica em um intervalo de aproximadamente 4 a 10 minutos após a lesão. No entanto, nas regiões periféricas onde ainda há perfusão parcial por vasos colaterais, a lesão é menos severa. Essa região é conhecida como zona de penumbra isquêmica, pois representa o limite entre a viabilidade celular e a morte tecidual. Quando o tratamento é instituído de forma rápida e eficaz, há maior chance de reperfusão e reversão dos

danos nessa área crítica, com impacto direto na redução das sequelas e na melhora dos desfechos clínico-funcionais (Szymanski et al., 2021).

Atualmente, estima-se que até 90% dos indivíduos que sobrevivem a um AVC desenvolvam algum grau de incapacidade funcional, sendo que aproximadamente 60% permanecem com disfunções motoras permanentes. Esses dados evidenciam a magnitude do impacto do AVC sobre a funcionalidade e reforçam a importância de estratégias terapêuticas precoces e eficazes para mitigar suas consequências a longo prazo (Michaels et al., 2010; De Paula Piassaroli et al., 2012; Szymanski et al., 2021).

### **2.1.1 Epidemiologia**

Em 2021, o AVC manteve-se como a segunda principal causa de mortalidade e a terceira mais frequente causa de incapacidades no mundo (Feigin et al., 2021). De acordo com dados do estudo Global Burden of Disease, Injuries, and Risk Factors (GBD), o número de casos prevalentes de doenças cardiovasculares incluindo o AVC, praticamente dobrou nas últimas décadas, passando de 271 milhões em 1990 para 523 milhões em 2019. O GBD representa o único levantamento epidemiológico global capaz de produzir estimativas consistentes sobre a carga de doenças em níveis mundial, regional e nacional. As projeções mais recentes indicam que, entre 2020 e 2050, haverá um aumento expressivo nos anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs), nas taxas de mortalidade e nos custos associados ao AVC. Paralelamente, observa-se um crescimento na prevalência padronizada por idade dos principais fatores de risco cardiovasculares, como hipertensão arterial sistêmica (HAS), sobrepeso e diabetes mellitus, contribuindo para a ampliação do impacto global do AVC (Feigin et al., 2021).

A ocorrência do AVC é mais prevalente entre os homens, com registros clínicos apontando que aproximadamente 70% dos casos acometem indivíduos do sexo masculino. Além disso, cerca de 75% dos AVC ocorrem em pessoas com 65 anos ou mais, sendo que a incidência praticamente dobra a cada década a partir dos 55 anos de idade. Apesar da predominância entre idosos, observa-se um aumento preocupante da incidência em adultos jovens. Dados recentes dos Estados Unidos indicam que, entre 2011 e 2022, a prevalência de AVC em indivíduos com menos de 65 anos cresceu aproximadamente 15%, com destaque para a faixa etária entre 18 e 64 anos. Esses achados reforçam que, embora o AVC afete majoritariamente idosos

e homens, sua ocorrência em faixas etárias mais jovens tem se tornado cada vez mais relevante, exigindo atenção das políticas de saúde pública e vigilância epidemiológica frente às mudanças no perfil populacional da doença (Ospel et al., 2023; Santos, 2023).

Estima-se que aproximadamente 14 milhões de casos de AVC ocorram anualmente em todo o mundo, o que corresponde a cerca de 38 mil novos casos por dia. Desses, cerca de um terço evolui para óbito, enquanto outro terço resulta em incapacidades permanentes. As limitações funcionais decorrentes do AVC impactam profundamente a vida do indivíduo, exigindo uma reestruturação física, emocional e social diante da nova condição, temporária ou definitiva. Além das repercussões pessoais, o AVC representa uma carga econômica significativa tanto para os pacientes e suas famílias quanto para os sistemas de saúde pública. No contexto brasileiro, o SUS arca com os custos relacionados à hospitalização, reabilitação e acompanhamento ambulatorial, uma vez que muitos sobreviventes necessitam de cuidados contínuos e prolongados após a alta hospitalar (Carvalho et al., 2020; Bhering et al., 2021; Oliveira et al., 2020; De Lima et al., 2021; Sales et al., 2023).

Segundo dados de morbidade hospitalar do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), foram registradas no Brasil, em 2024, um total de 228.533 hospitalizações por AVC, englobando tanto casos isquêmicos quanto hemorrágicos. A taxa de mortalidade hospitalar associada ao AVC foi de 14,79%. No mesmo período, o infarto agudo do miocárdio (IAM) resultou em 92.544 internações, com taxa de mortalidade de 10,88%. Em termos regionais, a maior concentração de casos de AVC ocorreu na região Sudeste, com 95.956 internações, seguida pelo Nordeste, com 61.789, e pela região Sul, com 42.235 ocorrências, configurando-se como a terceira mais acometida do país (Brasil, [2025]).

Na macrorregião Sul, especificamente no município de Criciúma, em Santa Catarina, foram registradas 47 internações por AVC no mês de dezembro de 2024, com uma taxa de mortalidade hospitalar de 10,64%. No mesmo período, o IAM resultou em 94 internações, apresentando uma taxa de mortalidade de 7,45%. Esses dados reforçam a relevância do AVC como causa significativa de morbimortalidade mesmo em nível local, refletindo tendências nacionais e apontando para a necessidade de estratégias regionais de prevenção e manejo mais eficazes (Brasil, [2025]).

No que se refere à distribuição por sexo, observou-se uma predominância de internações por AVC no sexo masculino em 2024, com um total de 101.749 hospitalizações, enquanto o sexo feminino contabilizou 91.779 casos no mesmo período. Esses dados corroboram os achados de De Vasconcellos Rocha et al. (2022), que identificaram maior proporção de óbitos por AVC entre os homens, os quais representaram 51,8% dos registros. A maior incidência entre indivíduos do sexo masculino pode estar relacionada a fatores comportamentais de risco mais prevalentes nessa população, como o tabagismo e o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, conforme apontado por De Souza et al. (2023) e Pinheiro et al. (2024).

Em 2024, a faixa etária com maior número de hospitalizações por acidente AVC entre os homens foi de 60 a 69 anos, totalizando 29.026 casos em todo o território nacional. Para o sexo feminino, a maior incidência foi observada na faixa de 70 a 79 anos, com 24.370 hospitalizações registradas no mesmo período (Brasil, [2025]). No que se refere ao tratamento, em dezembro de 2024, a região Sul contabilizou 133 internações em que foi administrada terapia trombolítica com ativador de plasminogênio tecidual recombinante (rt-PA), evidenciando o uso de intervenções agudas específicas na rede hospitalar pública (Brasil, [2025]).

### **2.1.2 Fatores de risco**

A oclusão de artérias intracranianas e cerebrais é uma das principais causas do AVC isquêmico, sendo frequentemente associada à aterosclerose, considerada o principal fator etiológico modificável. Diversos fatores de risco modificáveis contribuem para esse processo, incluindo HAS, tabagismo, obesidade, dislipidemia, alimentação inadequada, sedentarismo, diabetes mellitus, consumo excessivo de álcool, cardiopatias e o uso de anticoncepcionais orais. Em contrapartida, os fatores não modificáveis compreendem idade superior a 60 anos, etnia negra, sexo masculino e histórico familiar de AVC, os quais aumentam a susceptibilidade individual ao evento vascular, mesmo na ausência de comorbidades associadas (Marianelli; De Lacerda Neto, 2020; Alves et al., 2022).

Dentre as doenças cardíacas associadas ao AVC isquêmico, a fibrilação atrial (FA) se destaca como uma das principais causas. Nessa condição, a formação de trombos na parede do átrio favorece a ocorrência de eventos cardioembólicos, uma vez que esses coágulos podem se desprender e obstruir artérias do SNC. Estima-se

que os AVC de origem cardioembólica representem cerca de 20% a 30% de todos os casos isquêmicos (Marianelli; De Lacerda Neto, 2020; Alves et al., 2022). Em indivíduos mais jovens, entretanto, prevalecem causas menos usuais, como enxaqueca com ou sem aura, uso de substâncias ilícitas (como a cocaína), gravidez, puerpério, além de doenças malignas, distúrbios genéticos e condições autoimunes. Além dos fatores clínicos e genéticos, elementos ambientais também têm sido identificados como possíveis determinantes na ocorrência de AVC, especialmente entre indivíduos jovens. A exposição crônica a poluentes atmosféricos e substâncias tóxicas tem sido associada ao aumento do risco de eventos cerebrovasculares, contribuindo para a compreensão da etiologia multifatorial do AVC nessa população (Leite et al., 2009; De Sousa Rodrigues et al., 2017).

Embora o AVC seja amplamente considerado uma condição evitável, observa-se, em âmbito global, um aumento significativo nas incapacidades atribuídas a essa doença. Esse cenário tem sido associado a crescente prevalência de fatores de risco modificáveis, como índice de massa corporal (IMC) elevado, exposição a altas temperaturas ambientais, hiperglicemia em jejum, dietas ricas em bebidas açucaradas e pobres em ácidos graxos poli-insaturados ômega-6, níveis insuficientes de atividade física e hipertensão arterial sistólica. Esses achados reforçam o papel cada vez mais relevante dos determinantes ambientais e comportamentais na carga global de AVC (De Sousa Rodrigues et al., 2017). Por outro lado, entre os anos de 1990 e 2021, observou-se uma redução na fração atribuída à população (population attributable fraction) para determinados fatores de risco, como dietas ricas em carnes processadas, dietas pobres em vegetais, frutas e fibras, exposição a baixas temperaturas ambientais, poluição por material particulado e tabagismo. Esses resultados sugerem que as estratégias de saúde pública voltadas à modificação do estilo de vida e à redução da exposição a agentes ambientais têm demonstrado efetividade na mitigação desses riscos ao longo do tempo (Feigin et al., 2021)

Em 2021, a poluição do ar destacou-se como um fator altamente relevante para a ocorrência de diferentes tipos de AVC, sendo responsável por 11,9% do total de mortes por todas as causas, o que a posiciona como a segunda principal causa de mortalidade global, atrás apenas da hipertensão arterial sistólica. Além disso, foi identificada como a segunda maior causa de incapacidade global (8,2%), sendo superada apenas pela desnutrição (Feigin et al., 2021; Xu et al., 2022). Esses achados convergem com evidências que demonstram uma associação significativa entre o

aumento da temperatura ambiente incluindo eventos extremos, como ondas de calor e a elevação nas taxas de morbidade e mortalidade por AVC. Tais relações evidenciam o impacto crescente das mudanças climáticas sobre a saúde cerebrovascular, configurando um desafio emergente para a saúde pública global (Nogueira et al., 2011; Feigin et al., 2021; Ranta et al., 2024).

## 2.2 FISIOPATOLOGIA DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO

Os acidentes vasculares cerebrais isquêmicos (AVCi) e hemorrágicos (AVCh) caracterizam-se pela manifestação de déficits neurológicos agudos, decorrentes de distintos mecanismos fisiopatológicos. A fisiopatologia do AVC é complexa e multifatorial, envolvendo processos como aterosclerose, formação de trombos e eventos embólicos, que comprometem o fluxo sanguíneo cerebral e desencadeiam lesão tecidual. A compreensão dos mecanismos moleculares subjacentes a esses eventos é fundamental para o desenvolvimento de terapias direcionadas, como a trombólise farmacológica (Shehjar et al., 2023). Entre os principais processos patológicos envolvidos destacam-se a excitotoxicidade e sobrecarga de cálcio, o estresse oxidativo e a neuroinflamação, os quais serão descritos a seguir.

### 2.2.1 Excitotoxicidade e sobrecarga de cálcio

O início da isquemia cerebral desencadeia uma cascata de eventos bioquímicos e moleculares que culminam na morte celular. Entre os primeiros eventos observados estão alterações estruturais como ruptura da membrana plasmática, edema das organelas e extravasamento do conteúdo intracelular, que amplificam o dano neuronal local. Diversos mecanismos patológicos participam desse processo, incluindo a inflamação, o aumento dos níveis de cálcio intracelular, a liberação excessiva de aminoácidos excitatórios (como o glutamato), e a produção de mediadores inflamatórios e citotóxicos, como prostaglandinas, leucotrienos e espécies reativas de oxigênio (ROS). Esses fatores não apenas exacerbam a lesão isquêmica, mas também constituem alvos promissores para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas neuroprotetoras (Jurcau; Ardelean, 2022; Shehjar et al., 2023).

Nos estágios iniciais da lesão isquêmica, os processos de excitotoxicidade e sobrecarga de cálcio encontram-se fortemente interligados. A redução do suprimento energético decorrente da isquemia compromete o funcionamento das bombas iônicas e dos mecanismos de recaptção sináptica, favorecendo a liberação excessiva e o acúmulo de aminoácidos excitatórios, especialmente o glutamato, no espaço extracelular. Esse acúmulo promove a ativação persistente dos receptores ionotrópicos de glutamato, notadamente os subtipos N-metil-D-aspartato (NMDA) e  $\alpha$ -amino-3-hidroxi-5-metil-4-isoxazol-propionato (AMPA), o que resulta em um influxo exacerbado de íons cálcio para o interior neuronal. O aumento da concentração intracelular de cálcio desencadeia uma série de vias neurotóxicas que contribuem significativamente para a lesão neuronal (Belov Kirdajova et al., 2020; Shehjar et al., 2023).

A superestimulação dos receptores AMPA também contribui para o acúmulo intracelular de íons sódio e cloreto, provocando alterações significativas na homeostase iônica neuronal. Esse desequilíbrio leva ao influxo osmótico de água para o interior da célula, culminando em edema citotóxico, distorção da arquitetura tecidual e eventual lise celular (Lo et al., 2003; Suzuki et al., 2022; Shehjar et al., 2023). Paralelamente, a elevação sustentada do cálcio intracelular promove disfunção mitocondrial, com liberação adicional de cálcio tanto das mitocôndrias quanto de outras reservas intracelulares, agravando o quadro de toxicidade. Esse ciclo vicioso destaca o papel central e multifacetado do cálcio no processo de excitotoxicidade, envolvendo múltiplos mecanismos que convergem para a morte neuronal (Ludhiadch et al., 2022; Shehjar et al., 2023).

Além dos receptores de glutamato, diversos canais e transportadores iônicos participam da desregulação do cálcio durante a isquemia cerebral, contribuindo para a progressão da lesão neuronal. Dentre eles, destaca-se o trocador de sódio-cálcio ( $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ ), cuja inversão de funcionamento sob condições isquêmicas intensifica a sobrecarga de cálcio intracelular. Os canais iônicos sensíveis ao ácido (ASICs) também têm sido implicados nesse processo, sendo apontados como potenciais alvos terapêuticos para a mitigação do dano isquêmico (Bano et al., 2007; Shen et al., 2022; Wen et al., 2022; Shehjar et al., 2023). Paralelamente, a disfunção mitocondrial induz alterações na permeabilidade da membrana mitocondrial, culminando em inchaço, perda do potencial de membrana e liberação de fatores pró-apoptóticos. Esses eventos desencadeiam cascatas de estresse oxidativo e morte celular programada.

### 2.2.2 Estresse oxidativo

A produção de ROS constitui um dos principais mecanismos de lesão celular durante a isquemia cerebral, sendo ainda mais acentuada no momento da reperfusão. A sobrecarga de cálcio intracelular ativa diversas enzimas dependentes de cálcio, como a óxido nítrico sintase (NOS), cuja ação resulta na formação de compostos altamente reativos, como o peroxinitrito ( $\text{ONOO}^-$ ), com elevado potencial citotóxico. As mitocôndrias, tradicionalmente reconhecidas como a principal fonte de produção de energia celular, exercem papel central nesse contexto ao contribuírem para a geração de ROS durante o processo de reperfusão. Esse desequilíbrio leva à peroxidação lipídica, dano ao DNA, disfunção mitocondrial progressiva e ativação de vias apoptóticas, exacerbando a lesão neuronal (Wu et al., 2018; Shehjar et al., 2023).

O edema e o colapso mitocondrial decorrentes da disfunção mitocondrial estão diretamente associados à liberação de ROS e à ativação de cascatas pró-apoptóticas, contribuindo de forma significativa para a progressão da lesão neuronal. Além do envolvimento mitocondrial, a enzima nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato oxidase (NADPH) tem sido identificada como um dos principais contribuintes para a produção de ânion superóxido no contexto isquêmico. Evidências recentes indicam que, especialmente sob ativação do receptor NMDA, a NADPH oxidase pode superar a mitocôndria como fonte primária de ROS, desempenhando um papel crítico na excitotoxicidade e no estresse oxidativo observados durante e após a isquemia cerebral (Brennan et al., 2009; Girouard et al., 2009; Moskowitz et al., 2010; Ferrari et al., 2018; Andrabi et al., 2020; Shehjar et al., 2023).

### 2.2.3 Neuroinflamação

Nos estágios iniciais da isquemia cerebral, a resposta inflamatória exerce um papel predominantemente pró-isquêmico, contribuindo para a disfunção da barreira hematoencefálica (BHE), a formação de edema e a ampliação da lesão isquêmica. Com a progressão do processo, no entanto, a inflamação adquire um caráter reparador, promovendo a remodelação e a recuperação tecidual. Essa resposta inflamatória é inicialmente mediada pela ativação da microglia, as principais células imunes residentes do SNC, que atuam como sensores e moduladores do ambiente

lesado (Peruzzotti-Jametti et al., 2014; Candelario-Jalil et al., 2022; Shehjar et al., 2023).

Sob estímulo isquêmico, as células microgлияis são ativadas e adquirem características morfológicas e funcionais semelhantes às dos macrófagos, exercendo tanto ações citoprotetoras quanto citotóxicas. Esses fagócitos residentes do sistema nervoso central podem se polarizar em dois fenótipos funcionais distintos: o fenótipo M1, de perfil pró-inflamatório, associado à amplificação do dano tecidual, e o fenótipo M2, de perfil anti-inflamatório, relacionado à resolução da inflamação e à promoção da reparação. Nesse contexto, a microglia e os macrófagos ativados contribuem para a neuroproteção por meio da remoção de detritos celulares e da liberação de fatores tróficos e de crescimento, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) e o fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1), que favorecem a recuperação neural (Takeda et al., 2021; Shehjar et al., 2023).

Apesar de sua atuação neuroprotetora, a microglia ativada também exerce papel central na amplificação da resposta inflamatória, por meio da produção de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), a interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ ) e a interleucina-6 (IL-6), além de ROS e óxido nítrico (NO), que podem intensificar o dano tecidual. Entre esses mediadores, destaca-se a interleucina-1 (IL-1), cuja isoforma IL-1 $\beta$  tem sido amplamente associada à inflamação pós-isquêmica e ao agravamento da lesão cerebral. Contudo, evidências recentes também apontam a interleucina-1 alfa (IL-1 $\alpha$ ) como um componente igualmente relevante na mediação da resposta inflamatória no contexto da isquemia cerebral (Schilling et al., 2003; Lucas et al., 2006; Hanisch; Kettenmann, 2007; Jayaraj et al., 2019; Shehjar et al., 2023).

Estudos indicam que o processamento da IL-1 $\beta$  é potencializado pela ativação do inflamassoma receptor da família semelhante a do domínio de ligação a nucleotídeo e oligomerização (NOD) contendo domínio de pirina 3 (NLRP3), contribuindo para a amplificação da resposta inflamatória no SNC (Zhou et al., 2011; Shehjar et al., 2023). Intervenções que promovem a inibição da caspase-1 ou o silenciamento do NLRP3 mostraram-se eficazes na redução da expressão de IL-1 $\beta$ , o que se associa à atenuação do edema cerebral e à melhora das funções neurológicas em modelos experimentais de hemorragia intracerebral (HIC). Além disso, a IL-1 $\beta$  atua como reguladora de citocinas secundárias, induzindo a expressão de IL-6 e TNF- $\alpha$  por

células microgлияis, reforçando o ciclo inflamatório local e sistêmico (Ma et al., 2014; Shehjar et al., 2023).

Níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias, como IL-1 $\beta$ , IL-6 e TNF- $\alpha$ , podem ativar células imunes periféricas e desencadear cascatas inflamatórias sistêmicas, intensificando a resposta inflamatória cerebral. Em pacientes com AVC, concentrações aumentadas de IL-1 $\beta$  e TNF- $\alpha$  foram detectadas em amostras sanguíneas, indicando a participação ativa desses mediadores na neuroinflamação. Nesse contexto, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  e IL-6 atuam como agentes centrais da resposta inflamatória, promovendo disfunção da BHE, recrutamento celular exacerbado e lesão tecidual prolongada, o que contribui significativamente para o dano neural e suas consequências crônicas (Mabuchi et al., 2000; Boutin et al., 2001; Luheshi et al., 2011; Sergeeva et al., 2011; Shehjar et al., 2023).

A ativação microglial no contexto isquêmico é acompanhada por um aumento na expressão de moléculas de adesão, que desempenham papel essencial no recrutamento de outras células do sistema imune, como astrócitos reativos, células dendríticas, macrófagos e linfócitos, para o sítio da lesão. Dentre essas moléculas, destacam-se a molécula de adesão intercelular 1 (ICAM-1) e as selectinas P e E, que mediam a interação entre leucócitos circulantes e o endotélio vascular cerebral. Esse processo favorece a adesão e subsequente extravasamento dos leucócitos para o tecido cerebral, intensificando a inflamação local por meio da liberação de citocinas pró-inflamatórias. Adicionalmente, o acúmulo de leucócitos na microvasculatura cerebral pode comprometer ainda mais o fluxo sanguíneo, exacerbando a lesão isquêmica e contribuindo para a disfunção hemodinâmica cerebral (Galea, 2021; Chen et al., 2021; Finger et al., 2022; Shehjar et al., 2023).

Os processos neuroinflamatórios descritos anteriormente comprometem a integridade da BHE, culminando em edema cerebral e morte neuronal. Esse quadro é agravado pela expressão de proteases, em especial das metaloproteinases de matriz (MMPs), cuja atividade está diretamente relacionada à intensificação da lesão tecidual e ao aumento do risco de transformação hemorrágica. Nesse contexto, estratégias terapêuticas que visam modular a resposta inflamatória surgem como abordagens promissoras para a mitigação dos danos neuronais secundários e para a promoção de um microambiente favorável à recuperação funcional e neuroproteção (Solár et al., 2022; Shehjar et al., 2023).

## 2.3 FISIOPATOLOGIA DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL HEMORRÁGICO

O AVCh resulta, predominantemente, da ruptura de vasos sanguíneos cerebrais, com conseqüente extravasamento de sangue para o parênquima encefálico. Essa condição é geralmente classificada em HIC e hemorragia subaracnóidea (HSA), ambas potencialmente letais. O acúmulo de sangue nos compartimentos intracranianos pode levar à compressão de estruturas adjacentes e à redução do fluxo sanguíneo cerebral, agravando o dano isquêmico secundário (Aronowski; Zhao, 2011; Shehjar et al., 2023). Entre as principais etiologias do AVCh, destacam-se a HAS, o uso de anticoagulantes e agentes trombolíticos, além de traumatismos cranioencefálicos. A presença de aneurismas cerebrais também constitui uma causa importante, especialmente nos casos de hemorragia subaracnoidea. Os aneurismas, caracterizados por dilatações focais da parede vascular, podem crescer progressivamente até romper, levando à hemorragia aguda e comprometimento neurológico significativo (Aronowski; Zhao, 2011; Shehjar et al., 2023).

### 2.3.1 Lesões primárias e secundárias após hemorragia intracerebral (HIC)

O sangramento decorrente da HIC promove uma rápida disrupção da arquitetura cerebral, geralmente em poucas horas, configurando um dano primário de difícil reversão. Nas primeiras 24 horas após o evento, muitos pacientes apresentam expansão do hematoma e aumento do volume da hemorragia, fatores críticos que influenciam diretamente o prognóstico clínico e funcional pós-HIC (Keep et al., 2012; Tschoe et al., 2020; Li et al., 2020; Shehjar et al., 2023).

A lesão secundária ocorre a partir do hematoma intraparenquimatoso e está associada à ativação de uma série de processos patológicos, como neurotoxicidade, estresse oxidativo, inflamação e excitotoxicidade. Componentes do sangue extravasado, especialmente trombina, ferro e hemoglobina, são os principais mediadores desses mecanismos deletérios. Tais substâncias desencadeiam respostas citotóxicas que exacerbam o dano neuronal, contribuindo para déficits neurológicos persistentes e comprometimento funcional prolongado (Madangarli et al., 2019; Xiao et al., 2021; Shehjar et al., 2023).

### 2.3.2 Neuroinflamação

Como discutido anteriormente, o sangue extravasado no parênquima cerebral desencadeia múltiplas vias inflamatórias no contexto da HIC. As primeiras células a responder ao insulto hemorrágico são a microglia residente e os astrócitos, que, uma vez ativados, promovem o recrutamento de macrófagos circulantes para o local da lesão. Esse ambiente inflamatório é intensificado pela regulação positiva de diversas citocinas e quimiocinas, que, por sua vez, ativam linfócitos e agravam o dano tecidual secundário induzido pela HIC (Zille et al., 2022; Shehjar et al., 2023). Dentre os mecanismos moleculares envolvidos, destaca-se a ativação da família dos receptores de domínios de ligação a nucleotídeos ricos em leucina (NLR), particularmente os inflamassomas contendo o domínio pirina, como o NLRP3. Esses complexos induzem inflamação por meio da ativação da caspase-1 e da liberação de interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ ), contribuindo para a progressão da lesão inflamatória e para a morte neuronal. De forma semelhante, o receptor Toll-like 4 (TLR4) também participa ativamente da resposta inflamatória exacerbada e da neurotoxicidade associada à HIC (Ma et al., 2014; Fei et al., 2019; Shehjar et al., 2023).

Outro elemento-chave na mediação da resposta inflamatória pós-HIC é a liberação de padrões moleculares associados a danos (DAMPs), entre os quais se destaca a proteína de alta mobilidade do grupo 1 (HMGB1). Normalmente localizada no núcleo celular, a HMGB1 exerce potente ação pró-inflamatória quando translocada para o meio extracelular em resposta a lesões. Uma vez liberada, essa proteína interage com receptores da família Toll-like, especialmente TLR-2 e TLR-4, ativando cascatas inflamatórias que amplificam o dano tecidual (Shehjar et al., 2023). Estudos experimentais com modelos animais de HIC demonstraram aumento significativo da expressão de HMGB1 nas regiões peri-hematomas. Corroborando esses achados, níveis séricos elevados de HMGB1 também foram observados em pacientes com HIC, estando fortemente associados à gravidade do AVCh (Zhou et al., 2010; Wu et al., 2015; Shehjar et al., 2023).

### 2.3.3 Estresse oxidativo e hemorragia intracerebral (HIC)

O estresse oxidativo constitui um dos principais mecanismos envolvidos na lesão cerebral secundária após a HIC. Trata-se da perda do equilíbrio entre a geração

de ROS e a capacidade antioxidante endógena das células, resultando em danos oxidativos às estruturas celulares. Dentre as principais ROS implicadas nesse processo, destacam-se os radicais superóxido ( $O_2^{\cdot-}$ ), os radicais hidroxila ( $\cdot OH$ ) e o peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ), que interagem com lipídios, proteínas e DNA, exacerbando a lesão neuronal (Hu et al., 2016; Yao et al., 2021; Zhang et al., 2022; Shehjar et al., 2023).

O estresse oxidativo também desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e na progressão do edema peri-hematoma (PHE) em pacientes com hemorragia intracerebral. As ROS promovem disfunções no SNC por meio de mecanismos que envolvem morte celular programada e lesões estruturais, especialmente pela ruptura da BHE. A ativação de vias apoptóticas leva à liberação excessiva de radicais livres, os quais induzem a peroxidação de lipídios e danos ao DNA e ao RNA. Dentre essas espécies, o  $H_2O_2$  é particularmente relevante, pois afeta diretamente a função mitocondrial e regula positivamente a expressão de genes pró-apoptóticos, culminando na intensificação da apoptose após a HIC (Shaw et al., 2021; Yan et al., 2021; Kim et al., 2021; Shehjar et al., 2023).

## 2.4 TERAPIA TROMBOLÍTICA

A terapia trombolítica com agentes fibrinolíticos representa um marco no tratamento de diversas condições circulatórias, incluindo o AVC, especialmente na sua forma isquêmica. Patologias caracterizadas por distúrbios da hemostasia e formação de trombos demandam intervenções clínicas rápidas, geralmente baseadas na administração intravenosa de agentes trombolíticos ou antitrombóticos. Entre os fibrinolíticos mais utilizados destacam-se a estreptoquinase (SK), a uroquinase (UK) e o ativador de plasminogênio tecidual recombinante (rt-PA). Destes, UK e rt-PA são endogenamente presentes na circulação sanguínea, o que lhes confere menor potencial imunogênico em comparação à SK. No entanto, ambos apresentam meia-vida significativamente curta in vivo e custos mais elevados, o que pode limitar sua aplicação em determinados contextos clínicos (Banerjee et al., 2004; Lunardi, 2011).

Em 1996, a Food and Drug Administration (FDA) aprovou o uso da terapia trombolítica com rt-PA por via intravenosa para o tratamento do AVCi, desde que administrada dentro da janela terapêutica de até 4,5 horas após o início dos sintomas, sendo esse o intervalo com maior respaldo nas diretrizes internacionais (Powers et

al., 2019). No entanto, estudos recentes têm explorado a ampliação dessa janela terapêutica com o uso de técnicas avançadas de neuroimagem, baseadas na identificação do chamado mismatch, ou seja, a discrepância entre o tecido cerebral já infartado e a área de penumbra isquêmica ainda viável, que pode ser recuperada com tratamento. O estudo de Ma e colaboradores (2019) demonstrou que pacientes com mismatch entre perfusão e difusão em exames de tomografia poderiam se beneficiar da trombólise mesmo entre 4,5 e 9 horas, com melhora significativa dos desfechos funcionais. De forma semelhante, o WAKE-UP trial evidenciou a segurança e eficácia da trombólise em pacientes com AVC de tempo de início desconhecido (como os que acordam com os sintomas), desde que apresentassem mismatch entre as sequências DWI e FLAIR na ressonância magnética ou seja, lesão visível na difusão sem alterações correspondentes na FLAIR, sugerindo que o evento ocorreu há menos de 4,5 horas (Thomalla et al., 2018). Assim, embora a janela padrão de 4,5 horas permaneça como referência principal, os avanços diagnósticos vêm permitindo a ampliação segura do tratamento trombolítico em casos criteriosamente selecionados por imagem.

A adoção dessa terapia representou um avanço significativo na abordagem do AVCi, evidenciando-se por seu impacto positivo na sobrevida e na recuperação funcional dos pacientes. No Brasil, o uso do rt-PA tem se expandido progressivamente desde sua aprovação pelo Ministério da Saúde em 2001, sendo incorporado aos protocolos clínicos de unidades especializadas no atendimento ao AVC (Moro et al., 2004; Wardlaw, 2012; Maniva et al., 2012; Inafuko et al., 2017).

O tratamento com rt-PA tem como principal objetivo a lise de trombos ou êmbolos presentes na circulação sanguínea, promovendo a reperfusão das áreas cerebrais isquêmicas. Essa ação é mediada pela conversão do plasminogênio em plasmina, uma enzima proteolítica que degrada a fibrina da malha do coágulo, além de atuar sobre outras proteínas da cascata de coagulação, como o fibrinogênio e os fatores V, VIII, IX, XI e XII. O mecanismo de ação da terapia trombolítica está esquematicamente representado na figura 3. Quando administrada dentro da janela terapêutica, essa intervenção tem demonstrado benefícios tanto em curto quanto em longo prazo, incluindo a redução de incapacidades funcionais e das taxas de mortalidade associadas ao AVCi (Szymansk et al., 2021).

O rt-PA é uma glicoproteína constituída por 527 aminoácidos, sintetizada por engenharia genética a partir de DNA complementar (cDNA) isolado do t-PA humano,

originalmente identificado em células de melanoma. Sua estrutura funcional é composta por cinco domínios: uma região catalítica de protease, um domínio de fibronectina, um domínio de fator de crescimento epidérmico (EGF) e dois domínios do tipo "kringle". Dentre estes, o domínio kringle 2 é responsável pela ligação à lisina e confere ao rt-PA alta afinidade pelo coágulo de fibrina, característica essencial para sua seletividade na lise do trombo. Do ponto de vista farmacocinético, o rt-PA apresenta uma meia-vida plasmática curta, de aproximadamente 5 minutos, devido à sua rápida neutralização pelo inibidor do ativador de plasminogênio tipo 1 (PAI-1), com o qual forma um complexo inativo (BIVARD et al., 2013).

A administração do rt-PA na terapia trombolítica exige uma triagem rigorosa baseada em critérios clínicos e radiológicos bem estabelecidos para inclusão e exclusão dos pacientes elegíveis. A avaliação inicial deve priorizar a determinação precisa do tempo de início dos sintomas (íctus), além da monitorização dos sinais vitais e da realização de exame neurológico detalhado, com o uso de escalas padronizadas como a Escala de Coma de Glasgow (ECGI) e a National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). De forma concomitante, é imprescindível a realização imediata de tomografia computadorizada de crânio (TC) para excluir hemorragia e outras contraindicações (Szymansk et al., 2021).

Critérios de inclusão:

- AVCi em qualquer território encefálico;
- Possibilidade de se iniciar a infusão do rt-PA dentro de até 4,5 horas do início dos sintomas. Em situações em que os sintomas são percebidos ao despertar, considera-se como referência temporal o último momento em que o paciente foi observado em estado neurológico basal, ou seja, sem déficits aparentes. Essa estimativa é crucial para assegurar a segurança e a eficácia do tratamento trombolítico.
- TC de crânio ou ressonância magnética (RM) sem evidência de hemorragia;
- Idade superior a 18 anos.

Critérios de exclusão:

- Uso de anticoagulantes orais com tempo de protrombina (TP) com índice internacional normalizado (RNI)  $>1,7$ ;
- Uso de heparina nas últimas 48 horas com tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA) elevado;
- AVCi ou traumatismo cranioencefálico grave (TCE) nos últimos três meses;
- História pregressa de hemorragia intracraniana ou de malformação vascular cerebral;
- TC de crânio com hipodensidade precoce  $>1/3$  do território da artéria cerebral média (ACM);
- Pressão arterial (PA) sistólica  $\geq 185$  mmHg ou PA diastólica  $\geq 110$  mmHg (em três ocasiões, com 10 minutos de intervalo) refratária ao tratamento anti-hipertensivo;
- Melhora rápida e completa dos sinais e sintomas no período anterior ao início da terapia trombolítica;
- Déficits neurológicos leves (sem repercussão funcional significativa);
- Cirurgia de grande porte ou procedimento invasivo nos últimos 14 dias;
- Punção lombar nos últimos 7 dias;
- Hemorragia geniturinária ou gastrointestinal nos últimos 21 dias ou história de varizes esofagianas;
- Punção arterial em local não compressível na última semana;
- Coagulopatia com TP prolongado (RNI $>1,7$ ), TTPA elevado ou plaquetas  $<100.000/mm^3$ ;
- Glicemia  $<50$  mg/dl com reversão dos sintomas após a correção;
- Evidência de endocardite ou êmbolo séptico;
- Gestação;
- Infarto do miocárdio recente (três meses) – contraindicação relativa;
- Suspeita clínica de hemorragia subaracnóidea ou dissecação aguda de aorta.

Durante a administração do rt-PA e nas 24 horas subsequentes, o paciente deve ser monitorado continuamente em uma Unidade de AVC (U-AVC) ou em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Essa conduta é essencial para a detecção precoce de qualquer deterioração neurológica, além do controle rigoroso dos sinais

vitais e da avaliação contínua do estado clínico e comportamental. A monitorização intensiva permite a rápida identificação de complicações, como transformação hemorrágica, hipertensão severa ou reações adversas à trombólise. No Brasil, o fortalecimento dessa rede de cuidados foi consolidado com a publicação da Portaria nº 664/GM/MS, em 12 de abril de 2012, que estabelece diretrizes para a habilitação de centros de atendimento de urgência para pacientes com AVC, no âmbito do SUS (Noll, 2024).

Para que uma instituição hospitalar seja habilitada como centro de atendimento especializado a pacientes com AVC, é necessário que disponha de, no mínimo, cinco leitos localizados em um mesmo espaço físico, destinados exclusivamente ao manejo de indivíduos na fase aguda da doença, compreendida nas primeiras 72 horas. O cuidado deve ser coordenado por um médico neurologista, com o suporte de uma equipe multiprofissional capacitada para o atendimento de urgência e reabilitação precoce. Além disso, a instituição deve estar apta a oferecer tratamento trombolítico endovenoso, assegurando tempos de resposta assistencial adequados: tempo porta-tomografia inferior a 25 minutos e tempo porta-agulha inferior a 60 minutos. Evidências demonstram que pacientes atendidos em U-AVC apresentam menores taxas de mortalidade e melhores desfechos funcionais após a alta hospitalar, reforçando a importância da organização de linhas de cuidado específicas para essa população (Noll, 2024).

Os benefícios clínicos associados à utilização da terapia trombolítica com rt-PA incluem a aceleração na recuperação da capacidade de deambulação, a redução na incidência de complicações clínicas durante a fase aguda, a diminuição da mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico e a atenuação do grau de incapacidade funcional um ano após o evento. Esses desfechos favoráveis reforçam a eficácia da trombólise intravenosa como intervenção de primeira linha no manejo do AVCi, quando aplicada dentro dos critérios de elegibilidade e da janela terapêutica recomendada (Szymansk et al., 2021).

## 2.5 FUNCIONALIDADE E INCAPACIDADE PÓS-AVC

A funcionalidade e a incapacidade funcional estão intrinsecamente relacionadas às condições de saúde do indivíduo, refletindo sua capacidade de realizar ou não determinadas atividades. Esses desfechos são fortemente

influenciados pelo contexto ambiental, social e cultural em que o sujeito está inserido. No caso AVC, a instalação da incapacidade funcional compromete significativamente a autonomia, a independência nas AVD, a participação social e, conseqüentemente, a qualidade de vida. Um número expressivo de pacientes permanece dependente para a marcha, o que limita sua mobilidade na comunidade e restringe a reintegração social (Sales et al., 2023).

Nesse sentido, Berzina et al. (2013) definem o AVC como um termo guarda-chuva para incapacidades, ao descrever os aspectos negativos resultantes da interação entre o indivíduo e o meio, decorrentes das limitações de atividade e das restrições de participação impostas pela condição neurológica. As sequelas decorrentes do AVC impõem limitações significativas nas AVD, contribuindo para uma percepção reduzida de bem-estar e qualidade de vida entre os indivíduos acometidos. Uma parcela expressiva dos sobreviventes apresenta graus variados de incapacidade, muitas vezes moderada ou grave, o que compromete o retorno às rotinas e estilos de vida anteriores ao evento neurológico. Essas limitações dificultam a reinserção social e funcional, refletindo-se em menor participação nas atividades comunitárias. Evidências apontam que os indivíduos afetados pelo AVC frequentemente enfrentam situações de isolamento social, restrição à participação e desafios substanciais na reintegração às suas comunidades (Rejno et al., 2019; Matos et al., 2020).

Adicionalmente, muitos sobreviventes de AVC necessitam de suporte contínuo de cuidadores durante o primeiro ano após a alta hospitalar, refletindo a persistência de déficits funcionais significativos. Estima-se que aproximadamente 40% dos indivíduos mantenham algum grau de incapacidade, o que demanda auxílio constante para a realização de atividades básicas e instrumentais da vida diária. Essa dependência prolongada impacta não apenas a autonomia dos pacientes, mas também a dinâmica familiar e os sistemas de cuidado (Leong et al., 2015; Bitencourt et al., 2020; Park et al., 2019; Blomgren et al., 2018; Verberne et al., 2018; Matos et al., 2020; Eidt et al., 2022; Sales et al., 2023).

A presença de incapacidade funcional pode ser identificada já na admissão hospitalar, persistindo frequentemente ao longo da fase crônica e, em muitos casos, estendendo-se por anos após o evento cerebrovascular. Em um estudo prospectivo conduzido por De Campos et al. (2017), foi observado que 65% dos indivíduos apresentavam dependência funcional no momento da internação, evidenciada por

escores entre 3 e 5 na mRS. Esses escores indicam a necessidade de auxílio para a realização das AVD, ou mesmo a completa incapacidade para executá-las de forma independente (Trialists' collaboration, stroke unit et al., 2013; De Moura, 2021). Aos 30 dias, na fase subaguda precoce, o índice de incapacidade foi de 33%, reduzindo para 9% no primeiro ano pós-AVC e mantendo-se praticamente estável no terceiro ano após o evento (De Campos et al., 2017; TRIALISTS'COLLABORATION, Stroke Unit et al., 2013; De Moura, 2021). A melhora funcional ocorre de forma acelerada durante os seis primeiros meses após o AVC, sendo o período de internação, a melhor fase para fornecer os estímulos adequados (Santos, 2023).

Em estudo conduzido por Cerniauskaite e colaboradores (2012), foi avaliado o impacto das sequelas e da incapacidade funcional na qualidade de vida de indivíduos acometidos por AVC, bem como a comparação entre os efeitos de ambas. Para essa análise, foram utilizados dois instrumentos validados: o World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 (WHODAS 2.0), voltado à avaliação da funcionalidade, e o Short Form Health Survey (SF-36), destinado à mensuração da qualidade de vida. A amostra foi composta por 111 indivíduos pós-AVC. Os resultados revelaram que, em 53% dos participantes, a funcionalidade e a condição geral de saúde estavam significativamente comprometidas pelas sequelas da doença, o que se associou diretamente à redução da qualidade de vida observada.

A fraqueza muscular, frequentemente manifestada como hemiparesia, é reconhecida como um dos principais determinantes da incapacidade funcional após o AVC, afetando tanto os membros superiores quanto os inferiores. Na população com sequelas pós-AVC, a hemiparesia configura-se como uma das complicações neurológicas mais prevalentes, limitando significativamente a execução das AVD (Murphy; Roberts-Warrior, 2003; De Moura, 2021). Nos casos de AVC hemorrágico (AVCh), as consequências tendem a ser mais severas, com maior frequência de déficits motores e de linguagem, como mobilidade reduzida e dificuldades na fala, o que demanda estratégias de reabilitação mais intensivas e prolongadas (Cunza et al., 2024).

A comparação entre o AVCi e o AVCh é essencial para a compreensão das distintas etiologias, fatores de risco, abordagens diagnósticas e condutas terapêuticas envolvidas em cada subtipo. Apesar das diferenças fisiopatológicas e clínicas, ambos os tipos de AVC compartilham o potencial de gerar incapacidades significativas. Nesse contexto, a reabilitação precoce emerge como componente fundamental para

a maximização da recuperação funcional. Intervenções conduzidas por profissionais de Fisioterapia e Terapia Ocupacional têm demonstrado impactos positivos substanciais na mobilidade, na restauração da função motora e na melhoria da qualidade de vida de indivíduos pós-AVC (Cunza et al., 2024)

## 2.6 ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL PÓS-AVC: UMA ABORDAGEM BASEADA NA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE (CIF)

Desenvolvida pela OMS, a CIF integra a família das classificações internacionais em saúde, ao lado da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID). Enquanto a CID tem como foco principal a etiologia das doenças e suas causas externas, fornecendo um sistema robusto para a descrição e codificação das condições de saúde, a CIF propõe um modelo biopsicossocial centrado na funcionalidade e na incapacidade, considerando os impactos das condições de saúde na vida cotidiana dos indivíduos. Assim, CIF e CID configuram sistemas complementares: a CID fundamenta-se na anatomia e na etiologia para classificar morbidade e mortalidade, enquanto a CIF amplia a compreensão da saúde ao incluir aspectos funcionais, ambientais e contextuais (Jette, 2006; Barreto et al., 2021).

Desde a década de 1970, emergiram demandas sociais e científicas por sistemas de classificação que fossem além dos registros de mortalidade e morbidade. A constatação de que as informações sobre o diagnóstico e a etiologia das doenças, por si só, não eram suficientes para compreender as repercussões funcionais e sociais das condições de saúde, impulsionou a necessidade de desenvolver instrumentos complementares. Nesse contexto, tornou-se essencial a criação de um sistema de referência capaz de descrever e qualificar aspectos relacionados à funcionalidade, à incapacidade e à deficiência, ampliando a compreensão do processo saúde-doença. Essa lacuna foi suprida com a implementação da CIF, que passou a complementar a CID ao incorporar uma abordagem centrada na experiência vivida do indivíduo (Jette, 2006; Barreto et al., 2021).

Na década de 1980, a OMS publicou a Classificação Internacional de Deficiência, Incapacidade e Desvantagens (CIDID), considerada a precursora da atual CIF. A CIDID foi a primeira tentativa da OMS de sistematizar as consequências das doenças em termos de limitações funcionais e sociais, representando um avanço na

compreensão das repercussões do adoecimento além do diagnóstico etiológico. Ao longo das décadas seguintes, esse modelo passou por revisões conceituais significativas que culminaram, em 2001, na publicação e aprovação da CIF, a qual substituiu oficialmente a CIDID. Em 2003, a CIF foi disponibilizada em língua portuguesa, facilitando sua disseminação em países lusófonos. No Brasil, sua adoção tem se ampliado progressivamente, consolidando-se como instrumento de referência tanto na pesquisa quanto na prática clínica e na formação acadêmica em saúde (Dufour; Lucy, 2010; Barreto et al., 2021).

A CIF é um instrumento desenvolvido para descrever e classificar a funcionalidade e a incapacidade dos indivíduos, por meio da análise de seu desempenho em tarefas funcionais, considerando tanto aspectos físicos quanto contextuais. Ao adotar uma linguagem universal e padronizada, a CIF facilita a comunicação entre profissionais de diversas áreas da saúde e contribui para uma compreensão mais abrangente dos fatores que impactam a qualidade de vida. Para isso, utiliza um sistema de codificação que identifica componentes corporais, ambientais e sociais relacionados à funcionalidade (Araújo; Buchalla, 2015; Perfeito; Da Silva, 2021). Sua estrutura é composta por quatro domínios principais: funções do corpo (FC), estruturas do corpo (EC), atividades e participação (AP) e fatores ambientais (FA), proporcionando uma abordagem ampla e integradora na avaliação do estado de saúde (Riberto, 2011; Perfeito; Da Silva, 2021).

Os componentes da CIF estão organizados em domínios que englobam fatores essenciais com impacto direto sobre a funcionalidade e a incapacidade dos indivíduos. Esses componentes abrangem as funções e estruturas do corpo, além de fatores ambientais e pessoais que interagem de forma dinâmica com a condição de saúde. Os domínios da CIF são direcionados à análise do desempenho e da capacidade nas tarefas e ações cotidianas, refletindo mudanças fisiológicas e anatômicas durante a realização de atividades em contextos padronizados. Enquanto os aspectos positivos indicam sucesso funcional e autonomia na execução das tarefas, os aspectos negativos revelam limitações funcionais e restrições na participação social, especialmente em ambientes recreativos ou comunitários (Castaneda; Silveira; Castro, 2016; Perfeito; Da Silva, 2021).

A identificação do perfil funcional de um indivíduo é fundamental para direcionar uma reabilitação personalizada e eficaz. Nesse processo, o qualificador de desempenho é utilizado para avaliar as restrições de participação, descrevendo como

a pessoa realiza, na prática, determinada tarefa ou ação em seu contexto social. Os domínios de AP são graduados de acordo com o grau de dificuldade enfrentado: “nenhuma dificuldade” indica ausência de impedimentos, enquanto “dificuldade total” refere-se a limitações presentes em mais de 95% do tempo, com intensidade suficiente para comprometer de forma significativa a vida diária. Na terceira parte da CIF, os FA compreendem o ambiente físico, social e atitudinal no qual os indivíduos vivem e se desenvolvem, podendo atuar como barreiras ou facilitadores da funcionalidade (Campos et al., 2019; Ammendolia et al., 2020).

A utilização de uma estrutura abrangente como CIF pode oferecer uma abordagem sistemática e padronizada à reabilitação de indivíduos na fase crônica pós-AVC. As alterações nas condições de saúde observadas nesse período têm exigido a reavaliação de aspectos funcionais e sociais, reforçando a importância dos domínios propostos pela CIF nas avaliações recomendadas pela OMS. Dessa forma, o uso da CIF contribui para o planejamento de intervenções mais direcionadas e eficazes (Liu, 2017; Campos et al., 2019; Wong et al., 2023).

Para facilitar a compreensão, os componentes da CIF estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Descrição dos componentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)

<b>Componente</b>	<b>Definição</b>
<b>Condição de saúde</b>	Termo designado para caracterizar doença, desordem, injúria ou trauma. É codificada pela classificação internacional de doença (CID).
<b>Funções do corpo</b>	São as funções fisiológicas dos sistemas do corpo (inclusive funções psicológicas). No sistema de classificação são representados pela letra (b) e as unidades são organizadas em oito capítulos.
<b>Estruturas do corpo</b>	Partes anatômicas do corpo como órgãos, membros e seus componentes. No sistema de classificação são representados pela letra (s) e as unidades são organizadas em oito capítulos.
<b>Deficiências:</b> são problemas nas funções ou nas estruturas do corpo como um desvio significativo ou uma perda.	
<b>Atividade</b>	Execução de uma tarefa ou ação por um indivíduo. No sistema de classificação são representados de forma conjunta com o componente de Participação. São designados pela letra (d) e as unidades são organizadas em nove capítulos.
<b>Participação</b>	Envolvimento numa situação da vida diária. No sistema de classificação são representados de forma conjunta com o componente de Atividade. São designados pela letra (d) e as unidades são organizadas em nove capítulos.
<b>Limitações de atividades:</b> são as dificuldades que um indivíduo pode encontrar na execução de suas atividades.	
<b>Restrições de participação:</b> são problemas que um indivíduo pode experimentar no envolvimento em situações reais de vida.	
<b>Fatores ambientais</b>	Ambiente físico, social e atitudinal no qual as pessoas vivem e conduzem sua vida. No sistema de classificação são representados pela letra (e) e as

	unidades são organizadas em cinco capítulos. Podem ter ação positiva (facilitadores) ou negativa (barreiras) para a funcionalidade.
<b>Fatores pessoais</b>	São fatores contextuais relacionados ao indivíduo como idade, sexo, nível social, experiências de vida e outros, que não são classificados atualmente na CIF, mas que os usuários podem incorporar às suas aplicações da classificação. No sistema alfanumérico não são classificáveis.
Os fatores ambientais e pessoais constituem os fatores contextuais do modelo apresentado pela CIF.	
<b>Funcionalidade:</b> termo genérico para as funções do corpo, estruturas do corpo, atividades e participação. Indica os aspectos positivos da interação entre um indivíduo (com uma condição de saúde) e seus fatores contextuais (fatores ambientais e pessoais).	
<b>Incapacidade:</b> termo genérico para deficiências, limitações de atividade e restrições de participação. Indica os aspectos negativos da interação entre um indivíduo (com uma condição de saúde) e seus fatores contextuais (fatores ambientais e pessoais).	
<b>Desempenho:</b> é um construto que descreve, como qualificador, o que os indivíduos fazem no seu ambiente habitual, incluindo assim o aspecto do envolvimento de uma pessoa nas situações da vida. O ambiente habitual também é descrito por meio do componente de Fatores Ambientais.	
<b>Capacidade:</b> é um construto que indica, como qualificador, o nível máximo possível de funcionalidade que uma pessoa pode atingir na lista de Atividades e Participação em um dado momento. A capacidade é medida em um ambiente uniforme ou padrão refletindo assim a capacidade do indivíduo ajustada pelo ambiente. O componente dos Fatores Ambientais pode ser utilizado para descrever as características desse ambiente uniforme ou padrão.	

Fonte: Adaptado de BARRETO, Marina Carvalho Arruda et al. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como dicionário unificador de termos. 2021.

## 2.7 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO UTILIZADOS NA FASE AGUDA PÓS-AVC

Embora existam na literatura diversas escalas funcionais validadas para populações pós-AVC, seu uso na fase aguda, especialmente no ambiente hospitalar, ainda enfrenta limitações importantes. Nessa fase, o instrumento de avaliação ideal deve ser de aplicação rápida, validado, confiável, de baixo custo e amplamente aceitável entre pacientes, profissionais de saúde e pesquisadores, de modo a viabilizar sua implementação na prática clínica e em estudos epidemiológicos (Maso, 2020).

Uma revisão recente sobre escalas utilizadas em contextos de emergência e hospitalares indicou que a mRS é a mais comumente empregada, seguido pelo Índice de Barthel (BI) e pelo NIHSS (Budincevic; Mestrovic, Demarin, 2022). Apesar da validação e ampla aceitação desses instrumentos, sua aplicação na fase aguda em ambiente hospitalar enfrenta desafios, sobretudo em relação à praticidade e sensibilidade clínica, o que reforça a necessidade de alternativas mais ágeis e específicas para esta fase da reabilitação pós-AVC (Maso, 2020).

Com o objetivo de suprir a necessidade de um instrumento específico para avaliar a mobilidade de pacientes pós-AVC durante a hospitalização, a Escala de Mobilidade Hospitalar (EMH) foi desenvolvida por Maso (2020), tendo sua validação

publicada no Brasil. A EMH foi concebida para aplicação na fase aguda do AVC e tem demonstrado capacidade de prever o desfecho funcional na fase subaguda tardia, correspondente a até três meses após o evento neurológico. Essa escala avalia o grau de dependência em três tarefas motoras fundamentais: sedestação, ortostase e marcha, atribuindo escores conforme o nível de assistência necessário. A pontuação total varia de 0 a 12 pontos, sendo que pontuações elevadas indicam maior grau de dependência funcional (Maso, 2020). A EMH tem se destacado como uma ferramenta prática, sensível e confiável para avaliação da mobilidade no ambiente hospitalar. Sua aplicação precoce, ainda na fase aguda do AVC, permite estratificar o nível funcional do paciente, subsidiar decisões clínicas e fisioterapêuticas individualizadas e oferecer estimativas prognósticas relevantes para a recuperação pós-alta. Evidências na literatura apontam que a EMH apresenta elevada confiabilidade entre avaliadores, boa responsividade às mudanças clínicas e excelente viabilidade de aplicação em cenários hospitalares, mesmo em contextos de alta demanda assistencial (Maso et al., 2019).

A aplicação da EMH não exige treinamento especializado nem a utilização de equipamentos ou ambientes padronizados, o que favorece sua incorporação à rotina clínica hospitalar. Sua praticidade permite o registro diário da evolução da mobilidade, auxiliando o Fisioterapeuta na definição de metas terapêuticas e na condução de intervenções voltadas à progressão para o mais alto nível funcional possível. Um diferencial importante da EMH em relação a outras escalas de mobilidade é a inclusão da possibilidade de assistência de uma ou duas pessoas na execução das tarefas de sedestação, ortostase e marcha, aspecto que reflete a realidade clínica de pacientes pós-AVC hospitalizados e contribui para a adequação dos planos de cuidado nas unidades de internação (Maso, 2020).

Em estudo realizado com pacientes hospitalizados por AVC isquêmico, Maso et al. (2019) demonstraram que a EMH possui alta acurácia (87,8%) para prever a funcionalidade aos três meses após o evento, tendo como desfecho o Índice de Barthel modificado. Além disso, os autores identificaram que a EMH apresentou um tamanho de efeito padronizado superior ao da mRS, tradicionalmente utilizada para essa finalidade. Esses achados reforçam a aplicabilidade da EMH como ferramenta de triagem funcional precoce e de planejamento terapêutico, com potencial para auxiliar na definição de metas de reabilitação e na organização da continuidade do cuidado no período pós-alta. Assim, sua incorporação à prática clínica hospitalar

representa uma estratégia consistente de cuidado centrado na funcionalidade, contribuindo para a qualificação da assistência e a otimização dos desfechos em pacientes acometidos por AVC (Maso et al., 2019).

Além da mobilidade, outro aspecto funcional crucial na reabilitação pós-AVC é a FPM, por sua estreita relação com a independência nas AVD e com os desfechos clínicos de longo prazo (Suzuki et al., 2020). A FPM representa a força máxima gerada pelos músculos do antebraço e da mão, sendo amplamente utilizada como indicador do desempenho funcional global. Quando reduzida, pode comprometer significativamente a capacidade do indivíduo em realizar tarefas cotidianas, afetando sua autonomia e qualidade de vida. Estudos demonstram que a baixa FPM é um forte preditor de desfechos negativos em pacientes pós-AVC, incluindo maior tempo de internação, pior qualidade de vida e aumento da mortalidade (Silva et al., 2015).

Lang et al. (2008) relataram que a FPM média do lado parético, em uma amostra de 52 pacientes hospitalizados 9,5 dias após o AVC, foi de  $9,6 \pm 10,5$  kgf. Quando analisados por sexo, a FPM média dos homens foi de  $32,85 \pm 9,05$  kg, enquanto a das mulheres ( $n = 28$ ) foi de  $19,52 \pm 5,16$  kg. Em outro estudo, Beebe e Lang (2008) avaliaram a FPM bilateral em 33 indivíduos na fase aguda ( $18,6 \pm 5,6$  dias pós-AVC), utilizando como parâmetro a razão entre os lados parético e não parético, que variou de 0 a 0,89, evidenciando ampla heterogeneidade no comprometimento de força. Já Aguiar et al. (2016) destacaram que dinamômetros portáteis são instrumentos confiáveis para mensuração da FPM, pinça e força de tronco em pacientes na fase subaguda do AVC, reforçando sua aplicabilidade clínica nesse período crítico da reabilitação.

Na fase aguda do AVC, variáveis como FPM, controle de tronco e capacidade de marcha têm impacto direto na independência funcional dos indivíduos (Bitencourt et al., 2020). A mensuração da FPM por meio do dinamômetro Jamar®, método recomendado pela American Society of Hand Therapists (ASHT), exige que o paciente aplique força de forma rápida, característica que frequentemente se encontra comprometida após o AVC, o que favorece a identificação da fraqueza muscular (Bellace et al., 2000; Forini, 2019). Silva et al. (2015) identificaram uma correlação positiva entre a FPM e a capacidade funcional em 35 pacientes pós-AVC, enquanto Forini (2019) observou uma estreita relação entre FPM, mobilidade ativa da mão e funcionalidade. De forma semelhante, Sacur (2023) relatou que a fraqueza muscular aferida por meio da FPM foi um fator determinante para limitações nas AVD,

observando-se ainda uma progressão da força tanto no lado parético quanto no contralateral ao longo do tempo. Além de sua função avaliativa, os instrumentos utilizados na fase aguda têm sido progressivamente estudados como potenciais preditores de desfechos funcionais no seguimento pós-AVC. A EMH e a FPM, por exemplo, têm demonstrado associação significativa com a independência funcional e qualidade de vida. Dessa forma, o uso sistemático dessas medidas pode subsidiar decisões terapêuticas precoces e individualizadas (Da Silva et al., 2022; Burke et al., 2020).

Tais evidências reforçam que a mensuração isolada da força máxima pode não ser suficiente para captar os déficits persistentes após o AVC. Nesse contexto, o conceito de déficit residual de força de preensão manual (RSD) tem se destacado como uma medida mais sensível para monitorar a recuperação funcional ao longo do tempo (Prados-Román et al., 2020). Alon (2009) validou o uso do RSD como medida sensível e confiável para monitorar a recuperação funcional, demonstrando redução significativa do RSD após 12 semanas de estimulação elétrica funcional, o que evidencia sua capacidade de captar mudanças clínicas decorrentes da intervenção. De forma consistente, Basílio et al. (2016) observaram que o RSD foi capaz de explicar isoladamente 33% da variância no desempenho funcional bimanual, reforçando sua utilidade como preditor de limitações motoras, especialmente em atividades que exigem controle motor fino e força segmentar. Os autores também destacaram que déficits residuais superiores a 20–30% são comuns, mesmo entre indivíduos com AVC leve, e estão fortemente associados a restrições na realização de tarefas do cotidiano. Complementarmente, Prados-Román et al. (2021) relataram que indivíduos com AVC crônico apresentam não apenas redução da força máxima, mas também diminuição na resistência à fadiga e na sustentação da força ao longo do tempo tanto na mão acometida quanto na não acometida sugerindo que o impacto do AVC é bilateral, ainda que de forma assimétrica.

Diante da complexidade que envolve a recuperação funcional pós-AVC, a seleção de instrumentos avaliativos na fase aguda deve considerar não apenas a viabilidade de aplicação no ambiente hospitalar, mas, sobretudo, sua capacidade de prever desfechos clínicos relevantes. Nesse cenário, ferramentas como a EMH e a FPM têm se destacado como medidas promissoras para o monitoramento funcional precoce, bem como para a estratificação de risco e estimativa prognóstica,

favorecendo a individualização das condutas reabilitativas e o planejamento da continuidade do cuidado (Da Silva et al., 2022; Burke et al., 2020; Maso, 2020).

## 2.8 PREDIÇÃO DE DESFECHOS FUNCIONAIS APÓS O ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)

A predição de desfechos funcionais após um AVC configura-se como uma estratégia fundamental para o delineamento de condutas terapêuticas e para a tomada de decisões clínicas baseadas em evidências. Essa abordagem permite estimar, de forma antecipada, o nível de funcionalidade que o paciente poderá atingir em determinado período, favorecendo a implementação de intervenções mais personalizadas, oportunas e eficazes. Ademais, contribui para a alocação mais racional de recursos assistenciais e para a estratificação de risco no processo de reabilitação, otimizando os resultados funcionais e a qualidade do cuidado prestado (Langhorne et al., 2011; Kim et al., 2021; Mambuque et al., 2023).

A incapacidade e a funcionalidade, em suas múltiplas dimensões, podem ser avaliadas por meio de instrumentos amplamente utilizados na prática clínica e na pesquisa, como a mRS, o BI e o WHODAS 2.0. Essas medidas são influenciadas por um conjunto de variáveis sociodemográficas (como idade, sexo e escolaridade), clínicas (tipo e gravidade do AVC, presença de comorbidades) e relacionadas à intervenção (tempo para início da fisioterapia, realização de trombólise, suporte familiar e social) (Mambuque et al., 2023; Feigin et al., 2022). Evidências recentes têm apontado que a mobilidade precoce, especialmente quando avaliada nos primeiros dias de internação hospitalar, constitui um preditor significativo de desfechos funcionais em médio prazo, entre três e seis meses após o evento vascular cerebral. Pacientes que demonstram maior capacidade de marcha e equilíbrio na fase aguda tendem a alcançar níveis mais elevados de independência funcional no seguimento (Da Silva et al., 2022). Além disso, a força muscular, com destaque para a força de preensão manual do lado parético tem sido identificada como um indicador relevante da recuperação funcional global, associando-se a melhores resultados em mobilidade e desempenho em AVD (Burke et al., 2020).

Modelos preditivos validados têm contribuído significativamente para a estimativa do potencial de recuperação funcional em indivíduos pós-AVC, auxiliando na estratificação precoce de prognóstico e no planejamento terapêutico

individualizado. O modelo PREP2 (Predict Recovery Potential), por exemplo, tem demonstrado elevado desempenho na predição da recuperação motora, especialmente de membros superiores, a partir de variáveis clínicas simples como idade, atividade motora precoce e achados de exames complementares (Stinear et al., 2017). Outros modelos, como o E-SAFE (Estimated Shoulder Abduction and Finger Extension) e combinações do NIHSS e mRS, também têm sido utilizados para prever a independência funcional com base em parâmetros iniciais de força muscular e capacidade de marcha (Zarahn et al., 2011; Saver; Altman, 2012).

Paralelamente, os avanços em neuroimagem funcional têm ampliado a capacidade de estimar desfechos, ao permitir a análise detalhada da extensão e localização das lesões cerebrais. Lesões em áreas corticais motoras, por exemplo, têm sido associadas a pior prognóstico funcional, enquanto achados de perfusão preservada ou de conectividade funcional mantida indicam maior potencial de recuperação (Sacco et al., 2021). Esses modelos reforçam a importância de integrar dados clínicos e neurofisiológicos na construção de predições mais precisas e úteis para a prática clínica.

Ademais, biomarcadores inflamatórios, como a interleucina-6 (IL-6), e marcadores de neuroplasticidade, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), têm sido investigados como potenciais preditores de desfechos funcionais pós-AVC. Embora promissores, seu uso ainda permanece restrito ao âmbito da pesquisa, não sendo amplamente incorporado à prática clínica atual (Feigin et al., 2022). Paralelamente, a literatura tem enfatizado a influência de fatores psicossociais e ambientais na recuperação funcional, destacando que elementos como suporte familiar, nível socioeconômico, escolaridade e participação social podem exercer impacto significativo sobre os resultados da reabilitação. Assim, recomenda-se que tais variáveis sejam consideradas em modelos preditivos mais abrangentes, que contemplem não apenas marcadores clínicos e funcionais, mas também determinantes contextuais e sociais do processo de reabilitação (Mambuque et al., 2023).

Dessa forma, o uso clínico de modelos preditivos deve sempre ser acompanhado de julgamento clínico criterioso, respeitando a individualidade de cada paciente e o contexto em que está inserido. Quando adequadamente aplicados, esses modelos têm o potencial de orientar decisões relevantes, como a alta hospitalar, o encaminhamento para serviços especializados, a prescrição de dispositivos de auxílio

e o estabelecimento de metas terapêuticas realistas e centradas na funcionalidade. A identificação precoce de preditores de funcionalidade após o AVC é, portanto, um elemento-chave para o direcionamento de condutas terapêuticas e para a formulação de estratégias de reabilitação personalizadas e baseadas em evidências (Niewczyk et al., 2020; Campagnini et al., 2022; Klug et al., 2024; Zhang et al., 2024; Gao et al., 2024). O quadro 2, a seguir, apresenta uma síntese dos principais preditores funcionalmente relevantes descritos na literatura recente, organizados por categoria de variável.

Quadro 2. Preditores de recuperação funcional pós-AVC

<b>Categoria da Variável</b>	<b>Preditor</b>	<b>Referência</b>
Sociodemográficas	Idade avançada; Baixa escolaridade	Niewczyk et al. (2020); Zhang et al. (2024)
Clínicas	NIHSS elevado na admissão; Tipo de AVC (isquêmico/hemorragico)	Klug et al. (2024); Campagnini et al. (2022)
Funcionais	Baixa pontuação no índice de Barthel; Déficit no controle de tronco	Niewczyk et al. (2020); Campagnini et al. (2022)
Comportamentais	Inatividade física prévia	Gao et al. (2024)
Intervenções	Frequência reduzida de fisioterapia	Gao et al. (2024)
Precoces	Parâmetros motores nas primeiras 72h	Klug et al. (2024)
Tecnológicos	Dados preditivos extraídos de EHR	Zhang et al. (2024)

Fonte: Elaboração própria (2025) com base em Campagnini et al. (2022), Klug et al. (2024), Gao et al. (2024), Niewczyk et al. (2020), Zhang et al. (2024). EHR: *Electronic Health Records*.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional prospectivo, no qual os indivíduos foram selecionados com base na presença ou ausência de determinada exposição (grupos expostos e não expostos) e acompanhados ao longo do tempo, com o objetivo de avaliar a incidência de desfechos clínicos. Nesse delineamento, o pesquisador não realizou intervenções, apenas observou a evolução clínica, as características da condição estudada e os desfechos associados em um contexto naturalístico. Por ter sido estruturado no presente e conduzido de forma prospectiva, esse tipo de estudo exigiu rigor na padronização dos procedimentos e na qualidade das informações coletadas, a fim de assegurar a validade dos achados (Padovani et al., 2001; Fletcher, 2021).

#### 3.2 CENÁRIO

Este estudo incluiu indivíduos acometidos por AVC, com ou sem administração de terapia trombolítica, internados na U-AVC do Hospital São José, localizado na cidade de Criciúma, região do Extremo Sul de Santa Catarina. Trata-se de uma instituição filantrópica de complexidade terciária, reconhecida como referência regional em atendimentos de média e alta complexidade, especialmente nas áreas de neurologia, cardiologia e urgência/emergência. O hospital é credenciado como Hospital de Ensino pelos Ministérios da Saúde e da Educação, atende majoritariamente pelo SUS e dispõe de estrutura completa para internações, terapia intensiva e reabilitação multiprofissional.

A coleta de dados na fase hospitalar foi realizada entre julho e dezembro de 2024. O recrutamento ocorreu durante a fase aguda do AVC, compreendida entre o primeiro e o sétimo dia após o evento neurológico. O seguimento foi conduzido na fase subaguda tardia, correspondente a três meses após a alta hospitalar, por meio de entrevista telefônica com todos os participantes incluídos na fase aguda.

### 3.3 PARTICIPANTES

#### 3.3.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo indivíduos com diagnóstico clínico de AVCi ou AVCh, independentemente da realização ou não de terapia trombolítica, internados na U-AVC do hospital participante. Os pacientes elegíveis apresentavam algum grau de incapacidade funcional, definido como pontuação mínima de 2 na mRS: nível que corresponde à presença de incapacidade leve, caracterizada pela dificuldade em realizar todas as atividades habituais, embora mantendo autonomia para os cuidados pessoais. Foram considerados para inclusão indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, que consentiram formalmente em participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

#### 3.3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo indivíduos com diagnóstico de transtornos psiquiátricos e/ou déficits cognitivos graves que comprometessem a compreensão e aplicação de instrumentos como o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e a Escala de Coma de Glasgow (ECGI). Também não foram incluídos pacientes internados na UTI, em cuidados paliativos, gestantes, pessoas privadas de liberdade e indivíduos sem possibilidade de contato telefônico após a alta hospitalar, o que inviabilizaria o seguimento previsto na fase subaguda do estudo.

### 3.4 ASPECTOS ÉTICOS

Os princípios éticos que nortearam este estudo estão em conformidade com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, a qual estabelece diretrizes para pesquisas envolvendo seres humanos, contemplando tanto a perspectiva individual quanto coletiva. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São José (CEP/HSJ) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), sob parecer nº 6.923.565 e CAAE 79692824.4.0000.0121 (ANEXO B). Todos os participantes assinaram o TCLE. Nos casos em que o participante apresentava

limitações motoras que impossibilitavam a assinatura, o documento foi assinado por um familiar ou cuidador legalmente responsável (APÊNDICE A).

### 3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a condução deste estudo, a pesquisadora obteve autorização formal da instituição por meio de uma declaração de anuência institucional emitida pela direção do hospital (ANEXO A). A identificação dos pacientes elegíveis foi realizada por meio do sistema informatizado Tasy, que concentra os registros clínicos dos pacientes internados. Os participantes foram triados entre 24 a 48 horas após a realização da terapia trombolítica, ou no mesmo intervalo em casos em que o tratamento não foi administrado.

Durante o processo de recrutamento, os pacientes, seus familiares e/ou responsáveis foram contatados para esclarecimentos sobre a pesquisa e obtenção do consentimento para participação. Nos casos em que o participante apresentava limitações funcionais como déficit visual decorrente do AVC, parestesia ou plegia no membro dominante, o TCLE pôde ser assinado por um familiar ou cuidador legalmente autorizado (APÊNDICE A). Todos os envolvidos foram informados quanto aos objetivos da pesquisa, à confidencialidade das informações coletadas, aos procedimentos aplicados e à relevância da participação.

A coleta de dados incluiu variáveis clínicas como pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e nível de consciência, este último mensurado por meio da ECGI (ANEXO C). Adicionalmente, foi realizado um rastreio cognitivo por meio do MEEM (ANEXO D) a fim de assegurar a capacidade cognitiva mínima exigida para participação no estudo. Os participantes também foram caracterizados quanto a idade, sexo, escolaridade, lateralidade afetada pelo AVC, dominância manual, grau de incapacidade funcional, tempo de internação, presença de comorbidades e nível de atividade física autorreferido.

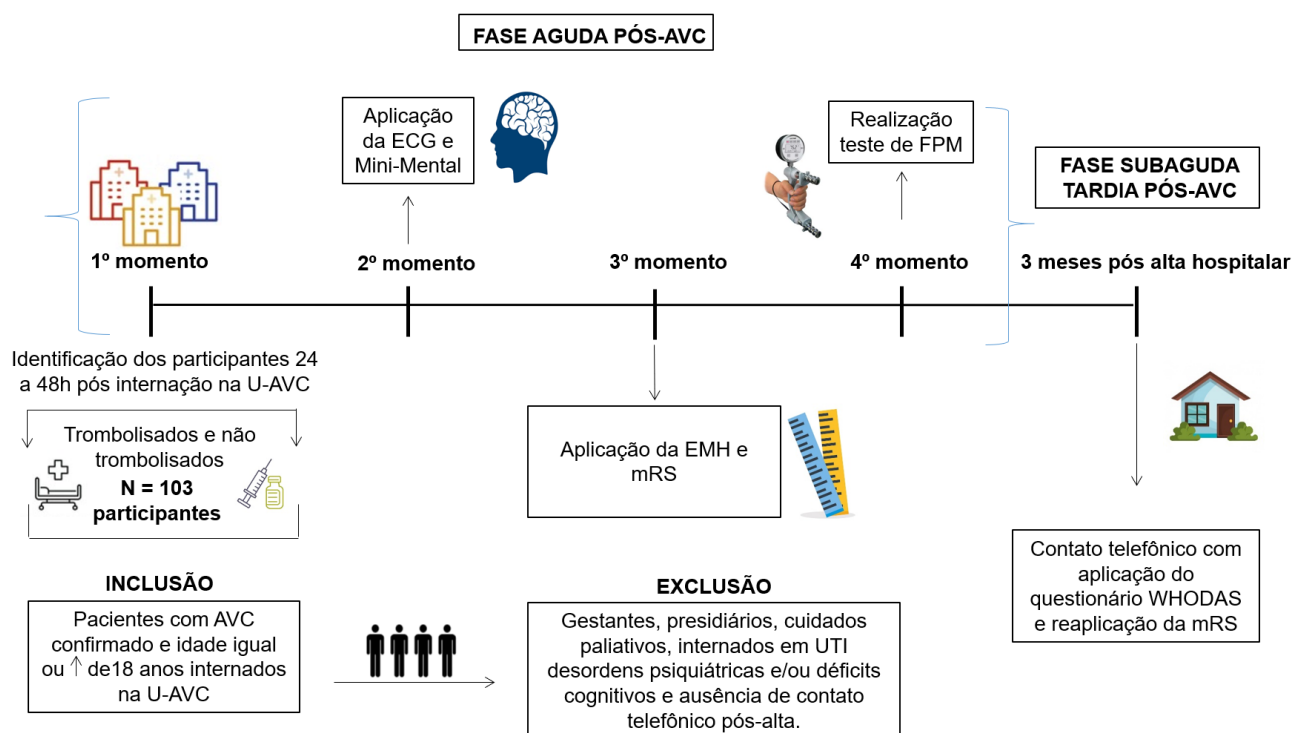
Todos os dados foram registrados em uma ficha fisioterapêutica padronizada, elaborada especificamente para esta pesquisa (APÊNDICE B). A FPM foi mensurada com o auxílio de um dinamômetro hidráulico Saehan SH5001 (Saehan Corporation, Coreia do Sul), seguindo as diretrizes da American Society of Hand Therapists (ASHT). As medições foram realizadas em ambos os membros superiores (afetado e

não afetado), em contração isométrica máxima, permitindo a posterior análise do déficit residual de força de preensão manual.

A mobilidade foi avaliada ainda durante a hospitalização por meio da EMH, validada para a população brasileira por Maso (2020), a qual contempla o grau de dependência em três tarefas: sedestação, ortostase e marcha (ANEXO E). A incapacidade funcional global foi mensurada com a aplicação da mRS, aplicada tanto na fase aguda quanto na subaguda tardia (ANEXO F).

Três meses após o evento vascular cerebral, foi realizado contato telefônico com os participantes ou cuidadores, com a finalidade de aplicar o questionário WHODAS 2.0, versão de 12 itens (ANEXO G), visando avaliar a funcionalidade multidimensional e os impactos residuais do AVC, independentemente da realização ou não da terapia trombolítica. Nessa mesma ocasião, a mRS foi novamente aplicada para mensurar a incapacidade funcional no seguimento subagudo. A seguir, por meio da figura 1, apresenta-se o desenho do estudo.

Figura 1. Desenho do estudo



Fonte: Elaboração própria (2024). U-AVC: Unidade AVC; N: Número total da amostra; ECGI: Escala de Coma de Glasgow; EMH: Escala de Mobilidade Hospitalar; FPM: Força de preensão manual; mRS: Escala de Rankin Modificada

### 3.6 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO INICIAL E ELEGIBILIDADE DA AMOSTRA

A seguir, são apresentados os instrumentos utilizados na aplicação dos critérios de inclusão e exclusão da população selecionada para este estudo.

#### **3.6.1 Escala de Rankin Modificada (mRS)**

A mRS é amplamente reconhecida e validada para a avaliação da incapacidade funcional e da dependência nas AVD em indivíduos acometidos por AVC. Traduzida e adaptada para o português, sua versão atualizada foi publicada por Lindley et al. em 1994. A mRS expressa os níveis de incapacidade em uma escala ordinal e hierárquica, variando de 0 (ausência de sintomas) a 5 (incapacidade grave), e 6 correspondente ao óbito. Por sua simplicidade e aplicabilidade clínica, a mRS tem sido consolidada como uma ferramenta eficaz para monitoramento funcional em diferentes fases do AVC (Van Swieten et al., 1988; Vieira et al., 2016).

A mRS é amplamente reconhecida por sua aplicabilidade rápida e simples, demonstrando níveis de confiabilidade clinicamente aceitáveis, sem registros relevantes de dificuldades em sua aplicação nos estudos disponíveis. No contexto brasileiro, seu uso contribuiu para a padronização da avaliação diagnóstica e prognóstica na atenção a pacientes acometidos por AVC (Caneda et al., 2006; Cincura et al., 2009; Maso et al., 2020). No presente estudo, a mRS foi utilizada para mensurar, de forma global, o grau de incapacidade funcional e a dependência nas atividades de vida diária (AVD), com base nas informações fornecidas pelo próprio paciente ou por seu cuidador. A aplicação da escala foi realizada entre 24 e 48 horas após a admissão na U-AVC e repetida por meio de contato telefônico três meses após a alta hospitalar.

#### **3.6.2 Mini exame do estado mental (MEEM)**

Atualmente, o MEEM é considerado o teste de triagem cognitiva mais amplamente utilizado em adultos e idosos em todo o mundo. Conta com versões traduzidas e validadas em mais de 35 países, incluindo o Brasil, e figura como o instrumento inicial de escolha na avaliação de indivíduos com suspeita de declínio cognitivo. Sua aplicação é amplamente difundida em estudos nas áreas de geriatria e gerontologia (MacKinnon; Folstein, 2014).

O MEEM é composto por duas seções que avaliam diferentes domínios cognitivos. A primeira seção abrange itens relacionados à orientação temporal e espacial, atenção, cálculo e memória, totalizando 21 pontos. A segunda seção avalia habilidades como nomeação, compreensão e execução de comandos verbais e escritos, escrita espontânea de uma frase e cópia de um desenho complexo (polígonos sobrepostos), com um total de nove pontos. O escore final varia de 0 a 30, sendo baseado em respostas dicotômicas (certo ou errado), conforme descrito por Melo e Barbosa (2015).

O MEEM foi aplicado na fase aguda pós-AVC com o objetivo de rastrear possíveis déficits cognitivos que pudessem interferir na participação do paciente na pesquisa. Para garantir maior sensibilidade e especificidade na triagem, foram utilizados pontos de corte ajustados conforme o nível de escolaridade, conforme recomendação da literatura: 13 pontos para indivíduos analfabetos, 18 pontos para aqueles com baixa escolaridade e 26 pontos para participantes com alta escolaridade. Essa estratégia é respaldada por estudos de normatização que demonstram a influência significativa da escolaridade sobre o desempenho cognitivo, sendo, portanto, fundamental a adoção de critérios diferenciados para evitar falsos positivos ou negativos na avaliação cognitiva (Bertolucci et al., 1994; Ortiz; Martins, 2010; Castro-Costa et al., 2008).

### **3.6.3 Escala de Coma de Glasgow (ECGI)**

A ECGI, publicada originalmente na revista *The Lancet* em 1974, é um dos instrumentos clínicos mais amplamente utilizados para avaliação do nível de consciência em pacientes com alterações neurológicas, especialmente em casos de traumatismo cranioencefálico (TCE). A pontuação total varia de 3 a 15 pontos, obtida com base na observação da abertura ocular, resposta verbal e resposta motora do paciente, diante de estímulos espontâneos, verbais ou dolorosos. Em 2018, a escala foi atualizada com a inclusão da avaliação da reatividade pupilar, visando ampliar sua sensibilidade e acurácia prognóstica, sobretudo em contextos de trauma neurológico grave (Bertotti et al., 2023).

Neste estudo, a ECGI foi utilizada para avaliar o nível de consciência dos pacientes entre 24 e 48 horas após a internação hospitalar na U-AVC (ANEXO C). Foram considerados os três componentes da escala: abertura ocular, resposta verbal

e resposta motora, com o objetivo de caracterizar de forma objetiva o estado neurológico inicial dos participantes. A ECGI é amplamente utilizada na prática clínica e em estudos com pacientes neurológicos como ferramenta prognóstica e de monitoramento do nível de consciência (De Souza; Dos Santos, 2021).

### 3.7 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DE FPM E MOBILIDADE NA FASE AGUDA HOSPITALAR E FASE SUBAGUDA TARDIA PÓS-AVC

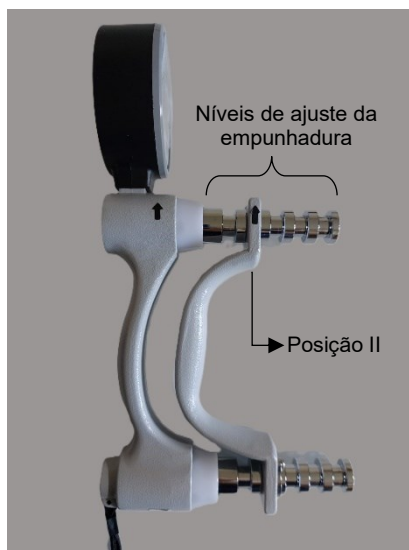
A seguir, são apresentados e descritos os instrumentos de avaliação para análise da FPM, mobilidade e funcionalidade empregados neste estudo, os quais foram selecionados com base em sua relevância científica, validade para a população pós-AVC e aplicabilidade nas diferentes fases do processo de reabilitação. Esses instrumentos permitiram mensurar distintos domínios da funcionalidade e forneceram subsídios para a análise dos preditores clínicos e funcionais.

#### 3.7.1 Força de preensão manual (FPM)

Nesta pesquisa, foram seguidas as recomendações da ASHT quanto ao posicionamento corporal e aos procedimentos padronizados para a mensuração da FPM, reconhecidos como padrão ouro para essa avaliação (Fernandes; Marins, 2011). A padronização adotada contemplou aspectos fundamentais para a fidedignidade da medida, incluindo: posicionamento adequado do avaliado, instruções verbais uniformes, número de repetições, intervalo de repouso entre as tentativas, tempo de contração isométrica, ajuste da empunhadura do dinamômetro e familiarização prévia com o procedimento (Bear; Abreu, 1989; Jones, 1989; Fess, 1992; Reis; Arantes, 2011).

Para este estudo, a empunhadura do dinamômetro foi ajustada para a posição II, conforme ilustrado na figura 2. Essa configuração é considerada o padrão-ouro pela ASHT e amplamente recomendada na literatura científica para a mensuração da força da FPM em contextos clínicos e de pesquisa. A posição II permite um comprimento ótimo dos sarcômeros dos músculos flexores dos dedos, favorecendo a máxima geração de força (Gordon et al., 1966; Lipport et al., 2008; Tavares et al., 2016). A adoção padronizada dessa empunhadura para todos os participantes, independentemente da idade, sexo ou tamanho da mão, garantiu a uniformidade do protocolo e a comparabilidade entre os dados obtidos (Tavares, 2016).

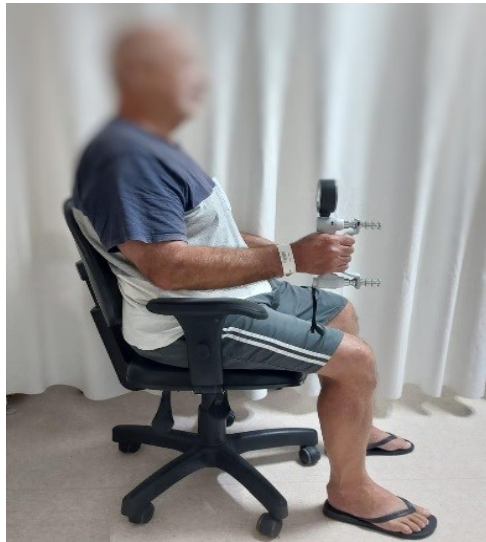
Figura 2. Ajuste de empunhadura no nível II conforme recomendado pela American Society of Hand Therapists (ASHT)



Fonte: Elaboração própria (2024)

Para a realização do teste, o participante foi posicionado sentado em uma cadeira, sendo orientado a manter o membro superior sem apoio durante a avaliação. A posição padronizada compreendia: ombro em adução e rotação neutra, cotovelo fletido a  $90^\circ$  ( $0^\circ$  correspondendo à extensão completa), antebraço em posição neutra e punho levemente estendido (entre  $0^\circ$  e  $30^\circ$ ), com desvio ulnar entre  $0^\circ$  e  $15^\circ$ . Os pés permaneciam totalmente apoiados no chão, enquanto quadris e joelhos eram mantidos a  $90^\circ$  de flexão, com as pernas próximas à cadeira. Essa padronização garante consistência e confiabilidade na mensuração da FPM (Sindhu; Shechtman; Veazie, 2012; Fernandes; Marins, 2011), conforme ilustrado na figura 3.

Figura 3. Participante do estudo na posição recomendada pela American Society of Hand Therapists (ASHT)



Fonte: Elaboração própria (2024)

Caso o indivíduo apresentasse plegia no membro afetado, foi atribuído o valor zero para a FPM mensurada. Nos casos em que o participante não apresentava condições clínicas de permanecer sentado, o teste foi adaptado para a posição em decúbito dorsal com a cabeceira do leito elevada a 90°, conforme descrito em estudos que demonstram a equivalência dessa posição em relação à postura sentada para a mensuração da FPM em pacientes acamados (Govoni et al., 2019). Todos os participantes foram avaliados individualmente por um único examinador, no período da manhã, e foram coletadas as medidas de ambos os membros superiores, bem como o registro do membro dominante de cada paciente, conforme ilustrado na figura 4.

Figura 4. Posicionamento adaptado para coleta de FPM em pacientes restritos ao leito



Fonte Elaboração própria (2024)

O teste de FPM foi realizado de forma sequencial, iniciando-se pelo membro afetado e, posteriormente, pelo membro não afetado, sem alternância entre os lados. Cada membro foi submetido a três mensurações consecutivas, com contrações máximas sustentadas por aproximadamente três segundos. Entre cada tentativa, foi respeitado um intervalo de descanso de 60s, e, entre a avaliação de um membro e outro, foi adotado um intervalo de dois minutos, a fim de minimizar o efeito de fadiga. Para análise, foi considerada a média dos três valores obtidos em cada membro, conforme recomendações da ASHT, reconhecidas por promoverem maior confiabilidade na mensuração da FPM (Johansson; Kent; Shepard, 1983; Figueiredo et al., 2007; Reis; Arantes, 2011; Stratford, 1992; Fess, 1981).

A padronização das instruções fornecidas aos participantes foi rigorosamente mantida, incluindo o tom de voz utilizado pelo avaliador durante a aplicação do teste, com o intuito de evitar qualquer forma de reforço ou incentivo verbal que pudesse interferir nos resultados. Os participantes foram orientados a não observar o visor do dinamômetro durante a realização dos testes, a fim de prevenir o retorno visual que poderia influenciar o desempenho (Johansson; Kent; Shepard, 1983; Reis; Arantes, 2011). Para a mensuração da FPM, utilizou-se um dinamômetro digital de mão da marca Saehan, modelo SH 5001 (Saehan Corporation, 973, Yangdeok-Dong, Masan 630-728, Coreia do Sul), com capacidade de medição na faixa de 0 a 90 (kgf). Este aparelho apresenta confiabilidade teste–reteste excelente ( $r \geq 0,981$ ) e alta validade concorrente em comparação ao padrão-ouro Jamar ( $r \geq$

0,976), evidenciando sua precisão e confiabilidade na mensuração da FPM (Reis; Arantes, 2011).

### **3.7.2 Escala de mobilidade hospitalar para pacientes pós-AVC (EMH)**

A EMH, desenvolvida no Brasil por Maso (2020), foi especificamente elaborada para avaliação da mobilidade de pacientes hospitalizados após um AVC (ANEXO E). A EMH apresenta elevado grau de validade e confiabilidade, sendo validada para aplicação por entrevista, o que a torna uma ferramenta acessível e prática para diferentes contextos clínicos (Maso et al., 2020). Neste estudo, a EMH foi utilizada para mensurar a mobilidade dos participantes com base no desempenho em três tarefas essenciais: sedestação, ortostase e marcha. A escala se destaca por sua aplicabilidade, uma vez que não exige treinamento especializado, equipamentos específicos ou ambiente padronizado para sua administração (Maso et al., 2020).

Cada tarefa da EMH é pontuada com base no grau de dependência funcional apresentado pelo paciente, sendo as categorias: realização de forma independente, necessidade de auxílio de uma pessoa, necessidade de auxílio de duas pessoas ou incapacidade de realizar a tarefa. A pontuação total varia de 0 a 12 pontos, em que escores mais elevados indicam maior grau de dependência funcional (Maso et al., 2020). Um dos diferenciais da EMH em relação a outras escalas de mobilidade é a inclusão da possibilidade de auxílio por uma ou duas pessoas durante a execução das tarefas de sedestação, ortostase e marcha, o que permite capturar de forma mais sensível a realidade funcional de pacientes pós-AVC hospitalizados (Maso et al., 2020).

Conforme Maso (2020), a EMH demonstrou ser um instrumento confiável para avaliação funcional de pacientes na fase aguda do AVC. Sua aplicação durante a hospitalização permite não apenas mensurar o grau de mobilidade no contexto imediato pós-AVC, mas também predizer, de forma eficaz, a recuperação funcional na fase subaguda. Isso reforça sua utilidade como ferramenta prognóstica e de monitoramento clínico ao longo do processo de reabilitação.

### **3.7.3 WHODAS 2.0 – Versão 12 itens**

O World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 (WHODAS 2.0) é um instrumento padronizado desenvolvido pela OMS para mensurar a

funcionalidade com base no modelo biopsicossocial da CIF. A versão abreviada, composta por 12 itens, contempla os seis domínios da CIF: cognição, mobilidade, autocuidado, relacionamentos interpessoais, atividades da vida e participação social, porém, foi elaborada para gerar apenas um escore global, não permitindo a análise separada por domínio. Estudos recentes têm confirmado a robustez psicométrica do WHODAS-12, evidenciando elevada consistência interna (alfa de Cronbach entre 0,88 e 0,93), estrutura unidimensional validada por análise fatorial confirmatória (CFA) e invariância métrica entre diferentes grupos populacionais. Essas propriedades sustentam sua aplicabilidade em contextos clínicos e epidemiológicos que exigem avaliações funcionais rápidas, confiáveis e padronizadas (Ustun et al., 2010; Ferro et al., 2023; Abdin et al., 2023). O quadro 3 apresenta os 12 itens que compõem a versão reduzida do instrumento.

Quadro 3. Itens da versão de 12 itens do WHODAS 2.0 e seus respectivos domínios da CIF contemplados

<b>Item nº</b>	<b>Descrição resumida</b>	<b>Domínio da CIF contemplado</b>
1	Dificuldade de se concentrar por 10 minutos	Cognição
2	Dificuldade de aprender uma nova tarefa	Cognição
3	Dificuldade de se levantar de uma posição sentada	Mobilidade
4	Dificuldade para ficar de pé por longos períodos	Mobilidade
5	Dificuldade de andar a uma certa distância	Mobilidade
6	Dificuldade para lavar todo o corpo	Autocuidado
7	Dificuldade para vestir-se adequadamente	Autocuidado
8	Dificuldade de lidar sozinho com tarefas diárias	Atividades de vida diária
9	Dificuldade para lidar com aspectos emocionais	Relacionamentos interpessoais
10	Dificuldade de manter amizades	Relacionamentos interpessoais
11	Dificuldade de participar de atividades comunitárias	Participação social
12	Dificuldade causada pelo estado de saúde nas atividades	Participação social

Fonte: Elaboração própria (2025) com base em dados de Abdin et al., 2023

Sua proposta abrange a avaliação das limitações nas atividades e das restrições na participação social, oferecendo uma abordagem abrangente e multidimensional da funcionalidade humana. Neste estudo, foi empregada a versão

abreviada do instrumento, composta por 12 itens. Essa versão, além de apresentar aplicação simples e rápida com tempo médio inferior a cinco minutos, demonstra adequada confiabilidade e validade, sendo amplamente recomendada para contextos clínicos e pesquisas populacionais (Lee et al., 2022; Oliveira et al., 2022).

A literatura recente tem reforçado a flexibilidade do WHODAS 2.0 quanto ao momento de aplicação, evidenciando sua viabilidade desde a fase hospitalar do AVC, quando o paciente já se encontra clinicamente estável até etapas mais avançadas do processo de reabilitação. Embora sua utilização seja mais comum nas fases subaguda e crônica, por refletir com maior acurácia as limitações funcionais consolidadas, o instrumento também tem demonstrado sensibilidade adequada mesmo quando aplicado precocemente (Lee et al., 2022). Neste estudo, o WHODAS 2.0 foi administrado na fase subaguda tardia, correspondente ao terceiro mês após a alta hospitalar, por meio de contato telefônico. Essa abordagem permitiu uma avaliação padronizada, acessível e confiável da funcionalidade percebida, favorecendo a identificação de limitações persistentes nos principais domínios da vida afetados pelo AVC. Além disso, estudos recentes têm validado a aplicação remota do WHODAS 2.0, demonstrando equivalência aos métodos presenciais, o que reforça sua aplicabilidade em larga escala, especialmente em contextos de saúde pública e pesquisas populacionais (Oliveira et al., 2022; Lee et al., 2022).

Os instrumentos utilizados na pesquisa estão descritos de forma resumida no quadro 4:

Quadro 4. Descrição dos instrumentos e medidas obtidas no estudo

<b>Avaliação</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Protocolo</b>	<b>Medida</b>
<b>Nível de consciência</b>	ECGI	Aplicada a partir de 24 até 48 horas após admissão hospitalar na U-AVC.	Pontuação total: 3 a 15 pontos.
<b>Rastreo do comprometimento cognitivo</b>	MEEM	Aplicada a partir de 24 até 48 horas da admissão hospitalar na U-AVC.	Primeira seção: 21 pontos. Segunda seção: 9 pontos Pontuação total: 30 pontos
<b>Mobilidade na fase aguda pós-AVC</b>	EMH	Avaliar a mobilidade por meio de 3 tarefas (sedestação, ortostase e marcha).	Pontuação: 0-12 pontos.
<b>Força de preensão manual na fase aguda pós-AVC</b>	Dinamômetro de preensão manual	Três medidas da força máxima de preensão manual no membro afetado e no membro não afetado – trombolisados e não trombolisados.	Média aritmética das 3 tentativas (kgf).
<b>Incapacidade e dependência funcional na fase aguda e subaguda tardia pós-AVC</b>	mRS	Aplicada a partir de 24 até 48 horas após admissão hospitalar na unidade AVC, alta hospitalar e após 3 meses do AVC.	Pontuação: 0 a 6 pontos. 6: classificação para óbito.
<b>Funcionalidade na fase subaguda tardia pós-AVC</b>	WHODAS 2.0 – 12 itens	Aplicação via contato telefônico após 3 meses do AVC – trombolisados e não trombolisados.	Pontuação: 0-100 pontos. 0: Melhor funcionalidade. 100: Pior funcionalidade.

Fonte: Elaboração própria (2024). ECGI: Escala de coma de Glasgow; MEEM: Mini exame do estado mental; EMH: Escala de mobilidade hospitalar; mRS: Escala de Rankin Modificada

### 3.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO

O desfecho primário deste estudo foi a funcionalidade global dos participantes, avaliada três meses após a alta hospitalar, por meio da aplicação do instrumento WHODAS 2.0 versão 12 itens, realizada via contato telefônico. Desenvolvido pela OMS e fundamentado na CIF, o WHODAS 2.0 permite uma avaliação abrangente e multidimensional da funcionalidade, incorporando aspectos físicos, cognitivos, emocionais e sociais (Üstün et al., 2010). A mobilidade e FPM foram as variáveis preditoras avaliadas durante a fase aguda hospitalar.

A variável mobilidade foi mensurada por meio da EMH, a partir da avaliação do desempenho em três tarefas motoras fundamentais: sedestação, ortostase e marcha. (Tyson et al., 2007). A FPM foi avaliada exclusivamente na fase aguda por meio de dinamômetro hidráulico, sendo considerada um indicador representativo da

força muscular global e da capacidade funcional. A FPM tem sido amplamente utilizada como preditora de recuperação clínica em diversas condições de saúde e, no contexto do AVC, reflete principalmente a função dos membros superiores, além de fornecer informações indiretas sobre a funcionalidade global do indivíduo (Bohannon, 2008).

Neste estudo, a FPM foi operacionalizada por meio da variável déficit residual de força de preensão manual (RSD), considerado um indicador da repercussão funcional do AVC sobre a força muscular. O RSD foi calculado pela fórmula:  $RSD (\%) = 100 \times (1 - \text{força da mão afetada} / \text{força da mão não afetada})$ , expressando a proporção percentual da perda de força da mão acometida em relação à não acometida. Esse método é amplamente utilizado na literatura em neuroreabilitação e foi descrito por Basílio et al. (2016), que aplicaram uma fórmula equivalente:  $RSD = 100 - (\text{força da mão afetada} / \text{força da mão não afetada} \times 100)$ , para estimar a magnitude do déficit de força em indivíduos pós-AVC. A adoção do déficit residual, em detrimento do valor absoluto da FPM, se justifica metodologicamente por reduzir o viés associado a características biológicas individuais como sexo, idade, dominância manual e biótipo, que influenciam fortemente os valores brutos de força (Bohannon, 2019; MacDermid et al., 2002). Ao expressar a força da mão acometida como uma proporção relativa à mão não acometida, considerada referência interna do próprio paciente, obtém-se uma medida mais acurada e sensível da perda funcional associada à lesão neurológica (Basílio et al., 2016).

Para favorecer a interpretação clínica dos resultados, as variáveis de mobilidade e RSD foram categorizadas em três níveis: baixo, moderado e alto. A definição dos pontos de corte foi realizada com base nos percentis 25 e 75 da distribuição dos dados da própria amostra, uma estratégia metodológica amplamente adotada em estudos observacionais, sobretudo quando não há valores de referência previamente estabelecidos para a população pós-AVC (Kwakkel et al., 2003; Stock, 2019). Esse método segue exemplos já estabelecidos na literatura, como o estudo de Adedoyin et al. (2009), que utilizou claramente os percentis amostrais para classificar a FPM em três categorias:  $\leq 25^\circ$ ,  $25^\circ-75^\circ$  e  $> 75^\circ$  percentis, demonstrando sua aplicabilidade para estratificação funcional. A adoção dessa abordagem na presente pesquisa garantiu sensibilidade clínica, respeitou a distribuição real da amostra e permitiu uma análise contextualizada dos desfechos funcionais em população pós-AVC.

Além das variáveis principais, foram consideradas variáveis com potencial efeito confundidor, embasadas em evidências robustas da literatura: idade, sexo, tipo de AVC (isquêmico ou hemorrágico), realização de terapia trombolítica, duração da internação e adesão à fisioterapia pós-AVC (Teasell et al., 2020; Emberson et al., 2014; Ellis, Grubaugh & Egede, 2010; Faria-Fortini et al., 2020). As variáveis de ajuste incluídas nos modelos estatísticos foram selecionadas com base em evidências consolidadas na literatura, que reconhecem esses fatores como determinantes relevantes da recuperação funcional pós-AVC. A variável idade foi incorporada devido ao seu impacto amplamente documentado na evolução clínica e funcional, sendo considerada um dos principais preditores de desfechos desfavoráveis. Indivíduos mais idosos tendem a apresentar menor recuperação neurológica, maior risco de complicações e piores níveis de funcionalidade ao longo do tempo (Gall et al., 2012; Feigin et al., 2021).

O sexo também foi incluído como variável de ajuste, uma vez que há diferenças bem estabelecidas na trajetória de recuperação entre homens e mulheres. Estudos demonstram que mulheres frequentemente apresentam piores desfechos funcionais, maior grau de dependência nas atividades de vida diária e menor qualidade de vida no seguimento pós-AVC, mesmo após ajustes por idade e gravidade do evento (Gall et al., 2012; Phan et al., 2018).

O tipo de AVC (isquêmico ou hemorrágico) foi incluído como variável de ajuste em razão de seu impacto prognóstico amplamente reconhecido. Embora o AVC hemorrágico esteja frequentemente associado a maior gravidade clínica na fase aguda, evidências indicam que sua trajetória de recuperação funcional pode diferir da observada em casos de AVC isquêmico, justificando sua consideração nos modelos preditivos (Neto et al., 2024; Van Asch et al., 2010). A realização de trombólise também foi incorporada ao modelo, uma vez que diversos estudos multicêntricos e metanálises demonstram sua associação consistente com melhores desfechos clínicos, incluindo redução do volume de infarto e aumento da independência funcional, especialmente quando administrada precocemente (Emberson et al., 2014).

Incluiu-se também como variável de ajuste, a variável dias de internação, considerando que a literatura demonstra, de forma consistente, a associação entre maior tempo de hospitalização e piores desfechos funcionais em indivíduos acometidos por AVC. O prolongamento da internação pode refletir maior gravidade clínica, ocorrência de complicações hospitalares, como infecções ou instabilidade

hemodinâmica, ou ainda uma evolução neurológica menos favorável. Estudos robustos, como os de Ingeman et al. (2011) e Phan et al. (2018), evidenciam que a presença de complicações durante o período hospitalar está fortemente associada ao aumento do tempo de permanência e, por conseguinte, ao risco elevado de dependência funcional e mortalidade.

Por fim, a variável realização de fisioterapia pós-AVC foi considerada, com base em evidências consistentes de que a continuidade do processo de reabilitação no período pós-alta hospitalar está diretamente associada a melhores desfechos funcionais. A manutenção de um programa estruturado de fisioterapia contribui para a recuperação da mobilidade, melhora no desempenho das AVD e ampliação da participação social. Revisões sistemáticas e metanálises demonstram que a exposição à fisioterapia, especialmente quando iniciada precocemente e conduzida de forma regular, constitui um dos principais fatores modificáveis associados à recuperação funcional pós-AVC (Langhorne et al., 2011; Winstein et al., 2016).

Embora a gravidade do AVC e o tempo porta-agulha (tempo de entrada até o início da trombólise) sejam reconhecidos como preditores relevantes de desfechos clínicos, essas variáveis não foram incluídas na análise do presente estudo. Isso se deve à ausência de aplicação sistemática da NIHSS durante a internação hospitalar dos participantes, o que comprometeu a confiabilidade das informações disponíveis nos prontuários eletrônicos. O “tempo porta-agulha” (door-to-needle time, DTN) é definido como o intervalo entre a chegada do paciente ao serviço de emergência hospitalar e o início da administração da trombólise intravenosa. É considerado um indicador-chave dos processos de atendimento ao AVC isquêmico, pois cada minuto de atraso está diretamente associado a pior prognóstico funcional do paciente (Hawkes et al., 2018).

Dessa forma, o presente estudo monitorou um conjunto de variáveis clínicas, funcionais e contextuais com o objetivo de identificar fatores associados à funcionalidade no seguimento pós-AVC. O quadro 5, a seguir, apresenta a caracterização dessas variáveis, especificando o tipo (dependente ou independente), a presença de possível confundimento, sua natureza e unidade de medida.

Quadro 5. Caracterização das variáveis analisadas no estudo quanto à dependência, natureza e unidade de medida

Variável	Tipo	Confundidora?	Natureza	Unidade de medida
Funcionalidade (WHODAS 2.0)	Dependente	–	Quantitativa discreta	Escore total (0 a 100) Maior = pior funcionalidade
Mobilidade (EMH)	Independente principal	Não	Quantitativa discreta	Pontuação (0 a 12 pontos)
Força de preensão manual (FPM)	Independente principal	Não	Quantitativa contínua	Percentual (%)
Idade	Independente	Sim	Quantitativa contínua	Anos
Dias de internação	Independente	Sim	Quantitativa discreta	Dias
Trombólise	Independente	Sim	Qualitativa nominal dicotômica	Sim / Não
Tipo de AVC	Independente	Sim	Qualitativa nominal dicotômica	Isquêmico / Hemorrágico
Sexo	Independente	Sim	Qualitativa nominal dicotômica	Masculino / Feminino
Fisioterapia pós-AVC	Independente	Sim	Qualitativa nominal dicotômica	Sim / Não

Fonte: Elaboração própria (2024). MSE: Membro superior esquerdo; MIE: Membro inferior esquerdo; MSD: Membro superior direito; MID: Membro inferior direito. As variáveis foram classificadas com base na literatura científica relevante sobre funcionalidade pós-AVC

### 3.9 TAMANHO DO ESTUDO

O cálculo amostral para análise de regressão linear múltipla foi realizado por meio do software G\*Power 3.1.9.7, adotando um modelo fixo com desvio de  $R^2$  a partir de zero. Considerou-se um tamanho de efeito moderado ( $f^2 = 0,15$ ), nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ) e poder estatístico de 80% ( $1 - \beta = 0,80$ ), parâmetros amplamente recomendados para pesquisas em ciências da saúde, conforme as diretrizes de Cohen (1988), que classificam  $f^2 \geq 0,02$  como efeito pequeno,  $\geq 0,15$  como médio e  $\geq 0,35$  como grande (Cohen, 2013). Considerando-se sete preditores no modelo estatístico: uma variável independente principal (mobilidade ou déficit de força de preensão manual) e seis variáveis de ajuste (idade, sexo, tipo de AVC, realização de trombólise, tempo de internação e realização de fisioterapia pós-AVC), o cálculo amostral indicou a necessidade mínima de 103 participantes para garantir poder estatístico adequado.

No entanto, a análise de regressão foi conduzida com os 54 indivíduos que completaram o seguimento de três meses após a alta hospitalar, constituindo a amostra efetiva deste estudo. Embora esse número seja inferior ao estimado

inicialmente no cálculo amostral, o tamanho final foi considerado estatisticamente aceitável à luz das recomendações metodológicas da literatura. Green (1991) propõe como critério mínimo a inclusão de 10 a 20 participantes por variável independente em modelos de regressão múltipla, de modo a garantir a estabilidade dos coeficientes estimados. Complementarmente, autores como Field (2018) e Hair et al. (2019) destacam que, em estudos com número reduzido de preditores e variáveis claramente definidas, modelos parcimoniosos podem manter validade estatística e robustez interpretativa, mesmo com amostras de tamanho moderado.

### 3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram organizados em planilhas no Microsoft Excel 2019® e, posteriormente, analisados no pacote estatístico IBM SPSS® versão 27.0. Inicialmente, realizou-se a análise descritiva da amostra, com a apresentação de frequências absolutas e relativas (%) para as variáveis categóricas, e medidas de tendência central e dispersão (média e desvio padrão, ou mediana e intervalo interquartil), conforme a distribuição e natureza das variáveis quantitativas.

A normalidade das variáveis quantitativas contínuas foi verificada por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Em seguida, realizaram-se análises de correlação bivariada entre as variáveis independentes e o desfecho de funcionalidade (WHODAS 2.0), utilizando os testes de correlação de Spearman ou de Pearson, conforme a distribuição, com o objetivo de identificar associações preliminares e avaliar a elegibilidade das variáveis para inclusão no modelo de regressão. Posteriormente, foram realizadas análises de regressão linear simples para avaliar a associação entre as variáveis preditoras (mobilidade e RSD) e o desfecho de funcionalidade global.

O desfecho funcional do estudo foi a funcionalidade, avaliada por meio do WHODAS 2.0, versão de 12 itens para mensuração da incapacidade em diferentes domínios (cognição, mobilidade, autocuidado, atividades de vida e participação social). O escore total foi convertido em porcentagem (WHODAS%), variando de 0 a 100, em que valores mais altos indicam maior incapacidade. Esse escore foi utilizado como variável dependente nos modelos de regressão linear, enquanto as variáveis clínicas e funcionais coletadas na fase hospitalar foram consideradas como preditores.

Posteriormente, aplicou-se o modelo de regressão linear múltipla, incluindo as variáveis de ajuste selecionadas com base na literatura atual: idade, sexo, tipo de AVC, realização de trombólise, dias de internação e fisioterapia pós-AVC. O objetivo foi controlar potenciais fatores de confusão e obter estimativas robustas e precisas dos preditores da funcionalidade aos três meses pós-AVC (Sodero et al., 2023; Campagnini et al., 2025).

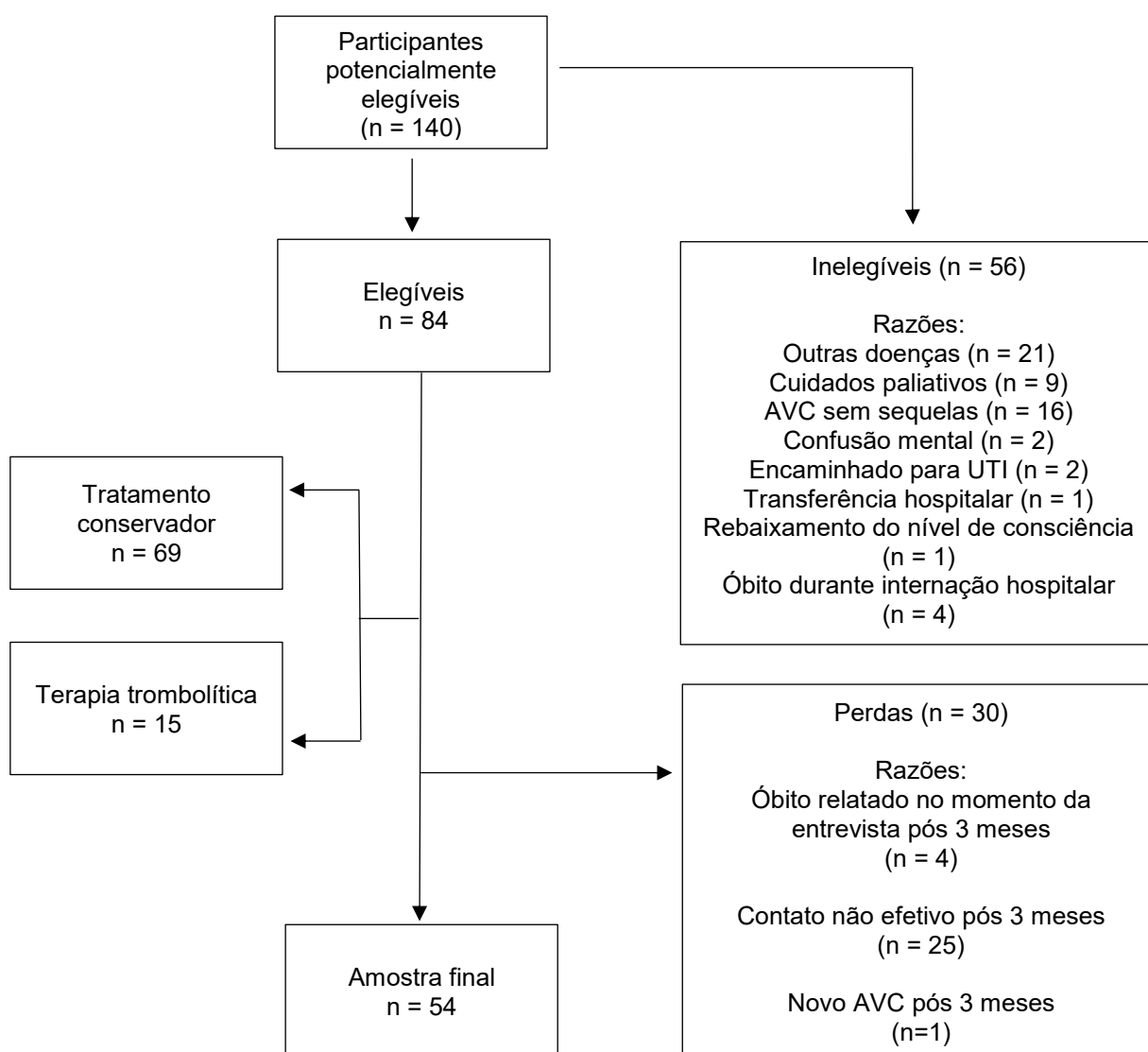
Foram verificados os pressupostos necessários para a análise de regressão linear múltipla, incluindo a avaliação de multicolinearidade (por meio do fator de inflação da variância - VIF), análise de resíduos (homocedasticidade e normalidade), linearidade e independência dos resíduos, e presença de outliers, conforme recomendações de Hair et al. (2019) e Field (2018). O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ . Na análise preliminar, a variável 'comorbidades' não apresentou associação significativa com a funcionalidade ( $p > 0,05$ ) e, portanto, não foi mantida no modelo de regressão final. As variáveis independentes foram inicialmente incluídas no modelo múltiplo e, posteriormente, mantidas apenas aquelas com significância estatística ( $p < 0,05$ ), garantindo um modelo parcimonioso e adequado ao tamanho amostral, além de minimizar os riscos de sobreajuste (Hair et al., 2019; Field, 2018).

Além disso, foi realizada a comparação entre os escores mRS na fase aguda e após três meses do AVC, utilizando o teste de Wilcoxon para amostras pareadas, a fim de verificar diferenças na distribuição dos escores ao longo do tempo com significância estatística ( $p < 0,05$ ).

## 4 RESULTADOS

Inicialmente, 140 participantes foram considerados potencialmente elegíveis. No entanto, apenas 84 tiveram sua elegibilidade confirmada e foram avaliados no período de internação hospitalar. A média de idade dos participantes foi de  $66,76 \pm 11,74$  anos, com maior frequência na faixa etária de 70 a 74 anos. O tempo médio de internação hospitalar foi de  $5,25 \pm 2,72$  dias. A amostra final, que participou dos dois momentos de avaliação, contou com 54 participantes, conforme ilustrado na figura 5.

Figura 5. Fluxograma do recrutamento do estudo



Fonte: Elaboração própria (2025)

A tabela 1 apresenta as características clínicas e sociodemográficas dos participantes avaliados na fase hospitalar. A amostra foi composta por indivíduos com média de idade de  $66,76 \pm 11,74$  anos (mínimo 30 – máximo 92). O tempo de internação hospitalar apresentou mediana de 5 dias, com intervalo interquartil de 3 a 6 dias e variação de 2 a 14 dias. Observou-se distribuição equitativa entre os sexos, com predomínio de baixa escolaridade e dependência de renda passiva. A maioria foi diagnosticada com AVC isquêmico, sem realização da terapia trombolítica. A mRS, aplicada ainda no ambiente hospitalar, indicou incapacidade funcional moderada a grave. Verificou-se também alta prevalência de HAS, sobrepeso, obesidade grau I e, conseqüentemente, sedentarismo. No seguimento após três meses, uma parcela considerável dos participantes relatou ter realizado fisioterapia.

Em relação às variáveis funcionais, a amostra foi composta majoritariamente por indivíduos com baixa ou moderada mobilidade e déficit moderado ou elevado de força, caracterizando um perfil funcional predominantemente comprometido.

Tabela 1. Características clínicas e sociodemográficas dos indivíduos pós-AVC avaliados na fase hospitalar (n=84)

(continua)

Variável	Categoria	Resultados N %	
		N	%
Sexo	Masculino	42	50,00
	Feminino	42	50,00
Escolaridade	Analfabeto	3	3,57
	Ensino fundamental completo	51	60,71
	Ensino médio completo	22	26,19
	Ensino superior	8	9,52
Fonte de renda	Renda ativa	20	23,80
	Renda passiva	64	76,19
Tipo de AVC	Isquêmico	77	91,66
	Hemorrágico	7	8,33
Terapia trombolítica	Realizaram trombólise	15	17,85
	Não realizaram trombólise	69	82,14
Alteração neurológica	Paresia	61	72,61
	Plegia	20	23,80
	Desequilíbrio	2	2,38
	Disartria	1	1,19
Escala de Rankin na avaliação hospitalar	Incapacidade leve	10	11,90
	Incapacidade moderada	24	28,60
	Incapacidade moderada a grave	46	54,76
	Incapacidade grave	4	4,80
Escala de Mobilidade Hospitalar (EMH)	Baixa mobilidade (>7)	30	35,70
	Mobilidade moderada (4-6)	38	45,20
	Alta mobilidade (<3)	16	19,00
Déficit residual de força de preensão manual	Déficit leve (<20%)	21	25,00
	Déficit moderado (21-70%)	28	33,30
	Déficit severo (>70%)	35	41,70
Escala de NIHSS na avaliação hospitalar	AVC leve	15	17,85
	AVC moderado	21	25,00
	AVC grave	1	1,19
	Escala não aplicada	45	53,57
Doenças associadas	Desconhecem	10	1,90
	Cardiovasculares	27	32,14
	Endócrinas e cardiovasculares	46	54,76
	Sistema nervoso central	1	1,19

Tabela 1. Características clínicas e sociodemográficas dos indivíduos pós-AVC avaliados na fase hospitalar (n=84)

(conclusão)

Variável	Categoria	Resultados N %	
		N	%
Classificação da insuficiência cardíaca	FE normal: em torno de 70%	7	8,33
	FE reduzida: inferior a 40%	6	7,14
	FE levemente reduzida: entre 40 a 50%	9	10,71
	FE preservada: superior a 50%	53	63,09
	Não realizou o exame	9	10,71
Hipertensão arterial sistêmica (HAS)	Sim	71	84,52
	Não	13	15,47
Classificação obesidade	Sobrepeso	34	40,47
	Obesidade grau I	22	26,19
	Obesidade grau II	3	3,57
	Obesidade grau III	2	2,38
	Eutrófico	22	26,19
	Abaixo do peso	1	1,19
Classificação do nível de atividade física	Sedentário	70	83,33
	Insuficientemente ativo	3	3,57
	Ativo	6	7,14
	Muito ativo	5	5,95
Classificação do estado tabágico	Nunca fumou	47	55,95
	Fumante atual	25	29,76
	Ex-fumante	12	14,28
Etilismo	Não faz uso de álcool	73	86,90
	Etilista	4	4,76
	Ex-etilista	7	8,33
Desempenha atividade laboral	Sim	22	26,19
	Não	62	73,80
Realizou Fisioterapia pós-AVC	Sim	31	36,90
	Não	23	27,38

Elaboração própria (2025). Características sociodemográficas e clínicas da amostra, expressas em frequências absolutas e relativas (%). FE=fração de ejeção

A tabela 2 apresenta os resultados da aplicação do instrumento WHODAS 2.0 aos 54 participantes, três meses após a alta hospitalar. Os itens com maiores limitações referiram-se a ficar em pé, responsabilidades domésticas, participação social, condição emocional e caminhar. O escore total bruto de incapacidade foi de 29,19±11,64 pontos.

O cálculo do escore total complexo em percentual resultou em  $41,51 \pm 26,51\%$  de incapacidade. Destaca-se que, devido à alta taxa de indivíduos já aposentados antes do AVC, a questão 12 sobre dificuldades no dia-a-dia de trabalho foi desconsiderada, e os valores foram ajustados para que não houvesse inconsistência na pontuação final.

Tabela 2. Resultados da aplicação do instrumento WHODAS 2.0 após três meses da alta hospitalar (n = 54)

Variável	Moda	Mediana	IIQ
Ficar em pé	5	3	3,00
Responsabilidades domésticas	5	4	3,00
Aprender novas tarefas	1	2	4,00
Participação social	5	3	3,00
Condição emocional	4	3	2,00
Concentração	1	2	2,00
Caminhar	5	5	2,00
Tomar banho	1	2	4,00
Vestir-se	1	2	4,00
Lidar com desconhecidos	1	1	1,00
Manter amizades	1	1	1,00

**Pontuação bruta (5–60): Média $\pm$ DP=29,19 $\pm$ 11,64 | Mediana (P25–P75)=30,0(17,0–38,0)**

Elaboração própria (2025). Para cada item do WHODAS 2.0 são apresentados os valores de moda, mediana e IIQ (intervalo interquartil). O escore total foi descrito por média  $\pm$  desvio padrão e mediana e P25–P75

A tabela 3 apresenta a distribuição dos escores da mRS na fase hospitalar (n=84) e após três meses da alta hospitalar (n=54). Observou-se, no período agudo, que 54,76% (n=46) dos indivíduos foram classificados como Rankin 4 ou 5, havendo maior concentração de escores 3 e 4, indicativos de incapacidade moderada a grave. Após três meses, houve redistribuição dos escores, com aumento das classificações mais favoráveis (Rankin 0, 1 e 2). O teste Wilcoxon evidenciou diferença estatisticamente significativa entre o Rankin inicial (mediana=4; intervalo IQT=1) e após três meses (mediana=3; intervalo IQT=2) (Z=-3,41; p=0,01).

Tabela 3. Distribuição dos escores da Escala de Rankin Modificada (mRS) na fase hospitalar (n = 84) e após três meses da alta hospitalar (n = 54).

Classificação	Descrição	Resultados	
		Fase hospitalar n=84	3 meses n=54
Rankin 0	Assintomático	0 (0,00%)	3 (5,56%)
Rankin 1	Sintomas sem incapacidade	0 (0,00%)	5 (11,11%)
Rankin 2	Incapacidade leve	10 (11,90%)	16 (25,93%)
Rankin 3	Incapacidade moderada	24 (28,60%)	11 (22,22%)
Rankin 4	Incapacidade moderada a grave	46 (54,76%)	15 (29,63%)
Rankin 5	Incapacidade grave	4 (4,80%)	4 (5,56%)

Elaboração própria (2025). Frequências absolutas (N) e relativas (%) dos escores da Escala de Rankin Modificada (mRS)

A tabela 4 apresenta os resultados da regressão linear para os preditores de funcionalidade (WHODAS%), na qual a variável dependente considerada foi a funcionalidade global, mensurada pelo WHODAS% (versão de 12 itens), em que maiores valores representam maior incapacidade. A mobilidade apresentou associação significativa com a funcionalidade, explicando isoladamente 25,6% da variância do desfecho ( $R^2 = 0,256$ ;  $p < 0,001$ ). O RSD, por outro lado, não foi estatisticamente significativo. Após o ajuste pelas covariáveis idade, sexo, tipo de AVC, trombólise, dias de internação e realização de fisioterapia, a mobilidade manteve-se como preditor independente da funcionalidade e o RSD permaneceu não significativo.

O modelo ajustado pelas variáveis idade, sexo, tipo de AVC, realização de trombólise, dias de internação e realização de fisioterapia explicou 33,8% da variância da funcionalidade ( $R^2 = 0,338$ ;  $p = 0,003$ ). Com a inclusão da variável mobilidade, houve um aumento significativo na explicação da variabilidade da funcionalidade, elevando o  $R^2$  para 0,483. Esse incremento de 14,5% ( $\Delta R^2 = 0,145$ ;  $p < 0,001$ ) reforça que a mobilidade exerce uma contribuição independente e relevante na determinação da funcionalidade percebida, mesmo após o ajuste pelas covariáveis clínicas e sociodemográficas. O coeficiente padronizado da mobilidade ( $\beta = 0,431$ ;  $p < 0,001$ ) indicou associação significativa com o desfecho funcional, confirmando seu papel como preditor relevante na recuperação de pessoas após o AVC.

Tabela 4. Regressão linear: Mobilidade e Déficit residual de força de preensão manual (RSD) como preditores de funcionalidade (WHODAS %)

<b>Variável</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>B (IC 95%)</b>	<b>p</b>
Mobilidade	0,431	5,065 (2,22 a 7,90)	< 0,001
Déficit residual de força de preensão manual	0,184	0,189 ( -0,014; 0,383)	0,074
Idade	0,236	0,510 (-0,048 a 1,067)	0,072
Sexo	0,082	4,323 (-7,44 a 16,089)	0,463
Dias de internação	0,012	0,136 ( -2,471 a 2,743)	0,917
Tipo de AVC	-1,01	-8,401(-29,099 a 12,296)	0,418
Trombólise	0,311	23,007 (5,919 a 40,094)	0,009
Realizou fisioterapia	0,061	3,23 (-9,809 a 16,287)	0,620

Elaboração própria (2025). Modelos ajustados por idade, sexo, tipo de AVC, trombólise, dias de internação e realização de fisioterapia.

## 5 DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo principal analisar se a mobilidade e o RSD seriam preditores de funcionalidade de indivíduos acometidos por AVC três meses após a alta hospitalar. A definição deste objetivo considerou a importância clínica e científica de compreender quais fatores impactam a recuperação funcional na fase subaguda tardia, fase crucial para a consolidação dos ganhos funcionais e para a transição dos indivíduos ao contexto domiciliar e comunitário (Li et al., 2024). Esta escolha metodológica foi fundamentada tanto em evidências que destacam a relevância da mobilidade para a autonomia e participação social, quanto na hipótese de que o RSD poderia refletir limitações persistentes no desempenho motor fino e na capacidade funcional global (Lord et al., 2004; Schranz et al., 2023; De Diego-Alonso et al., 2024).

A amostra deste estudo foi composta predominantemente por pessoas idosas, o que está em consonância com a literatura que evidencia o impacto do envelhecimento, das comorbidades e da fragilidade sobre a recuperação funcional pós-AVC (Evans et al., 2022; Rethnam et al., 2023). Além disso, foram observadas na amostra características como baixa escolaridade, sedentarismo e presença de HAS, fatores frequentemente associados a piores desfechos funcionais e menor acesso a estratégias de reabilitação, sobretudo em contextos com desigualdade social e barreiras estruturais (O'Donnell et al., 2016; Dutra et al., 2017; Cacho et al., 2023; Nguyen et al., 2024; Schmitz et al., 2025; Pantoja-Ruiz et al., 2025). Embora este estudo tenha apresentado uma distribuição equilibrada entre os sexos, há evidências de que mulheres tendem a apresentar maior gravidade clínica e pior prognóstico funcional após a menopausa, o que pode estar relacionado à perda do efeito protetor estrogênico e à maior longevidade dessa população (De Oliveira Lima et al., 2025; Da Silva, 2019).

Na fase aguda hospitalar, observou-se entre os participantes um comprometimento funcional marcado por níveis de mobilidade classificados como baixos a moderados e FPM variando entre moderada e severa, um quadro amplamente descrito na literatura como característico do período inicial pós-AVC (Bernhardt et al., 2017). A mobilidade hospitalar, embora muitas vezes negligenciada, reflete não apenas os déficits motores diretos, mas também fatores como fadiga, risco de quedas e redução da capacidade cardiorrespiratória, configurando-se como um

marcador clínico relevante para o prognóstico funcional (Langhorne et al., 2017; De Vries et al., 2021; Freire et al., 2024). Nesse cenário, a avaliação precoce da mobilidade ainda durante a hospitalização tem se consolidado como uma ferramenta clínica valiosa para estimar o potencial de recuperação. Avaliações simples, como a capacidade de sentar-se de forma independente, realizar transferências e iniciar a marcha nos primeiros dias de internação, estão fortemente associadas a melhores desfechos de reabilitação, auxiliando na previsão da necessidade de suporte contínuo ou retorno ao domicílio (Tinl et al., 2014).

Tais achados dialogam com evidências recentes que indicam um comprometimento funcional significativo nos primeiros dias após o evento vascular, especialmente entre indivíduos com mobilidade restrita. Sartor et al. (2020) demonstraram que, mesmo na fase inicial da internação, a FPM, inclusive no lado não acometido, está associada a maior gravidade clínica e menor independência funcional. De forma consistente com esses achados, Alt Murphy et al. (2022) identificaram, nos primeiros dias após o AVC, uma redução significativa da força e maior assimetria de preensão manual, fatores associados à pior desempenho motor, menor mobilidade e equilíbrio comprometido.

Complementarmente, Alomari et al. (2024) observaram que a FPM no lado acometido apresenta correlação com menor independência nas atividades de autocuidado e controle postural mais instável. Outros fatores sistêmicos, como a perda precoce de massa muscular e a redução da força respiratória, também contribuem para o agravamento das limitações funcionais, impactando negativamente o desempenho em atividades básicas. Reforçando esse cenário, Ogino et al. (2024) relataram que pacientes avaliados ainda na primeira semana de internação, com menor FPM e circunferência de panturrilha reduzida, apresentaram escores significativamente mais baixos na medida de independência funcional (FIM) ao final da hospitalização.

Para investigar essas repercussões, a funcionalidade na fase subaguda tardia foi avaliada neste estudo por meio do WHODAS 2.0 (versão de 12 itens), aplicado via contato telefônico. Esse instrumento permite mensurar limitações funcionais em múltiplas esferas, incluindo cognição, mobilidade, autocuidado, atividades domésticas, interação social e participação, de forma alinhada ao modelo biopsicossocial da CIF (Agrawal et al., 2024; Federici et al., 2017; Jen et al., 2021; Santos, 2024). Sua aplicabilidade já foi validada em populações pós-AVC, inclusive

em contextos comunitários e de seguimento longitudinal, sendo considerado uma ferramenta sensível para captar a complexidade do funcionamento em diferentes domínios da vida cotidiana (Elloker et al., 2017).

No presente estudo, os itens da versão de 12 itens do WHODAS 2.0 relacionados ao domínio da mobilidade, especialmente à capacidade de caminhar, destacaram-se entre os mais comprometidos, refletindo limitações importantes na autonomia funcional e na qualidade de vida. Embora essa versão reduza a possibilidade de análise por domínio, contempla todos os seis domínios da CIF, permitindo uma avaliação ampla da funcionalidade (Kim et al., 2021; Beyaert, Vasa e Frykberg, 2015; Yuliana et al., 2022). Estudos prévios com essa versão do instrumento evidenciam que a mobilidade é um domínio crítico: Kilkki et al. (2024) identificaram ganhos funcionais relevantes entre a alta hospitalar e até 50 meses depois, enquanto Tarvonen-Schröder & Koivisto (2023) observaram que escores mais baixos nesse item estavam associados a maior risco de institucionalização. Além disso, restrições de mobilidade tendem a repercutir negativamente em outras dimensões da funcionalidade, como autocuidado, participação social e bem-estar subjetivo, impactando diretamente a qualidade de vida (Lee et al., 2022).

Nesse contexto, os resultados do presente estudo reforçam a magnitude das limitações funcionais encontradas na fase subaguda tardia. A média global de  $29,19 \pm 11,64$  pontos no WHODAS 2.0, correspondendo a  $41,51 \pm 26,51\%$  de incapacidade, foi superior àquela relatada em estudos prévios com indivíduos em reabilitação, que apontaram valores medianos em torno de 20,8 pontos (escore bruto), compatíveis com um nível de incapacidade moderada (Tarvonen-Schröder; Koivisto, 2023). Esses dados sugerem um quadro de maior comprometimento funcional e reforçam a necessidade de estratégias específicas de acompanhamento no período subagudo tardio, fase crucial para a consolidação dos ganhos funcionais, manutenção da autonomia e prevenção de declínios adicionais (Lord et al., 2004; Schranz et al., 2023; De Diego-Alonso et al., 2024).

Além das limitações observadas na mobilidade, o presente estudo também identificou prejuízos relevantes no item da participação social, outro componente essencial da funcionalidade e da qualidade de vida no período pós-AVC (Silva et al., 2019). A participação social é influenciada por uma complexa interação entre fatores pessoais, ambientais e as demandas das atividades do cotidiano (De Menezes et al., 2025; Foley et al., 2019; Erler et al., 2019). Evidências destacam que a independência

funcional atua como preditor direto da participação comunitária, reforçando a importância de priorizar a funcionalidade nas práticas de reabilitação (Silva et al., 2019). Nesse sentido, promover a participação social ao longo do processo reabilitador não deve ser encarado apenas como uma meta terapêutica complementar, mas como uma estratégia central de reintegração significativa à vida cotidiana (Erlor et al., 2019; Foley et al., 2019).

Em um estudo observacional transversal, Silva et al. (2019) avaliaram a participação comunitária de indivíduos hemiparéticos pós-AVC com base nos qualificadores da CIF. Os autores identificaram um declínio moderado na frequência de atividades sociais e uma redução ainda mais acentuada no desempenho de papéis sociais, com a independência funcional emergindo como principal fator associado à participação. Complementarmente, dados fisiológicos ajudam a explicar essa restrição: indivíduos no período pós-AVC apresentam, em média, o dobro do gasto energético para realizar a marcha e aproximadamente metade da aptidão cardiorrespiratória de indivíduos saudáveis, o que eleva o custo das atividades cotidianas e favorece o sedentarismo e o isolamento social (Wiener et al., 2019).

Além das restrições observadas na mobilidade e na participação social, o presente estudo também evidenciou limitações importantes no item desempenho de responsabilidades domésticas e estado emocional. Esses aspectos refletem desafios centrais enfrentados por indivíduos no processo de reintegração às atividades da vida cotidiana e reforçam a complexidade multifatorial da recuperação funcional pós-AVC (Yuliana et al., 2022). Evidências sugerem que fatores emocionais e psicossociais como apatia, ansiedade e suporte social, exercem influência direta sobre a capacidade de participação em atividades diárias, demonstrando a necessidade de uma abordagem ampliada na reabilitação (Lee; Nicholas; Connor, 2023).

Tais achados convergem com estudos populacionais que utilizaram o WHODAS 2.0 em diferentes contextos e períodos pós-AVC. Jen et al. (2021), por exemplo, identificaram déficits persistentes na mobilidade, participação e atividades domésticas em segmentos longitudinais, reforçando a natureza duradoura das limitações funcionais. Reforçando essa perspectiva, Xing Feng et al. (2025), em estudo com 227 pacientes na fase aguda do AVC, encontraram correlação significativa entre o bem-estar subjetivo e a adesão às atividades terapêuticas, enquanto níveis elevados de ansiedade e depressão se associaram à menor participação funcional. Esses dados evidenciam a importância de estratégias

reabilitadoras que integrem o cuidado emocional ao manejo funcional. Nesse sentido, instrumentos de autorrelato como o WHODAS 2.0 têm se destacado por sua alta validade ecológica, uma vez que captam com maior fidelidade o impacto real das sequelas na vida cotidiana, conforme demonstrado por Cardoso da Silva et al. (2025) em estudo de validação transcultural.

Diante desse panorama, torna-se evidente a importância de abordagens reabilitadoras que integrem não apenas a dimensão física, mas também os aspectos emocionais, sociais e ocupacionais da funcionalidade. Nesse contexto, os resultados obtidos neste estudo reforçam a utilidade do WHODAS 2.0 como desfecho funcional robusto em pesquisas clínicas e epidemiológicas. O instrumento destaca-se por sua sensibilidade e confiabilidade na detecção de mudanças multidimensionais ao longo da recuperação pós-AVC, incorporando variáveis relacionadas à reabilitação, estrutura dos serviços de saúde e contexto social. Estudos demonstram que o WHODAS 2.0 é capaz de identificar melhorias progressivas em itens como mobilidade, tarefas domésticas e vida comunitária por até 50 meses após a alta, com alta concordância entre a percepção dos pacientes e de seus cuidadores (Kilkki et al., 2024). Além disso, sua capacidade de revelar os itens mais comprometidos permite direcionar intervenções terapêuticas interdisciplinares, favorecendo uma reabilitação mais precisa e centrada no paciente (Potcovaru et al., 2024).

Nesse sentido, a avaliação funcional longitudinal da presente amostra também incluiu a mRS, instrumento amplamente utilizado na prática clínica para mensurar o grau de incapacidade global de forma simples e padronizada (Pożarowszczyk et al., 2023). Observou-se uma melhora nos escores da mRS três meses após a alta hospitalar, refletindo a evolução funcional no período subagudo, atribuída à neuroplasticidade espontânea e à janela crítica de recuperação, potencializadas por intervenções de reabilitação precoce e intensiva (Ballester et al., 2019; Han et al., 2023; Marín-Medina et al., 2024; Putrino; Krakauer, 2023). No entanto, a estabilidade dos escores em parte da amostra durante a fase subaguda tardia evidencia o caráter multifatorial da recuperação pós-AVC, com influência de fatores como fragilidade clínica, presença de comorbidades e suporte social limitado (Pożarowszczyk et al., 2023). Apesar de ter apresentado melhora significativa entre a fase aguda e os três meses após o evento, a mRS não se configurou como um preditor estatisticamente significativo da funcionalidade global nesse período. Essa limitação pode ser explicada pelo escopo restrito da mRS, que não contempla de forma

abrangente domínios essenciais da funcionalidade, como mobilidade, cognição, atividades sociais e participação, o que reforça a importância do uso de instrumentos mais sensíveis e multidimensionais na avaliação pós-AVC (Rethnam et al., 2021).

Diante das limitações da mRS em captar desfechos funcionais de maneira ampla e multidimensional, destaca-se a importância da mobilidade na fase aguda como um marcador clínico relevante da recuperação funcional pós-AVC (Moore et al., 2022). No presente estudo, a mobilidade hospitalar demonstrou ser um preditor independente dos escores de funcionalidade mensurados pelo WHODAS 2.0, mesmo após o ajuste por variáveis clínicas e sociodemográficas. A análise de regressão linear demonstrou que a mobilidade foi um preditor significativo da funcionalidade, explicando isoladamente 25,6% da variância do desfecho. Após o ajuste por covariáveis clínicas e sociodemográficas a mobilidade manteve-se associada de forma independente à funcionalidade, elevando o  $R^2$  do modelo de 33,8% para 48,3%. Esse resultado evidencia um grau moderado de predição e reforça a natureza multifatorial da recuperação pós-AVC (Li et al., 2023; Van Der Groen et al., 2024). Tais achados corroboram evidências consolidadas na literatura, que posicionam a mobilidade como um dos principais determinantes da funcionalidade após o AVC, estando diretamente associada à independência nas AVD, à reintegração social e à percepção de qualidade de vida (Li et al., 2023; Winstein et al., 2021).

Por outro lado, embora a variável déficit residual de força de preensão manual tenha apresentado apenas uma tendência de associação com a funcionalidade, não atingindo significância estatística nesta análise, seu valor clínico permanece relevante. Esse resultado sugere que sua influência isolada pode não ser suficiente para explicar a complexidade do funcionamento pós-AVC, especialmente quando se utiliza um instrumento multidimensional como o WHODAS 2.0, que avalia não apenas aspectos motores, mas também domínios cognitivos, emocionais e sociais (Cieza et al., 2020; Üstün et al., 2010). Ainda assim, evidências apontam que déficits de força no membro superior acometido estão associados a menor destreza manual e a piores desfechos funcionais em médio prazo, como observado por Pennati et al. (2020), que identificaram correlação significativa entre força de preensão e recuperação funcional até seis meses após o AVC. Além disso, a fraqueza residual nos membros superiores compromete o uso bimanual e limita a realização de tarefas funcionais complexas, mesmo em pacientes com recuperação motora classificada como moderada (Nguyen et al., 2023). Também se destaca que o fortalecimento dos membros superiores pode

beneficiar não apenas a função do membro em si, mas também o equilíbrio postural, componente essencial da mobilidade e da independência nas atividades diárias (Mazzei et al., 2016).

Diante dos achados deste estudo e do panorama atual da literatura, reforça-se que a funcionalidade constitui um dos principais indicadores do estado de saúde dos indivíduos, sendo determinante para avaliar as condições de saúde e qualidade de vida da população. Nesse contexto, o comprometimento funcional observado em indivíduos pós-AVC evidencia impactos relevantes na capacidade de realizar as AVD, na participação social e na autonomia, aspectos que repercutem diretamente no processo de reabilitação e na qualidade de vida desses pacientes. Portanto, torna-se essencial a realização de avaliações funcionais abrangentes e criteriosas, que permitam não apenas identificar limitações, mas também reconhecer potencialidades, favorecendo o direcionamento de intervenções terapêuticas mais precisas e efetivas (Stucki; Bickenbach, 2017; Santos, 2024).

Sob essa perspectiva, destaca-se a importância do uso do instrumento WHODAS 2.0 na prática clínica e na pesquisa, uma vez que, por estar fundamentado na CIF, possibilita uma avaliação ampla da funcionalidade, incorporando os itens físico, cognitivo, emocional e social. Trata-se de uma ferramenta sensível, capaz de captar de forma fiel o impacto das limitações impostas pelo AVC no cotidiano dos indivíduos, contribuindo para um entendimento integral do processo de recuperação (Jen et al., 2021; Santos, 2024). Dessa forma, o uso do WHODAS 2.0 se apresenta como uma estratégia essencial tanto para o monitoramento da evolução funcional quanto para o planejamento de condutas terapêuticas, reforçando a necessidade de que a funcionalidade seja considerada um desfecho central nas pesquisas e na assistência a pessoas com AVC.

## 5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. O tamanho amostral, embora suficiente para a análise proposta, pode limitar a generalização dos achados para outras populações. Além disso, o acompanhamento foi restrito ao período de três meses após a alta hospitalar, o que impede a avaliação dos desfechos em médio e longo prazo.

Outro ponto a ser considerado é que, embora variáveis como presença de comorbidades tenham sido inicialmente testadas, não permaneceram no modelo final por não apresentarem associação estatisticamente significativa com a funcionalidade. No entanto, reconhece-se que essa variável pode exercer influência nos indivíduos pós-AVC e em outros contextos, especialmente em populações com diferentes perfis clínicos ou em períodos prolongados de acompanhamento.

Embora a CIF tenha sido utilizada como referencial teórico na interpretação dos achados, seu uso não se deu de forma operacional direta na coleta de dados. A escolha pelo WHODAS 2.0, instrumento validado e alinhado aos domínios da CIF, buscou garantir padronização, praticidade e maior comparabilidade com estudos prévios. Ainda assim, reconhece-se que a aplicação direta da CIF, com a categorização detalhada de funções, estruturas, atividades e fatores contextuais, poderia ter ampliado a compreensão das interações entre os componentes da funcionalidade.

Adicionalmente, o modelo incluiu apenas dois preditores principais: mobilidade e RSD não contemplando outros fatores potencialmente relevantes, como equilíbrio, cognição, aspectos emocionais, barreiras ambientais e suporte social. Uma limitação importante deste estudo refere-se ao perfil da amostra, que não contempla indivíduos com déficits cognitivos significativos. A inclusão foi restrita a participantes capazes de compreender instruções e responder às avaliações propostas, o que pode ter excluído uma parcela relevante da população pós-AVC com comprometimento cognitivo mais acentuado. Essa limitação reduz a generalização dos achados para pacientes com maior grau de disfunção cognitiva, que frequentemente apresentam trajetórias distintas de recuperação funcional e demandam estratégias específicas de reabilitação.

Por fim, destaca-se que a amostra foi composta por usuários do sistema público de saúde, o que pode refletir um perfil específico, limitando a extrapolação dos resultados para populações com diferentes características sociodemográficas e contextos de acesso à reabilitação.

## 6 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que na fase aguda, a maioria dos pacientes apresentou incapacidade funcional moderada a grave. Três meses após a alta hospitalar, embora houvesse melhora funcional, os participantes ainda apresentavam comprometimentos importantes, sobretudo nos itens relacionados a ficar de pé, caminhar, responsabilidades domésticas, participação social e aspectos emocionais. Evidenciou-se que a mobilidade na fase aguda tem papel preditivo relevante sobre a funcionalidade observada três meses após a alta hospitalar.

Diante disso, destaca-se a importância de implementar intervenções direcionadas à mobilidade desde a fase hospitalar do AVC, considerando seu impacto sobre a funcionalidade em médio prazo. Além disso, recomenda-se que futuras pesquisas adotem delineamentos que considerem a estratificação dos pacientes quanto ao risco funcional e à heterogeneidade clínica, a fim de aprimorar os modelos preditivos e orientar intervenções mais individualizadas e eficazes.

## PREFÁCIO

Este trabalho foi inicialmente concebido com o objetivo de comparar dois grupos de pacientes acometidos por acidente vascular cerebral (AVC): aqueles submetidos à trombólise e aqueles que não receberam esse tratamento. A proposta visava identificar possíveis diferenças na funcionalidade e na recuperação funcional entre os grupos, contribuindo para a compreensão dos efeitos clínicos da trombólise na fase subaguda tardia pós-AVC.

Contudo, durante a execução do estudo, tornou-se necessário reavaliar o delineamento inicialmente proposto em função das limitações encontradas na prática clínica. Entre os principais desafios, destacaram-se a baixa proporção de pacientes submetidos à trombólise que permaneceram com sequelas elegíveis para acompanhamento, bem como a reclassificação diagnóstica de casos admitidos na unidade especializada de AVC que, após investigação, foram encaminhados para outras especialidades em razão de diagnósticos neurológicos distintos.

Esses desafios não representam falhas, mas refletem aspectos inerentes à realidade da pesquisa clínica aplicada, especialmente em contextos hospitalares e em populações vulneráveis. A decisão de redirecionar o foco do estudo para a análise de preditores de funcionalidade, como mobilidade e força de preensão manual, permitiu preservar o rigor metodológico e garantir a produção de resultados relevantes e aplicáveis à prática em reabilitação.

Essa trajetória reforça que a produção científica exige flexibilidade, senso crítico e respeito aos limites do campo. As adaptações realizadas não diminuem o valor do estudo, mas fortalecem sua coerência e ampliam sua contribuição para o cuidado centrado no paciente.

## REFERÊNCIAS

- ABDIN, Edimansyah et al. Validation of the 12-item World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 in individuals with schizophrenia, depression, anxiety, and diabetes in Singapore. **Plos one**, v. 18, n. 11, p. e0294908, 2023.
- ANDRABI, Syed Suhail; PARVEZ, Suhel; TABASSUM, Heena. Ischemic stroke and mitochondria: mechanisms and targets. **Protoplasma**, v. 257, n. 2, p. 335-343, 2020.
- ANTONIO, Darcisio Hortelan et al. Perfil funcional de pacientes com AVC isquêmico trombolizados e não trombolizados classificados pela CIF/Functional profile of thrombolized and nonthrombolized ischemic stroke patients classified by the CIF. **Braz. J. Develop**, p. 72074-83, 2021.
- ADAMS JR, Harold P. Investigador TOAST: classificação do subtipo de acidente vascular cerebral isquêmico agudo. Definições para uso em um ensaio clínico multicêntrico, Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. **Acidente vascular cerebral**, v. 24, pág. 35-42, 1993.
- ADEDOYIN, Rufus A. et al. Valores de referência para força de preensão manual em adultos saudáveis na Nigéria. **Hong Kong Physiotherapy Journal**, v. 27, n. 1, p. 21-29, 2009.
- AGUIAR, Larissa T. et al. Dinamometria para mensuração da força dos músculos de preensão, pinça e tronco em indivíduos com acidente vascular cerebral subagudo: confiabilidade e diferentes números de tentativas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 20, p. 395-404, 2016.
- AGRAWAL, Ritik et al. Understanding the association of disability with multimorbidity, and healthcare utilization in India's older adult population: insights from cross-sectional evidence of SAGE-2. **Frontiers in Public Health**, v. 12, p. 1435315, 2024.
- ALVES, Bianca Pains; MOTA, Isadora Cristina. **Preditores de espasticidade pós-AVC: uma revisão de literatura**. 2023.
- ALVES, Letícia Furtado et al. Aspectos do AVE isquêmico: uma revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 4098-4113, 2022.
- ALAKA, Shakiru A. et al. Functional outcome prediction in ischemic stroke: a comparison of machine learning algorithms and regression models. **Frontiers in neurology**, v. 11, p. 889, 2020.
- ALT MURPHY, Margit et al. Early prediction of upper limb functioning after stroke using clinical bedside assessments: a prospective longitudinal study. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 22053, 2022.
- ALON, Gad. Defining and measuring residual deficits of the upper extremity following stroke: a new perspective. **Topics in stroke rehabilitation**, v. 16, n. 3, p. 167-176, 2009.

ALOMARI, R. A. et al. Trunk control and acute-phase multifactorial predictors of community mobility after stroke: a longitudinal observational study. **Front. Neurol.** 2024; 15: 1376444 [em linha]. 2024.

AMMENDOLIA, Antônio et al. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e correlação entre deficiência e ativos financeiros em pacientes com AVC crônico. **ACTA BIOMÉDICA SCIENTIA**, v. 3, 2020.

AMBRÓSIO, Rute Alexandra Serrão. Abordagens terapêuticas no acidente vascular cerebral: presente e futuro. 2014.

ARAKI, Ana Paula. **Avaliação econômica na abordagem de acidente vascular cerebral (AVC) agudo em uma unidade de emergência de alta complexidade.** 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ARAUJO, Eduardo Santana; BUCHALLA, Cassia Maria. O uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em inquéritos de saúde: uma reflexão sobre limites e possibilidades. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, p. 720-724, 2015.

ARONOWSKI, Jaroslaw; ZHAO, Xiurong. Molecular pathophysiology of cerebral hemorrhage: secondary brain injury. **Stroke**, v. 42, n. 6, p. 1781-1786, 2011.

BALLESTER, Belén Rubio et al. A critical time window for recovery extends beyond one-year post-stroke. **Journal of neurophysiology**, 2019

BALLESTER, Belén Rubio et al. Relationship between intensity and recovery in post-stroke rehabilitation: a retrospective analysis. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 93, n. 2, p. 226-228, 2022.

BANO, Daniele et al. The plasma membrane Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup> exchanger is cleaved by distinct protease families in neuronal cell death. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1099, n. 1, p. 451-455, 2007.

BARELLA, Rudieri Paulo et al. Perfil do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em um hospital filantrópico do sul de Santa Catarina e estudo de viabilidade para implantação da unidade de AVC. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 48, n. 1, p. 131-143, 2019.

BARRETO, Marina Carvalho Arruda et al. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como dicionário unificador de termos. **Acta fisiátrica**, v. 28, n. 3, p. 207-213, 2021.

BARBER, M. et al. Poor outcome in primary intracerebral haemorrhage: results of a matched comparison. **Postgraduate medical journal**, v. 80, n. 940, p. 89-92, 2004.

BARBOSA, José Luis Rodrigues et al. Treino Funcional de Marcha no Ambiente Aquático em Pacientes Pós Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, v. 28, p. 1-17, 2020.

BASÍLIO, Marluce Lopes et al. Handgrip strength deficits best explain limitations in performing bimanual activities after stroke. **Journal of physical therapy science**, v. 28, n. 4, p. 1161-1165, 2016.

BANERJEE, A., CHISTI, Y. BANERJEE, U. C., 2004. Streptokinase- a clinical useful thrombolytic agent. **Biotechnology Advances**. 22, 287-307.

BEEBE, JA e LANG, CE. Absence of a proximal to distal gradient of motor deficits in the upper extremity early after stroke. **Clinical Neurophysiology**, v. 119, p. 2074–2085, 2008.

BEM, Fernanda. Análise descritiva do perfil de pacientes que utilizaram alteplase como terapia trombolítica no acidente vascular cerebral isquêmico na emergência de um hospital terciário. 2021.

BENFICA, Poliana do Amaral et al. Força muscular e habilidade de locomoção em indivíduos pós-acidente vascular encefálico crônico. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, p. 158-163, 2019.

BERNHARDT, Julie et al. Definições acordadas e uma visão partilhada para novos padrões na investigação de recuperação de AVC: o grupo de trabalho da mesa redonda de recuperação e reabilitação de AVC. **Revista Internacional de Acidente Vascular Cerebral**, v. 5, p. 444-450, 2017.

BEYAERT, Christian; VASA, Rajul; FRYKBERG, Gunilla E. Marcha pós-AVC: Fisiopatologia e estratégias de reabilitação. **Neurofisiologie Clinique/Clinica Neurofisiologia**, v. 4-5, p. 335-355, 2015.

BELLACE, John V. et al. Validade do acessório dinamômetro Jamar do Sistema de Avaliação Dexter para avaliação da força de preensão manual em uma população normal. **Revista de terapia da mão**, v. 13, n. 1, pág. 46-51, 2000.

BERTOTTI, Melina Moré et al. Escala de coma de Glasgow com resposta pupilar (ECC-P) e mortalidade hospitalar em traumatismo cranioencefálico grave: análise de 1.066 pacientes brasileiros. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 81, p. 452-459, 2023.

BERGE, Eivind et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. **European stroke journal**, v. 6, n. 1, p. I-LXII, 2021.

BERZINA, Guna et al. Exploration of some personal factors with the International Classification of Functioning, Disability and Health core sets for stroke. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 45, n. 7, p. 609-615, 2013.

BERTOLUCCI, Paulo HF et al. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 52, p. 01-07, 1994.

BEAR-LEHMAN, Jane; ABREU, Beatriz Colon. Evaluating the hand: issues in reliability and validity. **Physical Therapy**, v. 69, n. 12, p. 1025-1033, 1989.

- BELOV KIRDAJOVA, Denisa et al. Ischemia-triggered glutamate excitotoxicity from the perspective of glial cells. **Frontiers in cellular neuroscience**, v. 14, p. 51, 2020.
- BEYAERT, Christian; VASA, Rajul; FRYKBERG, Gunilla E. Gait post-stroke: Pathophysiology and rehabilitation strategies. **Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology**, v. 45, n. 4-5, p. 335-355, 2015.
- BITENCOURT, Tamires Cristine; DOS SANTOS, Fabiane Maria Klitzke; SOARES, Antonio Vinicius. Relação entre a funcionalidade e a capacidade motora de pacientes pós-AVC na fase aguda. **Revista Neurociências**, v. 28, p. 1-18, 2020.
- BIVARD, Andrew; LIN, Longting; PARSONSB, Mark W. Review of stroke thrombolytics. **Journal of stroke**, v. 15, n. 2, p. 90, 2013.
- BILLINGER, Sandra A. et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 45, n. 8, p. 2532-2553, 2014.
- BOVIM, Martina Reiten et al. Complications in the first week after stroke: a 10-year comparison. **BMC neurology**, v. 16, p. 1-9, 2016.
- BOHANNON, R. W. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 31, n. 1, p. 3–10, 2008.
- BOHANNON, Richard W. Grip strength: an indispensable biomarker for older adults. **Clinical interventions in aging**, p. 1681-1691, 2019.
- BOUTIN, Herve et al. Role of IL-1 $\alpha$  and IL-1 $\beta$  in ischemic brain damage. **Journal of Neuroscience**, v. 21, n. 15, p. 5528-5534, 2001.
- BONITA, Ruth; BEAGLEHOLE, Robert. Recovery of motor function after stroke. **Stroke**, v. 19, n. 12, p. 1497-1500, 1988.
- BOMBIG, Maria Teresa Nogueira; FRANCISCO, Yoná Afonso; BIANCO, Henrique Tria. Acidente vascular cerebral e hipertensão: relação, metas e recorrência. **Rev Bras Hipertens**, v. 28, n. 3, p. 232-7, 2021.
- BUDINČEVIĆ, Hrvoje; MEŠTROVIĆ, Andrija; DEMARIN, Vida. Stroke scales as assessment tools in emergency settings: a narrative review. **Medicina**, v. 58, n. 11, p. 1541, 2022
- BURKE, Q. T. et al. Grip strength after stroke: association with independence and prediction of recovery. **Stroke**, v. 51, n. 3, p. 830-837, 2020.
- BUVARP, Dongni; RAFSTEN, Lena; SUNNERHAGEN, Katharina S. Predicting longitudinal progression in functional mobility after stroke: a prospective cohort study. **Stroke**, v. 51, n. 7, p. 2179-2187, 2020.

BLOMGREN, Charlotte et al. Desempenho a longo prazo das atividades instrumentais da vida diária (AIVD) em sobreviventes de AVC jovens e de meia-idade: Resultados do resultado SAHLSIS. **Revista Escandinava de Terapia Ocupacional**, v. 25, n. 2, p. 119-126, 2018.

BHERING, Natália Bianca Vales et al. O diagnóstico do AVE hemorrágico em gestantes. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 4508-4523, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. *TabNet – Informações de Saúde (TABNET): Morbidade hospitalar do SUS – por local de internação – Brasil*. Brasília: Ministério da Saúde, [2025]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/>. Acesso em: 15 abril. 2025.

BRENNAN, Angela M. et al. NADPH oxidase is the primary source of superoxide induced by NMDA receptor activation. **Nature neuroscience**, v. 12, n. 7, p. 857-863, 2009.

CAMPAGNINI, Silvia et al. Prediction of the functional outcome of intensive inpatient rehabilitation after stroke using machine learning methods. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 1-11, 2025.

CAMPOS, Tania Fernandes et al. Functional activities habits in chronic stroke patients: a perspective based on ICF framework. **NeuroRehabilitation**, v. 45, n. 1, p. 79-85, 2019.

CANDELARIO-JALIL, Eduardo; DIJKHUIZEN, Rick M.; MAGNUS, Tim. Neuroinflammation, stroke, blood-brain barrier dysfunction, and imaging modalities. **Stroke**, v. 53, n. 5, p. 1473-1486, 2022.

CARDOSO DA SILVA, Ariadne et al. Validation of tele-assessment of disability and health after stroke using WHODAS 2.0 through video call in a middle-income country. **Topics in Stroke Rehabilitation**, v. 32, n. 4, p. 428-437, 2025.

CARVALHO, Vergílio Pereira et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com acidente vascular cerebral. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 13, n. 15, 2019.

CARVALHO, Vergílio Pereira et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com acidente vascular cerebral. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 13, n. 15, 2020.

CASTELLINO, F. J., 1981. Recent advances in chemistry of the fibrinolytic system. **Chemical Reviews**. 81, 431-446

CASTRO-COSTA, Érico et al. Norms for the mini-mental state examination: adjustment of the cut-off point in population-based studies (evidences from the Bambuí health aging study). **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 66, p. 524-528, 2008.

CASTANEDA, Luciana; SILVEIRA, Heitor; CASTRO, Shamyry Sulyvan. Response to the debate: "The use of ICF in health research: a reflection on limits and possibilities". **Revista Brasileira de Epidemiologia. Brazilian Journal of Epidemiology**, v. 19, n. 3, p. 688-689, 2016.

CANEDA, Marco Aurélio Gralha de et al. Reliability of neurological assessment scales in patients with stroke. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 64, p. 690-697, 2006.

CAMPAGNINI, Silvia et al. Predictive clinical variables for functional outcomes after stroke: a systematic review. **Disability and Rehabilitation**, v. 44, n. 4, p. 545–554, 2022.

CAMPAGNINI, Silvia et al. Prediction of the functional outcome of intensive inpatient rehabilitation after stroke using machine learning methods. **Scientific Reports**, v. 15, n. 1, p. 1-11, 2025.

CACHO, Roberta de Oliveira et al. Acesso à reabilitação após o AVC no Brasil (estudo AREA): protocolo de estudo multicêntrico. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, p. 1067-1074, 2023.

CERNIAUSKAITE, Milda et al. Quality-of-life and disability in patients with stroke. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 91, n. 13, p. S39-S47, 2012.

CINCURA, Carolina et al. Validação da National Institutes of Health Stroke Scale, Escala de Rankin modificada e Índice de Barthel no Brasil: o papel da adaptação cultural e da entrevista estruturada. **Doenças Cerebrovasculares**, v. 27, n. 2, pág. 119-122, 2009.

CIEZA, Alarcos et al. Rethinking disability. **BMC medicine**, v. 16, p. 1-5, 2018.

CIEZA, Alarcos et al. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 396, n. 10267, p. 2006-2017, 2020.

COELHO, Vitoria Monteiro et al. Alterações cardiorrespiratórias em indivíduos hemiparéticos crônicos pós acidente vascular cerebral. **Rev. Soc. Bras. Clin. Med.** São Paulo, v.18, n.3, p-130-133, out., 2019.

COSTA, Valton da Silva et al. Efeitos da terapia espelho na recuperação motora e funcional do membro superior com paresia pós-AVC: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 23, p. 431-438, 2016.

COHEN, Jacob. Statistical power analysis for the behavioral sciences. routledge, 2013.

CUNZA, Vania Geraldine Flores et al. Comparação entre AVE Isquêmico e Hemorrágico: Fatores de Risco, Abordagens Diagnósticas e Estratégias. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, p. 3152-3161, 2024.

CHATTERJI, Milani Deb et la. Qualidade de vida relacionada à saúde relatada pelo paciente após trombectomia por acidente vascular cerebral na prática clínica. *Rev Neurology* 95(12):e1724-e1732. doi: 10.1212/WNL.0000000000010356. Epub 2020.

CHAU JP, Thompson DR, Twinn S, Chang AM, Woo J. Determinantes da restrição de participação entre sobreviventes de AVC residentes na comunidade: uma análise de caminho. **BMC Neurol.** 2009. 7 de setembro; 9:49 10.1186/1471-2377-9-49.

CHALOS, Vicky et al. National Institutes of Health Stroke Scale: an alternative primary outcome measure for trials of acute treatment for ischemic stroke. **Stroke**, v. 51, n. 1, p. 282-290, 2020.

CHANDLER, Elizabeth Ann et al. Investigating the relationships between three important functional tasks early after stroke: Movement characteristics of sit-to-stand, sit-to-walk, and walking. **Frontiers in Neurology**, v. 12, p. 660383, 2021.

CHEN, Chia-Ling et al. Gait performance with compensatory adaptations in stroke patients with different degrees of motor recovery. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 82, n. 12, p. 925-935, 2003.

CHEN, Ran et al. New insight into neutrophils: a potential therapeutic target for cerebral ischemia. **Frontiers in immunology**, v. 12, p. 692061, 2021.

CHO, Jieun et al. Stroke walking and balance characteristics via principal component analysis. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 10465, 2024.

CHUNG, Bryan Ping Ho. Stratification of stroke rehabilitation: Five-year profiles of functional outcomes. **Hong Kong Physiotherapy Journal**, v. 38, n. 02, p. 141-147, 2018.

DATASUS. **Morbidade hospitalar do SUS por local de internação - Santa Catarina.**

Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nisc.def>>. Acesso em 04 mar. 2024.

DAMASCENO, Silas Oliveira et al. Impacto da realidade virtual na funcionalidade e percepção de melhora de indivíduos com hemiparesia crônica: um estudo piloto. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 6, p. 859-870, 2021.

DA SILVA, Sara Fernandes. **Importância dos fatores de risco não clássicos na incidência do acidente vascular cerebral.** 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade da Beira Interior (Portugal).

DA SILVA SANTOS, Taís; INTERDONATO, Giovanna. A Atuação Da Fisioterapia Na Reabilitação Em Pacientes Pós Acidente Vascular Cerebral (AVC) Na Fase Crônica. 2023.

DA SILVA, A. C. et al. Early mobility predicts long-term functional outcomes after stroke: a prospective cohort study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 26, n. 1, p. 30-36, 2022.

DAS MERCÊS SILVA, Alana et al. Fatores clínicos e sociodemográficos associados a recuperação da marcha de indivíduos após acidente vascular cerebral trombolisado na fase aguda. **Acta fisiátrica**, v. 29, n. 2, p. 112-117, 2022.

DE ARAÚJO, José Rodolfo Torres et al. Mobility limitation in older adults residing in nursing homes in Brazil associated with advanced age and poor nutritional status: an observational study. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 45, n. 3, p. E137-E144, 2022.

DE ANDRADE, Carolina Castello Branco et al. Análise da aptidão física através do teste de caminhada de seis minutos e do teste de marcha estacionária em idosos ativos. **Archives of Health**. Curitiba, v.4, n.1, p.144-153, mar., 2023.

DE ARAÚJO GOMES, Mariana et al. Acidente Vascular Encefálico Isquêmico: uma revisão abrangente. **Brazilian Journal of Health and Biological Science**, v. 1, n. 1, p. e22-e22, 2024.

DE CAMPOS, Livia Mizuki et al. How many patients become functionally dependent after a stroke? A 3-year population-based study in Joinville, Brazil. **PloS one**, v. 12, n. 1, p. e0170204, 2017.

DE BRITO, Gabriela Vilela de. Uso de trombolíticos e associações farmacológicas no tratamento do acidente vascular cerebral isquêmico agudo: revisão sistemática e meta-análise em rede. 2017.

DE DIEGO-ALONSO, Cristina et al. The relationship between levels of physical activity and participation in everyday life in stroke survivors: A systematic review and meta-analysis. 2024.

DE GRAAF, Joris A. et al. Long-term restrictions in participation in stroke survivors under and over 70 years of age. **Disability and rehabilitation**, v. 40, n. 6, p. 637-645, 2018.

DE LIMA, Daniel Meira Nóbrega et al. Uma análise dos custos e internações por acidente vascular cerebral no Nordeste, 2008-2019. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 12, n. 1, p. 203-212, 2021.

DE MENEZES, Kênia Kiefer Parreiras et al. Contextual and clinical factors as explainers of stroke severity, residual motor impairments, and functional independence during hospitalization. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 34, n. 1, p. 108154, 2025.

DE MOURA, Edvânia Andrade et al. Preditores das habilidades manual e de locomoção em indivíduos após acidente vascular cerebral: um estudo longitudinal. 2021.

DE PAULA ASA, Sabrina Kyoko et al. Efeitos de um programa de condicionamento físico no equilíbrio e funcionalidade da marcha em indivíduos pós acidente vascular cerebral. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 5, p. 649-666, 2021.

DE PAULA PIASSAROLI, Cláudia Araújo et al. Modelos de reabilitação fisioterápica em pacientes adultos com sequelas de AVC isquêmico. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 1, p. 128-137, 2012.

DE SOUZA VASCONCELOS, Karina Simone et al. Handgrip strength cutoff points to identify mobility limitation in community-dwelling older people and associated factors. **The Journal of nutrition, health and aging**, v. 20, n. 3, p. 306-315, 2016.

DE SOUSA, Luana Miranda; DOS SANTOS, Marcos Vinícius Ferreira. Aplicação da escala de coma de Glasgow: uma análise bibliométrica sobre as publicações no âmbito da Enfermagem. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 14, p. e48101421643-e48101421643, 2021.

DE SOUSA RODRIGUES, Mateus et al. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. **Revista de medicina**, v. 96, n. 3, p. 187-192, 2017.

DE SOUZA, Daisy Polydoro; WATERS, Camila. Perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular cerebral: pesquisa bibliográfica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 1, p. 1466-1478, 2023.

DE SOUSA, Luana Miranda; DOS SANTOS, Marcos Vinícius Ferreira. Aplicação da escala de coma de Glasgow: uma análise bibliométrica acerca das publicações no âmbito da Enfermagem. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e48101421643-e48101421643, 2021.

DE OLIVEIRA, Ana Irene Costa; DA SILVEIRA, Katyana Rocha Mendes. Utilização da CIF em pacientes com sequelas de AVC. **Revista Neurociências**, v. 19, n. 4, p. 653-662, 2011.

DE OLIVEIRA LIMA, Luana Cristina et al. Perfil epidemiológico do acidente vascular cerebral isquêmico transitório (AVC) e síndromes relacionadas em adultos e idosos no Nordeste brasileiro de 2018 a 2023. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 8, n. 18, p. e081820-e081820, 2025.

DE VASCONCELLOS ROCHA, Gustavo Brand et al. Análise epidemiológica da ocorrência do acidente vascular encefálico e sua mortalidade no período de 2010 a 2019 no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 9, p. 809-826, 2022.

DE VRIES, Elisabeth A. et al. Fatigue in relation to long-term participation outcome in aneurysmal subarachnoid haemorrhage survivors. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 53, n. 4, p. 2760, 2021.

DO NASCIMENTO, Maria Herlândia Lima et al. Instrumentos utilizados por fisioterapeutas para a avaliação de pacientes com sequelas de acidente vascular cerebral Instruments used by physiotherapists for the evaluation of patients with stroke sequelae. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 4, p. 12568-12584, 2022.

DOS ANJOS, Jorge Luis Motta et al. Mobilização Precoce Pós Acidente Vascular

Cerebral: Revisão Integrativa. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-18, 2021.

DONNAN, Geoffrey A. et al. The ischemic penumbra: overview, definition, and criteria. **The Ischemic Penumbra**, p. 27-40, 2007.

D'ALISA, S. et al. Como o AVC restringe a participação em sobreviventes pós-AVC a longo prazo? **Acta Neurológica Escandinávia**, v. 3, pág. 157-162, 2005.

DUNCAN, Fiona et al. Fatigue after stroke: a systematic review of associations with impaired physical fitness. **International Journal of Stroke**, v. 7, n. 2, p. 157-162, 2012.

DUTRA, Michelinne Oliveira Machado et al. Fatores sociodemográficos e capacidade funcional de idosos acometidos por acidente vascular encefálico. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 124-135, 2017.

DUFOUR, Sinead P.; LUCY, S. Deborah. Situating primary health care within the international classification of functioning, disability and health: enabling the Canadian family health team initiative. **Journal of Interprofessional Care**, v. 24, n. 6, p. 666-677, 2010.

EIDT, Natascha Janaína Friedrich; LUIZ, Jhoanne Merlyn; OVANDO, Angélica Cristiane. Fatores associados à mobilidade espaço de vida pós-AVC: estudo transversal. **Revista Neurociências**, v. 30, p. 1-23, 2022.

EMBERSON, J. et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials. **The Lancet**, v. 384, n. 9958, p. 1929–1935, 2014.

ESTEFANIA, Lam Mosquera Irma et al. Revisión bibliográfica: accidente cerebro vascular isquémico: clasificación etiológica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 1, p. 1545-1557, 2023.

EKMAN, Laurie Lundy. Neurociência: fundamentos para a reabilitação. **Ekamn LL. Sistema nervoso periférico. Rio de Janeiro: Koogan, 2000.**

ELWOOD, Douglas et al. Length of stay in rehabilitation is associated with admission neurologic deficit and discharge destination. **PM&R**, v. 1, n. 2, p. 147-151, 2009.

ELLIS, C.; GRUBAUGH, A. L.; EGEDE, L. E. The effect of minority status and rural residence on functional status and employment among stroke survivors. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 19, n. 5, p. 410–415, 2010.

ELLOKER, Toughieda et al. Utilizando o Cronograma de Avaliação de Incapacidade da Organização Mundial da Saúde (2) para avaliar a incapacidade em pacientes com AVC residentes na comunidade. **South African Journal of Physiotherapy**, v. 73, n. 1, p. 1-7, 2017.

ERLER, Kimberly S. et al. Social support as a predictor of community participation after stroke. **Frontiers in Neurology**, v. 10, p. 1013, 2019.

EVANS, Nicholas R. et al. Frailty and cerebrovascular disease: concepts and clinical implications for stroke medicine. **International Journal of Stroke**, v. 17, n. 3, p. 251-259, 2022.

FARIA-FORTINI, Iza et al. Função dos membros superiores em indivíduos com AVC: relações entre a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e domínios de saúde. **Revista de Terapia da Mão**, v. 3, pág. 257-265, 2011.

FARIA-FORTINI, I. et al. Social support and functional independence after stroke: a systematic review and meta-analysis. **Disability and Rehabilitation**, 2020.

FEDERICI, Stefano et al. World Health Organization disability assessment schedule 2.0: An international systematic review. **Disability and rehabilitation**, v. 39, n. 23, p. 2347-2380, 2017.

FEIGIN, Valery L. et al. Organização Mundial de AVC (WSO): ficha informativa global sobre AVC 2022. **International Journal of Stroke**, v. 1, p. 18-29, 2022.

FEIGIN, V. L. et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis. **The Lancet Neurology**, v. 21, n. 10, p. 795–820, 2022.

FEIGIN, Valery L. et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet Neurology**, v. 23, n. 10, p. 973-1003, 2024.

FEIGIN, Valery L. et al. World stroke organization: global stroke fact sheet 2025. **International Journal of Stroke**, v. 20, n. 2, p. 132-144, 2025.

FERNANDES, Alex de Andrade; MARINS, João Carlos Bouzas. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. **Fisioterapia em movimento**, v. 24, p. 567-578, 2011.

FESS, E. E. M. C. Clinical assessment recommendations. **American society of hand therapists**, p. 6-8, 1981.

FERRARI, Federica et al. Glutamate metabolism in cerebral mitochondria after ischemia and post-ischemic recovery during aging: relationships with brain energy metabolism. **Journal of neurochemistry**, v. 146, n. 4, p. 416-428, 2018.

FERRO, Mark A. et al. Validating the 12-item proxy-administered World Health Organization Disability Assessment Schedule (WHODAS) 2.0 in young children with chronic physical illness in Canada. **Disability and rehabilitation**, v. 45, n. 19, p. 3135-3142, 2023.

FEI, Xiaowei et al. The role of Toll-like receptor 4 in apoptosis of brain tissue after induction of intracerebral hemorrhage. **Journal of Neuroinflammation**, v. 16, p. 1-14, 2019.

FIGUEIREDO, Iêda Maria et al. Test of grip strength using the Jamar dynamometer. **Acta fisiátrica**, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007.

FINGER, Carson E. et al. Age-related immune alterations and cerebrovascular inflammation. **Molecular psychiatry**, v. 27, n. 2, p. 803-818, 2022.

FIELD, Andy. Discovering statistics using IBM SPSS statistics. Sage publications limited, 2024.

FORINI, Marilúcia. Correlação entre a força de preensão palmar, a capacidade de movimentação da mão e o grau de independência funcional em pacientes pós acidente vascular cerebral. 2019.

FOGELHOLM, Rainer et al. Long term survival after primary intracerebral haemorrhage: a retrospective population based study. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 76, n. 11, p. 1534-1538, 2005.

FOLEY, Erin L. et al. Influence of environmental factors on social participation post-stroke. **Behavioural neurology**, v. 2019, n. 1, p. 2606039, 2019.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Fundamentos do treinamento de força muscular. 3ª edição. Artmed, 2006.

FLETCHER, Grant S. **Epidemiologia Clínica-: Elementos Essenciais**. Artmed Editora, 2021.

FREIRE, Safira Sapucaia. Evolução da mobilidade em pacientes após avc durante a hospitalização. 2024.

GALEA, Ian. The blood–brain barrier in systemic infection and inflammation. **Cellular & molecular immunology**, v. 18, n. 11, p. 2489-2501, 2021.

GALL, Seana L. et al. Diferenças entre os sexos nos resultados a longo prazo após acidente vascular cerebral: resultados funcionais, incapacidade e qualidade de vida. **Stroke**, v. 43, n. 7, p. 1982-1987, 2012.

GAO, X. et al. Relationship between frequency of post-stroke rehabilitation and functional recovery: a population-based study. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 33, n. 1, 2024.

GIROUARD, Helene et al. NMDA receptor activation increases free radical production through nitric oxide and NOX2. **Journal of Neuroscience**, v. 29, n. 8, p. 2545-2552, 2009.

GORDON, A. M.; HUXTEY, A. F.; JITLIAN, F. J. The variation in isometric tension with sarcômero length in vertebrate muscle fibers. **Journal of Physiology**, v. 184, n. 1, p.170-192, 1966.

GOVONI, Benedetta et al. Hand grip strength assessment in older people: is the supine position valid and reliable?. **European Geriatric Medicine**, v. 10, n. 5, p. 741-745, 2019.

GUZEK, Zbigniew et al. Evaluation of the functional outcome and mobility of patients after stroke depending on their cognitive state. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 1515, 2024.

GREEN, Samuel B. How many subjects does it take to do a regression analysis. **Multivariate behavioral research**, v. 26, n. 3, p. 499-510, 1991.

HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman editora, 2009.

HARRISON, Jennifer K.; MCARTHUR, Katherine S.; QUINN, Terence J. Escalas de avaliação no AVC: considerações clínicas e clínicas. **Intervenções clínicas no envelhecimento**, p. 201-211, 2013.

HARRIS, Jocelyn E. et al. Relationship of balance and mobility to fall incidence in people with chronic stroke. **Physical therapy**, v. 85, n. 2, p. 150-158, 2005.

HANISCH, Uwe-Karsten; KETTENMANN, Helmut. Microglia: active sensor and versatile effector cells in the normal and pathologic brain. **Nature neuroscience**, v. 10, n. 11, p. 1387-1394, 2007.

HAN, Ping-Ping et al. Enriched environment-induced neuroplasticity in ischemic stroke and its underlying mechanisms. **Frontiers in cellular neuroscience**, v. 17, p. 1210361, 2023.

HACHINSKI, Vladimir. A convergência do acidente vascular cerebral e da demência. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 76, p. 849-852, 2018.

HAWKES, Maximiliano A. et al. Door-to-needle time in acute stroke treatment and the "July Effect". **The Neurohospitalist**, v. 8, n. 1, p. 24-28, 2018.

HERPICH, Franziska; RINCON, Fred. Management of acute ischemic stroke. **Critical care medicine**, v. 48, n. 11, p. 1654-1663, 2020.

HENRIQUE-SANCHES, Barbara Casarin; CALDANA, MDL; LAURIS, José Roberto Pereira. Estudo dos hábitos de vida, doenças crônicas não transmissíveis, polifarmácia e interações medicamentosas em pacientes pós acidente vascular cerebral. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 12, p. 111333-111348, 2021.

HOFFMEISTER, Lorena et al. Performance measures for in-hospital care of acute ischemic stroke in public hospitals in Chile. **BMC neurology**, v. 13, p. 1-10, 2013.

HIGGINS, Gavin C. et al. Transitory phases of autophagic death and programmed necrosis during superoxide-induced neuronal cell death. **Free Radical Biology and medicine**, v. 53, n. 10, p. 1960-1967, 2012.

- HU, Xin et al. Oxidative stress in intracerebral hemorrhage: sources, mechanisms, and therapeutic targets. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2016, n. 1, p. 3215391, 2016.
- HYUK PARK, Chan et al. Development of a short version of icf core set for stroke adapted for rehabilitation in korea: a preliminary study. **Brain & Neurorehabilitation**, v. 14, n. 1, 2021.
- INAFUKO, Roger Kaneno; SHIBAYAMA, Lucas; BARBANTI, Patrícia Mincoff. O uso do alteplase na terapia de reperfusão no acidente vascular encefálico isquêmico: artigo de revisão. **Revista Thêma et Scientia**, v. 7, n. 1, p. 2019-230, 2017.
- INGEMAN, Annette et al. In-hospital medical complications, length of stay, and mortality among stroke unit patients. **Stroke**, v. 42, n. 11, p. 3214-3218, 2011.
- JASPER, Amie et al. Predictors of gait speed post-stroke: A systematic review and meta-analysis. **Gait & posture**, 2025.
- JAYARAJ, Richard L. et al. Neuroinflammation: friend and foe for ischemic stroke. **Journal of neuroinflammation**, v. 16, p. 1-24, 2019.
- JETTE, Alan M. Toward a common language for function, disability, and health. **Physical therapy**, v. 86, n. 5, p. 726-734, 2006.
- JEN, Hsiu-Ju et al. Assessment of functioning using the WHODAS 2.0 among people with stroke in Taiwan: a 4-year follow-up study. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, v. 64, n. 6, p. 101442, 2021.
- JOSEPH, Conran; RHODA, Anthea. Activity limitations and factors influencing functional outcome of patients with stroke following rehabilitation at a specialised facility in the Western Cape. **African Health Sciences**, v. 13, n. 3, p. 646-654, 2013.
- JOHANSSON, Caridade Ann; KENT, Bárbara E.; SHEPARD, Katherine F. Relação entre volume de comando verbal e magnitude de contração muscular. **Fisioterapia**, v. 63, n. 8, p. 1260-1265, 1983.
- JONES, Lynette A. A avaliação da função da mão: uma revisão crítica das técnicas. **The Journal of Hand Surgery**, v. 14, n. 2, p. 221-228, 1989.
- JONES BERKELEY, Sara B. et al. Referral to community-based rehabilitation following acute stroke: Findings from the compass pragmatic trial. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, v. 17, n. 1, p. e010026, 2024.
- JORGENSEN, Henrik Stig et al. Intracerebral hemorrhage versus infarction: stroke severity, risk factors, and prognosis. **Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society**, v. 38, n. 1, p. 45-50, 1995.
- JONES, Stephanie P. et al. Characteristics of patients who had a stroke not initially identified during emergency prehospital assessment: a systematic review. **Emergency Medicine Journal**, v. 38, n. 5, p. 387-393, 2021.

JURCAU, Anamaria; ARDELEAN, Adriana Ioana. Oxidative stress in ischemia/reperfusion injuries following acute ischemic stroke. **Biomedicines**, v. 10, n. 3, p. 574, 2022.

KARAMCHANDANI, Rahul R. et al. Very Early Rehabilitation After Treatment with Intravenous Thrombolysis for Mild Acute Ischemic Stroke. **Neurology International**, v. 17, n. 4, p. 60, 2025.

KATRAK, Pesi H.; BLACK, Deborah; PEEVA, Victoria. Do stroke patients with intracerebral hemorrhage have a better functional outcome than patients with cerebral infarction?. **PM&R**, v. 1, n. 5, p. 427-433, 2009.

KAUR, Harjeet; PRAKASH, Ajay; MEDHI, Bikash. Drug therapy in stroke: from preclinical to clinical studies. **Pharmacology**, v. 92, n. 5-6, p. 324-334, 2014.

KWAKKEL, Gert et al. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. **Stroke**, v. 34, n. 9, p. 2181-2186, 2003.

KEEP, Richard F.; HUA, Ya; XI, Guohua. Intracerebral haemorrhage: mechanisms of injury and therapeutic targets. **The Lancet Neurology**, v. 11, n. 8, p. 720-731, 2012.

KELLY, Peter J. et al. Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 84, n. 7, p. 968-972, 2003.

KITAGO, Tomoko; RATAN, Rajiv R. Rehabilitation following hemorrhagic stroke: building the case for stroke-subtype specific recovery therapies. **F1000Research**, v. 6, 2017.

KIM, Moinay et al. Reactive oxygen species scavenger in acute intracerebral hemorrhage patients: a multicenter, randomized controlled trial. **Stroke**, v. 52, n. 4, p. 1172-1181, 2021.

KIM, W. K. et al. Predictors of poor functional outcome after acute ischemic stroke. **Journal of Stroke**, v. 23, n. 1, p. 20-30, 2021.

KILKKI, Mia et al. Patient-and proxy-perceptions on functioning after stroke rehabilitation using the 12-item WHODAS 2.0: a longitudinal cohort study. **Disability and Rehabilitation**, v. 46, n. 4, p. 783-792, 2024.

KHAN, Fayaz et al. Prediction of factors affecting mobility in patients with stroke and finding the mediation effect of balance on mobility: a cross-sectional study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 24, p. 16612, 2022.

KLUG, B. et al. Early NIHSS and motor parameters as predictors of post-stroke functionality: a cohort study. **Neurology Reports**, v. 12, n. 2, 2024.

KNABBEN, Rodrigo José et al. Relação entre a recuperação da força de preensão e da destreza digital nos primeiros 3 meses após acidente vascular encefálico-AVE. 2011.

LANG, CE et al. Estimating Minimal Clinically Important Differences of Upper-Extremity Measures Early After Stroke. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, v. 89, p.1693-1700, 2008.

LANGHORNE, Peter; BAYLAN, Satu; TRIALISTS, Early Supported Discharge. Early supported discharge services for people with acute stroke. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 7, 2017.

LABBERTON, Angela S. et al. Patient and service factors associated with referral and admission to inpatient rehabilitation after the acute phase of stroke in Australia and Norway. **BMC health services research**, v. 19, p. 1-10, 2019.

LANGHORNE, P.; BERGE, E.; ASPLUND, K. Early mobilisation after stroke: an example of an individual patient data meta-analysis of a complex intervention. **Stroke**, v. 42, n. 5, p. 1534-1539, 2011.

LEITE, Hércules Ribeiro; NUNES, Ana Paula Nogueira; CORRÊA, Clynton Lourenço. Perfil epidemiológico de pacientes acometidos por acidente vascular encefálico cadastrados na Estratégia de Saúde da Família em Diamantina, MG. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, p. 34-39, 2009.

LEONG, Darryl P. et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. **The lancet**, v. 386, n. 9990, p. 266-273, 2015.

LESSER, Melissa; BORST, Joseph; DEKERLEGAND, Jennifer. Use of the postural assessment scale for stroke patients in determining acute care discharge recommendations. **Journal of Acute Care Physical Therapy**, v. 8, n. 3, p. 79-85, 2017.

LEE, Hey Jean et al. Health-related quality of life using WHODAS 2.0 and associated factors 1 year after stroke in Korea: a multi-centre and cross-sectional study. **BMC neurology**, v. 22, n. 1, p. 501, 2022.

LEE, Yejin; NICHOLAS, Marjorie L.; CONNOR, Lisa Tabor. Identifying emotional contributors to participation post-stroke. **Topics in stroke rehabilitation**, v. 30, n. 2, p. 180-192, 2023.

LIU, Guihao et al. Associação entre força de preensão manual e acidente vascular cerebral na China: um estudo de coorte prospectivo. **Envelhecimento (albany NY)**, v. 6, p. 8204, 2021.

LIU, Justina Yat Wa. A gravidade e os fatores associados à restrição de participação entre idosos frágeis residentes na comunidade: uma aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF-OMS). **Geriatrics BMC**, v. 17, p. 1-11, 2017.

LIMA, Luma Amendoeira Almeida; AGUIAR, Larissa Tavares; FARIA, Christina Danielli Coelho de Moraes. Relação entre comprometimento motor de membro inferior e estratégias biomecânicas utilizadas durante atividades de mobilidade em indivíduos pós-acidente vascular encefálico. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 30, p. e22013423en, 2023.

LINDLEY, Richard I. et al. Can simple questions assess outcome after stroke?. **Cerebrovascular Diseases**, v. 4, n. 4, p. 314-324, 1994.

LIPPERT, L. S. Cinesiologia Clínica e Anatomia. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, p.128 – 146.

LI, Zhifang et al. Hematoma expansion in intracerebral hemorrhage: an update on prediction and treatment. **Frontiers in neurology**, v. 11, p. 702, 2020.

LI, Sheng. Stroke recovery is a journey: prediction and potentials of motor recovery after a stroke from a practical perspective. **Life**, v. 13, n. 10, p. 2061, 2023.

LI, Xiaohong et al. Stroke rehabilitation: from diagnosis to therapy. **Frontiers in neurology**, v. 15, p. 1402729, 2024.

LIAO, Xiaoling et al. Persisting cognitive impairment predicts functional dependence at 1 year after stroke and transient ischemic attack: a longitudinal, cohort study. **BMC geriatrics**, v. 22, n. 1, p. 1009, 2022.

LO, Eng H.; DALKARA, Turgay; MOSKOWITZ, Michael A. Mechanisms, challenges and opportunities in stroke. **Nature reviews neuroscience**, v. 4, n. 5, p. 399-414, 2003.

LOPEZ-ESPUELA, Fidel et al. Functional status and disability in patients after acute stroke: a longitudinal study. **American journal of critical care**, v. 25, n. 2, p. 144-151, 2016.

LOY, A. J, LIN, X., SCHENONE, M., CASTELLINO, F.J., ZHANG, X.C., TANG, J., 2001. Domain Interactions between Streptokinase and Human Plasminogen. **Biochemistry**. 40, 14686-14695

LUCAS, Sian-Marie; ROTHWELL, Nancy J.; GIBSON, Rosemary M. The role of inflammation in CNS injury and disease. **British journal of pharmacology**, v. 147, n. S1, p. S232-S240, 2006.

LUIZ, Jhoanne Merlyn et al. **Caracterização do estado de saúde e funcionalidade de indivíduos pós-acidente vascular encefálico residentes no município de Araranguá-SC**. 2019. Dissertação de Mestrado.

LUNARDI, Juleane. **Produção da proteína recombinante estreptoquinase (Streptococcus dysgalactiae subsp. equisimilis) em biorreator utilizando diferentes estratégias de batelada alimentada**. 2011. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

LUHESHI, Nadia M. et al. Interleukin-1 $\alpha$  expression precedes IL-1 $\beta$  after ischemic brain injury and is localised to areas of focal neuronal loss and penumbral tissues. **Journal of neuroinflammation**, v. 8, p. 1-5, 2011.

LUDHIADCH, Abhilash et al. Role of calcium homeostasis in ischemic stroke: a review. **CNS & Neurological Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-CNS & Neurological Disorders)**, v. 21, n. 1, p. 52-61, 2022.

LORD, Susan E. et al. Community ambulation after stroke: how important and obtainable is it and what measures appear predictive?. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 85, n. 2, p. 234-239, 2004.

MA, Qingyi et al. NLRP3 inflammasome contributes to inflammation after intracerebral hemorrhage. **Annals of neurology**, v. 75, n. 2, p. 209-219, 2014.

MA, Henry et al. Thrombolysis guided by perfusion imaging up to 9 hours after onset of stroke. **New England Journal of Medicine**, v. 380, n. 19, p. 1795-1803, 2019.

MAIER, Martina; BALLESTER, Belén Rubio; VERSCHURE, Paul FMJ. Principles of neurorehabilitation after stroke based on motor learning and brain plasticity mechanisms. **Frontiers in systems neuroscience**, v. 13, p. 74, 2019.

MABUCHI, Takuma et al. Contribution of microglia/macrophages to expansion of infarction and response of oligodendrocytes after focal cerebral ischemia in rats. **Stroke**, v. 31, n. 7, p. 1735-1743, 2000.

MADANGARLI, Neha et al. Intracerebral hemorrhage: blood components and neurotoxicity. **Brain sciences**, v. 9, n. 11, p. 316, 2019.

MACKINNON, D. Marshall and Susan Folstein. **Psych and Behavioral Sciences**, 2014.

MAIDA, Carlo Domenico et al. Neuroinflammatory mechanisms in ischemic stroke: focus on cardioembolic stroke, background, and therapeutic approaches. **International journal of molecular sciences**, v. 21, n. 18, p. 6454, 2020.

MARKO, Martha et al. Temporal trends of functional outcome in patients with acute ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis. **Stroke**, v. 53, n. 11, p. 3329-3337, 2022.

MARZOLINI, Susan et al. Aerobic training and mobilization early post-stroke: cautions and considerations. **Frontiers in neurology**, v. 10, p. 1187, 2019.

MARTINS, H. S. et al. **Emergências Clínicas-Abordagem Prática**. 12<sup>a</sup> ed. 2017.

MARÍN-MEDINA, Daniel S. et al. New approaches to recovery after stroke. **Neurological sciences**, v. 45, n. 1, p. 55-63, 2024.

MANIVA, Samia Jardelle Costa de Freitas; FREITAS, Consuelo Helena Aires de. Uso de alteplase no tratamento do acidente vascular encefálico isquêmico agudo: o

que sabem os enfermeiros? **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, p. 474-481, 2012.

MAMBUQUE, N. M. et al. Functional outcomes and associated factors after stroke in low-income settings: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 32, n. 1, 2023.

MASO, Iara et al. Confiabilidade e validade concorrente da escala de mobilidade hospitalar em pacientes após acidente vascular cerebral. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 10, n. 3, p. 505-511, 2020.

MATOS, M. A.; LESSA, I. Organização Mundial de Saúde-OMS; Organização Panamericana de Saúde-OPAS. **CIF-Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Universidade de São Paulo**, 2003.

MATOS, Isabela et al. Investigating predictors of community integration in individuals after stroke in a residential setting: a longitudinal study. **PLoS One**, v. 15, n. 5, p. e0233015, 2020.

MARIANELLI, Mariana; MARIANELLI, Camila; DE LACERDA NETO, Tobias Patrício. Principais fatores de risco do AVC isquêmico: Uma abordagem descritiva. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 19679-19690, 2020.

MACIEL, Érica Luanna Saldanha. Fatores contextuais da CIF no acesso a reabilitação em indivíduos pós-AVC. 2023.

MACDERMID, Joy C.; FEHR, L. B.; LINDSAY, K. C. The effect of physical factors on grip strength and dexterity. **The British Journal of Hand Therapy**, v. 7, n. 4, p. 112-118, 2002.

MAZZEI, Lauren Giusti et al. A influência do membro superior na marcha de indivíduos com hemiparesia: revisão. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 18, n. 2, p. 75-78, 2016.

MELO, Denise Mendonça de; BARBOSA, Altemir José Gonçalves. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & saúde coletiva**, v. 20, p. 3865-3876, 2015.

MISSMANN, Martin; FISCHER, Michael J. Effect of baseline values on inpatient rehabilitation outcomes after total knee arthroplasty: a retrospective observational study. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 57, p. 40443, 2025.

MISTRY, Eva A. et al. Predicting 90-day outcome after thrombectomy: baseline-adjusted 24-hour NIHSS is more powerful than NIHSS score change. **Stroke**, v. 52, n. 8, p. 2547-2553, 2021.

MICHAELS, Andrew D. et al. Erros de medicação em pacientes cardiovasculares agudos e com acidente vascular cerebral: uma declaração científica da American Heart Association. **Circulação**, v. 121, n. 14, p. 1664-1682, 2010.

MORAES, Mariana de Almeida et al. Mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico e tempo de chegada a hospital: análise dos primeiros 90 dias. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 57, p. e20220309, 2023.

MORO, Carla Heloisa Cabral et al. Trombólise endovenosa com Alteplase em AVC isquêmico - Experiencia em 27 casos, Joinville – SC. **Rev. Neurocienc.** Santa Catarina, v.12, n.3, p.134-140, 2004.

MOORE, Sarah A. et al. Walk the talk: current evidence for walking recovery after stroke, future pathways and a mission for research and clinical practice. **Stroke**, v. 53, n. 11, p. 3494-3505, 2022.

MOSKOWITZ, Michael A.; LO, Eng H.; IADECOLA, Costantino. The science of stroke: mechanisms in search of treatments. **Neuron**, v. 67, n. 2, p. 181-198, 2010.

MURPHY, Mary A.; ROBERTS-WARRIOR, Deborah. A review of motor performance measures and treatment interventions for patients with stroke. **Topics in Geriatric Rehabilitation**, v. 19, n. 1, p. 3-42, 2003.

NETO, Octavio Marques Pontes et al. Conhecimento leigo sobre AVC no Brasil: que informação sobre AVC é essencial? **Rev. Neuro. Psiquiatr.** São Paulo, v.72, n.12, p. 909- 910, set., 2014.

NETO, Adalberto Alves Moreira et al. Avaliação funcional de pacientes com Acidente Vascular Encefálico em uma cidade do Estado do Pará. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 9, p. e17035-e17035, 2024.

NIEWCZYK, J. et al. Predictors of functional independence after stroke rehabilitation: a retrospective cohort analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 101, n. 2, p. 231–239, 2020.

NOGUEIRA, Viviane Barreto Motta et al. Efeitos das alterações climáticas e antrópicas na saúde do idoso. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 8, n. 1, 2011.

NOLL, Giovani. Impacto da implementação do cuidado estruturado em unidade de AVC: estudo observacional longitudinal em um Hospital público universitário no Sul do Brasil. 2024.

NORÉN, P. et al. Psychometric evaluation of the WHODAS 2.0 and prevalence of disability in a Swedish general population. *Journal of Patient-Reported Outcomes*, v. 7, n. 1, p. 36, 2023.

NGUYEN, T. Truc My et al. Stroke patient's alarm choice: General practitioner or emergency medical services. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 143, n. 2, p. 164-170, 2021.

NGUYEN, Hien et al. Impact of unilateral and bilateral impairments on bimanual force production following stroke. **Journal of neurophysiology**, v. 130, n. 3, p. 608-618, 2023.

NGUYEN, Mai TH et al. Influence of Socioeconomic Status on Functional Outcomes After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American Heart Association**, v. 13, n. 9, p. e033078, 2024.

OGINO, Tomoyuki et al. Impact of possible sarcopenia on functional prognosis in patients with acute stroke with premorbid disability. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 24, n. 4, p. 359-363, 2024.

OLIVEIRA, Francisco Robson et al. Gravidade do Acidente Vascular Cerebral e desfecho funcional na alta hospitalar de indivíduos submetidos à trombólise: estudo piloto. **Revista Neurociências**, v. 30, p. 1-19, 2022.

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de et al. Cardiovascular statistics—brazil 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 308-439, 2020.

OLIVEIRA, Léia Cordeiro de et al. Teleavaliação da atividade e participação após acidente vascular cerebral crônico: validação e reprodutibilidade da SATIS-Stroke. 2022.

OLCZAK, Anna; TRUSZCZYŃSKA-BASZAK, Aleksandra. Assessment of the impact of the Tipstim® device application and the study position on motor coordination and grip strength of the affected upper limb post-ischemic stroke—A randomized parallel crossover trial. **Applied Sciences**, v. 12, n. 6, p. 2761, 2022.

OBEMBE, Adebimpe et al. Community reintegration in stroke survivors: Relationship with motor function and depression. **Hong Kong Physiotherapy Journal**, v. 31, n. 2, p. 69-74, 2013.

ORTIZ, Karin Zazo; MARTINS, Fernanda Chapchap. The relationship between severity of apraxia of speech and working memory. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 4, n. 1, p. 63-68, 2010.

OTIENO, Josline Adhiambo et al. Developing machine learning models to predict multi-class functional outcomes and death three months after stroke in Sweden. **PLoS One**, v. 19, n. 5, p. e0303287, 2024.

O'DONNELL, Martin J. et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. **The lancet**, v. 388, n. 10046, p. 761-775, 2016.

OSPEL, Johanna et al. Sex and gender differences in stroke and their practical implications in acute care. **Journal of Stroke**, v. 25, n. 1, p. 16-25, 2023.

PATLA, Aftab E.; SHUMWAY-COOK, Anne. Dimensions of mobility: defining the complexity and difficulty associated with community mobility. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 7, n. 1, p. 7-19, 1999.

PHAN, Hoang T. et al. Fatores que contribuem para as diferenças entre os sexos nos resultados funcionais e na participação após um AVC. **Neurology**, v. 90, n. 22, p. e1945-e1953, 2018.

PANTOJA-RUIZ, Camila et al. Socioeconomic status and stroke: a review of the latest evidence on inequalities and their drivers. **Stroke**, v. 56, n. 3, p. 794-805, 2025.

PALMEIRA, Nathalia Campos et al. Análise do acesso a serviços de saúde no Brasil segundo perfil sociodemográfico: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 31, p. e2022966, 2022.

PADOVANI, Carlos Roberto et al. Investigação científica na área médica. **J Pneumol**, v. 27, n. 4, 2001.

PARK, Jin Gee et al. Efeito da diminuição do índice muscular esquelético e da força de preensão manual na recuperação funcional em pacientes com AVC ambulatorial subagudo. **Anais de Medicina de Reabilitação**, v. 43, n. 5, p. 535, 2019.

PARK, Chang-hyun; KIM, Min-Su. Stratified predictions of upper limb motor outcomes after stroke. **Frontiers in Neurology**, v. 14, p. 1323529, 2024.

PAOLUCCI, Stefano et al. Functional outcome of ischemic and hemorrhagic stroke patients after inpatient rehabilitation: a matched comparison. **Stroke**, v. 34, n. 12, p. 2861-2865, 2003.

PASSOS, Karen de Oliveira dos; CARDOSO, Maria Cristina de Almeida Freitas; SCHEEREN, Betina. Associação entre escalas de avaliação de funcionalidade e severidade da disfagia pós-acidente vascular cerebral. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2017. p. e20160111.

PEDROSA, R.; HOLANDA, Gardênia. Correlação entre os testes da caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 13, p. 252-256, 2009.

PEDRO, Tiago et al. Systolic blood pressure variability within 120 hours of admission predicts the functional outcomes at discharge of patients with acute ischemic stroke. **Journal of Neurocritical Care**, v. 15, n. 1, p. 32-38, 2022.

PENNATI, Gaia Valentina et al. Recovery and prediction of dynamic precision grip force control after stroke. **Stroke**, v. 51, n. 3, p. 944-951, 2020.

PERENBOOM, Rom JM et al. An empirical exploration of the relations between the health components of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). **Disability and rehabilitation**, v. 34, n. 18, p. 1556-1561, 2012.

PEREIRA, N. D. et al. Relationship between physical function, muscle strength and functionality after stroke: A systematic review. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 30, n. 2, p. 105490, 2021.

PERFEITO, Rodrigo Silva; DA SILVA, Simone Alves. A avaliação do conhecimento dos docentes em Fisioterapia sobre a Classificação Internacional da Funcionalidade,

Incapacidade e Saúde (CIF). **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 15, n. 21, p. 6-18, 2021.

PERUZZOTTI-JAMETTI, Luca et al. The role of the immune system in central nervous system plasticity after acute injury. **Neuroscience**, v. 283, p. 210-221, 2014.

PINTO, Elen B. et al. Aspectos diferenciais do acidente vascular cerebral e da insuficiência cardíaca congestiva na redução da qualidade de vida: uma série de casos com três grupos de comparação. **Resultados de Saúde e Qualidade de Vida**, v. 9, p. 1-5, 2011.

PINHEIRO, Wendell Marconny et al. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO BRASIL NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 3201-3211, 2024.

POTCOVARU, Claudia-Gabriela et al. Assessing the Effectiveness of Rehabilitation Interventions through the World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 on Disability—A Systematic Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 5, p. 1252, 2024.

POŻAROWSZCZYK, Natalia et al. Reliability of the modified Rankin Scale in clinical practice of stroke units and rehabilitation wards. **Frontiers in Neurology**, v. 14, p. 1064642, 2023.

POWERS, William J. et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, 2019.

PUTRINO, David; KRAKAUER, John W. Neurotechnology's prospects for bringing about meaningful reductions in neurological impairment. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 37, n. 6, p. 356-366, 2023.

PRADOS-ROMÁN, Esther et al. Déficits subjacentes ao desempenho de preensão manual em pessoas com AVC crônico leve. **Tópicos em Reabilitação de AVC**, v. 28, n. 3, p. 190-197, 2021.

QU, Jie et al. The injury and therapy of reactive oxygen species in intracerebral hemorrhage looking at mitochondria. **Oxidative medicine and cellular longevity**, v. 2016, n. 1, p. 2592935, 2016.

RASHID, Kainat et al. Impact of Hand Grip Strength on Functional Independence and Arm Motor Performance in Stroke Survivors. **Journal of Health and Rehabilitation Research**, v. 4, n. 1, p. 748-752, 2024.

RAZZAQ, Shama et al. Prognostic Value of Measuring Handgrip Strength (HGS) for Stroke Patients. **Pakistan Journal of Medicine and Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 50-57, 2021.

RANGEL, Edja Solange Souza; BELASCO, Angélica Gonçalves Silva; DICCINI, Solange. Qualidade de vida de pacientes com acidente vascular cerebral em reabilitação. **Acta paulista de enfermagem**, v. 26, p. 205-212, 2013.

RANTAKOKKO, Merja et al. Barreiras ambientais percebidas à mobilidade ao ar livre e sentimentos de solidão entre idosos que vivem na comunidade. **Revistas de Gerontologia Série A: Ciências Biomédicas e Ciências Médicas**, v. 12, p. 1562-1568, 2014.

RANTA, Anna et al. Climate change and stroke: a topical narrative review. **Stroke**, v. 55, n. 4, p. 1118-1128, 2024.

REJNÖ, Åsa et al. Changes in functional outcome over five years after stroke. **Brain and behavior**, v. 9, n. 6, p. e01300, 2019.

REIS, Maurício Moreira; ARANTES, Paula Maria Machado. Medida da força de preensão manual-validade e confiabilidade do dinamômetro Saehan. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, p. 176-181, 2011.

REEVES, Mathew J. et al. Sex differences in stroke: epidemiology, clinical presentation, medical care, and outcomes. **The Lancet Neurology**, v. 7, n. 10, p. 915-926, 2008.

RETHNAM, Venesha et al. Look closer: the multidimensional patterns of post-stroke burden behind the modified Rankin scale. **International Journal of Stroke**, v. 16, n. 4, p. 420-428, 2021.

RETHNAM, Venesha et al. Clinical and systems of care factors contributing to individual patient decision-making for early mobilization post-stroke. **Frontiers in Stroke**, v. 2, p. 1293942, 2023.

RIBEIRO, Laura Fidalgo. Localização da lesão cerebral em doentes com AVC e relação com espasticidade. 2017.

RIBEIRO, Bárbara Victória Paulino; DE SOUZA, Diana Cristina; MORAES, Andrea Gomes. OS EFEITOS DO TREINO DE MARCHA COM SUPORTE PARCIAL DE PESO CORPORAL NO DESEMPENHO FUNCIONAL EM PACIENTES PÓS-AVC: REVISÃO INTEGRATIVA (Fisioterapia). **Repositório Institucional**, v. 3, n. 1, 2024.

ROSENO, Cristina Felix; SILVA, Marcia dos Santos. **Construção de uma cartilha educativa para promoção da saúde do idoso com sequelas de acidente vascular cerebral**. 2020. Tese de Doutorado.

ROSA, Camila Thieime et al. Quality of life: predictors and outcomes after stroke in a Brazilian public hospital. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 81, n. 1, p. 2-8, 2023.

ROXA, Gabriela Nunes et al. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos com AVC isquêmico submetidos a terapia trombolítica: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 7341-7351, 2021.

ROESNER, Katrin et al. Effects of physical therapy modalities for motor function, functional recovery, and post-stroke complications in patients with severe stroke: a systematic review update. **Systematic Reviews**, v. 13, n. 1, p. 270, 2024.

SAVER, J. L.; ALTMAN, H. Relationship between neurologic deficit severity and final functional outcome in acute ischemic stroke: Implications for clinical trials and stroke care. **Archives of Neurology**, v. 69, n. 10, p. 1467–1472, 2012.

SANTOS, Marilucia Reis dos. Perfil de atividade e participação social após a alta hospitalar de sobreviventes de AVC e fatores associados. 2023. 73 f. Dissertação (Mestrado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas) – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/39079/1/Marilucia%20Santos%20-%20dissertacao%20-%20UFBA.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2025.

SACUR, Sara Figueirêdo. Descrição da Força de Preensão da Mão em doentes admitidos por AVC no CHTS, EPE. 2023.

SACCO, R. L. et al. Stroke prevention and treatment in low- and middle-income countries: a call to action. **The Lancet**, v. 397, n. 10269, p. 1908-1920, 2021.

SALES, Rilarly Silva et al. Fatores associados a incapacidade funcional após acidente vascular cerebral isquêmico. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 37, p. eAPE00601, 2023.

SALVADORI, Emilia et al. Comparison between ischemic and hemorrhagic strokes in functional outcome at discharge from an intensive rehabilitation hospital. **Diagnostics**, v. 11, n. 1, p. 38, 2020.

SAKAI, Katsuya et al. Association between the executive dysfunction and balance function in patients with stroke. **Brain and Behavior**, v. 14, n. 5, p. e3542, 2024.

SAKETKOO, Lesley Ann et al. World Health Organization (WHO) international classification of functioning, disability and health (ICF) core set development for interstitial lung disease. **Frontiers in pharmacology**, v. 13, p. 979788, 2022.

SANTOS, L. B.; WATERS, C. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 2749-2775, 2020.

SANTOS, Raweny Thayna Gomes dos. Fatores preditores da incapacidade de pacientes pós-acidente vascular cerebral: um estudo transversal baseado na classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. 2024.

SANTOS, Lucas Barreto Pires et al. Avaliação da qualidade de vida de idosos com sequelas de acidente vascular cerebral: scoping review. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 15, n. 3, 2023.

SANCHES, T.; TOMAZ G.O.; CARVALHO M.P. Ebook AVC Fisioterapia Neurofuncional, 2020. Disponível em: <https://linktr.ee/cerne.oficial> acesso em 28 de

fevereiro de 2024.

SARTOR, Lorena Cristina Alvarez et al. Respiratory function and grip strength in the acute phase of stroke are associated with stroke severity and disability at hospital discharge. **Rehabilitation Research and Practice**, v. 2020, n. 1, p. 1636540, 2020.

SERGEEVA, S. P.; EROFEEVA, L. M.; GUL'TIAEV, M. M. IL-1beta, IL-10, INF-gamma, TNF-alpha, S100beta, AMA-M2 and cell immune response in stroke. **Patologicheskaja Fiziologija i Eksperimental'naja Terapija**, n. 1, p. 41-45, 2011.

SEKERDAG, Emine; SOLAROGLU, Ihsan; GURSOY-OZDEMIR, Yasemin. Cell death mechanisms in stroke and novel molecular and cellular treatment options. **Current neuropharmacology**, v. 16, n. 9, p. 1396-1415, 2018.

SINDHU, Bhagwant S.; SHECHTMAN, Orit; VEAZIE, Peter J. Identificando a sinceridade do esforço com base na capacidade preditiva combinada de múltiplos testes de força de preensão. **Journal of Hand Therapy**, v. 25, n. 3, p. 308-319, 2012.

SHAW, Rebecca L.; NORTON, Charles E.; SEGAL, Steven S. Vascular Biology and Microcirculation: Apoptosis in resistance arteries induced by hydrogen peroxide: greater resilience of endothelium versus smooth muscle. **American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology**, v. 320, n. 4, p. H1625, 2021.

SHAHID, Jawaria; KASHIF, Ayesha; SHAHID, Muhammad Kashif. A comprehensive review of physical therapy interventions for stroke rehabilitation: impairment-based approaches and functional goals. **Brain Sciences**, v. 13, n. 5, p. 717, 2023.

SCHRANZ, Christian et al. Different aspects of hand grip performance associated with structural connectivity of distinct sensorimotor networks in chronic stroke. **Physiological Reports**, v. 11, n. 7, p. e15659, 2023.

SCHLEGEL, Daniel et al. Utility of the NIH Stroke Scale as a predictor of hospital disposition. **Stroke**, v. 34, n. 1, p. 134-137, 2003.

SCHILLING, Matthias et al. Microglial activation precedes and predominates over macrophage infiltration in transient focal cerebral ischemia: a study in green fluorescent protein transgenic bone marrow chimeric mice. **Experimental neurology**, v. 183, n. 1, p. 25-33, 2003.

SCRUTINIO, Domenico et al. Rehabilitation outcomes of patients with severe disability poststroke. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 100, n. 3, p. 520-529. e3, 2019.

SCHMITZ, Regiane de Oliveira Bonito et al. Perfil epidemiológico de pacientes atendidos por Acidente Vascular Cerebral em um Hospital Terciário no Sul da Bahia. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 5, p. e8349-e8349, 2025.

SHEHJAR, Faheem et al. Stroke: Molecular mechanisms and therapies: Update on recent developments. **Neurochemistry international**, v. 162, p. 105458, 2023.

SHEN, Zihuan et al. Glutamate excitotoxicity: Potential therapeutic target for ischemic stroke. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 151, p. 113125, 2022.

SILVA, Soraia Micaela et al. Relação entre a força de preensão manual e capacidade funcional após Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 1, p. 74-80, 2015.

SILVA, Soraia Micaela et al. Social participation following a stroke: an assessment in accordance with the international classification of functioning, disability and health. **Disability and Rehabilitation**, v. 41, n. 8, p. 879-886, 2019.

SILVA, Luiz Henrique Libardi et al. A Brazilian series utilizing the SMASH-U system for etiologic classification of intracerebral hemorrhage. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 82, n. 01, p. 001-007, 2024.

SINGAM, Avvai et al. Participação em atividades cotidianas complexas e sociais seis anos após o AVC: preditores para retorno ao nível pré-AVC. **PloS um**, v. 10, n. 12, p. e0144344, 2015.

SOLÁR, Peter et al. The blood–brain barrier and the neurovascular unit in subarachnoid hemorrhage: molecular events and potential treatments. **Fluids and Barriers of the CNS**, v. 19, n. 1, p. 29, 2022.

SODERO, Alessandro et al. Predicting the functional outcome of intensive inpatient rehabilitation after stroke: results from the RIPS Study. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 60, n. 1, p. 1, 2023.

SUN, Li Chun. et al. Efficacy and Safety of Botulinum Toxin Type A for Limb Spasticity after Stroke: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **BioMed Research International**, v. 2019, p. 1–17, 7 abr. 2019.

SUZUKI, Hidenori; KAWAKITA, Fumihito; ASADA, Reona. Neuroelectric mechanisms of delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. **International journal of molecular sciences**, v. 23, n. 6, p. 3102, 2022.

SUZUKI, Makoto et al. Predição por aprendizado de máquina da atividade de autocuidado pela força de preensão de ambas as mãos em hemiplegia pós-AVC. **Medicina**, v. 99, n. 11, p. e19512, 2020.

SUNNERHAGEN, K. S.; OPHEIM, A.; MURPHY, M. Alt. Onset, time course and prediction of spasticity after stroke or traumatic brain injury. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, v. 62, n. 6, p. 431-434, 2019.

SPINDOLA, Bruna Magnus. **Barreiras e acilidades ao acesso ao serviço de fisioterapia pós-AVE**. Universidade Federal de Santa Catarina. Dissertação de mestrado apresentada no programa de pós-graduação em ciências da reabilitação. Araranguá, 2019.

STINEAR, C. M. et al. PREP2: A biomarker-based algorithm for predicting upper

limb function after stroke. **Annals of Clinical and Translational Neurology**, v. 4, n. 11, p. 811–820, 2017.

STUCKI, Gerold; BICKENBACH, Jerome. Functioning: the third health indicator in the health system and the key indicator for rehabilitation. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, v. 53, n. 1, p. 134-138, 2017.

STRATFORD, P. W. Summarizing the results of multiple strength trials: truth or consequence. **Physio can**, v. 44, p. 14-8, 1992.

STOCK, Roland et al. Development of grip strength during the first year after stroke. 2019.

STOLLER, Oliver et al. Efeitos do exercício cardiovascular precocemente após acidente vascular cerebral: revisão sistemática e meta-análise. **Neurologia BMC**, v. 1-16, 2012.

SZYMANSKI, Paula et al. Trombólise Endovenosa em Acidente Vascular Cerebral isquêmico: uma revisão de literatura. **Revista Neurociências**, v. 29, 2021.

TARVONEN-SCHRÖDER, Sinikka; KOIVISTO, Mari. Predicting institutionalization after Subacute Stroke Rehabilitation using the 12-Item World Health Organization Disability Assessment Schedule. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 55, p. 6531, 2023.

TANLAKA, Eric F. et al. Stroke patients' reintegration into normal living post-discharge from inpatient rehabilitation: an integrative review. **Open Journal of Therapy and Rehabilitation**, v. 12, n. 3, p. 274-300, 2024.

TAYLOR-PILIAE, R. E. et al. Predictors of functional recovery after stroke: Physical activity, mobility and strength. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 101, n. 8, p. 1406–1414, 2020.

TAKEDA, Haruna et al. Microglial metabolic disturbances and neuroinflammation in cerebral infarction. **Journal of Pharmacological Sciences**, v. 145, n. 1, p. 130-139, 2021.

TAVARES, Gabriela Câmara. Empunhadura do dinamômetro na força de preensão manual. 2016.

TETZLAFF, Britta et al. To what extent does therapy of chronic stroke patients address participation? A content analysis of ambulatory physical and occupational therapy based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health framework. **Disability and rehabilitation**, v. 42, n. 4, p. 545-551, 2020.

TEASELL, Robert et al. Canadian stroke best practice recommendations: rehabilitation, recovery, and community participation following stroke. Part one: rehabilitation and recovery following stroke; update 2019. **International Journal of Stroke**, v. 15, n. 7, p. 763-788, 2020.

TEODOZIO, Maria Adrielle et al. Análise da eficácia da terapia de trombólise no tratamento do Acidente Vascular Cerebral Isquêmico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 10, p. e16800-e16800, 2024.

TINL, Megan L. et al. The Mobility Scale for Acute Stroke predicts discharge destination after acute hospitalization. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 46, n. 3, p. 219-224, 2014.

TURCATO, Gianni et al. O declínio precoce da função após AVC isquêmico pode ser previsto por um nomograma baseado na idade, uso de trombólise, RDW e pontuação NIHSS na admissão. **Jornal de trombose e trombólise**, v. 43, p. 394-400, 2017.

THOMALLA, Götz et al. MRI-guided thrombolysis for stroke with unknown time of onset. **New England Journal of Medicine**, v. 379, n. 7, p. 611-622, 2018.

TRIALISTS'COLLABORATION, Stroke Unit et al. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. **Cochrane database syst rev**, v. 9, n. 9, 2013.

TSCHOE, Christine et al. Neuroinflammation after intracerebral hemorrhage and potential therapeutic targets. **Journal of stroke**, v. 22, n. 1, p. 29, 2020.

TYSON, S. F. et al. The relationship between balance, disability, and recovery after stroke: predictive validity of the Brunel Balance Assessment. **Clinical Rehabilitation**, v. 21, n. 8, p. 770-777, 2007.

USTUN, Bedirhan et al. Desenvolvendo o Cronograma 2.0 de Avaliação de Deficiência da Organização Mundial da Saúde. Órgão Mundial de Saúde. **Bull.** v.11, p. 815-823, nov. 2010.

ÜSTÜN, T. Bedirhan (Ed.). **Measuring health and disability: Manual for WHO disability assessment schedule WHODAS 2.0**. World Health Organization, 2010.

VASCONCELOS, Lara et al. Perfil dos indivíduos com alterações funcionais características de heminegligência após AVC. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 7, n. 2, p. 244-254, 2017.

VAN DER GROEN, Onno et al. Point of view on outcome prediction models in post-stroke motor recovery. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 38, n. 5, p. 386-398, 2024.

VAN HEUGTEN, Caroline M.; WILSON, Barbara A. Cognition, emotion and fatigue post-stroke. **Clinical pathways in stroke rehabilitation: evidence-based clinical practice recommendations**, p. 219-242, 2021

VAN SWIETEN, J. Cv et al. Concordância interobservador para avaliação de handicap em pacientes com acidente vascular cerebral. **Stroke**, v. 19, n. 5, p. 604-607, 1988.

VAN ASCH, Charlotte JJ et al. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Neurology**, v. 9, n. 2, p. 167-176, 2010.

VAN STAVERN, Renee B. Primary intracerebral hemorrhage: Natural history, prognosis, and outcomes. In: **Seminars in Cerebrovascular Diseases and Stroke**. WB Saunders, 2005. p. 163-167.

VARGAS, Patricia; MALDONADO-DIAZ, Marcos; GUTIÉRREZ-PANCHANA, Tania. Early prediction of functional mobility severity after stroke: two key milestones. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 466, p. 123278, 2024.

VERBERNE, Daan PJ et al. Course of social participation in the first 2 years after stroke and its associations with demographic and stroke-related factors. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 32, n. 9, p. 821-833, 2018.

VIRANI, Salim et al. Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 141, n. 9, p. e139-e596, 2020.

VIEIRA, Luara Abreu; GUEDES, Maria Vilani Cavalcante; BARROS, Ariane Alves. Aplicação das escalas de Glasgow, Braden e Rankin em pacientes acometidos por acidente vascular encefálico. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 4226-4232, 2016.

VIEIRA, Irlanda Pereira et al. Funcionalidade e qualidade de vida em pacientes pós acidente vascular cerebral. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 17391-17403, 2020.

VOS, Theo et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The lancet**, v. 396, n. 10258, p. 1204-1222, 2020.

XIAO, Anqi et al. GDF11 alleviates secondary brain injury after intracerebral hemorrhage via attenuating mitochondrial dynamic abnormality and dysfunction. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 3974, 2021.

XU, Ruijun et al. Association of short-term exposure to ambient air pollution with mortality from ischemic and hemorrhagic stroke. **European Journal of Neurology**, v. 29, n. 7, p. 1994-2005, 2022.

XING, Feng et al. Adherence to rehabilitation exercise and influencing factors among people with acute stroke: a cross-sectional study. **Frontiers in Neurology**, v. 16, p. 1554949, 2025.

WALSH, Mary E. et al. Factors associated with community reintegration in the first year after stroke: a qualitative meta-synthesis. **Disability and rehabilitation**, v. 37, n. 18, p. 1599-1608, 2015.

WANG, Jianmiao et al. Effectiveness of rehabilitation nursing versus usual therapist-led treatment in patients with acute ischemic stroke: a randomized non-inferiority trial. **Clinical Interventions in Aging**, p. 1173-1184, 2021.

WARDLAW, Joanna M. et al. Recombinant tissue plasminogen activator for acute ischaemic stroke: an updated systematic review and meta-analysis. **The Lancet**, v. 379, n. 9834, p. 2364-2372, 2012.

WINSTEIN, Carolee J. et al. Diretrizes para reabilitação e recuperação de AVC em adultos: uma diretriz para profissionais de saúde da American Heart Association/American Stroke Association. **Acidente vascular cerebral**, v. 47, n. 6, pág. e98-e169, 2016.

WESSELHOFF, Steven; HANKE, Timothy A.; EVANS, Christian C. Community mobility after stroke: a systematic review. **Topics in stroke rehabilitation**, v. 25, n. 3, p. 224-238, 2018.

WEEN, Jon Erik et al. Factors predictive of stroke outcome in a rehabilitation setting. **Neurology**, v. 47, n. 2, p. 388-392, 1996.

WEN, Bin et al. Preserving mitochondrial function by inhibiting GRP75 ameliorates neuron injury under ischemic stroke. **Molecular Medicine Reports**, v. 25, n. 5, p. 1-11, 2022.

WEI, Jade W. et al. Comparison of recovery patterns and prognostic indicators for ischemic and hemorrhagic stroke in China: the ChinaQUEST (Quality Evaluation of Stroke Care and Treatment) Registry study. **Stroke**, v. 41, n. 9, p. 1877-1883, 2010.

WEISS, David J. et al. Can proxy ratings supplement patient report to assess functional domains among hospitalized patients? **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 103, n. 5, p. S34-S42. e4, 2022.

WEISEL, J. W., NAGASWAMI, C., KORSHOLM, B., PETERSEN, L.C., SUENSON, E., 1994. Interactions of Plasminogen with Polymerizing Fibrin and its Derivatives, Monitored with a Photoaffinity Cross-linker and Electron Microcopy. *Journal of Molecular Biology*. 235, 1117-1135.

WIENER, Joshua et al. Effectiveness of high-intensity interval training for fitness and mobility post stroke: A systematic review. **PM&R**, v. 11, n. 8, p. 868-878, 2019.

WONG, Mabel Ngai-Kiu et al. O programa de reabilitação baseado na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde promove a atividade e a participação de pacientes pós-AVC. **Fronteiras em Neurologia**, v. 14, p. 1235500, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Rehabilitation in health systems: guide for action**. World Health Organization, 2018.

WU, Meng-Yu et al. Current mechanistic concepts in ischemia and reperfusion injury. **Cellular Physiology and Biochemistry**, v. 46, n. 4, p. 1650-1667, 2018.

WU, He et al. PGE2 receptor agonist misoprostol protects brain against intracerebral hemorrhage in mice. **Neurobiology of aging**, v. 36, n. 3, p. 1439-1450, 2015.

WU, Meng-Yu et al. Current mechanistic concepts in ischemia and reperfusion injury. **Cellular Physiology and Biochemistry**, v. 46, n. 4, p. 1650-1667, 2018.

YAN, Hong-fa et al. Ferroptosis: mechanisms and links with diseases. **Signal transduction and targeted therapy**, v. 6, n. 1, p. 49, 2021.

YAO, Zhenjia; BAI, Qinqin; WANG, Gaiqing. Mechanisms of oxidative stress and therapeutic targets following intracerebral hemorrhage. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2021, n. 1, p. 8815441, 2021.

YULIANA, S. et al. Development and validation of the World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 (WHODAS 2.0) Indonesian version in stroke survivors. **Disability and Rehabilitation**, v. 44, n. 16, p. 4459–4466, 2022.

YUAN-WEN, L. I. U. et al. Explore combined use of transcranial direct current stimulation and cognitive training on executive function after stroke. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 53, n. 3, p. 2766, 2021.

ZARAHN, E. et al. Prediction of motor recovery using initial impairment and fMRI data in stroke patients. **Brain**, v. 134, n. 5, p. 1224–1236, 2011.

ZILLE, Marietta et al. Novel targets, treatments, and advanced models for intracerebral haemorrhage. **EBioMedicine**, v. 76, 2022.

ZHANG, Yan et al. Oxidative stress following intracerebral hemorrhage: from molecular mechanisms to therapeutic targets. **Frontiers in immunology**, v. 13, p. 847246, 2022.

ZHANG, M. et al. Use of electronic health records and AI algorithms to predict functional outcomes in stroke survivors: a multicenter study. **Journal of Medical Systems**, v. 48, n. 1, 2024.

ZHOU, Yu et al. Elevation of high-mobility group protein box-1 in serum correlates with severity of acute intracerebral hemorrhage. **Mediators of inflammation**, v. 2010, n. 1, p. 142458, 2010.

ZHOU, Rongbin et al. A role for mitochondria in NLRP3 inflammasome activation. **Nature**, v. 469, n. 7329, p. 221-225, 2011.

ZHOU, Xuan et al. Intervention patterns and preliminary effectiveness on Social Participation following stroke: a scoping review. **BMC neurology**, v. 23, n. 1, p. 275, 2023.

ZHU, Hua et al. Interleukins and ischemic stroke. **Frontiers in immunology**, v. 13, p. 828447, 2022.

**APÊNDICE****APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:  
TCLE**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ**

**Nº do projeto CAAE: 79692824.4.0000.0121**

Título do Projeto: Comparação de medidas de participação e funcionalidade de indivíduos pós-AVC em tratamento conservador e após terapia trombolítica na fase aguda e subaguda em um Hospital do Extremo Sul de Santa Catarina.

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar a força do membro superior (braço) e se você consegue sentar, ficar de pé ou caminhar, com auxílio ou de forma independente após o AVC durante o período de internação no hospital São José e após 3 meses do AVC, verificar via contato telefônico se você estará conseguindo realizar alguma atividade que realizava anteriormente ao AVC. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, coordenado pelo Prof.º Dr. Fernando Diefenthaler, que se compromete a seguir a Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012 e suas complementares.

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação serão os seguintes: A sua participação acontecerá por meio de 1 sessão de avaliação fisioterapêutica entre 24 a 48 horas após internação hospitalar, sendo realizada na unidade AVC do hospital São José, de Criciúma – SC. Nesta sessão, você será submetido a uma avaliação da força de preensão manual, ou seja, apertará um instrumento que mostrará a sua força gerada, estando sentado confortavelmente em uma cadeira.

Caso você não consiga sair da cama hospitalar, esta avaliação poderá ser realizada na própria cama mencionada. Em seguida, será realizada a avaliação da

sua mobilidade para verificar se você conseguirá sentar, ficar de pé ou caminhar. A duração da avaliação terá como tempo aproximado de 20 minutos.

A data e horário dos testes serão realizados no período vespertino durante a internação hospitalar, sendo iniciados entre 24 a 48 horas após internação hospitalar. Seu prontuário será acessado pelo pesquisador, pois após 3 meses do AVC, o pesquisador responsável entrará em contato via telefone para saber como está sua funcionalidade.

Os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da sua participação na pesquisa serão: dor muscular no membro avaliado, fadiga, desconforto e possibilidade, ainda que remota, de quebra de sigilo, mesmo que involuntária e não intencional, na qual pode ocorrer vazamento de informações. De modo a minimizar ou evitar tais riscos e/ou desconfortos, as avaliações serão interrompidas e você será direcionado a retornar para seu leito hospitalar, afim de manter o repouso necessário, bem como será avaliado pela equipe médica. Nos arquivos gerados os nomes estarão preservados (será utilizando apenas as iniciais dos nomes), minimizando assim, consequências na sua vida pessoal e profissional. Pretendemos garantir a manutenção do sigilo e da privacidade da sua participação durante todas as fases desta pesquisa, por meio da anonimização dos dados.

Os possíveis benefícios decorrentes da sua participação na pesquisa serão: você terá seu resultado do teste que irá fornecer informações sobre sua força do membro superior e verificar se conseguirá se movimentar com auxílio ou de forma independente. Ainda, contribuirá para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado, e, se aplicável, poderá beneficiar futuros pacientes, estudantes e indivíduos pós-AVC.

Será responsabilidade do pesquisador fazer o acompanhamento e a assistência durante os procedimentos, ou seja, a todo o tempo você estará acompanhado do pesquisador responsável, que poderá lhe ajudar caso necessário. Também é garantido a você o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo.

A sua participação é voluntária, não remunerada e você poderá desistir de participar a qualquer momento da pesquisa, por qualquer razão, sem nenhum prejuízo pessoal.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com os procedimentos envolvidos, uma vez

que sua participação será durante a sua internação hospitalar e após 3 meses da alta, o próprio pesquisador fará o contato via telefone.

Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal. Além disso, você tem garantido o direito a solicitar indenização.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato em qualquer momento do estudo com o pesquisador responsável Prof. Dr. Fernando Diefenthaler pelo telefone 48 9 9988-3591 sob o endereço: Prédio Administrativo do Centro de Desportos – CDS, localizado na rua Dep. Antônio Edu Vieira, Bairro Pantanal. CEP: 88040-900, Florianópolis – SC. Também poderá entrar em contato com a pesquisadora Karine Pizzolo, pelo telefone 48 9 9810-0177 sob o endereço: Hospital São José, Rua Júlio Gaidzinki, 90 - Mina Brasil, Criciúma – SC. CEP: 88811-000, ou ainda com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH-UFSC), localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, 7º andar, sala 701 Trindade, 88040-400 – Florianópolis – SC. Telefone para contato: (48) 3721-6094, ou no 7º andar do Prédio Reitoria II, sala 701, de segunda à sexta, das 8h às 12h e das 14h às 18h.

Esse Termo deve ser rubricado em todas as suas páginas e assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

---

Nome do participante da pesquisa

---

Assinatura do participante da pesquisa

---

---

Nome do pesquisador

Assinatura do pesquisador

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador responsável

Local e Data: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B – FICHA FISIOTERAPÊUTICA

### Seção 1: Dados pessoais

<b>Nome do paciente:</b>	
<b>Data de nascimento:</b>	
<b>Nome do respondedor ao questionário:</b>	
<b>Cidade:</b>	<b>Estado civil:</b>
<b>Número do atendimento eletrônico:</b>	
<b>Dias de internação na unidade AVC:</b>	

### Seção 2: Informações clínicas

<b>Tipo de AVC:</b> ( ) Isquêmico ( ) Hemorrágico	<b>Data do AVC:</b>
<b>Realizou trombólise:</b> ( ) Sim ( ) Não	
<b>Sinais vitais:</b> Pressão arterial: _____ Frequência cardíaca: _____ Saturação periférica de oxigênio: _____	
<b>Número de AVC ocorridos:</b> _____	
<b>Hemicorpo acometido:</b> ( ) Direito ( ) Esquerdo	
<b>Membros acometidos:</b> ( ) Membro superior direito ( ) Membro superior esquerdo ( ) Membro inferior direito ( ) Membro inferior esquerdo	
<b>Membro dominante:</b> ( ) Direito ( ) Esquerdo	

### Seção 3: Avaliação neurológica

<b>Escala de coma de Glasgow</b>	<b>Mini Exame do Estado Mental</b>
Pontuação:	Pontuação:

### Seção 4: Informações sociodemográficas

<b>Escolaridade:</b> ( ) Ensino fundamental completo ( ) Ensino fundamental incompleto ( ) Ensino médio completo ( ) Ensino médio incompleto ( ) Ensino superior completo ( ) Ensino superior incompleto
<b>Profissão:</b> <b>Trabalha atualmente:</b> ( ) Sim ( ) Não
<b>Qual sua fonte de renda:</b> ( ) Aposentadoria ( ) Aluguel de imóveis ( ) Auxílio doença ( ) Benefício do governo; ( ) Outros quais?
<b>Doenças associadas:</b> ( ) Hipertensão Arterial Sistêmica ( ) Diabetes ( ) Cardiopatia ( ) Doença Vascular

( ) Outros:
<b>Você costumava realizar exames de rotina antes do AVC?</b>
( ) Apenas em emergências
( ) 1x ao ano
( ) Não, nunca

### Seção 5: Avaliação motora

<b>Força de preensão palmar</b>	
Valor em kgf atingido	
MSE	MSD
1º momento: _____	1º momento: _____
2º momento: _____	2º momento: _____
3º momento: _____	3º momento: _____
Média das três tentativas MSD: _____	Média das três tentativas MSE: _____
<b>Escala de mobilidade hospitalar:</b>	
( ) Acamado (a)	
Pontuação: _____	
<b>Escala de Rankin:</b>	
Pontuação: _____	

### Seção 6 - Questionário WHODAS 12 domínios após 3 meses da alta hospitalar

<b>Pontuação questionário:</b>
--------------------------------

### Seção 7 – Tratamento fisioterapêutico

<b>Realiza fisioterapia:</b>
( ) Sim      ( ) Não
<b>Quantas sessões por semana:</b>
( ) 1x por semana
( ) 2x por semana
( ) 3x por semana
( ) 4x por semana
( ) 5x por semana

Fonte: Próprio autor (2024)

## ANEXOS

### ANEXO A – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL



#### TERMO DE ANUÊNCIA

Pesquisador responsável Prof. Dr. Fernando Diefenthaler.

Pesquisadores assistentes: Karine Pizzolo.

Instituição proponente: UFSC- polo Araranguá.

Proposta: TCC- Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação.

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "COMPARAÇÃO DE MEDIDAS DE PARTICIPAÇÃO E FUNCIONALIDADE DE INDIVÍDUOS PÓS-AVC EM TRATAMENTO CONSERVADOR E APÓS TERAPIA TROMBOLÍTICA NA FASE AGUDA E SUBAGUDA EM UM HOSPITAL DO EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA." sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Prof. Dr. Fernando Diefenthaler.

Expressamos nosso compromisso com o tratamento de dados pessoais de forma ética e legal, atendendo, especialmente, a Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD).

Informamos que esta declaração somente será válida mediante Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição para a realização da referida pesquisa, sob as diretrizes da Resolução CNS nº 466/12.

Criciúma/SC, 26 de Abril de 2024.

Atenciosamente,

**Isolene Loff - Diretora Geral**  
Hospital São José - Criciúma/SC

## ANEXO B – APROVAÇÃO DO PROJETO AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (CEPSH)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** COMPARAÇÃO DE MEDIDAS DE PARTICIPAÇÃO E FUNCIONALIDADE DE INDIVÍDUOS PÓS-AVC EM TRATAMENTO CONSERVADOR E APÓS TERAPIA TROMBOLÍTICA NA FASE AGUDA E SUBAGUDA EM UM HOSPITAL DO EXTREMO SUL DE SANTA CATARINA.

**Pesquisador:** FERNANDO DIEFENTHAELER

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 79692824.4.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.923.565

#### **Apresentação do Projeto:**

Segundo os pesquisadores:

#### **Desenho:**

Trata-se de um estudo observacional prospectivo, no qual serão avaliados indivíduos que já foram expostos ao AVC com ou sem o uso da terapia trombolítica internados em um hospital do Extremo Sul Catarinense, localizado no município de Criciúma, Santa Catarina.

#### **Hipótese:**

**Hipótese Nula:** Não há diferença de desempenho e funcionalidade entre indivíduos pósAVC trombolizados e em tratamento conservador.

**Hipótese alternativa:** Há diferença de desempenho e funcionalidade entre indivíduos pós-AVCTrombolizados e em tratamento conservador.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Segundo os pesquisadores:

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 6.923.565

**Objetivo Primário:**

Comparar a evolução da FPM e grau de mobilidade em pacientes pós-AVC em tratamento conservador e após a terapia trombolítica na fase aguda e verificar a funcionalidade destes indivíduos na fase subaguda pós-AVC.

**Objetivo Secundário:**

Descrever as características sociodemográficas e clínicas dos indivíduos pós-AVC em um Hospital do Extremo Sul Catarinense. Verificar a FPM e grau de mobilidade em pacientes pós-AVC em tratamento conservador. Verificar a FPM e grau de mobilidade em pacientes pós-AVC após terapia trombolítica. Comparar a FPM e grau de mobilidade em indivíduos trombolizados e não trombolizados na fase aguda pós-AVC.

Comparar a funcionalidade dos indivíduos trombolizados e não trombolizados na fase subaguda pós-AVC.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores:

**Riscos:**

Os participantes poderão sentir dores musculares (desconforto que pode ser sentido após realizar esforço máximo durante o teste de força de preensão manual e avaliação do grau de mobilidade) e/ou fadiga.

**Benefícios:**

Como benefício direto, os participantes terão o resultado do teste que irá fornecer informações sobre sua participação e funcionalidade. Como benefício indireto, os resultados da pesquisa estarão contribuindo para a área acadêmica e científica associada a participação e funcionalidade de indivíduos pós-AVC.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 6.923.565

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As pendências apontadas na versão anterior do projeto foram resolvidas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2327823.pdf	15/06/2024 10:31:42		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	14/06/2024 17:49:09	KARINE PIZZOLO	Aceito
Folha de Rosto	Folharosto.pdf	08/05/2024 18:43:27	KARINE PIZZOLO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	07/05/2024 18:34:25	KARINE PIZZOLO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	07/05/2024 18:29:58	KARINE PIZZOLO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta.pdf	06/05/2024 09:12:20	KARINE PIZZOLO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	21/04/2024 17:57:11	KARINE PIZZOLO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FLORIANOPOLIS, 01 de Julho de 2024

Assinado por:  
**Danielle O Mamed**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

## ANEXO C – ESCALA DE COMA DE GLASGOW

Escala de Coma de Glasgow		
Parâmetro	Resposta obtida	Pontuação
Abertura ocular	Espontânea	4
	Ao estímulo sonoro	3
	Ao estímulo de pressão	2
	Nenhuma	1
Resposta verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Verbaliza palavras soltas	3
	Verbaliza sons	2
	Nenhuma	1
Resposta motora	Obedece comandos	6
	Localiza estímulo	5
	Flexão normal	4
	Flexão anormal	3
	Extensão anormal	2
	Nenhuma	1
<b>Trauma leve</b>	<b>Trauma moderado</b>	<b>Trauma grave</b>
13-15	9-12	3-8
<b>Reatividade pupilar</b>		
<b>Inexistente</b>	<b>Unilateral</b>	<b>Bilateral</b>
-2	-1	0

## ANEXO D – MINI EXAME DO ESTADO MENTAL: MINI MENTAL

### MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL

(Folstein, Folstein & McHugh, 1.975)

Paciente: \_\_\_\_\_

Data da Avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Avaliador: \_\_\_\_\_

#### ORIENTAÇÃO

- Dia da semana (1 ponto) .....( )
- Dia do mês (1 ponto) .....( )
- Mês (1 ponto) .....( )
- Ano (1 ponto) .....( )
- Hora aproximada (1 ponto) .....( )
- Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto) .....( )
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) .....( )
- Bairro ou rua próxima (1 ponto) .....( )
- Cidade (1 ponto) .....( )
- Estado (1 ponto) .....( )

#### MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta .....( )
- Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

#### ATENÇÃO E CÁLCULO

- (100 - 7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto) .....( )
- (alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

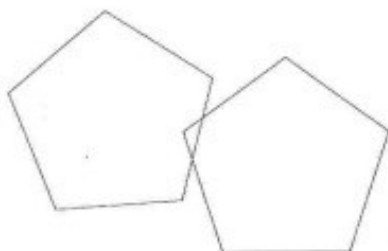
#### EVOCAÇÃO

- Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra) .....( )

#### LINGUAGEM

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) .....( )
- Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto) .....( )
- Comando: "pegue este papel com a mão direita dobre ao meio e coloque no chão (3 pts) .....( )
- Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto) .....( )
- Escrever uma frase (1 ponto) .....( )
- Copiar um desenho (1 ponto) .....( )

ESCORE: ( \_\_\_\_/30)



## ANEXO E – ESCALA DE MOBILIDADE HOSPITALAR

<b>ESCALA DE MOBILIDADE (EM)</b>	
<b>Tarefas</b>	
<b>Sedestração com membros inferiores pendentes</b>	
Consegue realizar a transferência e permanecer em sedestração de forma independente	0
Necessita de auxílio de uma pessoa para permanecer sentado e/ou durante as transferências	2
Necessita de auxílio de duas pessoas para permanecer sentado e/ ou durante as transferências	4
Não consegue realizar	6
<b>Ortostase</b>	
Consegue permanecer em ortostase encostado no leito sem auxílio	0
Necessita de auxílio de uma pessoa para permanecer em ortostase encostado no leito e/ou durante as transferências	1
Necessita de auxílio de duas pessoas para permanecer em ortostase encostado no leito e/ou durante as transferências	2
Não consegue realizar	3
<b>Marcha</b>	
Marcha independente	0
Marcha com auxílio ou supervisão de uma pessoa	1
Marcha com auxílio de duas pessoas	2
Não consegue realizar	3

**ANEXO F – ESCALA DE RANKIN MODIFICADA**

<b>PONTUAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>0</b>	Sem sintomas
<b>1</b>	Sem incapacidade significativa; Capaz de realizar todas as atividades habituais.
<b>2</b>	Incapacidade leve; Incapaz de realizar todas as atividades prévias, mas é capaz de cuidar de si próprio sem auxílio.
<b>3</b>	Incapacidade moderada; Necessita de alguma ajuda, mas é capaz de caminhar sem assistência.
<b>4</b>	Incapacidade moderadamente grave; Incapaz de caminhar sem assistência e atender a suas necessidades.
<b>5</b>	Incapacidade grave; Acamado, incontinente, requer constante assistência de terceiros.
<b>6</b>	Óbito.

## ANEXO G – WHODAS 12 DOMÍNIOS



### WHODAS 2.0

WORLD HEALTH ORGANIZATION  
DISABILITY ASSESSMENT SCHEDULE 2.0

#### Versão de 12 itens, administrada por entrevistador

##### Introdução

Este documento foi desenvolvido pela equipe de *Classificação, Terminologia e Padronizações* da OMS, com a estrutura do Projeto Conjunto de Avaliação e Classificação de Incapacidade - OMS/ Institutos Nacionais de Saúde.

Antes de usar este instrumento, os entrevistadores devem ser treinados usando o manual *Avaliação de Saúde e Deficiência: Manual para o WHO Disability Assessment Schedule – WHODAS 2.0* - (WHO 2010), que inclui um guia de entrevista e outros materiais de treinamento.

As versões de entrevistas disponíveis são as que se seguem:

- 36 itens – Administrada por entrevistador<sup>a</sup>
- 36 itens – Auto-administrada
- 36 itens – Administrada ao proxy<sup>b</sup>
- 12 itens – Administrada por entrevistador<sup>c</sup>
- 12 itens – Auto-administrada
- 12 itens – Administrada ao proxy<sup>b</sup>
- 12+24 itens – Administrada por entrevistador

<sup>a</sup> Uma versão computadorizada da entrevista (*iShell*) está disponível para entrevistas assistidas por computador ou para a entrada de dados.

<sup>b</sup> Parentes, amigos ou cuidadores.

<sup>c</sup> A versão de 12 itens explica 81% da variância da versão mais detalhada de 36 itens.

Para mais detalhes das versões, por favor, consulte o WHODAS 2.0 manual *Avaliação de Saúde e Deficiência: Manual para o WHO Disability Assessment Schedule – WHODAS 2.0* - (WHO 2010).

Permissões para tradução deste instrumento em qualquer idioma devem ser obtidas da OMS, e todas as traduções devem ser preparadas de acordo com as diretrizes para tradução da OMS, como detalhado no manual de acompanhamento.

Para informações adicionais, por favor, visite [www.who.int/whodas](http://www.who.int/whodas) ou contate:

Dr T Bedirhan Üstün  
Classification, Terminology and Standards  
Health Statistics and Informatics  
World Health Organization (WHO)  
1211 Geneva 27  
Switzerland

Tel: + 41 22 791 3609  
E-mail: [ustunb@who.int](mailto:ustunb@who.int)



# WHODAS 2.0

WORLD HEALTH ORGANIZATION  
DISABILITY ASSESSMENT SCHEDULE 2.0

12
Entrevista

Este questionário contém a versão de 12 itens do WHODAS 2.0 aplicado por entrevista.

**Instruções para os entrevistadores estão escritas em negrito e itálico – não leia em voz alta.**

**O texto a ser lido para o entrevistado está escrito**

**em letra padrão azul.**

**Leia este texto em voz alta**

## Seção 1 Folha de rosto

<b>Complete os itens F1-F5 antes de iniciar cada entrevista</b>				
F1	Número da identidade do entrevistado			
F2	Número da identidade do entrevistador			
F3	Momento da avaliação (1, 2, etc.)			
F4	Data da entrevista	_____	_____	_____
		dia	mês	ano
F5	Condição em que vive no momento da entrevista (marque apenas uma alternativa)	Independente na comunidade		1
		Vive com assistência		2
		Hospitalizado		3



# WHODAS 2.0

WORLD HEALTH ORGANIZATION  
DISABILITY ASSESSMENT SCHEDULE 2.0

12
Entrevista

## Seção 2 Informações gerais e demográficas

Esta entrevista foi desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para melhor compreender as dificuldades que as pessoas podem ter em decorrência de sua condição de saúde. As informações que você fornecer nessa entrevista são confidenciais e serão usadas exclusivamente para pesquisa. A entrevista terá duração de 5-10 minutos.

**Para respondentes da população em geral (não a população clínica) diga:**

Mesmo se você for saudável e não tiver dificuldades, eu preciso fazer todas as perguntas do questionário para completar a entrevista.

Eu vou começar com algumas perguntas gerais.

A1	<b>Anote o sexo da pessoa conforme observado</b>	Feminino	1
		Masculino	2
A2	Qual a sua idade?	_____ anos	
A3	Quantos anos no total você passou estudando em escola, faculdade ou universidade?	_____ anos	
A4	<b>Qual é o seu estado civil atual?</b> <b>(Escolha a melhor opção)</b>	Nunca se casou	1
		Atualmente casado(a)	2
		Separado(a)	3
		Divorciado(a)	4
		Viúvo(a)	5
		Mora junto	6
A5	<b>Qual opção descreve melhor a situação da sua principal atividade de trabalho?</b> <b>(Escolha a melhor opção)</b>	Trabalho remunerado	1
		Autônomo(a), por exemplo, é dono do próprio negócio ou trabalha na própria terra	2
		Trabalho não remunerado, como trabalho voluntário ou caridade	3
		Estudante	4
		Dona de casa	5
		Aposentado(a)	6
		Desempregado(a) (por problemas de saúde)	7
		Desempregado(a) (outras razões)	8
		Outros (especifique) _____	9



# WHODAS 2.0

WORLD HEALTH ORGANIZATION  
DISABILITY ASSESSMENT SCHEDULE 2.0

12
Entrevista

## Seção 3 Introdução

**Diga ao(à) respondente:**

A entrevista é sobre as dificuldades que as pessoas têm por causa de suas condições de saúde.

**Dê o cartão resposta nº1 ao(à) respondente e diga:**

Por condições de saúde quero dizer doenças ou enfermidades, ou outros problemas de saúde que podem ser de curta ou longa duração; lesões; problemas mentais ou emocionais; e problemas com álcool ou drogas.

Lembre-se de considerar todos os seus problemas de saúde enquanto responde às questões. Quando eu perguntar sobre a dificuldade em fazer uma atividade pense em ...

**Aponte para o cartão resposta nº1 e explique que a "dificuldade em fazer uma atividade" significa:**

Esforço aumentado  
Desconforto ou dor  
Lentidão  
Alterações no modo de você fazer a atividade.

**Diga ao(à) respondente:**

Quando responder, gostaria que você pensasse nos últimos 30 dias. Eu gostaria ainda que você respondesse essas perguntas pensando em quanta dificuldade você teve, em média, nos últimos 30 dias. Essas perguntas não faria suas atividades fazer. uma vez normalmente faz

**Certifique-se de que o(a) respondente possa ver facilmente os cartões resposta nº1 e nº2 durante toda a entrevista.**

## Seção 4 Questões centrais

Mostre o cartão resposta nº2

Nos últimos 30 dias, quanta dificuldade você teve em:		Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
S1	Ficar em pé por longos períodos como 30 minutos?	1	2	3	4	5
S2	Cuidar das suas responsabilidades domésticas?	1	2	3	4	5
S3	Aprender uma nova tarefa, por exemplo, como chegar a um lugar desconhecido?	1	2	3	4	5
S4	Quanta dificuldade você teve ao participar em atividades comunitárias (por exemplo, festividades, atividades religiosas ou outra atividade) do mesmo modo que qualquer outra pessoa?	1	2	3	4	5
S5	Quanto você tem sido emocionalmente afetado por sua condição de saúde?	1	2	3	4	5

Nos últimos 30 dias, quanta dificuldade você teve em:		Nenhuma	Leve	Moderada	Grave	Extrema ou não consegue fazer
S6	Concentrar-se para fazer alguma coisa durante dez minutos?	1	2	3	4	5
S7	Andar por longas distâncias como por 1 quilômetro?	1	2	3	4	5
S8	Lavar seu corpo inteiro?	1	2	3	4	5
S9	Vestir-se?	1	2	3	4	5
S10	Lidar com pessoas que você não conhece?	1	2	3	4	5
S11	Manter uma amizade?	1	2	3	4	5
S12	Seu dia-a-dia no(a) trabalho/escola?	1	2	3	4	5

H1	Em geral, nos últimos 30 dias, por quantos dias essas dificuldades estiveram presente?	Anote o número de dias _____				
H2	Nos últimos 30 dias, por quantos dias você esteve completamente incapaz de executar suas atividades usuais ou de trabalho por causa da sua condição de saúde?	Anote o número de dias _____				
H3	Nos últimos 30 dias, sem contar os dias que você esteve totalmente incapaz, por quantos dias você diminuiu ou reduziu suas atividades usuais ou de trabalho por causa da sua condição de saúde?	Anote o número de dias _____				

Isto encerra a entrevista. Obrigado por sua participação.

Página 5 de 5 (versão de 12 itens, administrada por entrevistador)