

Edvânia Andrade de Moura

**PREDITORES DAS HABILIDADES MANUAL E DE LOCOMOÇÃO EM  
INDIVÍDUOS APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: um estudo longitudinal**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2021

Edvânia Andrade de Moura

**PREDITORES DAS HABILIDADES MANUAL E DE LOCOMOÇÃO EM  
INDIVÍDUOS APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: um estudo longitudinal**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Estudos da Ocupação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Estudos da Ocupação.

Área de concentração: Ocupação, Participação e Inclusão.

Linha de pesquisa: Ocupação, Cuidado e Funcionalidade.

Orientadora: Iza de Faria-Fortini, Ph.D.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2021

M929p 2021 Moura, Edvania Andrade de  
Preditores das habilidades manual e de locomoção em indivíduos após acidente vascular cerebral: um estudo longitudinal. [manuscrito] / Edvania Andrade de Moura – 2021.  
93 f.: il.

Orientadora: Iza de Faria-Fortini

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 60-69

1. Acidentes Vasculares Cerebrais – Teses. 2. Capacidade motora – Teses. 3. Membros superiores – Teses. 4. Locomoção humana – Teses. I. Faria-Fortini, Iza de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.825

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: nº 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA EDUCACIONAL  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS DA OCUPAÇÃO

### FOLHA DE APROVAÇÃO

**PREDITORES DAS HABILIDADES MANUAL E DE LOCOMOÇÃO EM INDIVÍDUOS APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

**EDVÂNIA ANDRADE DE MOURA SILVA**

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ESTUDOS DA OCUPAÇÃO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em ESTUDOS DA OCUPAÇÃO, área de concentração OCUPAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E INCLUSÃO.

Aprovada em 03 de agosto de 2021, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Iza de Faria Fortini - Orientadora

UFMG

Prof(a). Christina Danielli Coelho de Moraes Faria

UFMG

Prof(a). Luci Fuscaldi Teixeira Salmela

UFMG

Belo Horizonte, 03 de agosto de 2021.



Documento assinado eletronicamente por Iza de Faria Fortini, Professora do Magistério Superior, em 03/08/2021, às 11:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Luci Fuscaldi Teixeira Salmela, Professora do Magistério Superior, em 03/08/2021, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, Professora do Magistério Superior, em 04/08/2021, às 16:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 0867907 e o código CRC DFB318E7.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, fonte de minha inspiração e meu sustento constante, o meu maior apoio nos momentos difíceis. A Ele toda honra e glória.

Minha gratidão à professora Iza de Faria-Fortini, pelo apoio, incentivo, acolhimento as minhas dúvidas, angústias e ansiedade. Obrigada pelo carinho e pela disponibilidade. Sem a sua colaboração e persistência, não seria possível concluir esta dissertação.

Aos professores da banca de qualificação e defesa, agradeço a disponibilidade e generosidade em aceitarem avaliar e contribuir com o aprimoramento deste trabalho, cada sugestão é de extrema importância para a qualidade da pesquisa.

À professora Ciomara Maria Pérez Nunes, minha gratidão pelo aprendizado, dedicação e constante incentivo durante toda minha formação. Obrigada pela parceria, por acolher a pesquisa e possibilitar o acesso ao setor de Terapia Ocupacional do Hospital Risoleta Tolentino Neves.

Ao Hospital Risoleta Tolentino Neves, em especial as terapeutas ocupacionais, Nathália A. Rodrigues Gravito e Verônica Cruz Moraes pela disponibilidade e generosidade em contribuir com essa pesquisa.

A Marcela Aline Braga Fernandes, pela colaboração e parceria durante toda minha trajetória no mestrado, compartilhando comigo de todas as etapas desta pesquisa sempre me acolhendo e auxiliando.

A Tamires Mariana Dutra pela colaboração e disponibilidade para a realização dessa pesquisa.

A Ludmilla Ribeiro, pela parceria, acolhimento e amizade durante todo meu percurso. Obrigada pela constante escuta, atenção e por sempre torcer pela minha felicidade.

A todos os alunos de Iniciação Científica que colaboraram para a realização dessa pesquisa.

Ao meu pai, Joaquim de Moura (*in memoriam*) meu eterno agradecimento, sempre esteve presente em todas as conquistas da minha vida. A minha mãe, Divanisa Moura, minha gratidão por sempre acreditar em mim, pelos constantes incentivos, orações e escuta. Sou grata pelos valores que sempre me transmitiram, entre os quais a força para nunca desistir de lutar. A vocês todo meu amor.

Ao meu amado esposo Miguel Silva, pela parceria, incentivo, amor, dedicação e compreensão durante toda minha trajetória, sempre acreditando na minha capacidade e me impulsionando ir além. Obrigada, te amo.

Ao meu querido filho Miguel Jr. que embora pequeno em idade foi grande em pensamento, compreendendo as minhas ausências

As minhas irmãs, Adriana, Rejane e Cristiane pelo apoio, por sempre se orgulharem e acreditarem na minha capacidade.

Às colegas do programa de Pós-graduação Estudos da Ocupação, em especial Gabriela Bretas por todos os momentos compartilhados e acolhimento as minhas dúvidas e ansiedades. Minha gratidão ainda as colegas de turma Alanyni Silva e Adalgisa Santiago pelas risadas, descontração e companheirismo.

Ao corpo docente do programa de Pós-graduação Estudos da Ocupação pela confiança e generosidade em compartilhar os conhecimentos e auxiliar na nossa formação.

A todos os amigos que torceram por mim e pela concretização dessa etapa.

Aos voluntários e envolvidos na pesquisa que se dispuseram a colaborar.

## RESUMO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma das principais causas de incapacidade na vida adulta, sendo o impacto na funcionalidade uma consequência significativa para os indivíduos. Muitos são os fatores que influenciam na recuperação da funcionalidade do indivíduo, para além da sua condição de saúde. A análise dos fatores que podem prever as habilidades manuais e de locomoção, ainda na fase hospitalar, permite a identificação prévia de indivíduos com maior risco para o desenvolvimento de incapacidades. A disponibilização de informações prognósticas poderá apoiar o profissional no processo de raciocínio clínico, na definição de metas e guiar a seleção do método de intervenção mais apropriado, bem como auxiliar na elaboração do plano de cuidado, o que inclui o planejamento da alta hospitalar e o encaminhamento para serviços de reabilitação na rede de atenção à saúde. O objetivo deste estudo foi identificar se variáveis mensuradas na internação hospitalar (idade, nível global de função neurológica, função motora, função cognitiva, déficit residual - força muscular e capacidade funcional) podem prever a limitação em habilidades manual e de locomoção três meses após o AVC. Foi realizado estudo de coorte prospectivo, na Unidade de Acidente Vascular Cerebral (U-AVC) do Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN), após aprovação pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e do Núcleo de Ensino e Pesquisa do HRTN (CAAE: 84263818.8.0000.5149). A amostra foi composta por todos os indivíduos admitidos na U-AVC/HRTN no período de 23/09/2019 a 23/09/2020 e que atendiam os seguintes critérios de inclusão: diagnóstico clínico de AVC primário, com confirmação diagnóstica por meio de análise de exame de neuroimagem e idade  $\geq 20$  anos. Foram excluídos indivíduos que apresentavam incapacidade prévia, ocorrência de outras condições musculoesqueléticas ou neurológicas prévias ao AVC e/ou dependência prévia para realização de atividades de vida diária. As variáveis dependentes, habilidades manual e de locomoção, foram mensuradas pela aplicação dos instrumentos ABILHAND-Brasil e ABILOCO-Brasil, por meio de entrevista três meses após o evento. As variáveis preditoras, mensuradas durante a internação hospitalar, incluíram idade (anos), nível global da função neurológica (*National Institutes of Health Stroke Scale* - NIHSS), função cognitiva (Mini Exame do Estado Mental - MEEM), função motora de membros inferior e superior (Escala de Fugl Meyer - EFM), déficit residual – déficit residual - força muscular (dinamômetro) e capacidade funcional (Escala de Rankin Modificada - ERM). Foram criados dois modelos, por meio da análise de regressão linear múltipla, método *Forward*, para identificar dentre o grupo de variáveis preditoras aquelas que explicariam significativamente as variáveis desfecho (habilidade manual e de locomoção) aos três meses após o AVC, bem como a força explanatória do modelo preditivo. A amostra foi composta por 154 indivíduos, com média de idade de  $60 \pm 16$  anos, sendo que 77 (50%) eram homens. Para o modelo de habilidade manual, a função motora (EFM-Membros Superiores) explicou 30% ( $F=54,8$ ;  $p<0,0001$ ) da variância dos escores do ABILHAND-Brasil. Quando a idade foi incluída no modelo, a variância explicada aumentou para 32% ( $F=31,9$ ;  $p<0,0001$ ). Para o modelo de habilidade de locomoção, a função motora (EFM-Membros Inferiores) explicou 35% ( $F=65,2$ ;  $p<0,0001$ ) da variância dos escores do ABILOCO-Brasil. Quando a função cognitiva (MEEM) foi incluída no modelo, a variância explicada aumentou para 37% ( $F=4,6$ ;  $p=0,035$ ). Nenhuma outra variável independente acrescentou capacidade exploratória significativa. Os resultados

demonstraram que a função motora apresentou maior poder preditivo para ambos os modelos, sendo que sua avaliação deve ser contemplada em contexto hospitalar, quando o objetivo for prever a habilidade manual e de locomoção de indivíduos pós-AVC. Adicionalmente, idade e função cognitiva não devem ser negligenciados na avaliação da predição das habilidades manual e de locomoção, respectivamente.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral. Extremidade Superior. Locomoção. Estudos Longitudinais. Modelos de Predição.

## ABSTRACT

Stroke is one of the main causes the disability in adult life, and the impact on functioning is a significant consequence for the individuals. There are many factors that influence recovery of the subject's functioning, in addition to their health condition. The analysis of factors that can predict manual and mobility ability, even in the hospital phase, allows for the prior identification of individuals at higher risk for the development of disabilities. The provision of prognostic information can support professionals in the clinical reasoning process, in the definition of goals and guide the selection of the most appropriate interventions, as well as assist in the elaboration of care plan, which includes the planning of hospital discharge and the referral to rehabilitation services in the health care system. This study aimed at identifying whether variables measured during the early phases of hospitalization (age, global level of neurological function, motor function, cognitive function, residual deficit - muscle strength and functional capacity) could predict limitations in manual and locomotion skills three months after the stroke. A prospective cohort study was carried out in the Stroke Unit (SU) of the Risoleta Tolentino Neves Hospital (HRTN), after approval by the Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (UFMG) and of the HRTN (CAAE: 84263818.8.0000.5149). The sample consisted of all individuals admitted to the SU/HRTN from 23/09/2019 to 23/09/2020 and who met the following inclusion criteria: clinical diagnosis of primary stroke, with diagnostic confirmation by neuroimaging and age  $\geq 20$  years. Individuals which had previous disability, other musculoskeletal or neurological conditions prior to the stroke and/or previous dependence to perform activities of daily living were excluded. The dependent variables, manual and mobility ability, were measured by applying the ABILHAND-Brazil and ABILOCO-Brazil, through interviews three months after the event. Predictive variables, measured during early phase of hospital, included age (years), global level of neurological function (National Institutes of Health Stroke Scale - NIHSS), cognitive function (Mini Mental State Examination - MMSE), lower and upper limb motor function (Fugl-Meyer Assessment - FMA), residual deficit – muscle strength (dynamometer), and functional capacity (Modified Rankin Scale - mRS). Two models were created, through multiple linear regression analyses, Forward method was used to identify amongst the group of predictor variables those that significantly could explain the outcome variables (manual and locomotion abilities three months after the stroke), as well as the explanatory strength of the predictive model. The sample consisted of 154 individuals, with a mean age of  $60 \pm 16$  years, and 77 (50%) were men. For the manual ability model, motor function (FMA-Upper Limb) explained 30% ( $F=54.8$ ;  $p<0.0001$ ) of the variance of the ABILHAND-Brazil scores. When age was included in the model, the explained variance increased to 32% ( $F=31.9$ ;  $p<0.0001$ ). For the locomotion ability model, motor function (FMA-Lower Limb) explained 35% ( $F=65.2$ ;  $p<0.0001$ ) of the variance of the ABILOCO-Brazil scores. When cognitive function (MMSE) was included in the model, the explained variance increased to 37% ( $F=4.6$ ;  $p=0.035$ ). No other independent variable added significant exploratory capacity. The results showed that motor function had greater predictive power for both models, and its assessment should be considered within a hospital context, when the objective is to predict manual and locomotion abilities of post-stroke individuals. Additionally, age and cognitive function should not be neglected, when assessing the prediction of manual and locomotion abilities, respectively.

**Keywords:** Stroke. Upper extremity. Locomotion. Longitudinal studies. Forecasting.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>FIGURA 1-</b> Instrumentos de avaliação utilizados no estudo conforme Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) ..... | 26 |
| <b>FIGURA 2-</b> Fluxograma do processo de recrutamento .....  | 35 |

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA 1-** Instrumentos de avaliação e momento de aplicação ..... 27

**TABELA 2-** Características clínico-demográficas e funcionais dos participantes . .36

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|       |   |
|-------|---|
| ABNT  | Associação Brasileira de Normas Técnicas                            |
| AVC   | Acidente Vascular Cerebral  |
| AVD   | Atividades de Vida Diária   |
| CIF   | Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde |
| COEP  | Comitê de Ética em Pesquisa   |
| DR    | Déficit residual  |
| EFM   | Escala Fugl Meyer   |
| ERM   | Escala de Rankin Modificada   |
| HAC   | <i>Hetero-anamnesis List Cognition</i>                              |
| HRTN  | Hospital Risoleta Tolentino Neves                                   |
| MEEM  | Mini Exame do Estado Mental   |
| NBR   | Norma técnica brasileira  |
| NIHSS | <i>National Institute Health Stroke Scale</i>                       |
| OMS   | Organização Mundial da Saúde  |
| PNS   | Pesquisa Nacional de Saúde  |
| SPSS  | <i>Statistical Package for the Social Science</i>                   |
| SUS   | Sistema Único de Saúde  |
| TCLE  | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                          |
| U-AVC | Unidade de Acidente Vascular Cerebral                               |
| UFMG  | Universidade Federal de Minas Gerais                                |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....   | 15 |
| 1.1 Contextualização.....  | 15 |
| 1.2 Funcionalidade e incapacidade pós AVC.....   | 16 |
| 1.3 Habilidades manual e de locomoção pós-AVC.....   | 18 |
| 1.4 Preditores da habilidade manual e de locomoção pós-AVC.....  | 19 |
| 1.5 Objetivos.....   | 22 |
| <b>2. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....   | 23 |
| 2.1 Delineamento.....  | 23 |
| 2.2 Local de realização.....   | 23 |
| 2.3 Participantes.....   | 24 |
| 2.4 Cálculo amostral.....  | 25 |
| 2.5 Procedimentos.....   | 25 |
| 2.6 Instrumentos e medidas.....  | 27 |
| 2.6.1 Variáveis dependentes.....   | 27 |
| 2.6.2 Variáveis preditoras.....  | 29 |
| 2.7 Análises dos dados.....  | 32 |
| <b>3. RESULTADOS</b> .....   | 34 |
| 3.1 Recrutamento.....  | 34 |
| 3.2 características clínico-demográficas dos participantes.....  | 36 |
| 3.3 Artigo.....  | 38 |
| <b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 57 |
| <b>5. CONCLUSÃO</b> .....  | 59 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 60 |
| <b>6. MINICURRÍCULO</b> .....  | 70 |
| <b>ANEXO 1-</b> Aprovação pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)..... | 73 |
| <b>ANEXO 2-</b> Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....   | 77 |
| <b>ANEXO 3-</b> Nível Socioeconômico (Critérios ABEP) .....  | 80 |
| <b>ANEXO 4-</b> ABILHAND – BRASIL.....   | 82 |
| <b>ANEXO 5-</b> ABILOCO – BRASIL .....   | 83 |
| <b>ANEXO 6-</b> Versão brasileira da <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i> (NIHSS).84              |    |
| <b>ANEXO 7-</b> Mini Exame do Estado Mental.....   | 90 |
| <b>ANEXO 8-</b> Escala de Avaliação Fugl Meyer – Seção Motora.....   | 91 |
| <b>ANEXO 9-</b> Versão brasileira da Escala de Modificada Rankin.....  | 93 |

## PREFÁCIO

A presente dissertação foi desenvolvida na linha de pesquisa ‘Ocupação, Cuidado e Funcionalidade’, sob orientação da Prof<sup>a</sup> Iza de Faria-Fortini, Ph.D., professora adjunta do Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Estudos da Ocupação. Essa dissertação foi elaborada no formato opcional, de acordo com as normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso de Mestrado em Estudos da Ocupação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), formatada nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023:2018).

A dissertação está dividida em dividida em cinco capítulos. O primeiro capítulo contém a introdução, contemplando a contextualização do tema, bem como a justificativa e objetivo do estudo. O segundo capítulo contém a seção de metodologia, com a descrição detalhada do delineamento do estudo, seleção dos participantes, procedimentos, medidas de desfecho, cálculo amostral e análise estatística. No terceiro capítulo são apresentados os resultados, com dados sobre o recrutamento e caracterização da amostra. Os resultados específicos foram apresentados em forma de artigo, que será submetido à publicação no periódico *Disability and Rehabilitation* (ISSN 14645165 - versão online; Fator de impacto: 3,033; Classificação *Qualis* CAPES: A2), após as considerações da banca. O quarto capítulo trata das considerações finais, abordando as implicações clínicas e limitações do estudo. Por fim, as conclusões são apresentadas no quinto capítulo.

Ao final da dissertação, há o minicurrículo da mestranda, com a descrição das atividades acadêmicas e a produção científica durante o período do mestrado.

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) se caracteriza como uma importante questão de saúde pública devido sua elevada incidência e impacto social (FEIGIN *et al.*, 2021; GARCIA- BERNAL *et al.*, 2020). Ao longo da vida, uma em cada quatro pessoas serão afetadas por essa condição de saúde, que é a segunda principal causa de morte e terceira de incapacidade em adultos em todo o mundo (CAMPBELL, 2020).

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), com amostra representativa nacional, avaliou a prevalência de AVC no Brasil, estimando-se 2.231.000 de pessoas com esta condição de saúde e prevalência pontual de 1,6% em homens e 1,4% em mulheres (BENSENOR *et al.*, 2015). Como reportado em estudos epidemiológicos globais, observa-se no Brasil a redução das taxas de mortalidade (MINELLI *et al.*, 2020; CABRAL *et al.*, 2016; LOTUFO *et al.*, 2013; CABRAL *et al.*, 2009), pela melhor qualidade dos cuidados hospitalares e controle dos fatores de risco modificáveis (MINELLI *et al.*, 2020; MARTINS *et al.*, 2013). Concomitantemente, há o aumento da incidência em adultos jovens (CABRAL *et al.*, 2016), o que implica em uma maior carga da doença devido um período maior de sobrevida com incapacidades (CABRAL *et al.*, 2016; KRISHNAMURTHI *et al.*, 2015; KISSELLA *et al.*, 2012), em um contexto sociodemográfico caracterizado pelo envelhecimento da população e a transição epidemiológica das doenças infecciosas para as doenças crônicas não transmissíveis (PONTES-NETO, 2014), dentre as quais destacam-se o AVC.

Adicionalmente, o contexto da pandemia por COVID-19 é um fator agravante. Estudos de revisão indicam o aumento da incidência do AVC e um pior prognóstico em indivíduos com COVID-19 (KATSANOS *et al.*, 2021; LOGROSCINO; BEGHI, 2021; SLOW *et al.*, 2021). Vários mecanismos associados, desde a fase inicial do COVID-19, podem favorecer os episódios de AVC, principalmente em indivíduos mais velhos, com presença de comorbidades e com evolução mais severa do COVID-19 (KATSANOS *et al.*, 2021; SLOW *et al.*, 2021).

O cuidado aos pacientes pós-AVC constitui-se um desafio para o Sistema de Saúde, sendo, portanto, necessária a redefinição das estratégias assistenciais direcionadas às necessidades específicas do cuidado em serviços de urgência e

emergência por meio da Portaria MS/GM nº665/2012, que instituiu a Linha de Cuidado em AVC e as Unidades de Acidente Vascular Cerebral (U-AVC) como centro especializado multidisciplinar no cuidado agudo, para atendimento integral ao indivíduos pós-AVC (BRASIL, 2012). A eficácia da U-AVC na redução da mortalidade, institucionalização e dependência global, quando comparados aos cuidados do AVC em um hospital geral, é reportada em estudos de meta-análises de ensaios clínicos randomizados (LANGHORNE *et al.*, 2018; LANGHORNE *et al.*, 2013; LANGHORNE *et al.*, 2002) e reforçada em consenso internacional e nacional (BRAININ, 2018; BRASIL, 2012).

## 1.2 Funcionalidade e incapacidade pós-AVC

O impacto funcional é uma consequência significativa para indivíduos acometidos pelo AVC. Dentre os indivíduos que sobrevivem ao AVC, aproximadamente 30% permanecem com incapacidade grave, caracterizada pela limitação para realização de atividades de vida diária (AVD) (BENSENOR *et al.*, 2015). A ocorrência de incapacidade pode iniciar na admissão hospitalar e perdurar na fase crônica de evolução, anos após a ocorrência do AVC (CAMPOS *et al.*, 2017; CAMPOS *et al.*, 2019). Em estudo prospectivo nacional observou que na admissão hospitalar, 65% dos indivíduos (IC 95%=60,2%-70,0%) apresentaram dependência funcional, caracterizada por escore entre três a cinco na Escala de Rankin Modificada (ERM), indicando desta forma necessidade de ajuda ou incapacidade para realização de AVD (CAMPOS *et al.*, 2017). Aos 30 dias, o índice de incapacidade foi de 33% (IC 95%=27,9%-37,5%), reduzindo para 9% (IC 95%=6,3%-12,2%) no primeiro ano pós-AVC e mantendo-se praticamente estável no terceiro ano após o evento (8%; IC95%=4,9%-10,3%) (CAMPOS *et al.*, 2017).

Embora ocorra redução do índice de incapacidade com a evolução do AVC, observa-se a persistência de limitações em atividades básicas e instrumentais de vida diária um ano após o AVC (CAMPOS *et al.*, 2019). Em relação às atividades básicas de vida diária, 25% dos indivíduos apresentam limitação na mobilidade no leito, sendo que 70% precisam de auxílio para uso do banheiro. Considerando as atividades instrumentais de vida diária, aproximadamente 30% dos indivíduos não conseguem utilizar o telefone; entre 60 a 70% não realizam atividades de gerenciamento

doméstico, como lavar louça e roupa e preparar refeições; entre 40 a 55% não realizam atividades na comunidade, como ir ao banco e fazer compras; entre 40 a 75% não realizam atividades de lazer, como viajar e visitar amigos e mais de 80% não possuem um vínculo formal de emprego (CAMPOS *et al.*, 2019).

As consequências funcionais após o AVC usualmente são complexas e heterogêneas, sendo muitos os fatores que influenciam a recuperação da funcionalidade do indivíduo, para além da sua condição de saúde (OMS, 2003). A compreensão dos impactos de uma condição de saúde pós AVC pode ser facilitada por meio da utilização da estrutura conceitual, como a proposta pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (OMS, 2003). A CIF propõe um raciocínio multidirecional por meio de uma abordagem à saúde do indivíduo, ou ao processo incapacitante, considerando o modelo biopsicossocial que incorpora componentes da saúde a partir de uma relação complexa entre fatores biológicos e sociais (FERREIRA; CASTRO; BUCHALLA, 2014; SAMPAIO; LUZ, 2009; OMS, 2003). Esta proposta transcende o modelo biomédico baseado na etiologia da doença, evoluindo para um modelo tridimensional, refletindo as várias dimensões da saúde: biológica, individual e social (FERREIRA; CASTRO; BUCHALLA, 2014; SAMPAIO; LUZ, 2009).

Segundo o modelo conceitual da CIF, a funcionalidade humana engloba os componentes função e estrutura do corpo, atividades e participação. O componente estrutura e função do corpo representa a dimensão biológica e compreende as partes anatômicas do corpo, como os órgãos e seus componentes, e as funções fisiológicas e/ou psicológicas dos sistemas do corpo. O componente atividade refere-se à execução de uma tarefa cotidiana, representando a perspectiva individual da funcionalidade. A componente participação pode ser definido como o envolvimento do indivíduo em situação de vida, correspondendo a perspectiva social da funcionalidade. Segundo a CIF, a funcionalidade sofre a influência da condição de saúde e dos fatores contextuais, que inclui os fatores pessoais e os fatores ambientais. Os fatores ambientais podem ter influência positiva ou negativa na funcionalidade, constituindo como facilitadores ou barreiras, respectivamente. Adicionalmente, o ambiente pode ser definido como ambiente físico, social e de atitudes no qual as pessoas vivem e conduzem suas vidas, incluindo desta forma aspectos referentes a produtos e tecnologia; apoios e relacionamentos, como a família imediata, cuidadores formais ou

informais; atitudes individuais e sociais; serviços, sistemas e políticas de previdência social, saúde, educação, trabalho, emprego, transportes, dentre outros. Por fim, os fatores pessoais não são identificados ou definidos na estrutura conceitual da CIF e abrangem características do indivíduo que não estão relacionadas à condição de saúde, tais como sexo, raça, idade, condição física, estilo e hábitos de vida (OMS, 2003).

### 1.3 Habilidades manual e de locomoção pós-AVC

O retorno funcional após o AVC é reconhecido como um processo complexo por estar associado aos três componentes da funcionalidade: estrutura e função do corpo, atividade e participação (CAMPOS *et al.*, 2019). Mais de 60% dos indivíduos que sobrevivem ao AVC apresentam deficiências residuais na função motora (PLATZ *et al.*, 2021; LEVIN *et al.*, 2009; FEIGIN *et al.*, 2003), comprometendo as habilidades manual e de locomoção (KWAKKEL; KOLLEN, 2013).

A habilidade manual pode ser compreendida como a capacidade de gerir atividades diárias, que requerem o uso dos membros superiores, independentemente das estratégias envolvidas (PENTA *et al.*, 1998; PENTA *et al.*, 2001). Na fase hospitalar pós-AVC, em torno de 70% dos indivíduos apresentam limitação da função dos membros superiores, mensurada por meio da habilidade para alimentar-se e realizar higiene pessoal (NAKAYAMA *et al.*, 1994). Dentre os indivíduos com acometimento inicial da função motora, somente em 40% será observada recuperação na função dos membros superiores, seis meses após o AVC (KWAKKEL *et al.*, 2003), sendo que somente 5 a 20% apresentam retorno funcional completo (KWAKKEL; KOLLEN, 2013). A limitação da função dos membros superiores pode perdurar anos após o evento: em estudo realizado por Norlander e colaboradores (2016), em torno de 35% dos pacientes reportaram limitação dez anos após o AVC.

A habilidade de locomoção se refere à habilidade do indivíduo de se mover de forma efetiva no seu ambiente (CATY *et al.*, 2008). Após o AVC, na fase hospitalar, em torno de 50% dos indivíduos apresentam dependência para locomoção, caracterizada pela incapacidade de caminhar sem ajuda por até 50 metros, ainda que com apoio de bengala, muleta ou andador (JORGENSEN *et al.*, 1995). Na fase crônica pós-AVC, apesar de aproximadamente 80% dos indivíduos apresentarem

habilidade de deambulação com independência, somente de 30 a 50% são capazes de deambular na comunidade (JORGENSEN *et al.*, 1995; SELVES; STOQUART; LEJEUNE, 2020). A deambulação na comunidade requer habilidade de lidar com demandas ambientais complexas, tais como restrições de tempo (FARIA-FORTINI *et al.*, 2018; ROBINSON *et al.*, 2011; TAYLOR *et al.*, 2006). Segundo Webb e colaboradores (2017), uma velocidade de marcha de 1,2m/s é necessária para atravessar à rua em segurança, considerando o tempo dos semáforos que regulam a travessia de pedestres. Em indivíduos pós-AVC a velocidade de marcha varia de 0,29 m/s na fase aguda a 0,58 m/s na fase crônica de evolução, valor inferior ao observado em adultos saudáveis, entre 1,2 a 1,4m/s (WING *et al.*, 2012).

A limitação da habilidade manual (LIESHOUT *et al.*, 2020; BOUFFIOULX; ARNOULD; THONNARD, 2011; HARRIS; ENG, 2007) e da habilidade de locomoção (O'DELL *et al.*, 2021; PENG *et al.*, 2019; NOORLANDER *et al.*, 2016; FARIA-FORTINI *et al.*, 2018) está associada a dependência para realização de atividades cotidianas, restrição na participação e pior percepção da qualidade de vida. Adicionalmente, a habilidade de locomoção foi apontada como forte preditor de retorno ao trabalho em indivíduos jovens pós-AVC (JARVIS *et al.*, 2019). Neste sentido, a recuperação das habilidades manual e de locomoção após o AVC tem sido usualmente identificada como uma prioridade para pacientes e profissionais da área da reabilitação (POLLOCK *et al.*, 2014).

#### 1.4 Preditores da habilidade manual e de locomoção pós-AVC

Considerando o elevado custo econômico e social vinculado ao AVC, torna-se fundamental o desenvolvimento de tecnologias custo-eficiente de saúde para otimização da utilização de recursos financeiros, bem como aprimoramento da qualidade da assistência iniciada no atendimento de urgência e emergência (STINEAR *et al.*, 2019).

Para que ocorra a transição do cuidado e a transferência nos diferentes níveis de atenção à saúde após a alta hospitalar, possibilitando a atenção adequada a indivíduos pós-AVC (BOWMAN; FLOOD, 2015), os profissionais da equipe multidisciplinar elaboram um plano terapêutico individualizado, considerando o prognóstico clínico e funcional do paciente (BRASIL, 2012; 2013). Em geral, a análise

do prognóstico funcional de um paciente pós-AVC é baseada na impressão clínica, considerando fatores clínicos e demográficos, como idade e gravidade do AVC (STINEAR *et al.*, 2019). No entanto, o prognóstico funcional baseado apenas na impressão clínica não é preciso e pode contribuir para o acesso desigual aos serviços de cuidado após a alta hospitalar (STINEAR *et al.*, 2019). O uso de ferramentas de previsão, que combinam informações de forma sistemática, pode auxiliar os profissionais no aprimoramento da precisão do prognóstico funcional, auxiliando na tomada de decisão sobre o plano terapêutico (CHEON *et al.*, 2019; HEO *et al.*, 2019; STINEAR *et al.*, 2019).

A utilização de informações prognósticas relacionadas ao retorno das habilidades manual e de locomoção pode auxiliar na tomada de decisão clínica ao proporcionar informações sobre a probabilidade de retorno das habilidades funcionais, ainda na fase hospitalar do cuidado de indivíduos pós-AVC. Desta forma, a utilização de informações preditivas pode auxiliar o profissional no processo de raciocínio clínico, na definição de metas e na seleção do método de intervenção mais apropriado (STINEAR *et al.*, 2019). Adicionalmente, a abordagem focada em populações específicas permite que os gestores entendam as necessidades de acordo com as peculiaridades do grupo avaliado, planejando ações direcionadas, de forma a reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços prestados (CHOWDHURY & TURIN, 2020).v

Os fatores preditores, avaliados na alta hospitalar, da habilidade manual e de locomoção pós-AVC foram analisados em estudos prévios (LUNDQUIST *et al.*, 2021; BUVARP *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2020; GHAZIANI *et al.*, 2020; MALMUT *et al.*, 2020; NAKAO *et al.*, 2020; UWATOKO *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; JUNG *et al.*, 2017; KONGSAWASDI *et al.*, 2017; WONDERGEM *et al.*, 2017; KWAK; HEBERT, 2016; HIRANO *et al.*, 2016; HARVEY, 2015; KWAK *et al.*, 2013; COUPAR *et al.*, 2011; MEIJER *et al.*, 2003).

A função motora foi apontada como preditora da habilidade manual após o AVC (GHAZIANI *et al.*, 2020; MALMUT *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; KWAK; HEBERT, 2016; HARVEY, 2015; COUPAR *et al.*, 2011), assim como a idade (LUNDQUIST *et al.*, 2021; EKSTRAND *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; KWAK; HEBERT, 2016; KWAK *et al.*, 2013), força de prensão palmar (EKSTRAND *et al.*, 2019), nível de comprometimento neurológico (LUNDQUIST *et al.*, 2021;

EKSTRAND *et al.*, 2020; KWAK; HEBERT, 2016; KWAK *et al.*, 2013) e função cognitiva (WU *et al.*, 2020).

Considerando a habilidade de locomoção após o AVC, a função motora (UWATOKO *et al.*, 2020; SMITH *et al.*, 2017), déficit residual - força muscular de membros inferiores (HIRANO *et al.*, 2016; KWAK; HEBERT, 2016; HARVEY, 2015), idade (NAKAO *et al.*, 2020; KWAK; HEBERT, 2016; HIRANO *et al.*, 2016; HARVEY, 2015; KWAK *et al.*, 2013; MEIJER *et al.*, 2003), comprometimento neurológico (KWAK; HEBERT, 2016; HARVEY, 2015; KWAK *et al.*, 2013) capacidade funcional (BUVARP *et al.*, 2020; HARVEY, 2015; MEIJER *et al.*, 2003) e função cognitiva (NAKAO *et al.*, 2020; KONGSAWASDI *et al.*, 2017; JUNG *et al.*, 2017; MEIJER *et al.*, 2003) foram identificados como os principais preditores em estudos prévios.

Estes estudos, em conjunto, apontam a relevância de deficiências, tais como função neurológica, função motora, déficit residual - força muscular, função cognitiva; da capacidade funcional; bem como de fatores pessoais, como a idade, na predição das habilidades manual e de locomoção pós-AVC (LUNDQUIST *et al.*, 2021; BUVARP *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2020; GHAZIANI *et al.*, 2020; MALMUT *et al.*, 2020; NAKAO *et al.*, 2020; UWATOKO *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; JUNG *et al.*, 2017; SMITH *et al.*, 2017; KONGSAWASDI *et al.*, 2017; WONDERGEM *et al.*, 2017; KWAK; HEBERT, 2016; HIRANO *et al.*, 2016; HARVEY, 2015; KWAK *et al.*, 2013; COUPAR *et al.*, 2011; MEIJER *et al.*, 2003). Até o presente momento, todos estes fatores não foram conjuntamente avaliados como potenciais preditores das habilidades manual e de locomoção pós-AVC. Adicionalmente, em estudos prévios o período de acompanhamento foi predominantemente de seis a 12 meses (GHAZIANI *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; JUNG *et al.*, 2017; KONGSAWASDI *et al.*, 2017; KWAK; HEBERT, 2016; HARVEY, 2015; KWAK *et al.*, 2013; COUPAR *et al.*, 2011; MEIJER *et al.*, 2003), não sendo realizadas avaliações na fase subaguda de evolução, que corresponde aos primeiros três meses de evolução pós-AVC, período de grande potencial para reabilitação funcional (EKSTRAND *et al.*, 2020). Ademais, estudos prévios que identificaram preditores das habilidades manual e de locomoção tem sua implementação limitada, uma vez que os instrumentos de avaliação utilizados nestes modelos preditivos não estão comumente disponíveis no ambiente clínico (LUNDQUIST *et al.*, 2021; SMITH *et al.*, 2017; KWAK & HEBERT, 2016; HARVEY, 2015; COUPAR *et al.*, 2011).

Desta forma, a disponibilização de informações preditivas para as habilidades manual e de locomoção em indivíduos três meses pós-AVC, utilizando-se potenciais preditores que se mostraram relevantes em estudos prévios, mensurados durante a internação hospitalar por meio de testes de adequada utilidade clínica, poderá apoiar o profissional no processo de raciocínio clínico e na tomada de decisão. A análise dos fatores que podem prever as habilidades manuais e de locomoção, ainda na fase hospitalar, permite a identificação prévia de indivíduos com maior risco para o desenvolvimento de incapacidades. Neste sentido, a análise de informações prognósticas poderá apoiar o profissional no processo de raciocínio clínico, na definição de metas e guiar a seleção do método de intervenção mais apropriado, bem como auxiliar na elaboração do plano de cuidado, o que inclui o planejamento da alta hospitalar e o encaminhamento para serviços de reabilitação na rede de atenção à saúde para os indivíduos nas fases subagudas (três meses) de evolução pós-AVC.

### 1.5 Objetivo

Identificar se variáveis mensuradas na internação hospitalar (idade, nível global de função neurológica, função motora, função cognitiva, déficit residual - força muscular e capacidade funcional) podem prever as habilidades manual e de locomoção três meses após o AVC.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Delineamento

Trata-se de um estudo com delineamento prospectivo, longitudinal, descritivo e exploratório, conduzido seguindo metodologia proposta por diretrizes internacionais (von ELM *et al.*, 2014; COLLINS *et al.*, 2015), no qual os participantes foram acompanhados durante os primeiros três meses após o AVC. Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado 'Funcionalidade pós-Acidente Vascular Encefálico: um estudo longitudinal', aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 84263818.8.0000.5149) (ANEXO 1).

### 2.2 Local de realização

O recrutamento foi realizado na Unidade de Acidente Vascular Cerebral (U-AVC) do Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN). O hospital está inserido no sistema público de saúde e realiza atendimentos integralmente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo responsável pela cobertura de uma população de cerca de 1,1 milhão de habitantes (MOURÃO *et al.*, 2017). Considerando que a população da região metropolitana de Belo Horizonte tem atualmente 5,9 milhões de habitantes, este hospital presta assistência a quase um quinto desta população (MATOZINHO *et al.*, 2021).

A U-AVC/HRTN é um dos três serviços estruturados em Belo Horizonte que são referência em todo o estado de Minas Gerais no atendimento a pacientes que sofreram um AVC. Em portaria ministerial publicada em novembro de 2013, a UAVC/HRTN foi credenciada pelo Ministério da Saúde como Centro de Referência tipo III para o atendimento ao AVC (MOURÃO *et al.*, 2017). Os centros de referência tipo III contam com a mais complexa organização para atendimento ao AVC agudo prevista no programa da linha de cuidados em AVC da rede de atenção às urgências do Ministério da Saúde (MOURÃO *et al.*, 2017; BRASIL, 2012). A linha de cuidados de AVC do HRTN inicia o acompanhamento do usuário no serviço de emergência do Pronto Socorro, onde após avaliação neurológica de rastreio o paciente é encaminhado à U-AVC para confirmação diagnóstica e propedêutica. Uma equipe

multiprofissional oferece assistência e cuidado ao paciente atuando de forma integral, garantindo condições para que sua reabilitação seja maximizada de maneira considerável (BRASIL, 2012).

A avaliação inicial (T1) foi realizada na U-AVC/HRTN. A avaliação de seguimento, aos três (T2) meses pós-AVC, foi realizada por contato telefônico a partir de 18/03/2020, devido situação de emergência em saúde pública no município de Belo Horizonte em decorrência da pandemia da doença COVID-19, causada pelo novo coronavírus (Decreto Nº17.297, de 17 de março de 2020). A realização de avaliação por meio de entrevista por telefone foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, por meio de análise de emenda (Parecer 3.660.678) (ANEXO 1).

### 2.3 Participantes

Os indivíduos foram recrutados na U-AVC/HRTN e incluídos no estudo, de acordo com os seguintes critérios de inclusão: (i) diagnóstico clínico de AVC primário, com confirmação diagnóstica por meio de análise de exame de neuroimagem; (ii) admissão na U-AVC/HRTN; e (iii) idade  $\geq 20$  anos. Os critérios para exclusão neste estudo foram: (i) presença de outras condições musculoesqueléticas ou neurológicas prévias ao AVC; (ii) dependência prévia para realização de atividades de vida diária, definido com um escore inferior ou igual a 17 no Índice de Barthel Modificado (IBM) (van MIERLO *et al.*, 2014); e (iii) declínio cognitivo prévio, definido por escore  $>1$  na *Hetero-anamnesis List Cognition* (HAC), instrumento derivado do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (MEIJER; van LIMBEED; HANN, 2006). Para aplicação do IBM e do HAC, o familiar/cuidador foi questionado sobre a existência de dificuldades para realização de AVD básicas; alterações na orientação temporal e espacial, linguagem, memória, planejamento e execução de atividades; bem como se o indivíduo precisava de assistência ou terapia profissional para esses problemas (van MIERLO *et al.*, 2014; MEIJER; van LIMBEED; HANN, 2006). Na avaliação de seguimento, três meses pós-AVC, foram excluídos indivíduos com alterações perceptuais e motoras de linguagem que impedissem a compreensão e expressão.

Para se obter coortes representativas é necessário amostrar uma coorte inicial consistindo de casos consecutivos. Isso significa que todos (ou quase todos) os participantes elegíveis devem ser recrutados em um momento uniforme durante o

curso da condição de saúde (FLETCHER *et al.*, 2005; HERBERT *et al.*, 2011) assim, para garantir a uniformidade no recrutamento, os participantes foram recrutados no período de um ano (23/09/2019 a 23/09/2020), de maneira ininterrupta.

Todos os indivíduos e/ou responsáveis foram esclarecidos quanto aos objetivos do estudo e convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e do Hospital Risoleta Tolentino Neves (ANEXO 2).

#### 2.4 Cálculo amostral

O tamanho mínimo da amostra foi determinado por meio do cálculo amostral, de acordo com o número de variáveis independentes selecionadas como possíveis preditoras das habilidades de manual e de locomoção. No presente estudo, foram consideradas seis variáveis, a saber: idade; nível global da função neurológica; função cognitiva; função motora; déficit residual – força muscular e capacidade funcional. Para cálculo amostral, considerou-se a inclusão de 15 participantes por variável independente, estimando a amostra de 90 participantes (STEVENS, 1996; MATOZINHO *et al.*, 2021). Devido a possibilidade de eventuais perdas de seguimento, optou-se pelo acréscimo de 30% no tamanho amostral (MAHENDRAN; KUYS; BRAUER, 2020). Desta forma, o tamanho mínimo da amostra foi de 117 participantes.

#### 2.5 Procedimentos

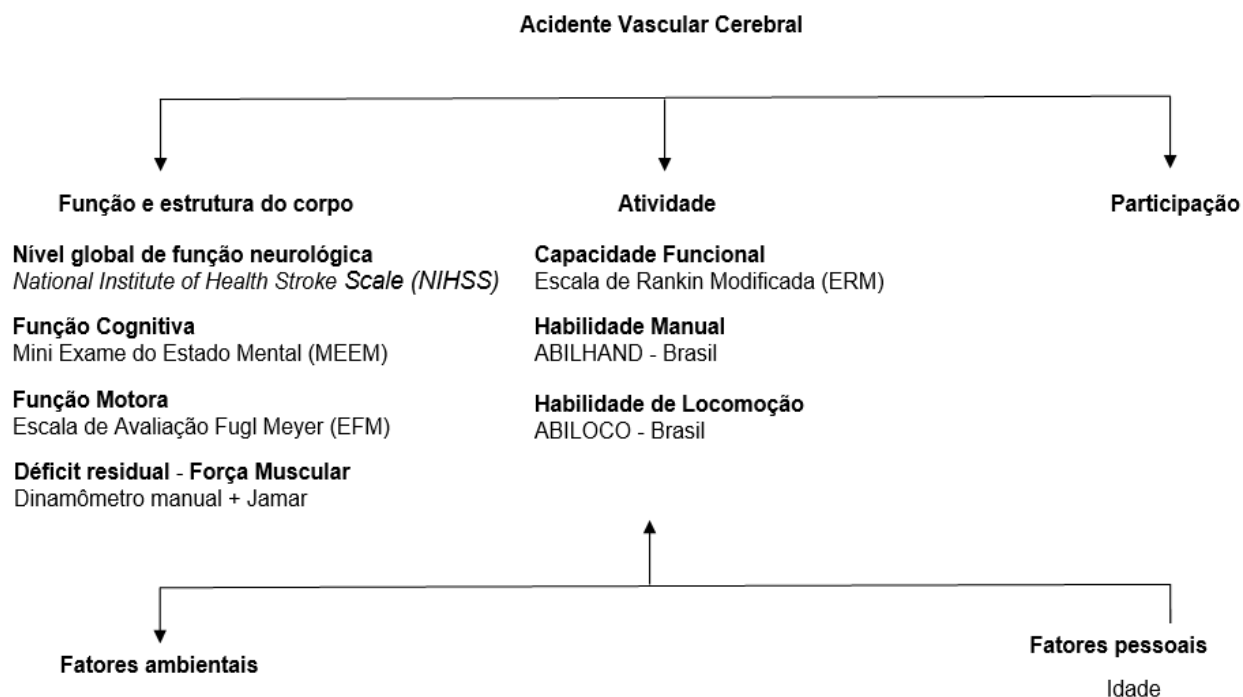
Todos os pacientes admitidos na UAVC/HRTN com hipótese diagnóstica de AVC no período do recrutamento foram avaliados para verificação dos critérios de inclusão. Após verificação dos critérios de elegibilidade e assinatura do TCLE, os participantes foram avaliados por examinadores previamente treinados na aplicação de todos os testes e que possuem experiência clínica e/ou em pesquisa com indivíduos pós-AVC. Para realização deste estudo, primeiramente foi realizado treinamento prático dos examinadores, para minimizar a ocorrência de erros que poderiam reduzir a confiabilidade relatada na literatura dos instrumentos.

Desde o primeiro contato com o provável voluntário para o estudo, quando da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o indivíduo foi

informado sobre a natureza longitudinal do estudo, sendo que desta forma se disporia a responder a entrevistas telefônicas no período do acompanhamento (BARRETO *et al.*, 2013). Para viabilizar os contatos futuros com os participantes, foram coletadas informações tais como telefone da residência e celular do voluntário, do cuidador e/ou familiares próximos. Considerando que tais informações estão sujeitas a modificações ao longo do tempo, esses dados foram atualizados em todos os contatos de seguimento (BARRETO *et al.*, 2013). Após obtenção do consentimento informado, um examinador conduziu a primeira avaliação (T1) durante a internação. A avaliação de acompanhamento ocorreu aos três meses (T2) pós-AVC.

Os participantes foram avaliados utilizando-se instrumentos de avaliação seguindo diretrizes internacionais (POHL *et al.*, 2020; KWAKKEL *et al.*, 2017; LAMOLA *et al.*, 2015), sendo agrupados conforme estrutura conceitual da CIF (Figura 1).

**FIGURA 1** — Instrumentos de avaliação utilizados no estudo conforme Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)



Fonte: do autor

## 2.6 Instrumentos e medidas

Para a caracterização da amostra, os dados sociodemográficos (idade; sexo; situação familiar – vive sozinho, vive com companheiro/família; escolaridade; ocupação – ativo, afastado, aposentado, desempregado; e nível socioeconômico) foram coletados por meio de entrevista com o paciente ou familiar durante a internação hospitalar. As informações clínicas (tipo de AVC - hemorrágico, isquêmico ou indefinido; lado de acometimento) foram coletados por meio de consulta ao prontuário eletrônico do paciente. A classificação socioeconômica foi obtida por meio dos critérios definidos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), que define estratos socioeconômicos de acordo com o intervalo dos escores: A (45-100 pontos); B1 (38-44 pontos); B2 (29-37 pontos); C1 (23-28 pontos); C2 (17-22 pontos), D e E (0-16 pontos) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2019) (ANEXO 3). Os instrumentos utilizados para avaliação das variáveis incluídas no estudo estão descritos abaixo, sendo o momento de aplicação listado na tabela 1.

**TABELA 1 — Instrumentos de avaliação e momento de aplicação**

| Instrumento   | Momento para aplicação |    |
|---|------------------------|----|
|   | T1                     | T2 |
| Estrutura e função do corpo                               |                        |    |
| <i>National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)</i> | X                      |    |
| Mini Exame do Estado Mental (MEEM)                        | X                      | X  |
| Escala de avaliação de Fugl Meyer – Seção Motora          | X                      |    |
| Déficit residual - força muscular                         | X                      |    |
| Atividade   |                        |    |
| ABILHAND- Brasil  |                        | X  |
| ABILOCO- Brasil   |                        | X  |
| Escala de Rankin Modificada (ERM)                         | X                      |    |

T1= avaliação hospitalar; T2= avaliação de seguimento- três meses pós-AVC

Fonte: do autor

### 2.6.1 Variáveis dependentes

As variáveis dependentes deste estudo incluíram: habilidade manual e habilidade de locomoção. O ABILHAND-Brasil é uma medida de habilidade manual

auto-percebida (BASÍLIO *et al.*, 2017). O questionário específico para indivíduos pós-AVC contém 23 itens sobre atividades bimanuais e uma escala de resposta de três níveis: 'Impossível', 'Difícil' ou 'Fácil' (BASÍLIO *et al.*, 2017) (ANEXO 4). O ABILHAND-Brasil foi aplicado na forma de entrevista, sendo que durante a aplicação, o paciente era solicitado a avaliar a facilidade ou dificuldade ao desempenhar cada atividade quando as mesmas eram realizadas sem ajuda, independentemente do(s) membro(s) superior(es) e estratégias utilizados. As atividades não tentadas nos últimos três meses não foram pontuadas e foram inseridas como respostas perdidas, conforme recomendado pela literatura (BASÍLIO *et al.*, 2017). O ABILHAND-Brasil apresenta adequados indicadores de confiabilidade dos indivíduos (0,91) e dos itens (0,97) (BASÍLIO *et al.*, 2016), bem como adequada confiabilidade teste reteste (ICC=0,85-0,91) (EKSTRAND *et al.*, 2014). Estudo recente indicou adequada confiabilidade para aplicação do questionário por entrevista telefônica (AVELINO *et al.*, 2020).

O ABILOCO-Brasil é um questionário desenvolvido para avaliar a auto-percepção do desempenho da locomoção de indivíduos pós-AVC. O questionário avalia a habilidade para locomoção por meio de 13 atividades que exploram um repertório representativo de atividades de locomoção (AVELINO *et al.*, 2016) (ANEXO 5). O ABILOCO-Brasil foi aplicado na forma de entrevista, sendo que durante a aplicação o indivíduo era solicitado a estimar a facilidade ou dificuldade para desempenhar cada atividade, usando uma escala de dois níveis (0: impossível; 1: possível) (AVELINO *et al.*, 2016). A atividade não realizada desde a ocorrência do AVC é classificada como não aplicável (AVELINO *et al.*, 2016). O ABILOCO-Brasil apresenta adequados indicadores de confiabilidade dos itens (0,96) e dos indivíduos (0,65) (AVELINO *et al.*, 2018), bem como adequada confiabilidade teste reteste (ICC=0,76) (MENEZES *et al.*, 2019). Estudo recente indicou adequada confiabilidade para aplicação do questionário por entrevista telefone (AVELINO *et al.*, 2021).

Em ambos os questionários, as respostas foram submetidas à análise online gratuita no site <http://www.rehab-scales.org>. para converter os escores ordinais em uma medida linear, em *logits*. No presente estudo, foi utilizado para análise o escore total, em *logits*, dos questionários.

### 2.6.2 Variáveis preditoras

Foram selecionadas seis variáveis preditoras, avaliadas durante internação hospitalar, considerando estudos prévios que indicaram relevância da (1) idade (anos); (2) nível global da função neurológica; (3) função cognitiva; (4) função sensório-motora; (5) déficit residual – déficit residual - força muscular; e (6) capacidade funcional. (LUNDQUIST *et al.*, 2021; BUVARP *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2020; GHAZIANI *et al.*, 2020; MALMUT *et al.*, 2020; NAKAO *et al.*, 2020; UWATOKO *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; JUNG *et al.*, 2017; SMITH *et al.*, 2017; KONGSAWASDI *et al.*, 2017; WONDERGEM *et al.*, 2017; KWAK; HEBERT, 2016; HIRANO *et al.*, 2016; HARVEY, 2015; KWAK *et al.*, 2013; COUPAR *et al.*, 2011; MEIJER *et al.*, 2003).

Os fatores preditores, avaliados na alta hospitalar, da habilidade manual e de locomoção pós-AVC foram analisados em estudos prévios (LUNDQUIST *et al.*, 2021; BUVARP *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2020; GHAZIANI *et al.*, 2020; MALMUT *et al.*, 2020; NAKAO *et al.*, 2020; UWATOKO *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; JUNG *et al.*, 2017; SMITH *et al.*, 2017; KONGSAWASDI *et al.*, 2017; WONDERGEM *et al.*, 2017; KWAK; HEBERT, 2016; HIRANO *et al.*, 2016; HARVEY, 2015; KWAK *et al.*, 2013; COUPAR *et al.*, 2011; MEIJER *et al.*, 2003).

A função motora foi apontada como preditora da habilidade manual após o AVC (GHAZIANI *et al.*, 2020; MALMUT *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; KWAK; HEBERT, 2016; HARVEY, 2015; COUPAR *et al.*, 2011), assim como a idade (LUNDQUIST *et al.*, 2021; EKSTRAND *et al.*, 2020; EKSTRAND *et al.*, 2019; KWAK; HEBERT, 2016; KWAK *et al.*, 2013), força de preensão palmar (EKSTRAND *et al.*, 2019), nível de comprometimento neurológico (LUNDQUIST *et al.*, 2021; EKSTRAND *et al.*, 2020; KWAK; HEBERT, 2016; KWAK *et al.*, 2013) e função cognitiva (WU *et al.*, 2020).

Para caracterizar o nível global de função neurológica foi utilizada a escala *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), um instrumento amplamente utilizado em estudos clínicos com indivíduos pós-AVC, fortemente associado ao retorno funcional aos três meses após o evento (HARVEY *et al.*, 2015; TAYLOR-ROWAN *et al.*, 2018). Esta escala contém 11 itens, que variam de 0 a 42 pontos e mensuram o nível de consciência, motricidade ocular, campo visual, paresia facial,

função motora de membros superior e inferior, ataxia apendicular, sensibilidade dolorosa, linguagem, disartria e negligência (ANEXO 6). O comprometimento da função neurológica foi classificado como leve (1 a 5 pontos), moderado (6 a 15 pontos) ou grave (acima de 16 pontos) (KUSTER *et al.*, 2016). A versão brasileira do teste apresenta adequados índices de confiabilidade entre avaliadores (ICC=0,96) (CANEDA *et al.*, 2006). No presente estudo, foi utilizado para análise o escore total do instrumento. A classificação do acometimento da função neurológica foi utilizada para caracterização da amostra.

A função cognitiva foi avaliada por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), um instrumento de rastreio desenvolvido para identificar indivíduos com comprometimento cognitivo, comumente utilizado para avaliação de indivíduos pós-AVC (KOSGALLANA *et al.*, 2019; BURTON; TYSON, 2015). O MEEM avalia orientação temporal e espacial, memória imediata e de evocação de palavras, cálculo, nomeação, repetição, execução de um comando, leitura, escrita e habilidade visomotora (BERTOLUCCI *et al.*, 1994; BRUCKI *et al.*, 2003; MITOLO *et al.*, 2014) (ANEXO 7). Estudo de revisão indicou adequadas propriedades de medida em indivíduos pós-AVC (DE CARVALHO RODRIGUES *et al.*, 2019). Nesse estudo, utilizou-se o escore total para análise.

A avaliação da função motora foi realizada pela aplicação da versão brasileira da Escala de Avaliação de Fugl-Meyer (EFM), instrumento quantitativo que analisa o controle do movimento voluntário de indivíduos pós-AVC (GLADSTONE *et al.*, 2002; POHL *et al.*, 2020). A avaliação motora inclui movimentação ativa, coordenação e atividade reflexa de membros superiores (33 itens) e membros inferiores (17 itens) (ANEXO 8). A EFM destina um total de 100 pontos para a função motora normal, sendo que a pontuação máxima da extremidade inferior é 34 pontos e da extremidade superior 66 pontos (MAKI *et al.*, 2006; MICHAELSEN *et al.*, 2011). Considerando a função motora dos membros superiores e inferiores, escores <50 indicam comprometimento motor severo; entre 51 a 84 comprometimento motor marcante, entre 85 a 95 comprometimento motor moderado; enquanto escores entre 96 e 99 pontos representam comprometimento motor leve (FUGL-MEYER, 1980). Estudos prévios indicaram adequada concordância intra e inter avaliadores (>70%), tanto da seção motora de membros superiores (HERNANDEZ *et al.*, 2019), quanto da seção motora de membros inferiores (HERNANDEZ *et al.*, 2020). Neste estudo utilizou-se a

pontuação da subescala de membros superiores e de membros inferiores para os modelos preditivos de habilidade manual e de locomoção, respectivamente. O escore total e a classificação do acometimento motor foram utilizados para caracterização da amostra.

O déficit residual foi mensurado por meio da avaliação da força global dos grupos musculares dos membros inferiores, estimada pela mensuração dos extensores de joelho (AGUIAR *et al.*, 2019), e dos membros superiores, pela força de preensão palmar (BASÍLIO *et al.*, 2016a). A avaliação do déficit residual - força muscular isométrica dos extensores de joelho foi realizada por meio do dinamômetro manual (*Microfet 2 MT, Hoggan Health Industries, West Jordan, UT, USA*). Para realização do teste de força, o paciente foi posicionado sentado, com as pernas pendentes e o dinamômetro manual posicionado na porção distal da sua perna. Sob estímulo verbal para exercer a força máxima, o participante, após familiarização, realizou contração isométrica máxima dos músculos extensores de joelho, por cinco segundos, iniciando pelo lado não parético, com intervalo de descanso de 60 segundos entre cada lado (AGUIAR *et al.*, 2019). Para realização do teste de força de preensão, o participante se manteve sentado em uma cadeira sem apoio de braço, com o ombro em adução, rotação neutra, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra e punho em ligeira extensão (entre 0 a 30°) (FIGUEIREDO *et al.*, 2007). Ambos os testes de avaliação apresentam resultados consistentes em apenas uma única aplicação (MARTINS *et al.*, 2015; FARIA *et al.*, 2012). O escore final das medidas de força de preensão manual e do déficit residual - força muscular isométrica de extensores do joelho foi obtido pelo cálculo do déficit residual (DR), baseado na fórmula  $DR=100 \text{ (parético/não parético} \times 100)$  (ALON, 2009). O DR residual dos extensores do joelho e o DR da força de preensão foi utilizado para os modelos preditivos de habilidade manual e de locomoção, respectivamente.

A capacidade funcional foi mensurada pela aplicação da Escala de Rankin Modificado (ERM) na admissão hospitalar. A ERM é amplamente utilizada para avaliação de indivíduos pós-AVC (TAYLOR-ROWAN *et al.*, 2018) por abranger uma ampla gama de resultados funcionais, de nenhum sintoma à ocorrência de óbito, por meio de uma escala de pontuação que varia de 0 a 6 (BRODERICK; ADEYOE; ELM, 2017) (ANEXO 9) Indivíduos com pontuação entre 0 e 1 não apresentam sequelas ou são considerados como tendo sequela mínima, sendo classificados como

independentes. Aqueles que pontuam entre 2 e 3 têm algumas sequelas, mas por meio de adaptações e ajustes, eles podem ser classificados independentes como antes do AVC, e deambulam sozinhos. Os indivíduos com pontuação de 4 e 5 não podem deambular sozinhos e podem estar restritos à cama, necessitando de um cuidador durante 24 horas. A morte é classificada como pontuação 6 (BRODERICK; ADEYOE; ELM, 2017). Indivíduos com escore menor ou igual a 2 são classificados como apresentando um bom retorno funcional, enquanto escore superior a 3 indicam retorno funcional limitado (BRODERICK; ADEYOE; ELM, 2017). Este instrumento apresenta adequadas propriedades de medida, para aplicação por entrevista face a face ou por telefone (QUIN *et al.*, 2009; BAGGIO *et al.*, 2014; TAYLOR-ROWAN *et al.*, 2018). Neste estudo, utilizou-se o escore ordinal para análise dos modelos preditivos. A classificação do acometimento funcional foi utilizada para caracterização da amostra.

## 2.7 Análises dos dados

Estatísticas descritivas, incluindo média e desvio padrão para as variáveis quantitativas, e frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas e testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) foram calculados, utilizando-se o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão para Windows (Versão 19.0, SPSS Inc.©, Chicago, Illinois).

A análise de regressão linear múltipla, utilizando-se o método *Forward*, foi utilizado para identificar dentre o grupo de variáveis independentes (idade; nível global da função neurológica; função cognitiva; função sensório motora; déficit residual - força muscular e capacidade funcional) aquelas que explicariam significativamente as variáveis dependentes, habilidade manual e de locomoção aos três meses após AVC, bem como a força explanatória do modelo preditivo (PORTNEY; WATKINS, 2009). Desta forma, dois modelos foram criados: um modelo para análise dos potenciais preditores da habilidade manual e um modelo para análise dos potenciais preditores da habilidade de locomoção três meses pós AVC. Para o modelo de habilidade manual, foram incluídas as seguintes variáveis: idade (anos); nível global da função neurológica (NIHSS); função cognitiva (MEEM); função sensório motora (EFM- Seção Membros Superiores); déficit residual - déficit residual - força muscular (preensão

palmar) e capacidade funcional (ERM). Para o modelo de habilidade de locomoção, foram incluídas as seguintes variáveis: idade (anos); nível global da função neurológica (NIHSS); função cognitiva (MEEM); função sensório motora (EFM- Seção Membros Inferiores); déficit residual - força muscular (extensores de joelho) e capacidade funcional (ERM). O método *Forward* para entrada das variáveis independentes no modelo foi escolhido por reduzir a possibilidade de ocorrência de colinearidade, uma vez que impede que duas variáveis altamente correlacionadas sejam retidas no modelo (ROBINSON *et al.*, 2011). Para análise da adequação dos modelos, foi analisada linearidade, homoscedasticidade, independência e normalidade dos resíduos (PORTNEY; WATKINS, 2009). Em todas as análises inferenciais descritas acima será considerado um nível de significância  $\alpha=0,05$ .

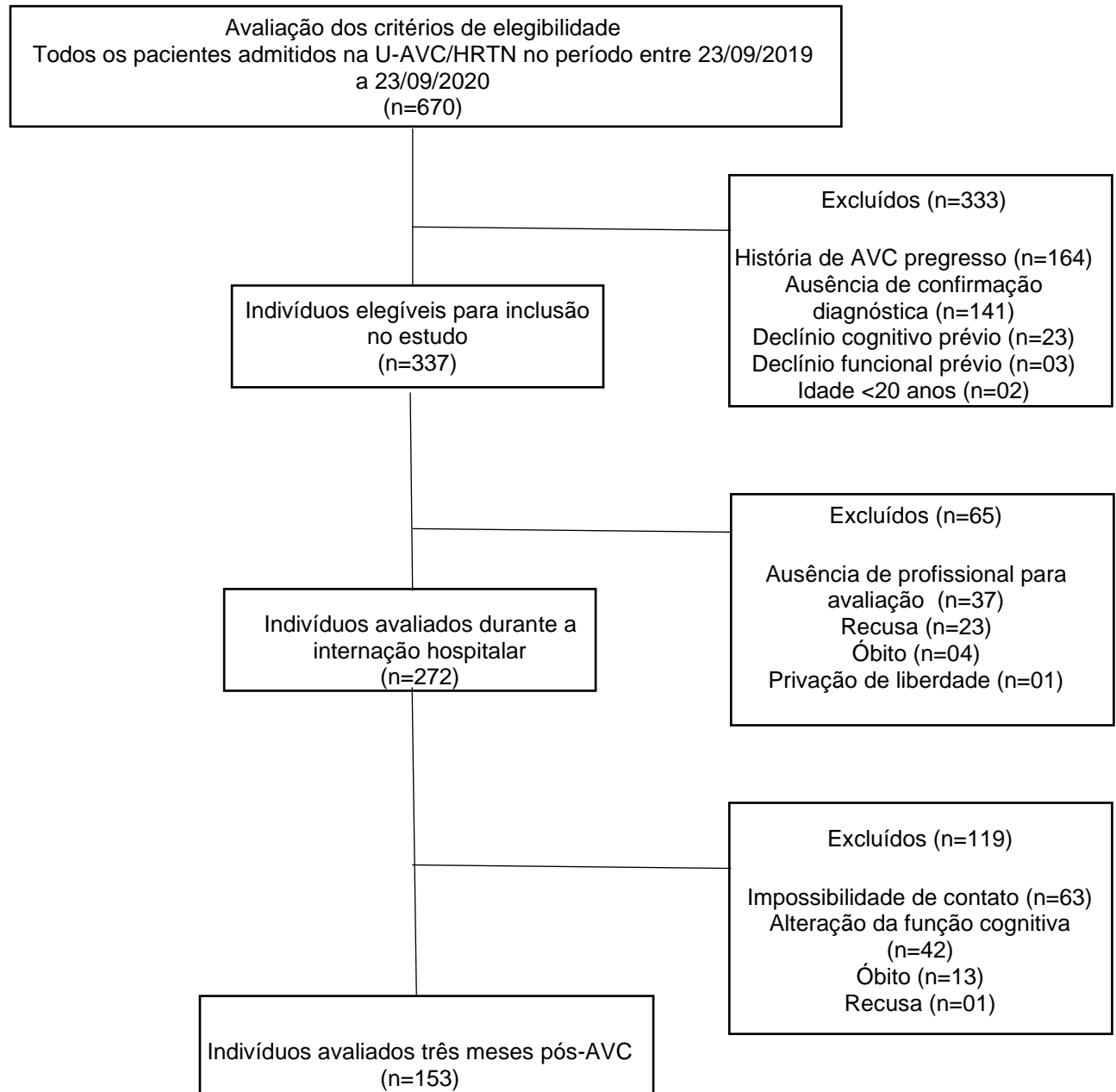
### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Recrutamento

No período entre 23/09/2019 a 23/09/2020 foram admitidos 670 indivíduos na U-AVC/HRTN. Desse total, 333 (49,5%) potenciais participantes não atenderam aos critérios de inclusão, devido às seguintes razões: história de AVC prévio (n=164); ausência de confirmação do diagnóstico clínico de AVC primário (n=141); comprometimento cognitivo prévio (n=23); comprometimento funcional prévio (n=03) e idade <20 anos (n=02). Dentre os 337 (50,5%) indivíduos que atenderam aos critérios de inclusão, foram excluídos 65 indivíduos, devido: ausência de profissional no serviço para avaliação/recrutamento (n=37); recusas (n=23); óbitos (n=04) e impossibilidade de contato posterior devido à privação de liberdade (n=01). Desta forma, 272 indivíduos foram avaliados durante a internação hospitalar.

No seguimento de três meses, não foi possível o acompanhamento de 119 voluntários, dentre os 272 avaliados durante a internação hospitalar, devido a: impossibilidade de contato telefônico (n=63); alteração da função cognitiva (n=42); óbito (n=13) e recusa (n=01). Assim, a amostra final do estudo foi composta por 153 indivíduos avaliados três meses pós-AVC (Figura 2).

**FIGURA 2** — Fluxograma do processo de recrutamento



Fonte: do autor

### 3.2 Características clínico-demográficas dos participantes

Dentre os 153 participantes avaliados três meses após o AVC, a média de idade foi de  $60 \pm 16$  anos, 50% eram homens e 86% tiveram o diagnóstico de AVC isquêmico. A severidade do AVC, mensurada por meio do NIHSS, e o nível de capacidade funcional, avaliado pela ERM, no momento da internação hospitalar indicaram acometimento leve e nível de dependência moderado para a maioria dos participantes. No que se refere à avaliação hospitalar (T0), ressalta-se que existem dados faltantes devido à falta de resposta do voluntário ou instabilidade clínica. Entretanto, não há dados faltantes na mensuração das variáveis desfecho.

Na avaliação de seguimento, os escores do ABILHAND-Brasil e do ABILOCO-Brasil indicaram que a maioria dos participantes reportou dificuldades para realização de atividades bimanuais e atividades de locomoção três meses após o AVC (Tabela 2).

**TABELA 2** — Características clínico-demográficas e funcionais dos participantes (continua)

| Variável                                     |              | n (153)             |
|--|--------------|---------------------|
| <i>Características demográficas</i>          |              |                     |
| Idade (anos), média $\pm$ DP (mín-máx)       |              | 60 $\pm$ 16(24-100) |
| Sexo (homens), n(%)                          |              | 77(50%)             |
| Escolaridade, n(%)                           | Analfabeto   | 15(10)              |
|  | 1 a 4 anos   | 66(43)              |
|  | 5 a 7 anos   | 24(16)              |
|  | 8 a 10 anos  | 28(18)              |
|  | > 11 anos    | 20(13)              |
| Situação familiar (vive com familiar), n (%) |              | 124(81)             |
| Situação ocupacional, n (%)                  | Aposentado   | 69(45)              |
|  | Ativo        | 59(39)              |
|  | Desempregado | 19(12)              |
| Nível socioeconômico                         | B1           | 5(3)                |
|  | B2           | 14(9)               |
|  | C1           | 35(23)              |
|  | C2           | 32(21)              |
|  | D            | 30(20)              |

**Tabela 2** — Características clínico-demográficas e funcionais dos participantes (continuação)

|   |                                     |                            |
|---|-------------------------------------|----------------------------|
| E   |                                     | 4(3)                       |
| Dados faltantes   |                                     | 33(21)                     |
| <i>Características clínicas</i>   |                                     |                            |
| Tipo de AVC, isquêmico n(%)   |                                     | 131(86)                    |
| Lado parético, dominante, n(%)  |                                     | 52(34)                     |
| Severidade do AVC – NIHSS, n(%)   | Leve (1-5)                          | 99 (65)                    |
|   | Moderada (6-13)                     | 44(29)                     |
|   | Grave (14-42)                       | 10(6)                      |
| Função motora - EFM (0-100), média±DP (mín-máx)                                 |                                     | 71,5 ±3 3,6<br>(9-100)     |
| <i>Características funcionais dos participantes</i>                             |                                     |                            |
| Nível do acometimento motor (EFM), n(%)   | Ausente                             | 26(17)                     |
|   | Leve                                | 29(19)                     |
|   | Moderado                            | 32(21)                     |
|   | Marcante                            | 23(15)                     |
|   | Severo                              | 42(27)                     |
|   | Sem informação                      | 1(1)                       |
| Capacidade funcional (ERM), n(%)  | Bom retorno funcional (ERM ≤2)      | 59(39)                     |
|   | Retorno funcional limitado (ERM ≥3) | 94(61)                     |
| <i>Variáveis predictoras</i>  |                                     |                            |
| Função neurológica global - NIHSS (0-42), média ±DP (mín-máx)                   |                                     | 5,1±5,4(0-26)              |
| Função cognitiva - MEEM (0-30), média ±DP (mín-máx)                             |                                     | 20,0±8,5(0-30)             |
| Função motora – EFM MS (0-66), média ±DP (mín-máx)                              |                                     | 45,7±24,1<br>(2-66)        |
| Função motora – EFM MI (0-34), média ±DP (mín-máx)                              |                                     | 25,2±10,7<br>(5-34)        |
| DR força de preensão palmar (Kgf), média±DP (mín-máx)                           |                                     | 38,6±41,2<br>(-50,0-100,0) |
| DR força de extensores do joelho (Kgf), média±DP (mín-máx)                      |                                     | 25,0±37,5<br>(-68,8-100,0) |
| Capacidade funcional – ERM (0-6), mediana (IQ <sub>25</sub> -IQ <sub>75</sub> ) |                                     | 3,0(2,0-4,0)               |
| <i>Avaliação de seguimento três meses pós-AVC</i>                               |                                     |                            |
| Habilidade manual–ABILHAND (logits), média±DP (mín-máx)                         |                                     | 3,62±2,65<br>(-6,08- 6,02) |
| Habilidade de locomoção–ABILOCO (logits), média±DP (mín-máx)                    |                                     | 2,41±4,66<br>(-5,42-6,45)  |

DP=Desvio padrão; DR= Déficit Residual; EFM=Escala de Fugl Meyer; ERM= Escala de Rankin Modificada; IQ= Intervalo Interquartil; MEEM=Mini Exame do Estado Mental; NIHSS=*National Institutes of Health Stroke Scale*.

Fonte: do autor

### 3.3 Artigo

#### **Residual motor impairments best predicted manual and locomotion abilities three months after stroke: A longitudinal study**

1-Autores: Edvânia Andrade de Moura; Iza de Faria-Fortini.

Periódico: *Disability and Rehabilitation* (ISSN 14645165 - versão online; Fator de impacto: 3,033; Classificação Qualis CAPES: A2)

Endereço

eletrônico:<https://www.tandfonline.com/action/authorSubmission?show=instructions&journalCode=idre20>

#### **ABSTRACT**

**Purpose:** To determine predictors which can be easily obtained in acute Stroke Unit of manual and locomotion abilities three months after discharge from a Stroke Unit.

**Methods:** A prospective observational cohort study was carried-out. Participants were recruited from a Stroke Unit. The outcomes of interest were manual and locomotion abilities, and the following predictors were investigated: age, stroke severity, residual motor impairments, cognitive function, muscle strength, and functional capacity. Linear regression was used to identify multivariate models of manual and locomotion ability.

**Results:** One hundred and fifty-three participants ( $60 \pm 16$  year; 50% men) participated. Regression analysis revealed that the explanatory variables accounted for 32% and 37% of the variance in the manual and locomotion ability, respectively. Residual motor impairments of upper limb ( $R^2=30\%$ ;  $F=54.8$ ;  $p<0.0001$ ) and residual motor impairments of lower limb ( $R^2=35\%$ ;  $F=65.2$ ;  $p<0,0001$ ) at discharge were the best predictors of manual and locomotion abilities three months after stroke, respectively.

**Conclusion:** Residual motor impairments showed to be the best predictors of manual and locomotion abilities.

**Key words:** Stroke, locomotion limitation, Upper limb limitation, Rehabilitation.

### ***Implications for rehabilitation***

- Accurate prediction on the prognosis of manual and locomotion abilities three months after stroke is useful in establishing clear goals for community-based rehabilitation.
- Clinicians should collect information regarding motor impairments to estimate manual and locomotion abilities three months after stroke.
- Motor impairments at discharge from an acute Stroke Unit was the strongest predictor of both manual and locomotion abilities.

### **Introduction**

#### **Introduction**

Stroke is an important public health issue worldwide and more than 60% of the survivors show residual motor impairments [1], which affect both manual and locomotion abilities [2].

Manual ability refers to the ability to manage daily activities that require the use of the upper limbs, regardless of the involved strategies [3]. At post-stroke phases, about 70% of the individuals have limitations in upper-limb function [4]. Amongst those individuals with initial impairments of motor function, about 40% will have some functional recovery of the upper limbs six months after the stroke [5], and only 5 to 20% will show complete recovery [2].

Locomotion ability refers to the individuals' abilities to move effectively in their environment [6]. After a stroke, during in-patient rehabilitation, about 50% of the individuals are unable to walk without assistance for up to 50 meters [7]. At the chronic phases, approximately 80% of individuals are able to walk independently, but only 30 to 50% can walk in the community without assistance [7,8].

Limitation of manual and locomotion abilities is associated with dependence to carry-out daily living activities, restrictions in participation, and worse perception of quality of life [8-10]. Thus, recovery of both manual and locomotion abilities is a critical issue, particularly during the first 12 weeks, when recovery is more pronounced [11]. Prediction of manual and locomotion abilities is essential in stroke rehabilitation, since it may assist clinicians in establishing clear and appropriate goals for community-based rehabilitation and guide the selection of more effective interventions.

The following predictors of manual and locomotion abilities after stroke were found in previous studies: age [11-15,22], residual motor impairments [11,12,15-18,20,22,23], muscle strength [11,14,15,21], stroke severity [12,15,19], cognitive function [13,15], and functional capacity [15,19,20]. To date, all these factors have not been simultaneously evaluated as potential predictors of manual and locomotion abilities. The prediction of manual and locomotion abilities, using variables that showed to be relevant in previous studies, measured at admission, and based upon clinically useful measures, may support rehabilitation professionals in their decision-making process. Therefore, the objective of this study was to determine predictors, which can be easily obtained within clinical settings, of manual and locomotion abilities three months after discharge from a stroke unit.

## **Methods**

### *Design*

This prospective observational study was reported according to the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) guidelines [24]. Participants were screened and recruited after admission to the stroke unit of a public Hospital in Belo Horizonte, Brazil, from September, 2019 to September, 2020. Within 72 hours after admission, sociodemographic, clinical, and contact information were collected from the participants' medical records. All baseline assessments were standardized, according to the routine of admission to the stroke unit by the stroke unit's team.

At three months after discharge, telephone-based interviews were conducted by trained research personnel. At this time, self-reported measures of both manual and locomotion abilities were collected. The interviews were administered by experienced personnel, who had at least five years of clinical and/or research experiences in the area of stroke rehabilitation. All individuals or their proxies provided written consent, based upon previous approval from the Institutional ethical review board (#84263818.8.0000.5149).

### *Participants*

Individuals with stroke, who were admitted to the stroke unit of a public hospital from September, 2019 to September, 2020 were included, using the following criteria:

clinical diagnosis of a first ever stroke, confirmed by imaging and age  $\geq 20$  years. They were excluded if they were previously dependent on ADL, as determined by a Barthel Index (BI) score  $\leq 17$ , or had previous cognitive impairments, as defined by a score  $\geq 1$  on the Heteroanamnesis List Cognition [25].

Sample size was calculated to include 15 participants per independent variable [26]. Thus, the least number of participants needed was 90. Based upon the assumption that up to 30% of participants may drop out during the course of the study, a target of 117 participants was set.

### *Outcomes of interest*

The outcomes of interest, i.e., the dependent variables, were measures of manual and locomotion abilities, which were assessed at three months after discharge from the stroke unit, by telephone-based interviews. At this time, the Brazilian telephone Mini-Mental State Examination (Braztel-MMSE) was administered, to ensure that participants did not have any declines in cognitive function, that could affect their responses to the interviews. The Braztel-MMSE has high general screening ability (AUC=0.98; 95%CI 0.96 to 1) [27].

Manual ability was assessed by the Brazilian version of the ABILHAND (ABILHAND-Brazil), a questionnaire specific for individuals with stroke. The ABILHAND contains 23 bimanual activities, which are rated as 'impossible', 'difficult', or 'easy'. The ABILHAND-Brazil showed to be valid and reliable [28] and adequate agreement was found between face-to-face and telephone-based administrations (ICC=0.90; 95%CI:0.85 to 0.93) [29].

Ability of locomotion was evaluated by the Brazilian version of the ABILOCO (ABILOCO-Brazil), a questionnaire specific for stroke, which explores a representative repertoire of 13 locomotion activities [30]. The participants were asked to rate the items as 'impossible' or 'possible'. The ABILOCO-Brazil demonstrated satisfactory measurement properties and showed to be reliable for telephone-based administration (ICC=0.90; 95%CI:0.84 to 0.93) [31].

Both the ABILHAND-Brazil and ABILOCO-Brazil responses were converted into linear measures, in logits, using the Rasch analyses, available for free at: <http://www.rehab-scale.org>.

### *Predictors*

The following predictors, i.e., the independent variables, which are part of the routine of the hospital stroke unit were investigated within 72 hours of admission:

- Age: Determined based upon the participants' date of birth, and reported in years;
- Stroke severity: Evaluated by the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores, which has shown to be a valid and reliable impairment-based measure [32]. The NIHSS objectively quantifies impairments caused by a [stroke](#) and is composed of 11 items, each of which scores a specific ability between a 0 and 4. For each item, a score of zero typically indicates normal function in that specific ability, while a higher score is indicative of some level of impairment. The individual item scores are summed to calculate the total score. Scores range from 0 (no deficit) to 42 (severe deficit) [32].
- Motor impairments of the paretic upper and lower limbs: Measured by the Fugl-Meyer Assessment (FMA) upper extremity (FMA-UE) and lower extremity (FMA-LE) sub-scales, respectively. The FMA is a comprehensive quantitative measure of motor impairment following stroke and a maximum score of 66 and 34 points for the FMA-UE and FMA-LE, respectively, indicates normal motor function [33]. Both the FMA-UE [34] and FMA-LE [35] have shown adequate validity and reliability and have been recommended to be included in clinical trials for the assessment of motor function after stroke.
- Cognitive function: Evaluated by the Mini-Mental State Examination (MMSE) scores, which is a brief, standardized measure of cognitive function. The MMSE is a reliable measure, covering orientation and attention, memory, language, and praxis. The MMSE maximum score is 30 points [36].
- Muscle strength: Measured by handgrip and isometric strength of the knee extensor muscles. Handgrip strength was bilaterally measured with the SAEHAN hydraulic handgrip dynamometer (SAEHAN Corporation, Changwon, Korea, Model SH5001), which provides reliable measures of strength in individuals with stroke. Isometric measures of the knee extensor muscles were bilaterally obtained with the manual MicroFET 2 digital hand-held dynamometer (Hoogan Health Industries, Draper, UT), which also provides reliable measures of strength in individuals with stroke. Following previously described protocols,

all measurements were performed in standardized positions [10]. All strength measures were expressed as residual deficits (Rd), which normalized the strength data of the paretic limb to that of the non-paretic one, based upon the following formula:  $Rd=100-(\text{paretic}/\text{non-paretic} \times 100)$  [37].

- Functional capacity: Assessed by the Modified Rankin scale (mRS) The mRS is a 6-item Likert scale measure of disability and dependence for activities of daily living widely applied after stroke. Scores range from 0 (no symptom) to 6 (death) [32]. The mRS has shown to be valid and reliable to be applied within clinical and research contexts.

### *Data analyses*

Data were analyzed with the SPSS Statistic Software (version 19.0, IBM). Descriptive statistics, such as means, SDs, ranges, and proportions, were calculated for all outcomes.

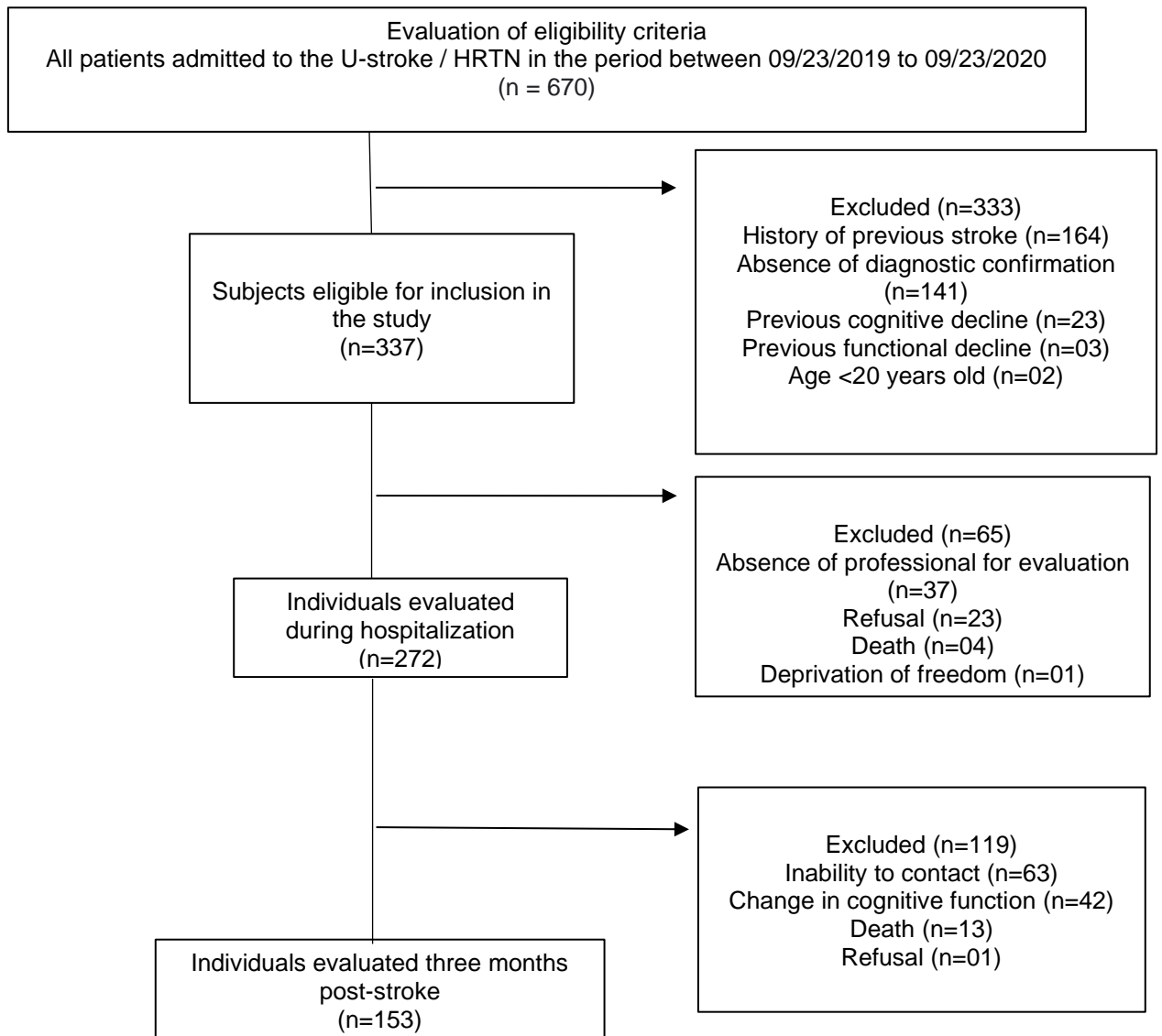
Step-wise linear regression analyses (forward selection of variables) were used to identify the predictors of both manual and locomotion abilities. For this, two models were created: one for manual ability and another for locomotion ability. For the manual ability model, the included predictors were age, stroke severity (NIHSS scores), motor impairments of the paretic upper limb (FMA-UE sub-scale scores), cognitive function (MMSE scores), handgrip strength RD, and mRS scores. For the locomotion ability model, the included variables were age, stroke severity (NIHSS scores), motor impairments of the paretic lower limb (FMA-LE sub-scale scores), cognitive function (MMSE scores), knee extensor strength RD, and mRS scores. Variable entry for the model was set at 0.05 and removal was set at 0.10.

For both models, prior to perform regression, analyses were carried-out, to ensure that there were no violations of the assumptions of linearity and homoscedasticity (plots of the standardized residuals against the standardized predicted values), independence of residuals (Durbin-Watson's test: values closer to 2), normality (visual inspection of histograms and data plots), multicollinearity (variance inflation factor: average not substantially greater than 1), and influential outliers (Cook's distance > 1) [9].

## Results

### *Flow of participants through the study*

Figure 1 shows the flow of the participants through the study. In one year, 670 individuals were admitted to the hospital stroke unit. Of these, 272 were eligible, agreed to participate, and were evaluated. However, follow-up data of 119 participants were not obtained, due to the following reasons: could not be contacted (n=63), cognitive declines (n=42), death (n=13), and refusal (n=1). Therefore, follow-up measures were obtained in 153 participants, leading to an adherence rate of 56%. The characteristics of the participants are reported in Table 1.

**FIGURE 1** — Flow of participants through the study

**TABLE 01** — Clinical and demographic characteristics of the participants

| <b>Variable</b>  | <b>n = 153</b>                   |
|--|----------------------------------|
| <b>Demographic characteristics</b>                             |                                  |
| Age (years), mean $\pm$ SD (min-max)                           | 60 $\pm$ 16(24-100)              |
| Sex (men), n(%)  | 77(50%)                          |
| <b>Clinical features</b>                                       |                                  |
| Type of stroke, ischemic n(%)                                  | 131(86)                          |
| Stroke Severity - NIHSS, n(%)                                  |                                  |
| Mild (1-5)   | 99 (65)                          |
| Moderate (6-13)  | 44(29)                           |
| Serious (14-42)  | 10(6)                            |
| Motor function - FMA UE, n(%)                                  |                                  |
| Mild (FMA-UE>48)   | 101 (66)                         |
| Moderate (FMA-UE 32-47)  | 11(7)                            |
| Serious (FMA-UE<32)  | 40(26)                           |
| Missing date   | 1(1)                             |
| Motor function - FMA-LE, n(%)                                  |                                  |
| Mild (FMA-LE>29)   | 91(60)                           |
| Moderate (FMA-LE 20-28)  | 19(12)                           |
| Serious (FMA-LE <19)   | 42(27)                           |
| Missing date   | 1(1)                             |
| RD hand grip (Nm), mean $\pm$ SD (min-max)                     | 38,0 $\pm$ 41,0<br>(-50,0-100,0) |
| RD knee extensor strength (Nm), mean $\pm$ SD (min-max)        | 25,0 $\pm$ 37,5<br>(-68,8-100,0) |
| Functional capacity - mRS (0-6), median (IQ range)             | 3,1 $\pm$ 1,5<br>(0-5)           |
| <b>Dependent variables</b>                                     |                                  |
| Manual ability – ABILHAND (logits), mean $\pm$ SD (min-max)    | 3,62 $\pm$ 2,65<br>(-6,08- 6,02) |
| Locomotion ability – ABILOCO (logits), mean $\pm$ SD (min-max) | 2,41 $\pm$ 4,66<br>(-5,42-6,45)  |

SD=Standard deviation; RD= Residual Deficit; FMA UE= Fugl Meyer Assessment - Upper Extremity; FMA LE= Fugl Meyer Assessment - Lower Extremity; mRS=Modified Rankin Scale; MMSE=Mini Mental State Examination; NIHSS=National Institutes of Health Stroke Scale

### *Regression analyses*

The results of the regression analyses are given in the Table 2. For the manual ability model, the regression analysis revealed that only the following two variables were retained in the model: motor impairment of the paretic upper limb and age. The FMA-UE scores alone explained 30% ( $F=54.8$ ;  $p<0.0001$ ) of the variance in the ABILHAND-Brazil scores. When age was included in the model, the explained variance increased to 32% ( $F=31.9$ ;  $p<0.0001$ ). The FMA-UE scores were positively correlated with the ABILHAND-Brazil scores and negatively correlated with age, indicating that individuals who had more severe initial motor impairments and were older at hospital admission were more likely to have limitations in manual ability three months after the stroke.

For the locomotion ability model, only the following two variables were retained: motor impairment of the paretic lower limb and cognitive function (Table 2). The FMA-LE scores alone explained 35% ( $F=65.2$ ;  $p<0.0001$ ) of the variance in the ABILOCO-Brazil scores. When the MMSE scores were included in the model, the explained variance increased to 37% ( $F=4.6$ ;  $p=0.035$ ). Both the FMA-LE and MMSE scores were positively correlated with the ABILOCO-Brazil scores, indicating that individuals who had more severe initial motor impairments and lower cognitive function at hospital admission, were more likely to have limitations in locomotion ability three months after the stroke.

**TABLE 2** - Results of the regression analyses regarding the potential predictors of manual and locomotion abilities, as assessed by the ABILHAND-Brazil and ABILOCO-Brazil (n=153).

|                    | <i>B</i>   | 95% CI for <i>B</i> | <i>B</i> | <i>R</i> <sup>2</sup> | <i>SEE</i> |
|--------------------|------------|---------------------|----------|-----------------------|------------|
| Manual ability     |            |                     |          |                       |            |
| Constant           | 2.71±0.88  | 0.97 to 4.45        | -        | -                     | -          |
| FMA-UE scores      | 0.06±0.008 | 0.04 to 0.08        | 0.53     | 0.30                  | 2.21       |
| Age                | -0.03±0.01 | -0.05 to -0.009     | -0.19    | 0.32                  | 2.16       |
| Locomotion ability |            |                     |          |                       |            |
| Constant           | -6.32±1.16 | -8.61 to -4.03      | -        | -                     | -          |
| FMA-LE scores      | 0.25±0.03  | 0.19 to 0.32        | 0.55     | 0.35                  | 3.77       |
| MMSE scores        | 0.09±0.04  | 0.006 to 0.18       | 0.16     | 0.37                  | 3.71       |

FMA-UE: Fugl Meyer Assessment – Upper Extremity; FMA-LE: Fugl Meyer Assessment – Lower Extremity; MMSE: Mini Mental State Examination; *B*: regression coefficients, followed by the respective standard error; CI: confidence interval;  $\beta$ : standardized regression coefficient; *R*<sup>2</sup>: coefficient of determination; *SEE*: standard error of the estimate.

The aim of this study was to determine variables, which can be easily obtained within regular clinical settings, that could predict manual and locomotion abilities three months after discharge from a stroke unit. The results showed that motor impairments, measured by the FMA-UE and FMA-LE sub-scales, were the best predictors of both manual and locomotion abilities, respectively. The set of the dependent variables was selected based upon previously reported studies. However, when they were evaluated together, only measures of motor impairments showed to be important predictors.

Previous studies have also reported that the most important predictors of manual and locomotion abilities following stroke was the initial severity of motor impairments [11,12,15-18,20-23]. Moreover, the follow-up period in some previous studies was predominantly of six to 12 months [11,15-17,20,22]. There were not found any studies that investigated multiple factors that could predict manual and locomotion abilities three months after stroke, a period of great potential for functional recovery [11]. Furthermore, previous studies aiming at predicting manual and locomotion abilities have limited application, since they employed assessment measures which are not often available and easily applied within clinical settings [12,15,21,23].

The ABILHAND measures manual ability by the ability to manage daily activities that require the use of the upper limbs, regardless of the strategies involved [3]. All

items measure bimanual activities, such as opening a screw-topped jar, filing one's nails, and squeezing toothpaste on a toothbrush [3]. The ABILOCO explores a representative repertoire of locomotion abilities, which includes activities usually carried-out in the domestic environment, such as handling stairs, walking, turning and going over an object, and walking indoors holding pieces of furniture [6]. Deficits in motor function may directly affect both manual and locomotion abilities, since impairments of voluntary movements and coordination may imply in difficulty in carrying-out tasks, that involve the use of the upper and lower limbs. Improvements in motor function during the first weeks after stroke may result in concomitant improvements in functional capacity [12,21] and recovery during the first months may be reflected in self-perceived ability [11]. The assessment of both capacity-based and performance-based abilities is, therefore, important, when evaluating recovery of manual and locomotion abilities after stroke [11,12,21].

Although statistically significant, age and cognitive function added only 2% to the explained variance in manual and locomotion abilities, respectively. Manual ability decreases with aging [20], which is associated with factors, such as co-morbidities [38], use of polypharmacy, visual impairments, and reduced hand coordination [11]. All these factors may negatively affect manual ability. Previous studies [13,23,39] also found that cognitive function predicted locomotion ability. Cognitive impairments at the post-stroke acute phases, such as impaired attention/memory or executive functions, are common and important predictors of long-term adverse events, such as limitations in mobility ability [39]. Locomotion ability is not limited only by motor components, but other factors that include cognitive function, are essential for managing environmental demands necessary for mobility in the home and community environments, such as walking indoors and outdoors, walking up and down steps, and crossing a street safely [40].

In the present study, the measure of overall neurological function was not retained in the model. Previous studies indicated that global neurological function, measured using the NIHSS, predicted functional recovery [12,15,19]. The NIHSS is a widely recommended measure and recognized as a predictor of functional recovery [32]. However, in this study the NIHSS was not retained in any of the models. These findings may be explained by the fact that the participants did not disability previous to stroke and the majority had mild impairments.

Residual strength deficits were also not retained in any of the models. Previous studies, that found that muscle strength was a predictor of upper-limb function [41] and locomotion ability [42] at the acute post-stroke phases, included capacity-based measures. In contrast, in the present study, manual and locomotion abilities were assessed by performance-based measures. Additionally, strength was also found to be a predictor of upper-limb and locomotion abilities at the chronic phases of stroke, when considering capacity-based [10,43] and performance-based measures [44,45].

Muscle strength is not commonly evaluated at the acute post-stroke phases [15]. This may be due to the difficulty of assessing strength at acute care settings, due to patients' clinical instabilities, and changes in postural control and cognitive function. Deficits in cognitive function prevent patients to understand the required commands for performing strength tests.

Previous studies also included the mRS in their prediction models [19,46]. However, in the present study the mRS scores were not retained in any of the models. Initial dependence in carrying-out activities of daily living was found to be independently associated with manual and locomotion outcomes after stroke [47]. In the present study, the lack of retention of the mRS scores in both models may be due to the characteristics of the participants, who had mild degree of disability at admission.

The present study has several strengths. First, it included a representative cohort with uninterrupted follow-up, which allowed for sample variability and included feasible measures (ie, time efficient and easy to apply) for regular use within clinical settings. Second, follow-up was carried-out three months after the stroke, ie, at the acute phase, which is considered crucial for monitoring functional recovery. Third, all potential predictors were simultaneously evaluated. Four, the dependent variables, ie, manual and locomotion abilities, were evaluated using performance-based measures, which allow for inferences about performance in real environments. Furthermore, although the minimum sample size was reached, there were significant losses to follow-up, as previously reported [48]. During recruitment, information was provided on the longitudinal nature of the study. However, the difficulty in maintaining contact is a factor to be considered in longitudinal studies. The selected variables together were able to explain 32% and 37% of the variance in the ABILHAND-Brazil and ABILOCO-Brazil scores, respectively, suggesting that manual and locomotion abilities could also be explained by other variables, such as contextual factors, motor coordination, and

balance, which were not included in the models. Finally, participants had mild stroke severity, which may affect the generalizability of the results. Therefore, the present findings cannot be generalized to individuals with different characteristics.

## **Conclusions**

The findings of the present study support that early bedside examination findings may be used to predict later manual and locomotion abilities. Motor impairments of the paretic upper and lower limbs were the best predictors of manual and locomotion abilities of individuals three months after stroke. Rehabilitation professionals, who work in acute care units should include measures of motor impairments, when the objective is to predict manual and locomotion abilities after stroke.

## **Acknowledgements**

Financial support was provided by the Brazilian funding agencies: CNPq, FAPEMIG, and CAPES (Code 001).

## **Disclousure statement**

No potential conflict of interest was reported by the authors.

## References

- 1- Platz T. Evidence-Based Guidelines and Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation- An International Perspective. *Front Neurol.* 2019;10:200.
- 2- Kwakkel G, Kollen BJ. Predicting activities after stroke: what is clinically relevant? *Int J Stroke.* 2013; 8:25-32.
- 3- Penta M, Tesio L, Arnould C, Zancan A, Thonnard JL. The ABILHAND questionnaire as a measure of manual ability in chronic stroke patients: Rasch-based validation and relationship to upper limb impairment. *Stroke.* 2001;32:1627-1634.
- 4- Nakayama H, Jorgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994; 75:394-398.
- 5- Kwakkel G, Kollen BJ, van der Grond J, Prevo AJ. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. *Stroke.* 2003; 34:2181-2186.
- 6- Caty GD, Arnould C, Stoquart GG, Thonnard JL, Lejeune TM. ABILOCO: a Rasch-built 13-item questionnaire to assess locomotion ability in stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2008; 89.2; 284-290.
- 7- Jorgensen, HS, Nakayama, H, Raaschou, HO. *et al.*, Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995; 76: 27-32.
- 8- Selves C, Stoquart G, Lejeune T. Gait rehabilitation after stroke: review of the evidence of predictors, clinical outcomes and timing for interventions. *Acta Neurol Belg.* 2020;120:783-790.
- 9- Faria-Fortini I, Basílio ML, Scianni AA, Faria CDCM, Teixeira-Salmela LF. Performance and capacity-based measures of locomotion, compared to impairment-based measures, best predicted participation in individuals with hemiparesis due to stroke. *Disabil Rehabil.* 2018;40:1791-1798.
- 10- Lieshout, E, van de Port, I, Dijkhuizen, R, *et al.*, Does upper limb strength play a prominent role in health-related quality of life in stroke patients discharged from inpatient rehabilitation?. *Topics in stroke rehabilitation.* 2020; 27. 7; 525-533.

- 11- Ekstrand E, Alt Murphy M, Persson HC, Lundgren-Nilsson A, Sunnerhagen KS. Which clinical and sociodemographic determinants are associated with self-perceived manual ability at one year after stroke? *Disabil Rehabil.* 2020;42:2279-2286.
- 12- Lundquist, CB, Pallesen, H, Tjornhoj-Thomsen, *et al.*, Exploring physiotherapists' and occupational therapists' perceptions of the upper limb prediction algorithm PREP2 after stroke in a rehabilitation setting: a qualitative study. *BMJ open.* 2021; 11.4; 038880.
- 13- Nakao M, Izumi S, Yokoshima Y, Matsuba Y, Maeno Y. Prediction of life-space mobility in patients with stroke 2 months after discharge from rehabilitation: a retrospective cohort study. *Disabil Rehabil.* 2020;42:2035-2042.
- 14- Hirano Y, Hayashi T, Nitta O, Takahashi H, Nishio D, Minakawa T, Kigawa H. Prediction of independent walking ability for severely hemiplegic stroke patients at discharge from a rehabilitation hospital. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2016; 25:1878-1881.
- 15- Kwah LK, Herbert RD. Prediction of walking and arm recovery after stroke: a critical review. *Brain Sci.* 2016; 6:53.
- 16- Kwakkel G, Kollen BJ, van der Grond J, Prevo AJ. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. *Stroke.* 2003; 34: 2181-2186.
- 17- Ghaziani E, Couppé C, Siersma V, Christensen H, Magnusson SP, Sunnerhagen KS, *et al.* Easily Conducted Tests During the First Week Post-stroke Can Aid the Prediction of Arm Functioning at 6 Months. *Front Neurol.* 2020;10:1371.
- 18- Uwatoko H, Nakamori M, Imamura E, Imura T, Okada K, Matsumae Y, *et al.* Prediction of Independent Gait in Acute Stroke Patients with Hemiplegia Using the Ability for Basic Movement Scale II Score. *Eur Neurol.* 2020;83:49-55.
- 19 – Pego-Pérez ER, Fernández-Rodríguez I, Pumar-Cebreiro JM. National Institutes of Health Stroke Scale, modified Rankin Scale, and modified Thrombolysis in Cerebral Infarction as autonomy predictive tools for stroke patients. *Rev Neurosci.* 2019;30:701-708.
- 20- Coupar F, Pollock A, Rowe P, Weir C, Langhorne P. Predictors of upper limb recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2012; 26: 291-313.

- 21- - Meijer, R, Ihnenfeldt, D, de Groot, I, Van Limbeek, J. *et al.*, Prognostic factors for ambulation and activities of daily living in the subacute phase after stroke. A systematic review of the literature. *Clinical Rehabilitation*. 2003, 17, 119-129.
- 22- Kongsawasdi S, Klaphajone J, Watcharasaksilp K, Wivatvongvana P. Clinical predictors for walking recovery within six months post stroke: A retrospective cohort study in Thailand. *Physiotherapy Practice and Research*. 2017;38:87-92.
- 23- Pennati GV, Plantin J, Carment L, Roca P, Baron JC, Pavlova E, et al. Recovery and Prediction of Dynamic Precision Grip Force Control After Stroke. *Stroke*. 2020;51:944-951.
- 24- Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019;13: S31-S34.
- 25- van Mierlo, M., van Heugten, C., Post, M. W., Hoekstra, T., & Visser-Meily, A. Trajectories of health-related quality of life after stroke: results from a one-year prospective cohort study. *Disability and rehabilitation*, 2018 40;9, 997-1006.
- 26- Stevens J. *Categorical data: The log linear model*. Applied multivariate statistics for the social sciences. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
- 27- Camozzato AL, Kochhann R, Godinho C, Costa A, Chaves ML. Validation of a telephone screening test for Alzheimer's disease. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*. 2011;18:180-194.
- 28- Basílio ML, Faria-Fortini I, Magalhães LC, Assumpção FS, Carvalho AC, Teixeira-Salmela LF. Cross-cultural validity of the Brazilian version of the ABILHAND questionnaire for chronic stroke individuals, based on Rasch analysis. *J Rehabil Med*. 2016;48:6-13.
- 29- Avelino PR, Menezes KKP, Nascimento LR, Tenório RA, Cândido GN, Christovão IS, Teixeira-Salmela LF. Validation of the Telephone-Based Application of the ABILHAND for Assessment of Manual Ability After Stroke. *J Neurol Phys Ther*. 2020;44:256-260.
- 30- Avelino PR, Magalhães LC, Faria-Fortini I, Basílio ML, Menezes KKP, Teixeira-Salmela LF. Cross-cultural validity of the ABILOCO questionnaire for individuals with stroke, based on Rasch analysis. *Disabil Rehabil*. 2018;40:1310-1317.
- 31- Avelino PR, Nascimento LR, Menezes KKP, Tenório RA, Cândido GN, Christovão IS, Teixeira-Salmela LF. Validation of the telephone-based assessment of locomotion ability after stroke. *Int J Rehabil Res*. 2021;44:88-91.

- 32- Taylor-Rowan M, Wilson A, Dawson J, Quinn TJ. Functional assessment for acute stroke trials: properties, analysis, and application. *Front Neurol.* 2018; 9:191.
- 33- Pohl J, Held JPO, Verheyden G, Alt Murphy M, Engelter S, Flöel A, et al. Consensus-based core set of outcome measures for clinical motor rehabilitation after stroke—a Delphi study. *Front Neurol.* 2020;11:875.
- 34- Hernández ED, Galeano CP, Barbosa NE, Forero SM, Nordin Å, Sunnerhagen KS, et al. Intra-and inter-rater reliability of Fugl-Meyer assessment of upper extremity in stroke. *J Rehabil Med.* 2019;51:652-659.
- 35- Hernández ED, Forero SM, Galeano CP, Barbosa NE, Sunnerhagen KS, Alt Murphy M. Intra-and interrater reliability of Fugl-Meyer Assessment of Lower Extremity early after stroke. *Braz J Phys Ther.* 2020. [Online ahead of print].
- 36- Kosgallana A, Cordato D, Chan DKY, Yong J. Use of cognitive screening tools to detect cognitive impairment after an ischaemic stroke: a systematic review. *SN Comprehensive Clinical Medicine.* 2019;1:255-262.
- 37- Alon G. Defining and measuring residual deficits of the upper extremity following stroke: a new perspective. *Top Stroke Rehabil.* 2009;16:167-176.
- 38- Nijland R, van Wegen E, Vebunt J, et al. A comparison of two validated tests for upper limb function after stroke: The Wolf Motor Function Test and the Action Research Arm Test. *Journal of Rehabilitation Medicine,* 2010;42:694-696.
- 39- Park J, Lee SU, Jung SH. Prediction of post-stroke functional mobility from the initial assessment of cognitive function. *NeuroRehabilitation.* 2017;41:169-177.
- 40- Robinson CA, Shumway-Cook A, Matsuda PN, Ciol MA. Understanding physical factors associated with participation in community ambulation following stroke. *Disabil Rehabil.* 2011;33:1033-42.
- 41-Higgins J, Mayo NE, Desrosiers J, Salbach NM, Ahmed S. Upper-limb function and recovery in the acute phase poststroke. *J Rehabil Res Dev.* 2005;42:65-76.
- 42- Stinear CM, Smith MC, Byblow WD. Prediction Tools for Stroke Rehabilitation. *Stroke.* 2019;50:3314-3322.
- 43- Moriello C, Finch L, Mayo NE. Relationship between muscle strength and functional walking capacity among people with stroke. *J Rehabil Res Dev.* 2011;48:267-75.

- 44-Basílio ML, de Faria-Fortini I, Polese JC, Scianni AA, Faria CD, Teixeira-Salmela LF. Handgrip strength deficits best explain limitations in performing bimanual activities after stroke. *J Phys Ther Sci.* 2016;28:1161-1165.
- 45- Faria-Fortini I, Basílio ML, Polese JC, Menezes KKP, Faria CDCM, Scianni AA, Teixeira-Salmela LF. Strength deficits of the paretic lower extremity muscles were the impairment variables that best explained restrictions in participation after stroke. *Disabil Rehabil.* 2017;39:2158-2163.
- 46- Wouters A, Nysten C, Thijs V, Lemmens R. Prediction of Outcome in Patients With Acute Ischemic Stroke Based on Initial Severity and Improvement in the First 24 h. *Front Neurol.* 2018;9:308.
- 47- Rost NS, Bottle A, Lee JM, *et al.* Stroke severity is a crucial predictor of outcome: an international prospective validation study. *J Am Heart Assoc.* 2016;5:e002433.
- 48- Powers J, Tavener M, Graves A, Loxton D. Loss to follow-up was used to estimate bias in a longitudinal study: a new approach. *J Clin Epidemiol.* 2015;68:870-876.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação de mestrado é coerente com a linha de pesquisa ‘Ocupação, Cuidado e Funcionalidade’ do Curso de Mestrado em Estudos da Ocupação (UFMG). Esta linha de pesquisa possui, dentre os seus objetivos, a ampliação da compreensão do impacto de condições de saúde na funcionalidade, proporcionado desta forma, informações relevantes para o planejamento de estratégias de cuidado.

Esta dissertação apresentou a ousada proposta de análise de potenciais preditores das habilidades manual e de locomoção três meses após o AVC por meio da realização de um estudo observacional, com coorte prospectivo e amostra representativa de uma das principais Unidades de AVC do município de Belo Horizonte/MG, a UAVC/HRTN. Para que tal objetivo fosse alcançado, foi necessária a contribuição e o empenho de alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado, bem como a disponibilidade do serviço ao acolher a proposta. O HRTN é 100% SUS e porta aberta 24 horas/dia, tendo como principais objetivos a promoção do cuidado integral e a contribuição para formação de pessoas e produção de conhecimento na área da saúde. A instituição é referência para a região norte de Belo Horizonte e municípios do entorno (Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa, Vespasiano, entre outros), proporcionando acolhimento a mais de 1,1 milhão de pessoas. De acordo com dados provenientes do DATASUS, no período do presente estudo foram registradas 2.962 hospitalizações devido AVC no município de Belo Horizonte/MG. O HRTN foi responsável pela assistência a 670 indivíduos, o equivalente 23% de todas as internações por essa condição de saúde no município.

A deficiência residual da função motora foi o principal preditor das habilidades manual e de locomoção três meses após o evento. Apesar da perda de 28% de potenciais participantes, o tamanho mínimo da amostra foi alcançado. Estudos longitudinais internacionais, com período similar de acompanhamento, reportaram perda de 5% a 18% de seguimento (SOBRINO-VEGAS *et al.*, 2011; FOERSTER *et al.*, 2020). Em estudos nacionais, observa-se valor superior, entre 26% a 28% de perda de seguimento (RODRIGUES *et al.*, 2003; BANDEIRA *et al.*, 2002). A perda de potenciais participantes entre a avaliação hospitalar e a avaliação de seguimento

demonstra os desafios para o recrutamento e adesão de participantes em estudos longitudinais.

Por fim, estudos futuros devem ser realizados com um período maior de seguimento, para análise da progressão das habilidades manual e de locomoção após o AVC.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados dessa dissertação demonstraram o valor preditivo da função motora, avaliada durante a internação hospitalar, nas habilidades manuais e de locomoção três meses após o AVC. A contribuição da idade e da função cognitiva, apesar de pequena, não deve ser negligenciada.

O presente estudo reforça a relevância da realização de testes simples, de elevada utilidade clínica, em contexto hospitalar como instrumento para análise da predição das habilidades manual e de locomoção. Esses achados poderão subsidiar a prática clínica, direcionando a seleção de estratégias de intervenção individualizadas, bem como auxiliando os profissionais no encaminhamento dos indivíduos para os serviços assistenciais de reabilitação após a alta hospitalar.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. T. *et al.*, Knee extensor muscles strength indicates global lower-limb strength in individuals who have suffered a stroke: a cross-sectional study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 23, n. 3, p. 221-227, 2019.

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.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério Brasil - ABEP**. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil/>. Acesso em: 5 jun. 2021

AVELINO, Patrick R. *et al.*, Validation of the telephone-based assessment of locomotion ability after stroke. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. 44, n. 1, p. 88-91, 2021.

AVELINO, Patrick Roberto *et al.*, Cross-cultural validity of the ABILOCO questionnaire for individuals with stroke, based on Rasch analysis. **Disability and rehabilitation**, v. 40, n. 11, p. 1310-1317, 2018.

AVELINO, Patrick Roberto *et al.*, Cross-cultural adaptation of the ABILOCO: a measure of locomotion ability for individuals with stroke. **Acta Fisiátrica**, v. 23, n. 4, p. 161-165, 2016.

BAGGIO, Jussara AO *et al.*, Validation of a structured interview for telephone assessment of the modified Rankin Scale in Brazilian stroke patients. **Cerebrovascular Diseases**, v. 38, n. 4, p. 297-301, 2014.

BARRETO, Sandhi Maria *et al.*, Estratégias de identificação, investigação e classificação de desfechos incidentes no ELSA-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 79-86, 2013.

BASILIO, Marluce Lopes *et al.*, Cross-cultural validity of the Brazilian version of the ABILHAND questionnaire for chronic stroke individuals, based on Rasch analysis. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 48, n. 1, p. 6-13, 2016.

BASÍLIO, Marluce Lopes *et al.*, Adaptação transcultural do Questionário ABILHAND específico para indivíduos pós-acidente vascular encefálico. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 28, n. 1, p. 19-26, 2017.

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.

BENSENOR, Isabela M. *et a.*, Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: National Health Survey - 2013. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 73, n. 9, p. 746-750, 2015.

BERTOLUCCI, Paulo HF *et al.*, O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 01-07, 1994.

BOUFFIOULX, Édouard; ARNOULD, Carlyne; THONNARD, Jean-Louis. Satisfaction with activity and participation and its relationships with body functions, activities, or environmental factors in stroke patients. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 92, n. 9, p. 1404-1410, 2011.

BOWMAN, Ella Harvey; FLOOD, Kellie L. Care transitions intervention and other non-nursing home transitions Models. In: **Geriatrics Models of Care**. Springer, Cham, 2015. p. 97-114.

BRAININ, Michael. Cerebrolysin: a multi-target drug for recovery after stroke. **Expert review of neurotherapeutics**, v. 18, n. 8, p. 681-687, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria 665 de 12 de abril de 2012. Dispõe sobre os critérios de habilitação dos estabelecimentos hospitalares como Centro de Atendimento de urgência aos pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVE), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) instituiu o respectivo incentivo financeiro e aprova a Linha de Cuidado em AVE. Brasília: **Editora do Ministério da Saúde**, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE AÇÕES PROGRAMÁTICAS ESTRATÉGICAS. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral. Brasília: **Editora do Ministério da Saúde**, 2013.

BRODERICK, Joseph P.; ADEOYE, Opeolu; ELM, Jordan. Evolution of the modified Rankin scale and its use in future stroke trials. **Stroke**, v. 48, n. 7, p. 2007-2012, 2017.

BRUCKI, Sonia *et al.*, Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777-781, 2003.

BURTON, Louisa; TYSON, Sarah F. Screening for cognitive impairment after stroke: A systematic review of psychometric properties and clinical utility. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 47, n. 3, p. 193-203, 2015.

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.

CABRAL, Norberto L. *et al.*, Trends in stroke incidence, mortality and case fatality rates in Joinville, Brazil: 1995–2006. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v. 80, n. 7, p. 749-754, 2009.

CABRAL, Norberto L. *et al.*, Trends of stroke incidence from 1995 to 2013 in Joinville, Brazil. **Neuroepidemiology**, v. 46, n. 4, p. 273-281, 2016.

CAMPBELL, Bruce CV *et al.*, Effect of intravenous tenecteplase dose on cerebral reperfusion before thrombectomy in patients with large vessel occlusion ischemic

stroke: the EXTEND-IA TNK part 2 randomized clinical trial. **Jama**, v. 323, n. 13, p. 1257-1265, 2020.

CAMPOS *et al.*, How many patients became functionally dependent after a stroke? A 3-Year Population Based Study in Joinville, Brazil. **PLoS ONE**, 2017.

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.

CANEDA, Marco Aurélio Gralha De *et al.*, Confiabilidade de escalas de comprometimento neurológico em pacientes com acidente vascular cerebral. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 64, n.3a, p. 690–697, 2006

CATY, Gilles D. *et al.*, ABILOCO: a Rasch-built 13-item questionnaire to assess locomotion ability in stroke patients. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 89, n. 2, p. 284-290, 2008.

CHEON, Songhee; KIM, Jungyoon; LIM, Jihye. The use of deep learning to predict stroke patient mortality. **International journal of environmental research and public health**, v. 16, n. 11, p. 1876, 2019.

CHOWDHURY, Mohammad ZI; TURIN, Tanvir C. Precision health through prediction modelling: factors to consider before implementing a prediction model in clinical practice. **Journal of primary health care**, v. 12, n. 1, p. 3-9, 2020.

COLLINS, Gary S. *et al.*, Transparent Reporting of a Multivariable Prediction Model for Individual Prognosis or Diagnosis (TRIPOD) The TRIPOD Statement. **Circulation**, v. 131, n. 2, p. 211-219, 2015.

COUPAR, Fiona *et al.*, Predictors of upper limb recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis. **Clinical rehabilitation**, v. 26, n. 4, p. 291-313, 2011.

DE CARVALHO RODRIGUES, Jaqueline *et al.*, Psychometric properties of cognitive screening for patients with cerebrovascular diseases A systematic review. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 13, n. 1, p. 31, 2019.

EKSTRAND, Charlotta *et al.*, Impact of risk factors on the occurrence of arterial thrombosis and venous thromboembolism in adults with primary immune thrombocytopenia—Results from two nationwide cohorts. **Thrombosis research**, v. 178, p. 124-131, 2019.

EKSTRAND, Elisabeth *et al.*, longitudinal changes of self-perceived manual ability the first year after stroke: a cohort study. **BMC neurology**, v. 20, p. 1-10, 2020.

EKSTRAND, Elisabeth *et al.*, Test-retest reliability of the ABILHAND questionnaire in persons with chronic stroke. **PM&R**, v. 6, n. 4, p. 324-331, 2014.

FARIA, Christina DCM *et al.*, Performance-based tests in subjects with stroke: outcome scores, reliability and measurement errors. **Clinical rehabilitation**, v. 26, n. 5, p. 460-469, 2012.

FARIA-FORTINI, Iza *et al.*, Performance and capacity-based measures of locomotion, compared to impairment-based measures, best predicted participation in individuals with hemiparesis due to stroke. **Disability and rehabilitation**, v. 40, n. 15, p. 1791-1798, 2018.

FEIGIN, Valery L. *et al.*, Burden of neurological disorders across the US from 1990-2017: a global burden of disease study. **JAMA neurology**, v. 78, n. 2, p. 165-176, 2021.

FEIGIN, Valery L. *et al.*, Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. **The lancet neurology**, v. 2, n. 1, p. 43-53, 2003.

FERREIRA, Luana Talita Diniz; CASTRO, Shamyry Sulyvan de; BUCHALLA, Cassia Maria. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: progressos e oportunidades. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 2, p. 469-474, 2014.

FIGUEIREDO, Iêda Maria *et al.*, Teste de força de prensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Revista Acta Fisiátrica**, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007.

FLETCHER, Grant S. Clinical epidemiology: the essentials. **Lippincott Williams & Wilkins**, 2019.

FOERSTER, Milena *et al.*, Few Losses to Follow-up in a Sub-Saharan African Cancer Cohort via Active Mobile Health Follow-up: The African Breast Cancer—Disparities in Outcomes Study. **American journal of epidemiology**, v. 189, n. 10, p. 1185-1196, 2020.

FUGL-MEYER, Axel R. Post-stroke hemiplegia assessment of physical properties. **Scand Journal of Rehabilitation Medicine Supplement**, v. 7, p. 85-93, 1980.

GARCIA-BERNAL, Maria-Isabel *et al.*, Validity and reliability of myotonometry for assessing muscle viscoelastic properties in patients with stroke: a systematic review and meta-analysis. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 1-12, 2021

GHAZIANI, Emma *et al.*, Easily Conducted Tests During the First Week Post-Stroke Can Aid the Prediction of Arm Functioning at 6 Months. **Frontiers in neurology**, v. 10, p. 1371, 2020.

GLADSTONE, David J.; DANELLS, Cynthia J.; BLACK, Sandra E. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 16, n. 3, p. 232-240, 2002.

HARRIS, Jocelyn E.; ENG, Janice J. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. **Physical therapy**, v. 87, n. 1, p. 88-97, 2007.

HARVEY, Laura *et al.*, Stroke after left ventricular assist device implantation: outcomes in the continuous-flow era. **The Annals of thoracic surgery**, v. 100, n. 2, p. 535-541, 2015.

HEO, JoonNyung *et al.*, Machine learning–based model for prediction of outcomes in acute stroke. **Stroke**, v. 50, n. 5, p. 1263-1265, 2019.

HERBERT, Robert *et al.*, Practical Evidence-Based Physiotherapy-E-Book. **Elsevier Health Sciences**, 2011.

HERNANDEZ, Edgar D. *et al.*, Intra-and inter-rater reliability of Fugl-Meyer assessment of upper extremity in stroke. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 51, n. 9, p. 652-659, 2019.

HERNÁNDEZ, Edgar D. *et al.*, Intra-and interrater reliability of Fugl-Meyer Assessment of Lower Extremity early after stroke. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 2020.

HIRANO, Yoshitake *et al.*, Prediction of independent walking ability for severely hemiplegic stroke patients at discharge from a rehabilitation hospital. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 25, n. 8, p. 1878-1881, 2016.

HOSPITAL RISOLETA TOLENTINO NEVES. **Institucional**. Disponível em: <https://www.hrtn.fundep.ufmg.br/> Acesso em: 5 jun. 2021

JARVIS, Hannah L. *et al.*, Return to employment after stroke in young adults: how important is the speed and energy cost of walking? **Stroke**, v. 50, n. 11, p. 3198-3204, 2019.

JORGENSEN, Henrik S. *et al.*, Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 76, n. 1, p. 27-32, 1995.

JUNG, Simon *et al.*, Relevance of the cerebral collateral circulation in ischemic stroke: time is brain, but collaterals set the pace. **Swiss medical weekly**, v. 147, n. w14538, p. w14538, 2017.

KATSANOS, Aristeidis H. *et al.*, The Impact of SARS-CoV-2 on Stroke Epidemiology and Care: A Meta-Analysis. **Annals of neurology**, v. 89, n. 2, p. 380-388, 2021.

KISSELA, Brett M. *et al.*, Age at stroke: temporal trends in stroke incidence in a large, biracial population. **Neurology**, v. 79, n. 17, p. 1781-1787, 2012.

KONGSAWASDI, Siriphan *et al.*, Clinical predictors for walking recovery within six months post stroke: A retrospective cohort study in Thailand. **Physiotherapy Practice and Research**, v. 38, n. 2, p. 87-92, 2017.

KOSGALLANA, Athula *et al.*, Use of cognitive screening tools to detect cognitive impairment after an ischaemic stroke: a systematic review. **SN Comprehensive Clinical Medicine**, v. 1, n. 4, p. 255-262, 2019.

KRISHNAMURTHI, Rita V. *et al.*, Stroke prevalence, mortality and disability-adjusted life years in adults aged 20-64 years in 1990-2013: data from the global burden of disease 2013 study. **Neuroepidemiology**, v. 45, n. 3, p. 190-202, 2015.

KUSTER, Gustavo W. *et al.*, Performance of four ischemic stroke prognostic scores in a Brazilian population. **Arquivo de Neuro-Psiquiatria.**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 133-137, 2016.

KWAH, Li Khim *et al.*, Models containing age and NIHSS predict recovery of ambulation and upper limb function six months after stroke: an observational study. **Journal of physiotherapy**, v. 59, n. 3, p. 189-197, 2013.

KWAH, Li Khim; HERBERT, Robert D. Prediction of walking and arm recovery after stroke: a critical review. **Brain sciences**, v. 6, n. 4, p. 53, 2016.

KWAKKEL, G.; KOLLEN, B. J. Predicting activities after stroke: what is clinically relevant?. **International Journal of Stroke**, v. 8, n. 1, p. 25-32, 2013.

KWAKKEL, G.; KOLLEN, B. J. Predicting activities after stroke: what is clinically relevant?. **International Journal of stroke**, v. 8, n. 1, p. 25-32, 2013.

KWAKKEL, Gert *et al.*, Standardized measurement of sensorimotor recovery in stroke trials: consensus-based core recommendations from the stroke recovery and rehabilitation roundtable. **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 31, n. 9, p. 784-792, 2017.

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.

LAMOLA, G. *et al.*, Clinical assessments for predicting functional recovery after stroke. **International Journal Neurorehabilitation**, v. 2, p. 174, 2015.

LANGHORNE, Peter *et al.*, Stroke unit care benefits patients with intracerebral hemorrhage: systematic review and meta-analysis. **Stroke**, v. 44, n. 11, p. 3044-3049, 2013.

LANGHORNE, Peter *et al.*, Very early versus delayed mobilisation after stroke. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 10, 2018.

LANGHORNE, Peter; POLLOCK, Alex. What are the components of effective stroke unit care? **Age and ageing**, v. 31, n. 5, p. 365-371, 2002.

LEVIN, Mindy F.; KLEIM, Jeffrey A.; WOLF, Steven L. What do motor "recovery" and "compensation" mean in patients following stroke? **Neurorehabilitation and neural repair**, v. 23, n. 4, p. 313-319, 2009.

LIESHOUT, Eline CC van *et al.*, Does upper limb strength play a prominent role in health-related quality of life in stroke patients discharged from inpatient rehabilitation? **Topics in stroke rehabilitation**, v. 27, n. 7, p. 525-533, 2020.

LOGROSCINO, Giancarlo; BEGHI, Ettore. Stroke epidemiology and COVID-19 pandemic. **Current Opinion in Neurology**, v. 34, n. 1, p. 3-10, 2021.

LOTUFO, Paulo A. *et al.*, A reappraisal of stroke mortality trends in Brazil (1979–2009). **International Journal of Stroke**, v. 8, n. 3, p. 155-163, 2013.

LUNDQUIST, Camilla Biering *et al.*, Exploring physiotherapists' and occupational therapists' perceptions of the upper limb prediction algorithm PREP2 after stroke in a rehabilitation setting: a qualitative study. **BMJ open**, v. 11, n. 4, p. e038880, 2021

MAHENDRAN, Niruthikha; KUYS, Suzanne S.; BRAUER, Sandra G. Which impairments, activity limitations and personal factors at hospital discharge predict walking activity across the first 6 months poststroke?. **Disability and rehabilitation**, v. 42, n. 6, p. 763-769, 2020.

MAKI, T. *et al.*, Reliability study of the application of the Fugl-Meyer scale in Brazil. **Journal of Physical Therapy**, v. 10, n. 2, p. 177-183, 2006.

MALMUT, Laura *et al.*, Arm Subscore of Motricity Index to Predict Recovery of Upper Limb Dexterity in Patients With Acute Ischemic Stroke. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 99, n. 4, p. 300-304, 2020.

MARTINS, Sheila Cristina Ouriques *et al.*, Past, present, and future of stroke in middle-income countries: the Brazilian experience. **International Journal of Stroke**, v. 8, p. 106-111, 2013.

MARTINS, Wagner *et al.*, Avaliação da força de extensão do joelho em indivíduos idosos: confiabilidade de um protocolo de teste isocinético. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 20, n. 4, p. 435-435, 2015.

MATOZINHO, Christine VO *et al.*, Incidence and potential predictors of early onset of upper-limb contractures after stroke. **Disability and rehabilitation**, v. 43, n. 5, p. 678-684, 2021.

MEIJER, Ronald *et al.*, Prognostic factors for ambulation and activities of daily living in the subacute phase after stroke. A systematic review of the literature. **Clinical Rehabilitation**, v. 17, n. 2, p. 119-129, 2003.

MEIJER, Ronald; VAN LIMBEEK, Jacques; DE HAAN, Rob. Development of the Stroke-unit Discharge Guideline: choice of assessment instruments for prediction in the subacute phase post stroke. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. 29, n. 1, p. 1-8, 2006.

MICHAELSEN SM, *et al.*, Tradução, adaptação transcultural e confiabilidade interexaminadores do manual de administração da escala de Fugl-Meyer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 15:80-88, 2016.

MINELLI, Cesar *et al.*, Trends in the incidence and mortality of stroke in Matão, Brazil: The Matão Preventing Stroke (MAPS) study. **Neuroepidemiology**, v. 54, n. 1, p. 75-82, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes de Atenção à reabilitação da pessoa com Acidente Vascular Cerebral**. 1 edição ed. Brasília: [s.n.], 2013.

MITOLO, Micaela *et al.*, The new Qualitative Scoring MMSE Pentagon Test (QSPT) as a valid screening tool between autopsy-confirmed dementia with Lewy bodies and Alzheimer's disease. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 39, n. 4, p. 823-832, 2014.

MOURÃO, Aline Mansueto *et al.*, Perfil dos pacientes com diagnóstico de AVC atendidos em um hospital de Minas Gerais credenciado na linha de cuidados. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 53, n. 4, p. 12-16, 2017.

NAKAO, Mari *et al.*, Prediction of life-space mobility in patients with stroke 2 months after discharge from rehabilitation: a retrospective cohort study. **Disability and rehabilitation**, v. 42, n. 14, p. 2035-2042, 2020.

NAKAYAMA, Hirofumi *et al.*, Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 75, n. 4, p. 394-398, 1994.

NORLANDER, Anna *et al.*, Long-term predictors of social and leisure activity 10 years after stroke. **PloS one**, v. 11, n. 2, p. e0149395, 2016.

O'DELL, Michael W. *et al.*, Changes in the Activity Measure for Post-Acute Care Domains in Persons with Stroke During the First Year After Discharge From Inpatient Rehabilitation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 102, n. 4, p. 645-655, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: Universidade São Paulo, 2003. 336p.

PENG, Tzu-Hsuan *et al.*, Action observation therapy for improving arm function, walking ability, and daily activity performance after stroke: a systematic review and meta-analysis. **Clinical rehabilitation**, v. 33, n. 8, p. 1277-1285, 2019.

PENTA, Massimo *et al.*, The ABILHAND questionnaire as a measure of manual ability in chronic stroke patients: Rasch-based validation and relationship to upper limb impairment. **Stroke**, v. 32, n. 7, p. 1627-1634, 2001.

PENTA, Massimo; THONNARD, Jean-Louis; TESIO, Luigi. ABILHAND: a Rasch-built measure of manual ability. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 79, n. 9, p. 1038-1042, 1998.

PLATZ, Thomas. Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation. Evidence-based Clinical Practice Recommendations. **Switzerland: WFNR-Springer**, 2021.

POHL, Johannes *et al.*, Consensus-based core set of outcome measures for clinical motor rehabilitation after stroke—a delphi study. **Frontiers in neurology**, v. 11, p. 875, 2020.

POLLOCK, Alex *et al.*, Top 10 research priorities relating to life after stroke—consensus from stroke survivors, caregivers, and health professionals. **International journal of Stroke**, v. 9, n. 3, p. 313-320, 2014

PONTES-NETO, Octávio Marques. Stroke awareness in Brazil: what information about stroke is essential? **Arquivo de Neuro Psiquiatria.**, São Paulo, v. 72, n. 12, p. 909-910, 2014.

PORTNEY, Leslie Gross *et al.*, Foundations of clinical research: applications to practice. Upper Saddle River, NJ: **Pearson/Prentice Hall**, 2009.

QUINN, Terence J. *et al.*, Evidence-based stroke rehabilitation: an expanded guidance document from the European Stroke Organisation (ESO) guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. **Journal of rehabilitation medicine**, v. 41, n. 2, p. 99-111, 2009.

ROBINSON, Cynthia A. *et al.*, Participation in community walking following stroke: subjective versus objective measures and the impact of personal factors. **Physical therapy**, v. 91, n. 12, p. 1865-1876, 2011.

RODRIGUES, Celeste S. *et al.*, Interrupção do acompanhamento clínico ambulatorial de pacientes infectados pelo HIV. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, p. 183-189, 2003.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; LUZ, Madel Terezinha. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 475-483, 2009.

SELVES, Clara; STOQUART, Gaëtan; LEJEUNE, Thierry. Gait rehabilitation after stroke: review of the evidence of predictors, clinical outcomes, and timing for interventions. **Acta Neurologica Belgica**, v. 120, n. 4, p. 783-790, 2020.

SLOW, Isabel *et al.*, Reply to Letter to Editor. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, 2021.

SMITH, Eric E. *et al.*, Prevention of stroke in patients with silent cerebrovascular disease: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 48, n. 2, p. e44-e71, 2017.

SOBRINO-VEGAS, Paz *et al.*, The Cohort of the Spanish HIV Research Network (CoRIS) and its associated biobank; organizational issues, main findings and losses to follow-up. **Enfermedades infecciosas y microbiología clínica**, v. 29, n. 9, p. 645-653, 2011.

STEVENS, J. Categorical data: The log linear model. Applied multivariate statistics for the social sciences (3rd ed., pp. 518-557). Mahwah, NJ: **Lawrence Erlbaum Associates**, 1996.

STINEAR, Cathy M.; SMITH, Marie-Claire; BYBLOW, Winston D. Prediction tools for stroke rehabilitation. **Stroke**, v. 50, n. 11, p. 3314-3322, 2019.

TAYLOR, Denise *et al.*, Does clinic-measured gait speed differ from gait speed measured in the community in people with stroke?. **Clinical rehabilitation**, v. 20, n. 5, p. 438-444, 2006.

TAYLOR-ROWAN, Martin *et al.*, Functional assessment for acute stroke trials: properties, analysis, and application. **Frontiers in neurology**, v. 9, p. 191, 2018.

UWATOKO, Hiroyuki *et al.*, Prediction of Independent Gait in Acute Stroke Patients with Hemiplegia Using the Ability for Basic Movement Scale II Score. **European neurology**, v. 83, n. 1, p. 49-55, 2020.

VAN MIERLO, Maria L. *et al.*, A longitudinal cohort study on quality of life in stroke patients and their partners: Restore4Stroke Cohort. **International Journal of Stroke**, v. 9, n. 1, p. 148-154, 2014.

VON ELM, Erik *et al.*, The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. **International journal of surgery**, v. 12, n. 12, p. 1495-1499, 2014.

WEBB, Elizabeth A. *et al.*, Crossing the road in time: Inequalities in older people's walking speeds. **Journal of transport & health**, v. 5, p. 77-83, 2017.

WING, Kay; LYNSKEY, James V.; BOSCH, Pamela R. Walking speed in stroke survivors: considerations for clinical practice. **Topics in Geriatric Rehabilitation**, v. 28, n. 2, p. 113-121, 2012.

WONDERGEM, Roderick *et al.* The course of activities in daily living: who is at risk for decline after first ever stroke?. **Cerebrovascular diseases**, v. 43, n. 1-2, p. 1-8, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. DEPARTMENT OF MENTAL HEALTH *et al.*, Mental health atlas 2005. **World Health Organization**, 2005.

WU, Yiqun *et al.*, Reductions in hospital admissions and delays in acute stroke care during the pandemic of COVID-19. **Frontiers in Neurology**, v. 11, p. 1251, 2020.

## 6 MINICURRÍCULO

### Currículo resumido da discente referente ao período do mestrado (2019-2021)

#### Dados pessoais

Nome: Edvânia Andrade de Moura Silva

#### Formação acadêmica/titulação

**2019-2021** Mestrado em andamento em Estudos da Ocupação  
Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte,  
Brasil.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Iza de Faria-Fortini

**2017-2019** Residência Multiprofissional – Ênfase em saúde do idoso  
Hospital Risoleta Tolentino Neves, HRTN/UFMG, Belo  
Horizonte, Brasil.  
Orientadora: Ciomara Maria Pérez Nunes  
Coorientador: Lívia Mara Naves Barros Perdigão  
Marcela Aline Fernandes Braga

**2011-2016** Graduação em Terapia Ocupacional  
Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

#### Atuação profissional

**2020- Atual** Vínculo Contrato - Terapeuta Ocupacional no Serviço de Atenção  
Domiciliar - SAD na Equipe multiprofissional de Apoio -EMAP da  
Prefeitura de Belo Horizonte/MG.

**2020- 2021** Vínculo Celetista - Terapeuta Ocupacional no Hospital Paulo de  
Tarso – HPT, Belo Horizonte/MG

#### Produção bibliográfica

##### Artigo completo submetido a publicação

AVELLAR NBC, **SILVA EAM**, TEIXEIRA-SALMELA LF, FARIA CDM, FARIA-FORTINI I. Cross-cultural adaptation of the Subjective Index of Physical and Social Outcome (SIPSO) for application in Brazil. *Health Science Journal* (e-ISSN: 2236-3785).

#### Trabalhos publicados em anais de evento (resumo)

BRAGA MAF, DUTRA TMFV MENDES CLG, **SILVA EAM**, FARIA-FORTINI I, FARIA CDCM. Qualidade de vida de egressos de uma Unidade de Acidente Vascular Cerebral aos três meses após a alta hospitalar: resultados preliminares da comparação de indivíduos avaliados antes e após a pandemia da COVID 19. In: 8º Congresso Internacional em Saúde: Determinantes sociais, tecnológicos e ambientais em saúde. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJU, 2021.

LARA IA, DUTRA TMFV, SILVA SM, FARIA-FORTINI I, , SOARES CLA, SANTOS RAF, **SILVA EAM**, FARIA CDCM. Acesso aos serviços de saúde de egressos da Unidade de Acidente Vascular Cerebral de Hospital Público de Belo Horizonte: Resultados preliminares.. In: XXIX Semana de Iniciação Científica, 2020, Belo Horizonte. Anais da XXIX Semana de Iniciação Científica. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

AVELAR NBC, **SILVA EAM**, FARIA CDCM, FARIA-FORTINI I. Adaptação transcultural do *Subjective Index of Physical and Social Outcome* (SIPSO-Brasil): um instrumento de avaliação da participação em indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico. In: XXIX Semana de Iniciação Científica, 2020, Belo Horizonte. Anais da XXIX Semana de Iniciação Científica. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

MATOS CS, **SILVA EAM**, FARIA CDCM, BRAGA MAF, DUTRA TMFV, LEAL JH, CRUZ VM, RODRIGUES NAG, PERDIGAO LMNB, BATISTA LR, NUNES CMP, FARIA-FORTINI I . Caracterização Clínico Funcional e Sociodemográfica de Pacientes Admitidos da Unidade de Acidente Vascular Cerebral (U-AVC) de um hospital da rede de urgência e emergência. In: XXIX Semana de Iniciação Científica, 2020, Belo Horizonte. Anais da XXIX Semana de Iniciação Científica. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

FERREIRA GA, SILVA PVR, ROCHA ALL, **MOURA EA**, ASSUNÇÃO GSB, FARIA-FORTINI I. Liga acadêmica de NeuroOcupação – LANO: concepção e

implementação. 23º Encontro de Extensão, Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

SILVA EFP, FARIA-FORTINI I, **SILVA EAM**, NUNES CMP, TEIXEIRA-SALMELA LF. Função dos membros superiores em indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico: Análise a partir da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. In: XXVIII Semana de Iniciação Científica da UFMG, 2019, Belo Horizonte. Anais da XXVIII Semana de Iniciação Científica da UFMG. Belo Horizonte: UFMG, 2019. v. 1. p. 22-22.

### **Orientações**

Tatiane Arruda Villarroel; Willian Henrique Valias Mendes. Caracterização do perfil funcional de indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico atendidos em uma unidade de urgência e emergência. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Terapia Ocupacional) - Universidade Federal de Minas Gerais (coorientação).

Natalia Batista Castilho Avellar. Adaptação Transcultural do *Subjective Index of Physical and Social Outcome*: um instrumento de avaliação da participação em indivíduos após Acidente Vascular Encefálico. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Terapia Ocupacional) - Universidade Federal de Minas Gerais (coorientação).

### **Participação em banca**

Elisa Ferreira Pena e Silva. “Confiabilidade de teste -reteste e validade de construto (SULCS-BRASIL) – Análise preliminar” Participação em banca examinadora de Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Terapia Ocupacional.

## ANEXO 1 — Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** FUNCIONALIDADE PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UM ESTUDO LONGITUDINAL

**Pesquisador:** Iza de Faria Fortini

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 84263818.8.0000.5149

**Instituição Proponente:** Escola de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.660.678

#### Apresentação do Projeto:

Emenda para inclusão de coleta de dados por meio de entrevista telefônica.

O projeto intitulado "Funcionalidade pós-acidente vascular encefálico: um estudo longitudinal" busca relatar e analisar o estado de recuperação funcional de pacientes pós AVE, durante um período de até 24 meses. Trata-se de um estudo com delineamento prospectivo longitudinal no qual os participantes serão acompanhados durante os dois primeiros anos após o AVE. Os participantes do estudo serão recrutados na Unidade de Acidente Vascular Cerebral (U-AVC) do Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN, entre aqueles que possuem diagnóstico clínico de AVE e idade superior a 20 anos. Serão realizadas cinco avaliações nos participantes, sendo a primeira no próprio hospital e as demais na residência do participante. Nesta versão do projeto, em função da indisponibilidade de recursos, algumas entrevistas poderão ser realizadas por telefone.

#### Objetivo da Pesquisa:

Acompanhar a recuperação funcional de indivíduos pós-AVE utilizando medidas clínicas que abrangem os componentes da funcionalidade e os fatores contextuais.

Predizer a função aos 3, 6, 12 e 24 meses pós-AVE por meio da análise dos dados coletados nas primeiras 72 horas pós-AVE.

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II

**CEP:** 31.270-901

**UF:** MG

**Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 3.660.678

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Como os participantes da pesquisa encontram-se em situação delicada (pós AVE), os riscos são inerentes à realização dos diversos testes, bem como ao possível desconforto e problemas psicológicos associados à incapacidade na sua realização, uma vez que esta é uma condição nova para os pacientes. Neste sentido, é importante garantir suporte adequado aos participantes.

Segundo os autores, os benefícios são indiretos, representados pelo avanço do conhecimento na área. Contudo, além destes, sugiro a inclusão do benefício direto de acesso imediato e irrestrito a todos os resultados dos testes realizados pelos participantes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Segundo Carta\_COEP.pdf: "A modificação na metodologia refere-se à inclusão da coleta de dados no período de acompanhamento por meio de contato telefônico, a partir da avaliação de seguimento (três meses após o Acidente Vascular Encefálico). Consequentemente, é proposta a inclusão de instrumentos de avaliação possíveis de serem aplicados por meio de entrevista telefônica. Esta alteração metodológica é proposta considerando o atual cenário de contingenciamento financeiro. O presente projeto foi contemplado por editais de fomento de duas agências (Chamada 01/2018 - Demanda Universal - FAPEMIG – R\$ 29.079,75; Chamada 28/2018 - MCTIC/CNPq - Universal/Faixa A - R\$ 14.000,00), porém em ambos não houve liberação de recursos. A estratégia apresentada é uma alternativa para possibilitar o acompanhamento da evolução funcional de indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico, quando não for possível a realização de avaliação presencial. Todas as alterações propostas no projeto original e no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram destacadas."

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

No TCLE\_Emenda.docx descreve: "Você realizará alguns testes que envolvem a realização de movimentos e atividades cotidianas. Também será aplicado um questionário para avaliar sua percepção sobre como você realiza atividades cotidianas. A primeira avaliação será realizada durante a internação, no hospital. Depois, serão realizadas quatro avaliações em sua residência, ou por entrevista telefônica, que serão agendadas por telefone de acordo com sua disponibilidade. A duração máxima de cada avaliação é de uma hora, sendo que serão realizados intervalos para repouso, se necessário."

**Recomendações:**

No TCLE:

Incluir numeração e espaço para rubricas nas páginas.

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 3.660.678

Garantir ressarcimento em caso de gastos inerentes à participação na pesquisa.

Informar que o CEP deve ser procurado exclusivamente em caso de dúvidas em relação aos aspectos éticos.

Informar, nos benefícios, que os resultados dos testes estarão disponíveis e serão enviados ao participante.

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

Considerando que o pesquisador atenderá as recomendações, aprova-se a emenda.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

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

| Tipo Documento  | Arquivo                               | Postagem               | Autor                | Situação |
|---|---------------------------------------|------------------------|----------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1440499_E1.pdf | 23/09/2019<br>13:02:00 |                      | Aceito   |
| Outros  | Carta_COEP.pdf                        | 23/09/2019<br>11:47:00 | Iza de Faria Fortini | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Emenda.docx                      | 23/09/2019<br>11:45:50 | Iza de Faria Fortini | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_Pesquisa_Emenda.pdf           | 23/09/2019<br>11:45:40 | Iza de Faria Fortini | Aceito   |
| Outros  | 842638188parecerassinado.pdf          | 28/03/2018<br>11:31:46 | Vivian Resende       | Aceito   |
| Outros  | 842638188parecerassinado.pdf          | 28/03/2018<br>11:31:46 | Vivian Resende       | Aceito   |
| Outros  | 842638188aprovacaoassinada.pdf        | 28/03/2018<br>11:31:39 | Vivian Resende       | Aceito   |
| Outros  | 842638188aprovacaoassinada.pdf        | 28/03/2018<br>11:31:39 | Vivian Resende       | Aceito   |
| Outros  | Parecer_Camara.DTO.jpg                | 01/03/2018<br>19:52:17 | Iza de Faria Fortini | Aceito   |

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 3.660.678

|                             |                                  |                        |                      |        |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------|--------|
| Outros                      | Parecer_Projeto_HRTN.pdf         | 01/03/2018<br>19:51:25 | Iza de Faria Fortini | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Termo_Compromisso_Pequisador.pdf | 01/03/2018<br>19:49:18 | Iza de Faria Fortini | Aceito |
| Folha de Rosto              | Folha_Rosto.pdf                  | 01/03/2018<br>19:46:49 | Iza de Faria Fortini | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BELO HORIZONTE, 24 de Outubro de 2019

Assinado por:

**Eliane Cristina de Freitas Rocha**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005  
**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

**ANEXO 2 — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nº \_\_\_\_\_

**Investigador:** Prof<sup>a</sup> Dra. Iza de Faria-Fortini**TÍTULO DO PROJETO**

FUNCIONALIDADE PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UM ESTUDO LONGITUDINAL

**INFORMAÇÕES**

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa na Unidade de Acidente Vascular Cerebral do Hospital Risoleta Tolentino Neves. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o desempenho em testes e tarefas do dia a dia em pessoas que sofreram um acidente vascular cerebral ('derrame'). Este projeto será desenvolvido como projeto de iniciação científica no Departamento de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

**DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS**

Inicialmente, serão coletados dados para a sua identificação, além de algumas informações clínicas. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome.

Você realizará alguns testes que envolvem a realização de movimentos e atividades cotidianas. Também será aplicado um questionário para avaliar sua percepção sobre como você realiza atividades cotidianas. A primeira avaliação será realizada durante a internação, no hospital. Depois, serão realizadas quatro avaliações em sua residência, que serão agendadas por telefone de acordo com sua disponibilidade. A duração máxima de cada avaliação é de uma hora, sendo que serão realizados intervalos para repouso, se necessário.

Rubricas:

Participante da pesquisa e/ou responsável legal: \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável ou quem aplicou o TCLE: \_\_\_\_\_

## **RISCOS**

Você poderá sentir dores musculares durante e após os testes, pois os testes exigem um esforço físico maior do que aquele que você realiza no seu dia a dia. Para minimizar a ocorrência deste desconforto, será realizado um período de descanso entre as medidas.

## **BENEFÍCIOS**

Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico, podendo estabelecer novas propostas de avaliação de indivíduos que tenham a mesma doença que você. Os resultados de todos os testes estarão disponíveis e serão enviados para você. **NATUREZA VOLUNTÁRIA DO ESTUDO/ LIBERDADE PARA SE RETIRAR** A sua participação é voluntária e você tem o direito de se recusar a participar por qualquer razão e a qualquer momento.

Além disso, você não receberá nenhuma remuneração pela sua participação e poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, sem interferência na forma como está sendo assistido.

## **GASTOS FINANCEIROS**

Os testes e todos os materiais utilizados na pesquisa não terão custo para você. Você será ressarcido somente de gastos advindos diretamente da sua participação na pesquisa, como transporte durante os seus deslocamentos necessários como participante, quando for o caso, e desde que não estejam relacionados à rotina de seu encaminhamento dentro da instituição como paciente.

## **USO DOS RESULTADOS DA PESQUISA**

Os dados obtidos no estudo serão para fins de pesquisa, podendo ser apresentados em congressos e seminários e publicados em artigo científico; porém, sua identidade será mantida em absoluto sigilo. Estes dados serão armazenados no laboratório de Neurologia (NeuroLab) do Departamento de Fisioterapia da UFMG por um período de cinco anos. Para maiores esclarecimentos, em caso de dúvidas exclusivamente relacionadas aos aspectos éticos, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em pesquisa (COEP) da UFMG.

Rubricas:

Participante da pesquisa e/ou responsável legal: \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável ou quem aplicou o TCLE: \_\_\_\_\_



## ANEXO 3 — Nível Socioeconômico (Critérios ABEP)

### POSSE DE ITENS

Deve ser questionada a posse e quantidade para cada item expresso na primeira coluna. De acordo com o item haverá uma pontuação correspondente. Exemplo:

| Descrição dos itens  | Quantidade de Itens |   |   |   |        |
|--|---------------------|---|---|---|--------|
|  | 0                   | 1 | 2 | 3 | 4 ou + |
| Televisão em cores   | 0                   | 1 | 2 | 3 | 4      |
| Rádio  | 0                   | 1 | 2 | 3 | 4      |
| Banheiro   | 0                   | 4 | 5 | 6 | 7      |
| Automóvel  | 0                   | 4 | 7 | 9 | 9      |
| Empregada mensalista   | 0                   | 3 | 4 | 4 | 4      |
| Máquina de lavar   | 0                   | 2 | 2 | 2 | 2      |
| Videocassete e/ou DVD  | 0                   | 2 | 2 | 2 | 2      |
| Geladeira  | 0                   | 4 | 4 | 4 | 4      |
| Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) | 0                   | 2 | 2 | 2 | 2      |

### GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA

Deverá ser assinalado com um "x" na última coluna a alternativa que responder a essa questão. Há uma correspondência entre as duas primeiras colunas com relação ao tempo de escolaridade do chefe da família.

|   |   |          |
|---|---|----------|
| Analfabeto / Primário Incompleto        | Analfabeto / Até 3 <sup>a</sup> . Série Fundamental | <b>0</b> |
| Primário Completo / Ginásial Incompleto | Até 4 <sup>a</sup> . Série Fundamental              | <b>1</b> |
| Ginásial Completo / Colegial incompleto | Fundamental Completo                                | <b>2</b> |
| Colegial Completo / Superior Incompleto | Médio Completo                                      | <b>4</b> |
| Superior Completo                       | Superior Completo                                   | <b>8</b> |

### CORTES DO CRITÉRIO DO BRASIL

| Classe | Pontos  |
|--------|---------|
| A1     | 42 – 46 |
| A2     | 35 – 41 |
| B1     | 29 – 34 |
| B2     | 23 – 28 |
| C1     | 18 – 22 |
| C2     | 14 – 17 |
| D      | 8 – 13  |
| E      | 0 – 7   |

## PROCEDIMENTO NA COLETA DOS ITENS

É importante e necessário que o critério seja aplicado de forma uniforme e precisa. Para tanto, é fundamental atender integralmente as definições e procedimentos citados a seguir.

Para aparelhos domésticos em geral devemos:

Considerar os seguintes casos

Bem alugado em caráter permanente

Bem emprestado de outro domicílio há mais de 6 meses

Bem quebrado há menos de 6 meses

Não considerar os seguintes casos

Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses

Bem quebrado há mais de 6 meses

Bem alugado em caráter eventual

Bem de propriedade de empregados ou pensionistas

### Televisores

Considerar apenas os televisores em cores.

Televisores de uso de empregados domésticos (declaração espontânea) só devem ser considerados caso tenha(m) sido adquirido(s) pela família empregadora.

### Rádio

Considerar qualquer tipo de rádio no domicílio, mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisor. Rádios tipo walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems devem ser considerados, desde que possam sintonizar as emissoras de rádio convencionais. Não pode ser considerado o rádio de automóvel.

### Banheiro

O que define o banheiro é a existência de vaso sanitário. Considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, os localizados fora de casa e os da(s) suite(s). Para ser considerado, o banheiro tem que ser privativo do domicílio. Banheiros coletivos (que servem a mais de uma habitação) não devem ser considerados.

### Automóvel

Não considerar táxis, vans ou pick-ups usados para fretes, ou qualquer veículo usado para atividades profissionais. Veículos de uso misto (lazer e profissional) não devem ser considerados.

### Empregada doméstica

Considerar apenas os empregados mensalistas, isto é, aqueles que trabalham pelo menos 5 dias por semana, durmam ou não no emprego. Não esquecer de incluir babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, considerando sempre os mensalistas. Note bem: o termo empregados mensalistas se refere aos empregados que trabalham no domicílio de forma permanente e/ou contínua, pelo menos 5 dias por semana, e não ao regime de pagamento do salário.

### Máquina de Lavar

Considerar máquina de lavar roupa, somente as máquinas automáticas e/ou semi-automáticas.

O tanquinho NÃO deve ser considerado.

### Videocassete e/ou DVD

Verificar presença de qualquer tipo de vídeo cassete ou aparelho de DVD.

### Geladeira e Freezer

No quadro de pontuação há duas linhas independentes para assinalar a posse de geladeira e freezer respectivamente. A pontuação será aplicada de forma independente:

Havendo geladeira no domicílio, independente da quantidade, serão atribuídos os pontos (4) correspondentes a posse de geladeira;

Se a geladeira tiver um freezer incorporado – 2ª porta – ou houver no domicílio um freezer independente serão atribuídos os pontos (2) correspondentes ao freezer.

As possibilidades são:

|  |       |
|--|-------|
| Não possui geladeira nem freezer                           | 0 pt  |
| Possui geladeira simples (não duplex) e não possui freezer | 4 pts |
| Possui geladeira de duas portas e não possui freezer       | 6 pts |
| Possui geladeira de duas portas e freezer                  | 6 pts |
| Possui freezer mas não geladeira (caso raro mas aceitável) | 2 pt  |

## ANEXO 4 — ABILHAND – BRASIL

ABILHAND - Medida de Habilidade Manual  
Versão em Português-Brasil

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

Data: \_\_\_\_\_

|     | Quão DIFICEIS<br>são as seguintes atividades?        | Impossível | Difícil | Fácil | ? |
|-----|--|------------|---------|-------|---|
| 1.  | Fechar o zíper das calças                            |            |         |       |   |
| 2.  | Descascar cebolas                                    |            |         |       |   |
| 3.  | Apontar um lápis                                     |            |         |       |   |
| 4.  | Desenroscar a tampa de uma garrafa                   |            |         |       |   |
| 5.  | Lixar todas as unhas das mãos                        |            |         |       |   |
| 6.  | Descascar batatas com uma faca                       |            |         |       |   |
| 7.  | Abotoar as calças                                    |            |         |       |   |
| 8.  | Abrir um pote com tampa de rosca                     |            |         |       |   |
| 9.  | Cortar todas as unhas das mãos                       |            |         |       |   |
| 10. | Abrir um pacote de salgadinhos, rasgando a embalagem |            |         |       |   |
| 11. | Abrir uma barra de chocolate                         |            |         |       |   |
| 12. | Martelar um prego                                    |            |         |       |   |
| 13. | Passar manteiga no pão                               |            |         |       |   |
| 14. | Lavar as duas mãos                                   |            |         |       |   |
| 15. | Abotoar uma camisa                                   |            |         |       |   |
| 16. | Enfiar linha na agulha                               |            |         |       |   |
| 17. | Picar carne  |            |         |       |   |
| 18. | Embrulhar presentes                                  |            |         |       |   |
| 19. | Fechar o zíper de uma jaqueta                        |            |         |       |   |
| 20. | Abotoar um botão de pressão (jaqueta, bolsa,...)     |            |         |       |   |
| 21. | Quebrar castanhas/nozes                              |            |         |       |   |
| 22. | Abrir um envelope                                    |            |         |       |   |
| 23. | Colocar pasta de dente na escova                     |            |         |       |   |

## ANEXO 5 — ABILOCO-BRASIL

### ABILOCO - Uma Medida de Habilidade de Locomoção

#### Portuguese (Brazil) version

Nome \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

| Você poderia estimar a sua capacidade para realizar as seguintes atividades?  | Impossível | Possível | ? |
|---|------------|----------|---|
| 1. Subir uma escada rolante sozinho.  |            |          |   |
| 2. Pular com o pé não afetado.  |            |          |   |
| 3. Subir escadas colocando cada pé no próximo degrau (alternando os pés).   |            |          |   |
| 4. Andar para trás.   |            |          |   |
| 5. Dar um passo largo sobre um objeto com o pé afetado primeiro.  |            |          |   |
| 6. Dar um passo largo sobre um objeto com o pé não afetado primeiro.  |            |          |   |
| 7. Andar mais de cinco metros sozinho, dentro de casa, em superfície plana, sem dispositivo auxiliar (bengala, andador, tutor). |            |          |   |
| 8. Andar com a ajuda de outra pessoa que o guia, mas não o sustenta.  |            |          |   |
| 9. Andar menos de cinco metros com a ajuda de uma pessoa para apoio.  |            |          |   |
| 10. Andar enquanto segura um objeto frágil (como um copo cheio).  |            |          |   |
| 11. Andar menos de cinco metros sozinho sem ajuda ou supervisão de uma pessoa.  |            |          |   |
| 12. Girar/ virar e andar em um espaço estreito.   |            |          |   |
| 13. Andar menos de cinco metros, dentro de casa, apoiando nos móveis.   |            |          |   |

## ANEXO 6 — Versão brasileira da NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH STROKE SCALE (NIHSS)

# NIH ESCALA DE AVC

# INSTRUÇÕES DE PONTUAÇÃO

Execute os itens da escala de AVC pela ordem correcta. Registe a sua avaliação em cada categoria após cada exame da subescala. Não volte atrás para alterar pontuações. Siga as instruções fornecidas para cada uma das técnicas de exame. As pontuações devem reflectir o que o doente consegue fazer e não aquilo que o clínico pensa que ele seja capaz de fazer. Deve registar as respostas enquanto administra a escala e fazê-lo de forma célere. Excepto quando indicado, o doente não deve ser encorajado (i.e., várias tentativas para que o doente faça um esforço especial).

| Instruções  | Definição da escala  | Pontuação |
|---|--|-----------|
| 1a. Nível de Consciência: O examinador deve escolher uma resposta, mesmo que a avaliação completa seja prejudicada por obstáculos como curativo ou tubo orotraqueal, barreiras de linguagem ou traumatismo. Um 3 é dado apenas se o paciente não fizer nenhum movimento em resposta à estimulação dolorosa, para além de respostas reflexas.  | <p>0 = Acordado; responde correctamente.</p> <p>1 = Sonolento, mas acorda com um pequeno estímulo, obedece, responde ou reage.</p> <p>2 = Estuporoso; acorda com estímulo forte, requer estimulação repetida ou dolorosa para realizar movimentos (não estereotipados).</p> <p>3 = Comatoso; apenas respostas reflexas motoras ou autonómicas, ou sem qualquer tipo de resposta.</p> | _____     |
| 1b. NDC Questões: O paciente é questionado sobre o mês e idade. A resposta deve ser correcta - não se valorizam respostas aproximadas. Pacientes com afasia ou estupor que não compreendam as perguntas têm 2. Pacientes incapazes de falar por tubo ou traumatismo orotraqueal, disartria grave de qualquer causa, barreiras de linguagem ou qualquer outro problema não secundário a afasia receberão 1. É importante considerar apenas a resposta inicial e que o examinador não "ajude" o paciente com dicas verbais ou não verbais.  | <p>0 = Responde a ambas as questões corretamente.</p> <p>1 = Responde a uma questão corretamente.</p> <p>2 = Não responde a nenhuma questão corretamente.</p>  | _____     |
| 1c. NDC Ordens: O paciente é solicitado a abrir e fechar os olhos e depois abrir e fechar a mão não parética. Substitua por outro comando de um único passo se as mãos não puderem ser utilizadas. Devemos valorizar uma tentativa inequívoca, ainda que não completada devido à fraqueza muscular. Se o paciente não responde à ordem, a tarefa deve ser demonstrada usando gestos e o resultado registado. Aos pacientes com trauma, amputação ou outro impedimento físico devem ser dadas ordens simples adequadas. Pontue só a primeira tentativa.  | <p>0 = Realiza ambas as tarefas corretamente.</p> <p>1 = Realiza uma tarefa corretamente.</p> <p>2 = Não realiza nenhuma tarefa corretamente.</p>  | _____     |
| 2. Melhor Olhar Conjugado: Teste apenas os movimentos oculares horizontais. Os movimentos oculares voluntários ou reflexos (oculocefálico) são pontuados, mas a prova calórica não é avaliada. Se o paciente tem um desvio conjugado do olhar, que é revertido pela atividade voluntária ou reflexa, a pontuação será 1. Se o paciente tem uma parésia de nervo periférico isolada (NC III, IV ou VI), pontue 1. O olhar é testado em todos os pacientes afásicos. Os pacientes com trauma ou curativo ocular, cegueira pré-existente ou outro distúrbio de acuidade ou campo visual devem ser testados com movimentos reflexos e a escolha feita pelo examinador. Estabelecer contacto visual e mover-se perto do paciente de um lado para outro pode esclarecer a presença de paralisia do olhar conjugado. | <p>0 = Normal.</p> <p>1 = Paralisia parcial do olhar conjugado. Esta pontuação é dada quando o olhar é anormal em um ou ambos os olhos, mas não há desvio forçado ou paresia total do olhar conjugado.</p> <p>2 = Desvio forçado ou parésia total do olhar conjugado não revertidos pela manobra oculocefálica.</p>  | _____     |

# N I H

## ESCALA

### DE AVC

# INSTRUÇÕES

## DE

### PONTUAÇÃO

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <p>3. Campos visuais: Os campos visuais (quadrantes superiores e inferiores) são testados por confrontação, utilizando contagem de dedos ou ameaça visual, conforme apropriado. O paciente pode ser encorajado, mas basta identificar olhando para o lado em que mexem os dedos para ser considerado como normal. Se houver cegueira unilateral ou enucleação, os campos visuais no olho restante são avaliados. Pontue 1 apenas se houver uma assimetria clara, incluindo quadrantanópsia. Se o paciente é cego por qualquer causa, pontue 3. A estimulação dupla simultânea é realizada neste momento. Se houver extinção, o paciente recebe 1 e os resultados são usados para responder a questão 11.</p> | <p>0 = Sem défices campimétricos.<br/> 1 = Hemianopsia parcial.<br/> 2 = Hemianopsia completa.<br/> 3 = Hemianopsia bilateral (cego, incluindo cegueira cortical).</p>   | <p>_____</p> |
| <p>4. Parésia Facial: Pergunte ou use gestos para encorajar o paciente a mostrar os dentes ou levantar as sobrancelhas e fechar com força os olhos. Pontue a simetria da contração facial em resposta ao estímulo doloroso nos pacientes pouco responsivos ou que não compreendam. Na presença de traumatismo, tubo orotraqueal, adesivos ou outra barreira física que possam esconder a face, estes devem ser removidos, tanto quanto possível.</p>   | <p>0 = Movimentos normais simétricos.<br/> 1 = Paralisia facial menor (apagamento de prega nasolabial, assimetria no sorriso).<br/> 2 = Paralisia facial central evidente (paralisia facial inferior total ou quase total).<br/> 3 = Paralisia facial completa (ausência de movimentos faciais das regiões superior e inferior de um lado da face).</p>  | <p>_____</p> |
| <p>5. Membros Superiores: O braço é colocado na posição apropriada: extensão dos braços, palmas para baixo, a 90° se sentado ou a 45° se posição supina. Pontue-se a queda do braço quando esta ocorre antes de 10 segundos. O paciente afásico é encorajado através de firmeza na voz ou gestos, mas não com estimulação dolorosa. Cada membro é testado isoladamente, começando no braço não-parético. Apenas no caso de amputação ou anquilose do ombro o item poderá ser considerado como não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita fundamentando esta escolha.</p>   | <p>0 = Sem queda; mantém o braço a 90° (ou 45°) por um período de 10 segundos.<br/> 1 = Queda parcial antes de completar o período de 10 segundos; não chega a tocar na cama ou noutro suporte.<br/> 2 = Algum esforço contra a gravidade; o braço acaba por cair na cama ou noutro suporte antes dos 10 segundos, mas não de forma imediata.<br/> 3 = Nenhum esforço contra a gravidade; o braço cai logo; pousado, o membro faz algum movimento.<br/> 4 = Nenhum movimento.<br/> NT = Amputação ou anquilose, explique: _____</p> <p><b>5a. Membro Superior esquerdo</b><br/> <b>5b. Membro Superior direito</b></p> | <p>_____</p> |
| <p>6. Membros Inferiores: A perna é colocada na posição apropriada: extensão a 30°. Teste sempre na posição supina. Pontue-se a queda da perna quando esta ocorre antes de 5 segundos. O paciente afásico é encorajado através de firmeza na voz ou gestos, mas não com estimulação dolorosa. Cada membro é testado isoladamente, começando na perna não-parética. Apenas no caso de amputação ou anquilose da anca o item poderá ser considerado como não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita fundamentando esta escolha.</p>  | <p>0 = Sem queda; mantém a perna a 30° por um período de 5 segundos.<br/> 1 = Queda parcial antes de completar o período de 5 segundos; não chega a tocar na cama ou noutro suporte.<br/> 2 = Algum esforço contra a gravidade; a perna acaba por cair na cama ou noutro suporte antes dos 5 segundos, mas não de forma imediata.<br/> 3 = Nenhum esforço contra a gravidade; a perna</p>  | <p>_____</p> |

# N I H ESCALA DE · AVC

# INSTRUÇÕES DE PONTUAÇÃO

|  |   |       |
|--|---|-------|
|  | <p>cai logo; pousado, o membro faz algum movimento.</p> <p>4 = Nenhum movimento.</p> <p>NT = Amputação ou anquilose, explique: _____</p> <p><b>5a. Membro Inferior Esquerdo</b></p> <p><b>5b. Membro Inferior Direito</b></p>   | _____ |
| <p>7. Ataxia de membros: Este item procura evidência de lesão cerebelosa unilateral. Teste com os olhos abertos. No caso de déficit de campo visual, assegure-se que o teste é feito no campo visual intacto. Os testes dedo-nariz e calcanhar-joelho são realizados em ambos os lados e a ataxia é valorizada, apenas, se for desproporcional em relação à fraqueza muscular. A ataxia é considerada ausente no doente com perturbação da compreensão ou plégico. Apenas no caso de amputação ou anquilose o item pode ser considerado como não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita fundamentando esta escolha. No caso de cegueira, peça para tocar com o dedo no nariz a partir da posição de braço estendido.</p>   | <p>0 = Ausente.</p> <p>1 = Presente em 1 membro.</p> <p>2 = Presente em 2 membros.</p> <p>NT = Amputação ou anquilose, explique: _____</p>  | _____ |
| <p>8. Sensibilidade: Avalie a sensibilidade ou mímica facial à picada de alfinete ou a resposta de retirada ao estímulo doloroso em paciente obnubilado ou afásico. Só a perda de sensibilidade atribuída ao AVC é pontuada. Teste tantas as partes do corpo - membros superiores (excepto mãos), inferiores (excepto pés), tronco e face - quantas as necessárias para avaliar com precisão uma perda hemissensitiva. Pontue com 2 só se uma perda grave ou total da sensibilidade puder ser claramente demonstrada. Deste modo, doentes estuporosos ou afásicos irão ser pontuados possivelmente com 1 ou 0. O doente com AVC do tronco cerebral com perda de sensibilidade bilateral é pontuado com 2. Se o paciente não responde e está quadriplégico, pontue 2. Pacientes em coma (item 1a=3) são pontuados arbitrariamente com 2 neste item.</p>                                   | <p>0 = Normal; sem perda de sensibilidade.</p> <p>1 = Perda de sensibilidade leve a moderada; o doente sente menos a picada, ou há uma perda da sensibilidade dolorosa à picada, mas o paciente sente a tocar.</p> <p>2 = Perda da sensibilidade grave ou total; o paciente não sente que está sendo tocado.</p>  | _____ |
| <p>9. Melhor linguagem: Durante a pontuação dos itens precedentes obterá muita informação acerca da capacidade de compreensão. Pede-se ao doente para descrever o que está a acontecer na imagem em anexo, para nomear objectos num cartão de nomeação anexo e para ler uma lista de frases em anexo. A compreensão é julgada a partir destas respostas, assim como as referentes às ordens dadas no exame neurológico geral precedente. Se a perda visual interferir com os testes, peça ao doente para identificar objetos colocados na mão, repetir frases e produzir discurso. O paciente entubado deve escrever as respostas. O doente em coma (1a=3) será pontuado arbitrariamente com 3. O examinador deve escolher a pontuação no doente com estupor ou pouco colaborante, mas a pontuação de 3 está reservada a doentes em mutismo e que não cumpram nenhuma ordem simples.</p> | <p>0 = Sem afasia; normal.</p> <p>1 = Afasia leve a moderada; perda óbvia de alguma fluência ou dificuldade de compreensão, sem limitação significativa das ideias expressas ou formas de expressão. Contudo, o discurso e/ou compreensão reduzidos dificultam ou impossibilitam a conversação sobre o material fornecido. Por exemplo, na conversa sobre o material fornecido, o examinador consegue identificar figuras ou itens da lista de nomeação a partir da resposta do paciente.</p> <p>2 = Afasia grave; toda a comunicação é feita através de expressões fragmentadas; necessidade de interferência, questionamento e adivinhação por parte do</p> |       |

# N I H ESCALA DE · AVC

## INSTRUÇÕES DE PONTUAÇÃO

|  |   |       |
|--|---|-------|
|  | <p>examinador. A quantidade de informação que pode ser trocada é limitada; o examinador assume a maior parte da comunicação; o examinador não consegue identificar itens do material fornecido a partir da resposta do paciente.</p> <p><b>3 = Mutismo</b>, afasia global; sem discurso ou compreensão verbal minimamente úteis.</p>  | _____ |
| <p>10. Disartria: Se acredita que o doente consegue, pede-se para ler ou repetir as palavras da lista anexa. Se o paciente tem afasia grave, a clareza da articulação da fala espontânea pode ser pontuada. Este item é considerado não testável (NT) apenas se o doente estiver entubado ou tiver outras barreiras físicas que impeçam o discurso. Não diga ao paciente a razão pela qual está a ser testado.</p>   | <p><b>0 = Normal.</b></p> <p><b>1 = Disartria leve a moderada;</b> doente com voz arrastada pelo menos algumas palavras, e na pior das hipóteses pode ser entendido com alguma dificuldade.</p> <p><b>2 = Disartria grave;</b> voz do doente é tão arrastada que chega a ser ininteligível, na ausência ou desproporcionalmente a disfasia, ou tem mutismo ou anartria.</p> <p><b>NT = Entubado ou outra barreira física;</b> explique_____</p> | _____ |
| <p>11. Extinção e Desatenção, antiga negligência. A informação suficiente para a identificação de negligência pode ter sido obtida durante os testes anteriores. Se o doente tem perda visual grave, que impede o teste da estimulação visual dupla simultânea, e os estímulos cutâneos são normais, a pontuação é normal. Se o doente tem afasia, mas parece identificar ambos os lados, é pontuado como normal. A presença de negligência visuoespacial ou anosagnosia contribuem também para a evidência de anormalidade. Como a anormalidade só é pontuada se presente, o item nunca é considerado não testável.</p> | <p><b>0 = Nenhuma anormalidade.</b></p> <p><b>1 = Desatenção visual, tátil, auditiva, espacial ou pessoal, ou extinção à estimulação simultânea em uma das modalidades sensoriais.</b></p> <p><b>2 = Profunda hemidesatenção ou hemidesatenção para mais de uma modalidade;</b> não reconhece a própria mão e se orienta apenas para um lado do espaço.</p>   | _____ |

**Você sabe como fazer.**

**Descida à Terra.**

**Cheguei a casa do trabalho.**

**Perto da mesa, na sala de jantar.**

**Eles ouviram-no falar na rádio, na noite passada.**

Lista para leitura no item 9. Melhor Linguagem.

5

**Mamãe**

**Tic-Tac**

**Paralelo**

**Obrigado**

**Estrada-de-ferro**

**Jogador de futebol**

Lista de Palavras no item 10. Disartria.



Lista para Narração no Fom 9. Melhor Linguagem.



## ANEXO 7 — Mini Exame do Estado 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) sucessivas, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto) .....( )  
(alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

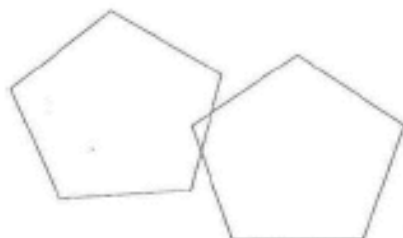
#### EVOCAÇÃO

- 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) .....( )

SCORE: (\_\_\_\_/30)



## ANEXO 8 — Escala de avaliação de Fugl Meyer – Seção Motora

|   |
|---|
| <p>III – Função Motora de MMSS</p> <p><b>1- Motricidade Reflexa: (DEITADO OU SENTADO)</b></p> <p>( ) Bíceps ( ) Tríceps</p>   |
| <p><b>1- Sinergia Flexora: (SENTADO)</b></p> <p>( ) Elevação de ombro ( ) Retração de Ombro ( ) Abdução (&gt;90°) ( ) Rotação Externa ( ) Flexão do cotovelo</p> <p>( ) Supinação do antebraço</p> <p>Pontuação Máxima: 12. Nota Obtida : _____</p>   |
| <p><b>2- Sinergia Extensora: (SENTADO)</b></p> <p>( ) Adução e rotação interna do ombro ( ) Extensão de cotovelo ( ) Pronação do antebraço</p> <p>Pontuação Máxima: 06. Nota Obtida: _____</p>  |
| <p><b>2 – Movimentos Com e sem Sinergia (SENTADO)</b></p> <p>A) ( ) Mão à coluna lombar</p> <p>B) ( ) Flexão de ombro até 90°</p> <p>C) ( ) Prono supinação: cotovelo 90° e ombro 0</p> <p>D) ( ) Abdução de ombro: cotovelo estendido e pronado</p> <p>E) ( ) Flexão de ombro de 90° a 180°</p> <p>F) ( ) Prono-supinação: cotovelo estendido e ombro entre 30° e 90°</p> <p>Pontuação Máxima: 12. Nota Obtida: _____</p>  |
| <p><b>3 – Atividade Reflexa Normal (SENTADO OU DEITADO)</b></p> <p>( ) Bíceps, Tríceps e Flexor de Dedos</p> <p>Avalia-se o reflexo apenas se o paciente atingiu nota 2 nos <i>itens D, E e F</i> do item anterior.</p> <p>Pontuação Máxima: 2. Nota obtida: _____</p>  |
| <p><b>5 – Controle de Punho (SENTADO)</b></p> <p>A) ( ) Cotovelo 90° , Ombro 0 e Pronação com resistência ( Assistência se necessário)</p> <p>B) ( ) Máxima flexo-extensão de punho, cotovelo 90° , ombro 0, dedos fletidos e pronação (auxílio se necessário)</p> <p>C) ( ) Flexo-extensão com cotovelo 0, Ombro 30° e pronação com resistência (Auxílio se necessário)</p> <p>D) ( ) Máxima flexo-extensão com cotovelo 0, Ombro 30° e pronação (Auxílio se necessário)</p> <p>E) ( ) Circundação</p> <p>Pontuação Máxima: 10. Nota Obtida: _____</p> |
| <p><b>6 Mão (SENTADO)</b></p> <p>A) ( ) Flexão em massa dos dedos</p>   |
| <p>B) ( ) Extensão em massa dos dedos</p> <p>C) ( ) Articulação MF estendida, IFP e IFD fletidas, preensão contra-resistência (agenda)</p> <p>D) ( ) Abdução total do polegar e segurar um papel entre polegar e indicador (papel)</p>  |

|   |
|---|
| <p>E)( ) Oposição da polpa do polegar a polpa do índice e uma caneta é interposta (caneta)</p> <p>F)( ) Paciente pressiona um objeto de forma cilíndrica (cone)</p> <p>G)( ) Uma preensão esférica, paciente pressiona um objeto esférico (bola de tênis)</p> <p>Pontuação Máxima:14. Nota Obtida: _____</p>  |
| <p>IV – Coordenação e Velocidade de MMSS (SENTADO)</p> <p>( ) Tremor</p> <p>( ) Dismetria</p> <p>( ) Velocidade</p> <p>Índice-Nariz o mais rápido que conseguir.</p> <p>Pontuação Máxima:06. Nota Obtida _____</p>  |
| <p>V – Função Motora de MMII (SENTADO ou DEITADO)</p> <p>Atividade Reflexa: ( ) Patelar ( ) Aquileu</p> <p>Pontuação Máxima:4. Nota Obtida: _____</p>   |
| <p>1-Motricidade Reflexa: ( ) Patelar/aquileu e adutor</p> <p>Pontuação Máxima:2. Nota obtida: _____</p>  |
| <p>2-Sinergia Flexora (DEITADO)</p> <p>( ) Flexão de quadril ( ) Flexão de Joelho</p> <p>( ) Dorsiflexão de tornozelo</p> <p>Pontuação Máxima:06. Nota obtida: _____</p>  |
| <p>3-Sinergia Extensora (DEITADO)</p> <p>( ) Extensão de Quadril ( ) Adução de Quadril</p> <p>( ) Extensão de joelho ( ) Flexão Plantar</p> <p>Pontuação Máxima:8. Nota Obtida: _____</p>   |
| <p>4-Movimento Com e Sem Sinergia (SENTADO E DE PÉ)</p> <p>A)( ) A partir de leve extensão de joelho, fletir além de 90° (sentado)</p> <p>B)( ) Dorsiflexão de tornozelo (sentado)</p> <p>C)( ) Quadril a 0, realizar flexão de joelho &gt;90° (de pé)</p> <p>D)( ) Dorsiflexão de tornozelo (de pé)</p> <p>Pontuação Máxima:08. Nota Obtida: _____</p> |
| <p>VI-Coordenação e Velocidade de MMII (DEITADO)</p> <p>( ) Tremor</p> <p>( ) Dismetria</p> <p>( ) Velocidade</p> <p>Calcânhar-Joelho 5 vezes</p> <p>Pontuação Máxima:06. Nota Obtida: _____</p>  |

## ANEXO 9 — Versão brasileira da Escala Modificada de Rankin

| GRAU DE INCAPACIDADE                 |   | DESCRIÇÃO   |
|--------------------------------------|---|---|
| <b>Assintomático</b>                 | 0 | Regressão dos sintomas.   |
| <b>Sintoma sem incapacidade</b>      | 1 | Capaz de realizar suas tarefas e atividades habituais prévias.  |
| <b>Incapacidade leve</b>             | 2 | Incapaz de realizar todas as suas atividades habituais prévias, mas capaz de realizar suas necessidades pessoais sem ajuda. |
| <b>Incapacidade moderada</b>         | 3 | Requer alguma ajuda para suas atividades, mas é capaz de andar sem a ajuda de uma outra pessoa.                             |
| <b>Incapacidade moderada a grave</b> | 4 | Incapaz de andar sem ajuda, incapaz de realizar suas atividades sem ajuda.  |
| <b>Incapacidade grave</b>            | 5 | Limitado à cama, incontinência, requer cuidado de enfermeiros e assistência constante.                                      |
| <b>Óbito</b>                         | 6 |   |