

Gabriela dos Santos Bretas Assunção

**PROPRIEDADES DE MEDIDA DO *STROKE UPPER LIMB* CAPACITY
SCALE (SULCS-BRASIL): UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE
MANUAL PARA INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2021

Gabriela dos Santos Bretas Assunção

**PROPRIEDADES DE MEDIDA DO *STROKE UPPER LIMB CAPACITY*
SCALE (SULCS-BRASIL): UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE
MANUAL PARA INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA**

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: Prof.^a Iza de Faria-Fortini, Ph.D.,
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2021

A851p Assunção, Gabriela dos Santos Bretas
2021 Propriedades de medida do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-BRASIL): um instrumento de avaliação da capacidade manual para indivíduos com hemiparesia. [manuscrito] / Gabriela dos Santos Bretas Assunção – 2021.
96 f.: il.

Orientador: Iza de Faria-Fortini

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

Bibliografia: f. 57-68

1. Acidentes Vasculares Cerebrais – Teses. 2. Reabilitação – Teses. 3. Membros superiores – 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: n° 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS DA OCUPAÇÃO



FOLHA DE APROVAÇÃO

PROPRIEDADES DE MEDIDA DO STROKE UPPER LIMB CAPACITY SCALE (SULCS-BRASIL): UM INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE MANUAL PARA INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA

GABRIELA DOS SANTOS BRETAS ASSUNÇÃO

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 10 de setembro de 2021, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Izalde Faria Fortini - Orientador
UFMG

Prof(a). Luci Fuscaldi Teixeira Salmela
UFMG

Prof(a). Janaine Cunha Polese
Faculdade de Ciências Médicas

Belo Horizonte, 10 de setembro de 2021.

“Um dia, quando olhares para trás, verás que os dias mais belos foram aqueles em que lutaste.”

Sigmund Freud

AGRADECIMENTOS

Ao longo destes dois anos muita coisa aconteceu. Em julho de 2019, quando iniciamos, quem diria que teríamos tantas mudanças, tantas adaptações e uma pandemia pela frente.

Conquanto, algumas pessoas foram fundamentais nesse processo de adequação, construção e concretização desse ideal. Vivências que, seguramente, me transformaram e me fizeram amadurecer.

Agradeço ao meu marido, Rhadu, obrigada por estar sempre ao meu lado, por entender minhas faltas (principalmente de tempo), pela compreensão, cuidado, paciência e motivações diárias. É maravilhoso partilhar a vida com você!

Agradeço aos meus pais Edina e Neumar, que sempre me apoiaram, acreditaram e investiram nos meus sonhos e que entenderam as minhas ausências. Valeu à pena! Minha eterna gratidão a vocês dois!

Também agradeço aos meus irmãos Bruno, Dani, Mari e Lulu, pelo carinho, além do colo e ouvidos sempre acolhedores. Vocês são os melhores irmãos do mundo!!!!

À minha grande família por todo amor e torcida. Vocês são especiais demais para mim!

Aos meus queridos amigos e companheiros de jornada agradeço a amizade, as boas risadas, as trocas constantes, as ajudas e os estímulos, sempre. Vocês me são caros!

Trabalhar com pessoas realizando pesquisa e aprimorando conhecimento também foi um ponto importantíssimo neste processo que o mundo acadêmico me proporcionou.

Seguramente, os vínculos e o aprendizado excederam minha vida profissional, causando certa transformação.

À minha orientadora Iza, que desde minha graduação foi tão especial, que brilhantemente coordena o grupo de pesquisa, em que fiz parte. Obrigada por acreditar no meu potencial, por me incentivar, pelas oportunidades que me concedeu (inclusive a de ser sua mestranda), pela compreensão frente aos prazos, pela maneira tão respeitosa e carinhosa que lida comigo, pelo aprendizado imensurável, afeto e presença, mesmo à distância, oferecendo apoio e orientações para que esse trabalho pudesse ser concluído. Não tenho palavras para agradecer, por tudo e por tanto!

Aos Professores do Curso de Mestrado em Estudos da Ocupação e à Universidade Federal de Minas por me qualificarem, florescerem, e por, mais uma vez, me permitirem viver essa conquista.

À Edvânia e Elisa, pelas intensas trocas, apoio e parceria! Juntas fomos vencendo os desafios e a ajuda de vocês foi de suma importância.

Às demais colegas da primeira turma do Mestrado em Estudos da Ocupação, em especial Adalgisa e Alanyni, pela partilha e parceria.

À Prof. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela e à Prof. Janaine Cunha Polese, pela disponibilidade ao aceitarem o convite para banca de defesa, pela dedicação e cuidado na leitura e correção da dissertação.

Agradeço ainda aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) e suas famílias que participaram da pesquisa, pela generosidade, por permitirem serem avaliados, confiarem na ciência e nosso trabalho, contribuindo para a concretização deste trabalho.

Ao Centro Especializado em Reabilitação (CER) II de Itabirito, por acreditarem nesse trabalho, serem parte dele e aumentar o meu desejo em aperfeiçoar e desenvolver cada vez mais, com o propósito de oferecer um acompanhamento singular e de qualidade a todos os usuários.

À Prefeitura Municipal de Itabirito (PMI) e ao CAPSij de Itabirito, por fortalecer em mim o desejo e batalha de um SUS que funciona e por todas as vivências e experiências que contribuem diariamente para meu desenvolvimento profissional e pessoal.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, nas várias fases de sua construção.

E por fim, e mais importante, à Deus, pela minha vida e de todos que passaram por mim nesse processo, por ter saúde que é uma dádiva em meio ao caos que experimentamos, pelas pessoas que colocou na minha vida, pelas oportunidades, evoluções e todas as demais bênçãos que ele me concede todos os dias.

RESUMO

O acidente vascular cerebral (AVC) configura-se como a segunda causa de morte em todo o mundo e a principal causa de incapacidade em adultos. Em indivíduos pós-AVC, a limitação da função dos membros superiores (MMSS) pode alterar profundamente seu cotidiano, sendo associada a maior restrição na participação e pior percepção da qualidade de vida. Desta forma, a restauração da funcionalidade dos MMSS é um objetivo importante e frequente no processo de reabilitação de indivíduos pós-AVC. Para tanto, a avaliação é crucial, tanto na prática clínica quanto em pesquisas, para avaliação da efetividade de tratamentos de reabilitação e acompanhamento da evolução funcional dos indivíduos após a ocorrência do evento. O *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS) tem como objetivo mensurar a capacidade de MMSS por meio de itens que avaliam tanto a capacidade proximal quanto distal. Recentemente, o SULCS foi adaptado transculturalmente para uso no Brasil. Porém, o processo de adaptação transcultural assegura somente a validade de face e de conteúdo da versão adaptada, sendo necessária a avaliação de outras propriedades de medida na população em que se pretende aplicar o instrumento. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar as propriedades de medida (confiabilidade, validade de construto e interpretabilidade) do SULCS-Brasil em indivíduos pós-AVC. Para tal, foi realizado estudo metodológico, seguindo recomendações do *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) e *Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies*. Os indivíduos foram recrutados na comunidade em geral, no Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ABF-HC/UFGM) e no Centro Especializado de Reabilitação (CER-II) do município de Itabirito/MG, segundo os seguintes critérios de inclusão: i) diagnóstico clínico de AVC unilateral primário ou recorrente com pelo menos seis semanas de evolução; ii) idade ≥ 20 anos; iii) hemiparesia, caracterizada pelo aumento de tônus dos flexores de cotovelo, e/ou fraqueza muscular de preensão manual, determinada por uma diferença superior a 10% entre a medida do membro parético e o não parético, mensuradas pelo dinamômetro Jamar®; e iv) ausência de déficits cognitivos, avaliada pelo Mini Exame do Estado Mental. Foram excluídos indivíduos com dificuldade de compreensão, déficits visuais não corrigidos, hemiplegia/hemiparesia dupla e outras condições neuromusculares incapacitantes dos MMSS não relacionadas ao AVC. Para análise da confiabilidade, avaliou-se a confiabilidade teste reteste dos itens, por meio do cálculo do coeficiente Kappa, e do escore total, determinada pela análise do coeficiente de correlação intraclassa (CCI). Adicionalmente, foi realizada análise do erro de medida por meio do gráfico Bland-Altman, bem como cálculo do erro padrão

de medida (EPM) e da diferença mínima detectável (DMD). Para análise da validade de construto, foi utilizado o coeficiente de correlação de *Spearman* para determinar a magnitude e direção da relação entre o SULCS-Brasil e medidas de deficiência (força de preensão palmar - dinamômetro Jamar® e função sensório motora – Escala de Fugl Meyer/EFM); capacidade (destreza manual grossa - *Box and Block Test* /BBT e destreza digital - *Nine Hole Peg Test*/NHPT), e percepção do desempenho (ABILHAND-Brasil). A interpretabilidade foi analisada por meio da ocorrência de efeitos teto e solo, que estarão presentes quando mais que 15% da amostra alcançar o escore máximo (teto) ou mínimo (solo). Participaram do estudo 80 indivíduos, com mediana de idade de 64 anos e mediana de tempo de evolução pós-AVC de 24 meses. Dentre os 80 participantes, a mediana de idade foi de 64 anos, 60% eram homens e a mediana de tempo de evolução de 24 meses. Os 30 participantes que compareceram para a segunda aplicação do SULCS-Brasil tinham mediana de idade de 65 anos, 60% eram homens e a mediana do tempo de evolução de 24 meses. Os resultados mostraram que 80% dos itens apresentaram confiabilidade quase perfeita ($\kappa > 0,81$) e o escore total apresentou confiabilidade excelente (ICC=0,98; IC 95%=0,96-0,99). Não foram encontrados erros sistemáticos entre as aplicações e os valores de EPM foram aceitáveis (EPM<5%), sendo possível detectar mudança real da capacidade dos MMSS ao longo do tempo, sem evidência de efeitos teto e solo. O escore total do SULCS-Brasil foi correlacionado com o déficit residual da força de preensão palmar ($\rho = -0,73$; $p < 0,0001$); função motora ($\rho = 0,85$; $p < 0,0001$), déficit residual da destreza manual grossa ($\rho = -0,77$; $p < 0,0001$) e destreza digital ($\rho = -0,81$; $p < 0,0001$); bem com a percepção do desempenho ($\rho = 0,71$; $p < 0,0001$). Todas as hipóteses elaboradas foram confirmadas, indicando adequadas confiabilidade e validade do SULCS-Brasil. Os resultados do presente estudo indicaram que o SULCS-Brasil é um instrumento válido e confiável para utilização na prática clínica e em pesquisas científicas com indivíduos pós-AVC, uma vez que os materiais necessários para a sua aplicação são de fácil aquisição, o instrumento é composto por objetos portáteis e não é necessário treinamento especializado. Ademais, os itens que compõem o SULCS possibilitam a avaliação de indivíduos com diferentes níveis de incapacidade.

Palavras-chave: Acidente vascular cerebral; reabilitação; extremidade superior; propriedades de medida

ABSTRACT

Stroke is the second leading cause of death worldwide and leading cause of disability in adults. In post-stroke individuals, the limitation of upper limb function (UL) can profoundly alter their daily lives, being associated with greater restriction in participation and worse perception of quality of life. Thus, the restoration of upper limb function is an important goal to rehabilitation process of post-stroke individuals. Therefore, evaluation is crucial, both in clinical practice and in research, to assess effectiveness of rehabilitation treatments and to follow up the functional evolution of individuals after the event. The Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS) aims to measure upper limb capacity by means of items that assess both proximal and distal capacity. Recently, SULCS was cross-culturally adapted for use in Brazil. However, cross-cultural adaptation process ensures only the face and content validity of the adapted version, and it is necessary to evaluate other measuring properties in the population which instrument is intended to be applied. Thus, the objective of this study was to evaluate measurement properties (reliability, construct validity and interpretability) of SULCS-Brazil in post-stroke individuals. To this end, a methodological study was carried out, following the recommendations of the Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies. Individuals were recruited from the general community, from Bias Fortes Outpatient Clinic of Hospital das Clínicas of Universidade Federal de Minas Gerais (ABF-HC/UFMG) and from the Specialized Rehabilitation Center (CER-II) of Itabirito/MG, according to following inclusion criteria: (i) clinical diagnosis of primary or recurrent unilateral stroke with at least six weeks of evolution; (ii) age ≥ 20 years; (iii) hemiparesis, characterized by increased tone of elbow flexors, and/or handgrip muscle weakness, determined by a difference greater than 10% between the measurement of the paretic and non-paretic limb, measured by the Jamar® dynamometer; and (iv) absence of cognitive deficits, assessed by Mini Mental State Examination. Individuals with comprehension difficulties, uncorrected visual deficits, bilateral hemiplegia/hemiparesis, and other disabling neuromusculoskeletal conditions of the upper limbs not related to stroke were excluded. For reliability analysis, the test-retest reliability of the items was evaluated by calculating the Kappa coefficient, and of the total score, determined by analyzing the intraclass correlation coefficient (ICC). Additionally, measurement error analysis was performed using the Bland-Altman plot, as well as calculation of the standard error of measurement (SEM) and the minimum detectable difference (MDD). To analyze construct validity, Spearman's correlation coefficient was used to determine the magnitude and direction of the relationship

between the SULCS-Brazil and measures of disability (grip strength - Jamar® dynamometer and sensorimotor function - Fugl Meyer scale/EFM); ability (gross manual dexterity - Box and Block Test /BBT and digital dexterity - Nine Hole Peg Test/NHPT), and perception of performance (ABILHAND-Brazil). The interpretability was analyzed through the occurrence of ceiling and floor effects, which are present when more than 15% of the sample reaches the maximum score (ceiling) or minimum score (floor). Eighty subjects participated in the study, with a median age of 64 years and a median time since stroke of 24 months. Among the 80 participants, the median age was 64 years, 60% were male, and the median time to follow-up was 24 months. The 30 participants who came for the second application of the SULCS-Brazil had a median age of 65 years, 60% were male, and a median time to evolution of 24 months. The results showed that 80% of the items showed almost perfect reliability ($\kappa > 0.81$) and the total score showed excellent reliability (ICC=0.98; 95% CI=0.96-0.99). Results showed that 80% of the items showed almost perfect reliability ($\kappa > 0.81$) and the total score showed excellent reliability (ICC=0.98; 95% CI=0.96-0.99). No systematic errors were found between applications and the EPM values were acceptable (EPM<5%), and it was possible to detect real change in upper limb capacity over time, with no evidence of ceiling and floor effects. Total SULCS-Brazil score was correlated with residual deficit in palmar grip strength ($\rho = -0.73$; $p < 0.0001$); motor function ($\rho = 0.85$; $p < 0.0001$), residual deficit in gross manual dexterity ($\rho = -0.77$; $p < 0.0001$) and digital dexterity ($\rho = -0.81$; $p < 0.0001$); as well as perceived performance ($\rho = 0.71$; $p < 0.0001$). All elaborated hypotheses were confirmed, indicating adequate validity of the SULCS-Brazil. The results of the present study indicated that the SULCS-Brazil is a valid and reliable measure to be used with individuals with stroke and should be applied within clinical and research contexts.

Keywords: Stroke; rehabilitation; upper extremity; measurement properties

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ARAT	<i>Action Research Arm Test</i>
AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVC-NE	Acidente Vascular Cerebral Não Especificado
BBT	<i>Box and Blocks Test</i>
CAHAI	<i>Chedoke Arm and Hand Activity Inventory</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CER	Centro Especializado em Reabilitação
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
COSMIN	<i>Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments</i>
DP	Desvio Padrão
DMD	Diferença mínima detectável
EFM	Escala de Fugl Meyer
EPM	Erro padrão da medida
JTHF	<i>Jebsen-Taylor Hand Function</i>
MMSS	Membros superiores
NHPT	<i>Nine Hole Peg Test</i>
SULCS	<i>Stroke Upper Limb Capacity Scale</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEMPA	<i>Test d'Évaluation des Membres Supérieurs de Personnes Agées</i>
WMFT	<i>Wolf Motor Function Test</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivos.....	20
1.1.1 Objetivo geral.....	20
1.1.2 Objetivos específicos.....	21
2 MATERIAIS E MÉTODO	21
2.1 Delineamento.....	21
2.2 Participantes	22
2.3 Cálculo amostral.....	22
2.5 Instrumentos e medidas	23
2.5.1 Caracterização da amostra	24
2.5.2 <i>Stroke Upper Limb Capacity Scale</i> (SULCS-Brasil)	24
2.5.3 Medidas de estrutura e função do corpo	27
2.5.3.1 Função motora	27
2.5.3.2 Força de preensão palmar	27
2.5.4 Medidas de atividade.....	28
2.5.4.1 Destreza manual grossa	28
2.5.4.2 Destreza digital	29
2.5.4.3 Percepção do desempenho	29
2.6 Análise dos dados.....	30
3 RESULTADOS	32
3.1 Recrutamento.....	32
3.2 Características clínico demográficas dos participantes	32
3.3 Artigo.....	35
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
5 CONCLUSÃO.....	56
6 REFERÊNCIAS	57
ANEXO 1.....	69
ANEXO 2.....	72

ANEXO 3	76
ANEXO 4	79
ANEXO 5	82
ANEXO 6	83
ANEXO 7	94

PREFÁCIO

A presente dissertação foi desenvolvida na linha de pesquisa ‘Ocupação, Cuidado e Funcionalidade’, sob orientação da Prof^a Iza de Faria-Fortini, Ph.D., do Departamento de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO) 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 EFFTTO/UFMG, formatada nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023:2018).

A dissertação está 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 material e métodos, com a descrição detalhada do delineamento do estudo, seleção dos participantes, procedimentos, instrumentos de medida, 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 *Topics in Stroke Rehabilitation* (ISSN 1074-9357; Classificação Qualis CAPES –A1; Fator de impacto 2020 – 2,119), após as considerações da banca. O capítulo quatro 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 mini currículo da mestranda, com a descrição das atividades acadêmicas e a produção científica durante o período do Mestrado.

1 INTRODUÇÃO

O Acidente vascular encefálico (AVC) é caracterizado como um déficit neurológico atribuído a uma lesão focal aguda do sistema nervoso central por uma causa vascular, incluindo infarto cerebral, hemorragia intracerebral e hemorragia subaracnoide (SACCO et al., 2013). O AVC isquêmico é causado por um suprimento deficiente de sangue e oxigênio ao cérebro, enquanto o AVC hemorrágico é causado por ruptura de vasos sanguíneos (KURIAKOSE et al., 2020). O AVC é a segunda causa de morte em todo o mundo e a principal causa de incapacidade em adultos na América (YOUNG, 2020). Aproximadamente, por ano, cerca de 14 milhões de pessoas são afetadas por essa condição de saúde, que é responsável pelo óbito de 5,5 milhões de pessoas (GBD, 2019). Estima-se que a cada 40 segundos uma pessoa sofre um AVC (MOZAFFARIAN et al., 2015) e que uma em cada quatro pessoas terá um AVC durante a vida (CAMPBELL, 2020). Na América Latina, a taxa de incidência do AVC é de cerca de 150 casos por 100.000 habitantes (MINELLI; FEN; MINELLI, 2007).

No Brasil, o AVC é a primeira causa de morte e incapacidade em indivíduos adultos (BRASIL, 2013; CABRAL et al., 2016). Dados do Sistema de Informações Hospitalares revelam que o AVC consiste no diagnóstico de 10% das internações no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2018). Em 2016, no Sistema de Informação sobre Mortalidade, foram registradas 188.223 internações para o tratamento de AVC e 40.019 óbitos em decorrência desta condição de saúde (BRASIL, 2018). Estudos prospectivos nacionais indicaram incidência anual de 108 casos por 100 mil habitantes (MINELLI; FEN; MINELLI, 2007), taxa de fatalidade aos 30 dias de 18,5% (MINELLI; FEN; MINELLI, 2007) e aos 12 meses de 30,9% (MINELLI; FEN; MINELLI, 2007), sendo o índice de recorrência após um episódio do AVC entre 12 a 16% (MINELLI; FEN; MINELLI, 2007; CABRAL et al., 2018). Apesar da redução em aproximadamente 40% na taxa de incidência observada entre 1995 a 2013 (CABRAL et al., 2016), em decorrência do melhor controle de fatores de risco e melhor qualidade dos cuidados hospitalares (MARTINS et al., 2013; CABRAL et al., 2016), observa-se o aumento da incidência em adultos jovens, pela maior exposição a fatores de risco, o que ocasiona uma maior carga da doença devido um período maior de sobrevida com incapacidades (KRISHNAMURTHI et al., 2015; CABRAL et al., 2017). Adicionalmente, no contexto da pandemia por COVID-19, observa-se um aumento da incidência do AVC devido aos mecanismos associados a esta enfermidade que podem favorecer episódios de AVC,

principalmente em indivíduos mais velhos, com presença de comorbidades e com evolução mais severa (KATSANOS et al., 2021; LOGROSCINO; BEGHI, 2021; SIOW et al., 2021).

As consequências funcionais após o AVC são complexas e heterogêneas, sendo relacionadas ao tamanho e à área lesionada, bem como a fatores do contexto, o que inclui idade, sexo e acesso a serviços de reabilitação (HOYLE et al., 2012; KWAKKEL; KOLLEN, 2013; WHO, 2020). Entre os indivíduos que sobrevivem ao AVC, aproximadamente 20% apresentam incapacidade moderada (Escala Modificada Rankin >2) cinco anos após o evento, sendo que destes aproximadamente a metade necessitará de institucionalização ou cuidados especializados em domicílio (CABRAL et al., 2018). Após o AVC, em torno de 40% dos indivíduos apresentam limitação para realização de atividades de vida diária, que incluem alimentar-se, banhar-se, vestir-se e atividades de higiene pessoal, tais como pentear-se e escovar os dentes (WONDERGEM et al., 2017). A limitação para realização de atividades de vida diária foi associada em estudos prévios a maior restrição na participação social (GOH et al., 2019) e a pior percepção da qualidade de vida (TSE et al., 2017; GOH et al., 2019; BELLO et al., 2020).

A restrição na participação e pior percepção da qualidade de vida é comumente observada em indivíduos pós-AVC (MAYO et al., 2002; DESROSIERS et al., 2005; FARIA-FORTINI et al., 2017; GOH et al., 2019; BELLO et al., 2020). A restrição na reintegração em atividades na comunidade e no papel social é reportada por 65% dos indivíduos (MAYO et al., 2002), sendo acentuada nas áreas de recreação, mobilidade e vida em comunidade (FARIA-FORTINI et al., 2017). Indivíduos pós-AVC apresentam maior restrição da participação, quando comparados a indivíduos saudáveis, pareados por idade, sexo e situação familiar (DESROSIERS et al., 2005), bem como pior percepção da qualidade de vida, quando comparados com indivíduos saudáveis pareados por idade (GOH et al., 2019; BELLO et al., 2020). Estudos prévios indicaram que a habilidade de voltar a se engajar em atividades realizadas em ambiente domiciliar e/ou comunitário após o AVC foi um forte determinante para uma melhor percepção da qualidade de vida, em diferentes fases de evolução (TSE et al., 2017; BELLO et al., 2020).

A restrição na participação e pior percepção da qualidade de vida foi associada à ocorrência de deficiências e limitação na função dos membros superiores, o que inclui a redução da força de membros superiores (FARIA-FONTINI et al., 2011; LIESHOUT et al., 2020), limitação no desempenho de atividades que requerem habilidade manual (HARRIS; ENG, 2007; BOUFFIOULX; ARNOULD; THONNARD, 2011) e capacidade dos membros superiores (DESROSIERS et al., 2005). Os membros superiores exercem um papel fundamental para a realização de atividades de vida diária e participação social, uma vez que a

maioria das atividades cotidianas requer a função dos membros superiores para seu desempenho (LIESHOUT et al., 2020). Após o AVC, aproximadamente 30 a 70% dos indivíduos apresentarão alterações de intensidade moderada a grave na função dos membros superiores (KWAKKEL; KOLLEN, 2013; Intercollegiate Stroke Working Party, 2016; RISSETTI et al., 2020), sendo que somente 5 a 20% apresentam retorno funcional completo seis meses após o evento (KWAKKEL; KOLLEN, 2013), acarretando dificuldades para o alcance, transporte e manuseio de objetos (KWAKKEL; KOLLEN, 2013).

As deficiências residuais pós-AVC, tais como redução de força (BOISSY et al., 1999; MERCIER; BOURBONNAIS, 2004; HARRIS; ENG, 2007; FARIA-FORTINI et al., 2011; BASILIO et al., 2016), alteração da função sensorial e ocorrência de dor no ombro (FARIA-FORTINI et al., 2011) interferem na habilidade do indivíduo para realizar atividades cotidianas que envolvam a função dos membros superiores. Adicionalmente, alterações comportamentais, como não uso aprendido; o mau uso aprendido; e o esquecimento, também estão associadas à limitação da habilidade manual após o AVC (BUMAA; KWAKKEL; RAMSEY, 2013; RAGHAVAN, 2015).

Inicialmente, em decorrência do AVC, devido a presença de deficiências residuais, os indivíduos podem apresentar dificuldades para utilização funcional do membro superior parético (BUMAA; KWAKKEL; RAMSEY, 2013; RAGHAVAN, 2015). No entanto, com o decorrer do tempo, o não uso pode se tornar um hábito, sendo incorporado à rotina do indivíduo, embora o indivíduo tenha comumente recuperado a capacidade de movimentação funcional, sendo este comportamento referido como não uso aprendido (BUMAA; KWAKKEL; RAMSEY, 2013; RAGHAVAN, 2015). Por outro lado, quando o membro superior parético é forçado a se mover, é comum a utilização de estratégias compensatórias para completar a tarefa (MICHAELSEN et al., 2004; MCCREA; ENG; HODGSON, 2005; RAGHAVAN, 2015). Adicionalmente, o uso de estratégias compensatórias, tais como o deslocamento do tronco, é descrito durante a realização de atividades de alcance e preensão em indivíduos pós-AVC (MICHAELSEN et al., 2004).

A utilização de estratégias compensatórias leva ao sucesso inicial na conclusão de uma atividade, a longo prazo, há redução da precisão, aumentando desta forma, a probabilidade de falha (RAGHAVAN, 2015). Assim, o reforço para utilização de estratégias compensatórias, em decorrência de sucessos ocasionais, pode levar a criação de um hábito inadequado a longo prazo, por meio da repetição de um padrão incorreto, o que caracteriza o mau uso aprendido (BUMAA; KWAKKEL; RAMSEY, 2013; RAGHAVAN, 2015). Por fim, se um indivíduo pós-AVC não utilizar uma nova habilidade aprendida pela falta de oportunidades para prática, a

longo prazo haverá o esquecimento desta habilidade (BUMAA; KWAKKEL; RAMSEY, 2013; RAGHAVAN, 2015).

Em indivíduos pós-AVC, a limitação da função do membro superior pode alterar profundamente seu cotidiano, reduzindo a capacidade para gerenciar tarefas simples de cuidados pessoais, participar de atividades valorizadas e cumprir papéis importantes na vida (PURTON et al., 2020). Desta forma, a restauração da funcionalidade dos membros superiores é uma prioridade, tanto para pacientes (HAY et al., 2021), quanto para clínicos e pesquisadores (RUDBERG et al., 2021). A avaliação dos membros superiores é crucial, tanto na prática clínica quanto em pesquisas, para mensuração da efetividade de tratamentos de reabilitação, bem como acompanhamento da evolução funcional dos indivíduos após a ocorrência do evento (LEMMENS et al., 2012).

A seleção de medidas para realização da avaliação da funcionalidade pode ser otimizada por meio da utilização de uma estrutura conceitual, como proposta pela OMS por meio da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (OMS, 2003). Segundo este modelo teórico, a funcionalidade, composta pelos componentes estrutura e função do corpo e atividade/participação, pode sofrer a influência de uma condição de saúde, bem como de fatores do contexto, o que incluiu fatores pessoais e fatores ambientais (OMS, 2003). De acordo com a CIF, a realização de atividades que envolvem os membros superiores pode ser mensurada por meio dos construtos capacidade, que se refere a habilidade de um indivíduo para executar uma tarefa em um ambiente padronizado, e desempenho, que descreve o nível de habilidade do indivíduo em seu ambiente habitual (OMS, 2003; LEMMENS et al., 2012). Neste sentido, a avaliação da capacidade descreve o nível mais elevado da funcionalidade que o indivíduo pode atingir em um ambiente padronizado, em um dado domínio em um dado momento (OMS, 2003; LEMMENS et al., 2012).

Estudos prévios de revisão de literatura reportam a utilização de diversos instrumentos para avaliação da capacidade dos membros superiores pós AVC (SIVAN et al., 2011; LANG et al., 2013; BUSHNELL et al., 2015; MURPHY et al., 2015; SANTISTEBAN et al., 2016; DEMERS; LEVIN, 2017; HONG; BONILHA, 2017; OSTOLAZA et al., 2017). Dentre os instrumentos utilizados com maior frequência, encontram-se o *Box and Block Test* (BBT), *Nine Hole Peg Test* (NHPT), *Wolf Motor Function Test* (WMFT), *Action Research Arm Test* (ARAT), *Jebson-Taylor Hand Function* (JTHF), *Chedoke Arm and Hand Activity Inventory* (CAHAI) e *Test d'Évaluation des Membres Supérieurs de Personnes Agées* (TEMPA).

Todos estes instrumentos demandam algum tipo de treinamento específico para utilização e/ou equipamento especializado, sendo que em sua maioria não são portáteis,

diminuindo desta forma sua utilidade clínica (CONNELL; TYSON, 2012). Alguns destes instrumentos, tais como BBT (LANG et al., 2013; MURPHY et al., 2015; SANTISTEBAN et al., 2016; DEMERS; LEVIN, 2017; OSTOLAZA et al., 2017), NHPT (LANG et al., 2013; SANTISTEBAN et al., 2016; DEMERS; LEVIN, 2017; OSTOLAZA et al., 2017), ARAT (SIVAN et al., 2011; LANG et al., 2013; BUSHNELL et al., 2015; MURPHY et al., 2015; SANTISTEBAN et al., 2016; DEMERS; LEVIN, 2017; HONG; BONILHA, 2017; OSTOLAZA et al., 2017) e JTHF (LANG et al., 2013; SANTISTEBAN et al., 2016; DEMERS; LEVIN, 2017; OSTOLAZA et al., 2017) avaliam somente a função unilateral. Instrumentos que possuem itens que contemplam tanto a função unilateral, quanto a bilateral, tais como WMFT (SIVAN et al., 2011; LANG et al., 2013; BUSHNELL et al., 2015; MURPHY et al., 2015; SANTISTEBAN et al., 2016; DEMERS; LEVIN, 2017; HONG; BONILHA, 2017; OSTOLAZA et al., 2017) e o TEMPA (DEMERS; LEVIN, 2017), ou que avaliam somente a função bilateral, como o CAHAI (LANG et al., 2013; MURPHY et al., 2015; DEMERS; LEVIN, 2017; OSTOLAZA et al., 2017), são extensos e requerem um maior tempo para aplicação, o que pode limitar sua utilidade clínica (CONNELL; TYSON, 2012).

Além disso, para utilização destes instrumentos, é necessária uma função manual mínima (LANG et al., 2013), e conseqüentemente, não é possível avaliar a capacidade dos membros superiores em indivíduos com acometimento severo da função manual. Por fim, componentes essenciais da função manual, como destreza digital e movimento seletivo dos dedos, são raramente avaliados (SANTISTEBAN et al., 2016). Assim, comumente é necessária a combinação de instrumentos para avaliação global da função dos membros superiores (SANTISTEBAN et al., 2016).

O *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS) foi elaborado a partir de entrevistas com especialistas em reabilitação pós-AVC, com o objetivo de mensurar a capacidade de membros superiores por meio da realização de atividades cotidianas que contemplem tanto a capacidade proximal quanto a capacidade distal (ROORDA et al., 2011). Neste sentido, o SULCS é o primeiro instrumento de avaliação da capacidade de membros superiores que inclui itens de avaliação da função básica de membros superiores, por meio de atividades, nas quais a função manual não é requerida, ou é minimamente requerida (ROORDA et al., 2011). Adicionalmente, a função avançada de membros superiores é avaliada por meio de atividades que requerem movimento de destreza e manipulação (ROORDA et al., 2011).

Desta forma, os 10 itens que compõem o SULCS avaliam tanto a destreza manual grossa, que se refere à habilidade de utilizar mão e braço para manipulação de objetos maiores; como a destreza manual fina ou digital, que se refere à habilidade de manipular objetos menores

por meio da realização de movimentos com rapidez e precisão, utilizando principalmente as extremidades distais dos dedos (DESROSIERS et al., 1994).

Os itens do SULCS são hierarquicamente ordenados e representam tarefas significativas relacionadas às atividades diárias realizadas em ambiente domiciliar: três itens avaliam a capacidade proximal (não é necessária a movimentação ativa de punho e dedos); quatro itens avaliam o controle básico de movimentos do punho e dedos; e três itens requerem controle avançado dos movimentos de punho e dedos (ROORDA et al., 2011). As tarefas que compõem o SULCS requerem a utilização de objetos cotidianos e contemplam seis diferentes tipos de preensão manual, identificados como de uso mais comum durante a rotina diária, a saber: pinça polpa a polpa, pinça trípole, pinça lateral, preensão cilíndrica, preensão esférica e preensão em extensão/lumbrical (WANG et al., 2018).

A inclusão de itens com diferentes níveis de complexidade torna possível a avaliação de indivíduos com diferentes níveis de funcionalidade dos membros superiores em diferentes fases de evolução após o evento. Segundo Knutson e colaboradores (2019), os valores do efeito teto e solo foram aceitáveis (<15%) tanto na primeira semana pós-AVC (efeito solo=11%; efeito teto=0%), quanto aos seis meses de evolução (efeito solo=5%; efeito teto=10%).

No que diz respeito à utilidade clínica, o SULCS é uma medida de breve administração. A partir do julgamento clínico, é possível que a aplicação do SULCS seja iniciada pela tarefa 1, no caso de pacientes com julgamento prévio de baixo nível de capacidade dos membros superiores, ou pela tarefa 10, quando há julgamento prévio de alta capacidade dos membros superiores (ROORDA et al., 2011). No caso de pacientes com baixa capacidade dos membros superiores, a aplicação do SULCS pode ser interrompida quando o paciente não obtiver sucesso na realização de três tarefas consecutivas, sendo as tarefas subsequentes pontuadas com zero (ROORDA et al., 2011). Quando o paciente apresentar alta capacidade dos membros superiores, a aplicação do SULCS pode ser interrompida se o paciente obtiver sucesso na realização de três tarefas consecutivas, sendo as tarefas restantes pontuadas com escore um (ROORDA et al., 2011). Este procedimento permite a redução do tempo de aplicação do instrumento. Adicionalmente, os materiais necessários para a aplicação do SULCS são de uso cotidiano e de fácil aquisição, o instrumento é composto por objetos portáteis e não é necessário treinamento especializado, corroborando assim a sua utilidade clínica (CONNELL; TYSON, 2012; OSTOLAZA et al., 2017).

Estudos prévios reportaram adequadas propriedades de medida do SULCS (HOUWINK et al., 2011; ROORDA et al., 2011; TUFARO et al., 2014; PRANGE et al., 2015; BRANCO et al., 2019; KNUSTON et al., 2019). A análise de Mokken demonstrou

unidimensionalidade, indicando que os itens mensuram somente um construto; consistência interna adequada, indicando adequada correlação entre os itens do instrumento ($p=0,96$); e a análise de funcionamento diferencial dos itens (DIF) indicou que os parâmetros psicométricos dos itens não apresentam variações com os parâmetros populacionais, o que prejudicaria a comparação dos resultados (DIF $<0,40$) (ROORDA et al., 2011). A confiabilidade entre avaliadores foi adequada (ICC=0,94-0,98) (HOUWINK et al., 2011; BRANCO et al., 2017).

Quanto à validade de construto, o SULCS apresentou correlação com medidas de deficiência, como *Arm Motor Ability Test* ($\rho=0,81-0,93$; $p<0,001$), Escala de Fugl Meyer ($\rho=0,78-0,92$; $p<0,001$), *Upper Extremity Motricity Index* ($\rho=0,90$; $p<0,0001$) e *Rivermead Motor Assessment* ($\rho=0,85$; $p<0,001$), bem como medidas de atividade, tais como ARAT ($\rho=0,91$; $p<0,001$), BBT ($\rho=0,73-0,92$; $p<0,001$) e Medida de Independência Funcional ($\rho=0,77$; $p<0,0001$) (HOUWINK et al., 2011; TUFARO et al., 2014; KNUSTON et al., 2019). Além disso, o SULCS tem sido utilizado como medida de desfecho em estudos sobre o efeito de estratégias de intervenção (PRANGE et al., 2015; YELDAN et al., 2015; KIM et al., 2019; DE BRUYN et al., 2020; BRANCO et al., 2021; MEYER et al., 2021) e estudos longitudinais sobre recuperação da função manual após a ocorrência do AVC (HOUWINK et al., 2013; BRANCO et al., 2021).

Recentemente, o SULCS foi adaptado transculturalmente para o português do Brasil (FARIA-FORTINI et al., 2019). O SULCS-Brasil (ANEXO 1) apresentou equivalência semântica, conceitual e cultural em relação à versão original. Porém, o processo de adaptação transcultural assegura somente a validade de face e de conteúdo, sendo desta forma necessária a avaliação de outras propriedades de medida na população em que se pretende aplicar o instrumento.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar as propriedades de medida do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil) em indivíduos pós-AVC.

1.1.2 Objetivos Específicos

Investigar a confiabilidade (confiabilidade teste reteste e erro da medida) do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil) em indivíduos pós-AVC.

Investigar a validade de construto do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil) em indivíduos pós-AVC, relacionada as medidas de deficiência (função motora e força de preensão palmar), capacidade (destreza manual grossa e destreza digital) e desempenho (percepção do desempenho).

Investigar a interpretabilidade (efeitos teto e solo) do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil) em indivíduos pós-AVC.

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 Delineamento

Foi realizado estudo metodológico, seguindo recomendações do *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) (TERWEE et al., 2007; MOKKINK et al., 2010; TERWEE et al., 2012; MOKKINK et al., 2016) e *Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies* (GRRAS) (KOTTNER et al., 2011). Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado ‘Adaptação Transcultural e Propriedades de Medida do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil): uma Medida de Capacidade Manual para Indivíduos com Hemiparesia’, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE: 84253318.0.0000.5149) (ANEXO 2). A primeira etapa deste projeto consistiu na adaptação transcultural da versão em inglês do SULCS para o português brasileiro, seguindo diretrizes internacionais (FARIA-FORTINI et al., 2019). Na segunda etapa, a versão adaptada do SULCS foi aplicada em uma amostra de indivíduos pós-AVC, para avaliação de suas propriedades de medida (confiabilidade, validade de construto e interpretabilidade).

2.2 Participantes

A amostra de conveniência foi recrutada na comunidade em geral, no Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ABF-HC/UFMG) e no Centro Especializado de Reabilitação (CER-II) do município de Itabirito/MG.

Para participação no estudo, os voluntários deveriam atender aos seguintes critérios de inclusão: diagnóstico clínico de AVC unilateral primário ou recorrente com pelo menos seis semanas de evolução (HOUWINK et al., 2011); idade ≥ 20 anos; hemiparesia, caracterizada pelo aumento de tônus dos flexores de cotovelo (escore diferente de zero na escala modificada de Ashworth) (GREGSON et al., 2000) e/ou fraqueza muscular de preensão manual, determinada por uma diferença superior a 10% entre a medida do membro parético e o não parético, mensuradas pelo dinamômetro Jamar Hydraulic Hand Dynamometer® (Model SH5001, Saehan Corporation, Masan, Korea) (CAPORRINO et al., 1998; FARIA-FORTINI et al., 2011), e ausência de déficits cognitivos, avaliados pelo Mini Exame do Estado Mental (ponto de corte para indivíduos analfabetos - 13; baixa e média escolaridade - 18 e alta escolaridade - 26) (BERTOLUCCI et al., 1994). Os indivíduos com dificuldade de compreensão, déficits visuais não corrigidos, hemiplegia/hemiparesia bilateral e outras condições neuromusculoesqueléticas incapacitantes relacionadas ao membro superior foram excluídos.

Todos os indivíduos incluídos no estudo leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética (ANEXO 3).

2.3 Cálculo amostral

Para o cálculo amostral, foram consideradas as diretrizes do COSMIN, que recomenda uma amostra entre 50 e 99 indivíduos como adequada (MOKKIN et al., 2016; TERWEE et al., 2012), bem como estudos prévios que utilizaram amostra similar (CALIXTRE et al., 2021; KIRKWOOD et al., 2021; SUBRAMANIAN et al., 2021; CRAMER et al., 2020; QUINTINO et al., 2020; ROMAN et al., 2020).

2.4 Procedimentos

Após verificação dos critérios de elegibilidade e assinatura do TCLE, os participantes foram avaliados por dois examinadores previamente treinados na aplicação de todos os testes e

que possuíam experiência clínica e/ou 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 reportada na literatura para os instrumentos.

Para avaliação da validade de construto e da interpretabilidade, os instrumentos foram aplicados na primeira sessão de avaliação. A organização da ordem de aplicação dos instrumentos na coleta de dados considerou a aplicação do questionário de percepção do desempenho (ABILHAND-Brasil) antes da avaliação da deficiência e capacidade (SULCS-Brasil, EFM, Força de preensão palmar, BBT e NHPT), evitando desta forma que a execução da tarefa interferisse na percepção do desempenho. Para avaliação da confiabilidade teste reteste, os indivíduos foram convidados para uma nova aplicação SULCS-Brasil, com intervalo de sete a 10 dias, pelo mesmo examinador devidamente treinado. Este intervalo entre as aplicações foi considerado longo o suficiente para prevenir o viés de memória, mas curto o suficiente para evitar a ocorrência de mudanças clínicas, conforme diretrizes internacionais (TERWEE et al., 2007) e estudos prévios (BASILIO et al., 2016; FARIA-FORTINI et al., 2016).

2.5 Instrumentos e medidas

Para avaliação da validade de construto, foram selecionadas variáveis, a partir de estudos prévios, que mostraram ser relevantes para a função dos membros superiores (BOISSY et al., 1999; MERCIER; BOURBONNAIS, 2004; MAKI et al., 2006; HARRIS; ENG, 2007; MICHAELSEN et al., 2011; FARIA-FORTINI et al., 2011; VAN DELDEN et al., 2013; BASILIO et al., 2016; ESSERS et al., 2019; LIESHOUT et al., 2020; RISSETTI et al., 2020), bem como definidas hipóteses para estimar a força da correlação entre o SULCS e medidas de deficiência, capacidade e desempenho.

Variáveis de deficiência, tais como força muscular e função sensório-motora foram preditoras da função dos membros superiores em estudos prévios (BOISSY et al., 1999; MERCIER; BOURBONNAIS, 2004; HARRIS; ENG, 2007; FARIA-FORTINI et al., 2011; BASILIO et al., 2016). Desta forma, a função motora (EFM) e a força de preensão palmar (*Jamar Hydraulic Hand Dynamometer*®) foram incluídos na avaliação da validade de construto. O SULCS-Brasil mensura a função dos membros superiores por meio de itens que avaliam a destreza manual, incluindo a destreza manual grossa e destreza digital

(DESROSIERS et al., 1994). Assim, para avaliar a validade de construto, medidas de capacidade que abrangem a destreza manual grossa (BBT) e a destreza digital (NHPT) foram incluídas. Por fim, estudos prévios indicaram a correlação entre medidas de capacidade e desempenho (VAN DELDEN et al., 2013; ESSERS et al., 2019; LIESHOUT et al., 2020). Desta forma, para avaliar a validade de construto, inclui-se um instrumento de percepção do desempenho (ABILHAND-Brasil).







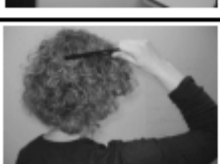
2.5.1 Caracterização da amostra






Os dados sociodemográficos (idade, sexo, situação familiar e situação ocupacional) e clínicos (tempo de evolução, lado parético e lado dominante) foram coletados por meio de entrevista para caracterização da amostra.

2.5.2 *Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS-Brasil)*

O SULCS-Brasil (Figura 1) contém 10 tarefas, hierarquicamente ordenados, que representam tarefas significativas relacionadas às atividades diárias realizadas em ambiente domiciliar (ROORDA et al., 2011; FARIA-FORTINI et al., 2019). Cada tarefa possui duas opções de resposta (0 = incapaz de realizar a tarefa; 1 = capaz de realizar a tarefa) e a soma das pontuações de cada tarefa origina uma pontuação total que varia de 0 a 10 pontos, sendo que escores mais altos indicam maior capacidade dos membros superiores (ROORDA et al., 2011; FARIA-FORTINI et al., 2019). O escore total do SULCS permite a classificação da função manual nas seguintes categorias: função manual ausente (0-3 pontos), função manual básica (4-7 pontos) e função manual avançada (8-10 pontos) (HOUWINK et al., 2013). O tempo médio de aplicação do SULCS é de 10 minutos. O SULCS é composto por uma folha de pontuação acompanhada de instruções sobre a descrição de cada tarefa, forma de realização e pontuação da tarefa e lista de materiais de teste (ANEXO 1) (FARIA-FORTINI et al., 2019).

Figura 1 – SULCS-Brasil

Apêndice 1 - Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS-Brasil) - Versão Português/Brasil				
Pontuação	0 = paciente é incapaz de realizar a tarefa da maneira descrita 1 = paciente é capaz de realizar a tarefa da maneira descrita			
Apêndice A	Instruções gerais e lista de materiais de teste para o SULCS			
Apêndice B	Formulário SULCS Tarefas 9 e 10			
NOTA				
Opção 1:	Inicie o teste com a tarefa 1 e continue a partir daí. Quando 3 tarefas consecutivas não puderem ser realizadas, o teste pode ser interrompido. Se interrompido, cada item restante é pontuado com 0.			
Opção 2:	Inicie o teste com a tarefa 10 e continue de trás para frente a partir daí. Quando 3 tarefas consecutivas puderem ser realizadas, o teste pode ser interrompido. Se interrompido, cada item restante é pontuado com 1.			
DESCRIÇÃO		GRAVURA	ESCORE	
1	O que	Usar o antebraço para apoio, enquanto sentado		<input type="text"/>
	Como	Alcançar cruzando à frente do corpo, apoiando-se no antebraço afetado		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. O antebraço afetado está sobre a mesa, paralelo à borda, onde o paciente está sentado. Uma caneta é colocada na mesa, em frente ao cotovelo afetado e distante o suficiente para que a extensão completa do braço não afetado e o movimento da parte superior do tronco sejam necessários para alcançar a caneta.		
	Tarefa	O paciente faz o alcance para pegar a caneta com a mão não afetada. O antebraço afetado é usado como apoio		
	Nota	O braço afetado não pode se deslocar quando o paciente se aproxima para pegar a caneta.		
2	O que	Segurar um objeto entre o tronco e o braço		<input type="text"/>
	Como	Apertar o braço afetado firmemente contra o lado do corpo		
	Preparação	O paciente está em pé (sentado, se necessário) em frente à mesa. Uma revista, dobrada longitudinalmente ao meio, está sobre a mesa. O braço afetado está pendente livremente ao lado do corpo.		
	Tarefa	O paciente pega a revista com a mão não afetada, coloca abaixo do braço afetado e aperta firmemente contra o lado do corpo.		
	Nota	A revista deve ser mantida firmemente por 10 segundos. O terapeuta verifica isso, se necessário, puxando levemente a revista.		
3	O que	Deslizar um objeto em uma mesa, enquanto sentado		<input type="text"/>
	Como	Usar movimento de deslizamento controlado da mão afetada		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. A mão afetada está sobre um pano de prato dobrado ao meio sobre uma mesa com a palma da mão virada para baixo e os dedos apontando para frente.		
	Tarefa	O paciente empurra o pano de prato para a frente sobre a mesa.		
	Nota	O cotovelo deve ser estendido em pelo menos 160° e pode ser levantado da mesa. Não é necessário que os dedos estejam totalmente estendidos. *Considera-se a posição de completa extensão do cotovelo 180°.		
4	O que	(Parcialmente) desenroscar uma tampa de rosca		<input type="text"/>
	Preparação	O paciente está sentado com os dois braços sobre a mesa. Um pote de creme de aveia com cacau fechado com uma tampa de rosca de plástico está 15 cm à frente do paciente sobre a mesa.		
	Tarefa	O paciente segura o pote firmemente na mesa com a mão não afetada e usando a mão afetada gira a tampa pelo menos um quarto de volta.		
	Nota	O pote deve permanecer no mesmo lugar na mesa e não pode virar.		
5	O que	Pegar um copo de água e beber		<input type="text"/>
	Preparação	O paciente está sentado com os dois braços sobre a mesa. Um copo cheio até a metade com água está 15 cm à frente do paciente sobre a mesa.		
	Tarefa	O paciente pega o copo com a mão afetada, bebe um gole e coloca o copo de volta na mesa sem derramar.		
	Nota	A mão não afetada não é usada.		
6	O que	Pegar uma bola colocada no alto		<input type="text"/>
	Preparação	O paciente está em pé (sentado, se necessário) sem nenhum apoio próximo. O terapeuta segura uma bola de tênis à frente e acima do ombro afetado de tal forma que o paciente tenha que estender completamente o cotovelo afetado e deve erguer o braço aproximadamente 120° para pegar a bola de tênis.		
	Tarefa	O paciente alcança a bola e a pega com a mão afetada.		
7	O que	Pentear o próprio cabelo		<input type="text"/>
	Preparação	O paciente está em pé (sentado, se necessário) em frente à mesa. Um pente está ao seu alcance na mesa.		
	Tarefa	O paciente penteia seu cabelo passando o pente pelo menos duas vezes no topo e em cada lado da cabeça. A cabeça deve ser mantida em linha reta. O paciente pode alcançar os lados por cima ou pela lateral. Quando a situação pessoal não é adequada ao teste, o movimento de simulação deve ser feito.		

8	O que	Abotoar		<input type="checkbox"/>
	Como	Usar as duas mãos		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. Uma camisa masculina está sobre a mesa diretamente em frente ao paciente. O colarinho está no alto, virado para cima. O primeiro botão está abotoado e todos os outros não estão.		
	Tarefa	O paciente abotoa quatro botões em até 60 segundos usando ambas as mãos.		
9	Nota	Os dedos afetados devem ser usados ativamente seja para segurar o tecido ou o botão, ou para manter aberta a casa do botão.	 	<input type="checkbox"/>
	O que	Escrever		
	Como	Ver o apêndice B		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. A folha de papel, incluída como Apêndice B, está 15 cm à frente do paciente em cima da mesa. Uma caneta está em cima da folha de papel.		
	Tarefa	[Versão 1: o lado afetado não é o lado dominante] O paciente pega a caneta e desenha três círculos entre os dois círculos na folha, sem tocar nas bordas dos círculos impressos ou em qualquer círculo já desenhado.		
Nota	Explicar as instruções na íntegra antes e sugerir que o paciente comece perto do círculo interno. O paciente pode mover a folha de papel.			
Tarefa	[Versão 2: o lado afetado é o lado dominante] O paciente pega a caneta e escreve seu primeiro e último nome de maneira legível com a própria letra entre as linhas.			
Nota	O paciente pode mover a folha de papel.			
10	O que	Manipular moedas	 	<input type="checkbox"/>
	Como	Ver o apêndice B		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. A folha de papel, incluída como Apêndice B, está sobre a mesa, diretamente em frente ao paciente. Há uma moeda de 25 centavos de real, uma de 5 centavos de real e uma de 1 centavo de real (ou seus equivalentes em tamanho e peso) sobre a mesa. O antebraço afetado está sobre a mesa com a palma da mão virada para cima. Usando a mão não afetada, o paciente coloca as moedas na mão afetada.		
	Tarefa	O paciente manipula as moedas dentro da mão afetada usando a própria mão afetada. Com as três moedas na mão, pega uma de cada vez entre as pontas do polegar e do indicador e as coloca em suas posições indicadas na folha.		
Nota	Não importa em qual ordem as moedas são colocadas em seus locais indicados. Durante a manipulação, o antebraço deve estar apoiado na mesa.			
ESCORE TOTAL				<input type="checkbox"/>

APÊNDICE B - Formulário SULCS Tarefas 9 e 10

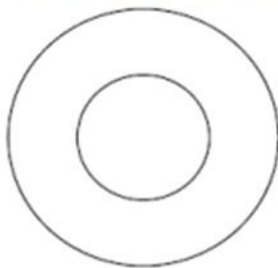
TAREFA 9

Nota: Esta tarefa é realizada somente se o lado dominante for afetado.

Escreva seu nome com sua própria letra entre as duas linhas, sem cruzar as linhas:

Nota: Esta tarefa é realizada somente se o lado não dominante for afetado

Desenhe três círculos entre os círculos impressos, sem tocar nas bordas dos círculos impressos ou em quaisquer círculos já desenhados:



TAREFA 10

Coloque as moedas nas posições corretas:

25 centavos de real

5 centavos de real

1 centavo de real

2.5.3 Medidas de estrutura e função do corpo

2.5.3.1 Função Motora

O comprometimento da função motora foi avaliado pela Escala de Fugl Meyer/Seção Motora-Membros Superiores (EFM-MMSS) (Anexo 4). A avaliação motora inclui movimentação ativa, coordenação e atividade reflexa, totalizando 33 itens. Uma escala ordinal de três pontos é aplicada a cada item, sendo que ‘zero’ significa que a tarefa não pode ser realizada; ‘um’ a tarefa é parcialmente realizada e ‘dois’ quando a tarefa é realizada completamente (MAKI et al., 2006). O escore máximo da EFM-MMSS é 66 pontos, sendo que escores ≤ 50 pontos indicam comprometimento severo/moderado da função motora, enquanto escores ≥ 51 pontos representam comprometimento motor leve (VELOZO; WOODBURY, 2011; RODRIGUES et al., 2017). É reportada adequada confiabilidade entre avaliadores (ICC=0,91-0,98) e teste-reteste (ICC=0,95-0,99) (SULLIVAN et al., 2011).

2.5.3.2 Força de preensão palmar

A força de preensão palmar foi utilizada para operacionalizar a força global dos membros superiores, uma vez que foi associada em estudos prévios à capacidade dos membros superiores (FARIA-FORTINI et al., 2011) e a autopercepção do desempenho em indivíduos pós-AVC (BASÍLIO et al., 2016). Para realização do teste de preensão palmar, utilizou-se o *Jamar Hydraulic Hand Dynamometer*® (Model SH5001, Saehan Corporation, Masan, Korea), sendo seguidas instruções padronizadas recomendadas pela Associação Americana de Terapia de Mão: 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°) (Figura 2) (ROBERTS et al., 2011). O teste foi realizado somente uma vez, após familiarização, sendo o lado não parético avaliado primeiro (FARIA et al., 2013). Estudos prévios indicaram adequada confiabilidade teste reteste (CCI=0,82-0,92) e inter examinador (CCI=0,90-0,92) deste instrumento em indivíduos pós-AVC, bem como resultados consistentes em apenas uma única aplicação (FARIA et al., 2013).

Figura 2 – Posicionamento para realização do teste de força de preensão palmar



Fonte: Assunção (2020)

2.5.4 Medidas de atividade

2.5.4.1 Destreza manual grossa

O BBT foi utilizado para avaliação da destreza manual (MATHIOWETZ et al., 1985). O teste é composto por uma caixa de madeira com 53,7 centímetros de comprimento, uma divisória de madeira mais alta que as bordas da caixa que a separa em dois compartimentos de iguais dimensões e 150 cubos de 2,5 centímetros (Figura 3) (MATHIOWETZ et al., 1985). O teste foi aplicado segundo instruções padronizadas, sendo iniciado pelo lado não parético após um período de treino de 15 segundos (MATHIOWETZ et al., 1985). Em seguida, foi realizada avaliação do membro superior parético, seguindo os mesmos procedimentos (MATHIOWETZ et al., 1985). O escore final corresponde ao número de blocos transportados durante um minuto (blocos/minuto). É relatada adequada confiabilidade teste-reteste para aplicação em indivíduos pós AVC (ICC=0,93-0,98) (CHEN et al., 2009).

Figura 3- Avaliação da destreza manual: *Box and Block Test*



Fonte: Assunção (2020)

2.5.4.2 Destreza digital

A avaliação da destreza digital foi realizada por meio do NHPT, um teste composto por nove pinos (9 mm de diâmetro e 32 mm de comprimento), uma placa de madeira com dimensão 100x100x20 contendo nove furos de 10 mm de diâmetro e 15 mm de profundidade (Figura 4) (MATHIOWETZ et al., 1985; OXFORD et al., 2003). Os participantes foram solicitados a encaixar os pinos na prancha retirando-os em seguida, o mais rápido possível (MATHIOWETZ et al., 1985; OXFORD et al., 2003). A mão não parética foi avaliada primeiro em duas séries consecutivas, sendo realizada em seguida a avaliação da mão parética também em duas séries consecutivas (MATHIOWETZ et al., 1985; OXFORD et al., 2003). O escore final foi obtido a partir do tempo médio de execução (segundos) em cada mão (MATHIOWETZ et al., 1985; OXFORD et al., 2003). É reportada adequada confiabilidade teste reteste para aplicação em indivíduos pós-AVC (ICC= 0,85-0,89) (CHEN et al., 2009).

Figura 4 – Avaliação da destreza manual: *Nine Hole Peg Test*



Fonte: Assunção (2020)

2.5.4.3 Percepção do desempenho

A avaliação da percepção do desempenho de atividades funcionais com os membros superiores foi realizada por meio da aplicação do ABILHAND-Brasil, um questionário com vinte e três itens que avaliam habilidades bimanuais (Anexo 5) (BASILIO et al., 2017). O questionário foi aplicado por meio de entrevista, sendo que o participante classificou o grau de dificuldade no desempenho de cada tarefa, sem auxílio, independentemente do(s) membro(s) superior(es) e estratégias utilizadas, avaliando em uma escala ordinal com três possibilidades

de escore: fácil (2), difícil (1), impossível ou nunca antes realizado (0). As atividades não tentadas nos últimos três meses não são pontuadas e são inseridas como respostas perdidas (BASILIO et al., 2017). As respostas foram submetidas a uma análise *on line* gratuita, que utiliza o modelo Rasch para converter os escores ordinais em uma medida linear, logits. O ABILHAND apresentou valores adequados de confiabilidade dos indivíduos (0,91) e dos itens (0,97) (BASILIO et al., 2016), bem como adequada confiabilidade teste-reteste (ICC=0,85-0,91) (EKSTRAND et al., 2014).

2.6 Análise dos dados

Para realizar a análise estatística, as variáveis foram testadas quanto à normalidade dos dados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, sendo apresentadas por meio de mediana (intervalo interquartil – IQR) por não assumirem o pressuposto de normalidade. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absoluta e relativa. As medidas de estrutura e função do corpo (força de preensão palmar) e atividade (BBT e NHPT), que avaliaram o lado parético e não parético, foram expressas por meio do déficit residual (DR). O DR permite a normalização dos dados do membro superior parético considerando o membro superior não parético (ALON, 2009). Para cálculo do DR foi utilizada $DR=100-(\text{parético/não parético} \times 100)$. Para a destreza digital, a fórmula foi adaptada, $DR=100-(\text{não parético/parético} \times 100)$, uma vez que escores menores representam uma melhor função manual (ALON, 2009).

Para análise da confiabilidade, avaliou-se a confiabilidade teste reteste dos itens e do escore total (TERWEE et al., 2007; MOKKIN et al., 2010; TERWEE et al., 2012; MOKKIN et al., 2016), bem como o erro da medida. A confiabilidade teste-reteste de cada item foi analisada por meio do cálculo do coeficiente Kappa simples (TERWEE et al., 2007; MOKKINK et al., 2010; MOKKINK et al., 2016). O coeficiente Kappa não pode ser calculado para itens nos quais não há variabilidade (isto é, mesmo escore atribuído por todos os participantes) (ROY et al., 2021). Para esses itens, o percentual de concordância (%concordância) foi calculado como descrito por Roy e colaboradores (2021). A interpretação do Kappa, cujo escore varia de 0 (ausência de confiabilidade) a 1,0 (confiabilidade perfeita), foi realizada conforme proposto por Mokkink e colaboradores (2016) ($0,00 > \kappa < 0,20$, muito pobre; $0,21 > \kappa < 0,40$, pobre; $0,41 > \kappa < 0,60$, moderada; $0,61 > \kappa < 0,80$, boa; e $\kappa > 0,81$ quase perfeita). Para interpretação do percentual de concordância, foi utilizada a seguinte classificação: 0-4%, ausência de concordância; 4-15%, concordância mínima; 15-35%, concordância fraca; 35-63%,

concordância moderada; 64-81% concordância forte; 82-100%, concordância quase perfeita (ROY et al., 2021).

A confiabilidade teste-reteste do escore total foi determinada pela análise do coeficiente de correlação intraclasse (CCI) (MOKKINK et al., 2016). O CCI é calculado a partir da relação entre a variância entre sujeitos e a variância total, com valores que variam de 0 (ausência de confiabilidade) a 1,0 (confiabilidade perfeita) (MOKKINK et al., 2016). Os critérios propostos por Mokkin e colaboradores (2016) foram adotados para a interpretação do grau de confiabilidade: pobre (<0,40), moderada (0,40-0,75), forte (0,75-0,90) e excelente (>0,90).

Para avaliação do erro de medida, foi realizada análise do gráfico Bland-Altman, bem como cálculo do erro padrão de medida (EPM) e da diferença mínima detectável (DMD). O gráfico Bland-Altman analisa os limites de concordância ou discordância entre as duas medidas (teste-reteste), sendo a média da diferença entre as duas medidas (teste 2 – teste 1) calculada, bem como seu intervalo de confiança de 95%, para determinar a magnitude da discordância e a existência de erros e padrões sistemáticos entre as duas ocasiões de teste (PORTNEY; WATKINS, 2008). O EPM é uma estimativa da variabilidade entre medidas após a realização de medidas repetidas, sendo calculado pela equação $[EPM = DP \times \sqrt{(1-CCI)}]$, onde DP é o desvio padrão encontrado na primeira aplicação, considerando (TERWEE et al., 2007; MOKKINK et al., 2010; PINHEIRO et al., 2014). A DMD consiste no valor da mudança no escore que é maior do que o erro de medição, sendo desta forma uma medida importante ao analisar a mudança real no desempenho dos indivíduos após repetidas medições em um teste (TERWEE et al., 2007). A DMD foi calculada pela fórmula $[DMD = 1,96 \times EPM \times \sqrt{(2)}]$ (TERWEE et al., 2007). Para o EPM, foi calculado o EPM% que corresponde a porcentagem do EPM relacionado ao escore total, sendo interpretado da seguinte forma: $\leq 5\%$ muito bom; $>5\%$ e $\leq 10\%$ bom; $>10\%$ e $\leq 20\%$ duvidoso e $> 20\%$ negativo (OSTELO et al., 2004). Como a DMD é baseada no EPM, não foi definido nenhum critério para sua análise (OSTELO et al., 2004).

A validade de construto refere-se a magnitude em que os escores de um instrumento de medida são consistentes com as hipóteses elaboradas, por exemplo, no que se refere a correlação entre a medida investigada com escores de outros instrumentos que mensuram o mesmo construto (PORTNEY; WATKINS, 2008; DE VET et al., 2011). O coeficiente de correlação de *Spearman* foi utilizado para determinar a magnitude e direção da relação entre o SULCS-Brasil e medidas de deficiência (função motora – EFM e força de preensão palmar - *Jamar Hydraulic Hand Dynamometer*®), capacidade (destreza manual grossa - BBT e destreza digital - NHPT) e percepção do desempenho (ABILHAND-Brasil). A magnitude da relação foi

interpretada, conforme proposto por Terwee e colaboradores (2007) como fraca (0,00-0,30), moderada (0,30-0,70) ou forte (0,70-1,00). A hipótese elaborada é que haverá correlação de magnitude moderada a forte entre as medidas. Considerando que o SULCS-Brasil é uma medida de capacidade, a hipótese elaborada é que a associação entreo SULCS-Brasil e medidas de deficiência e capacidade será mais forte que a associação com medidas de desempenho. A validade de construto foi considerada adequada no caso de mais de 75% das hipóteses serem confirmadas (VAN BLOEMENDAAL et al., 2019).

A interpretabilidade foi analisada por meio da ocorrência de efeitos teto e efeito solo, estabelecidos pelo cálculo da percentagem de indivíduos que alcançaram o escore máximo (efeito teto) ou o escore mínimo (efeito solo) (PORTNEY; WATKINS, 2008). Desta forma, o efeito está presente quando mais que 15% da amostra alcança o escore máximo (teto) ou mínimo (solo) (TERWEE et al., 2007).

3 RESULTADOS

3.1 Recrutamento

A partir de uma relação inicial, obtida por meio de pesquisas anteriores e contatos em centros de reabilitação, foram contactados 122 indivíduos, sendo que 110 aceitaram participar do estudo. Dentre os 110 potenciais participantes, 13 indivíduos não compareceram a avaliação, apesar de confirmação prévia. Desta forma, foram avaliados 97 voluntários, sendo que 17 não atenderam aos critérios de inclusão, devido as seguintes razões: retorno completo da função motora (n=08); déficit cognitivo (n=04); outra condição de saúde incapacitante relacionada aos membros superiores (n=02); hemiparesia dupla (n=01); alteração visual não corrigida (n=01) e tempo de evolução inferior a seis semanas (n=01). Por fim, 80 indivíduos foram avaliados nesse estudo. Todos os indivíduos que compareceram à primeira avaliação foram convidados para a segunda administração do instrumento, sendo que apenas 30 compareceram.

3.2 Características Clínico Demográficas dos Participantes

Dentre os 80 participantes, a mediana de idade foi de 64 (IQR₂₅54 – IQR₇₅71) anos, 60% eram homens e a mediana do tempo de evolução pós-AVC foi de 24 (IQR₂₅11 – IQR₇₅45)

meses, sendo que 78% (n=62) encontravam-se na fase crônica (>6 meses). Os 30 participantes que compareceram para a segunda aplicação do SULCS-Brasil tinham mediana de idade de 65 (IQR₂₅54 – IQR₇₅75) anos, 60% eram homens e a mediana do tempo de evolução pós-AVC foi de 24 (IQR₂₅7 – IQR₇₅43) meses, sendo que 67% (n=20) encontravam-se na fase crônica (>6 meses). As características sociodemográficas e clínicas são apresentadas na tabela 1.

TABELA 1 - Características clínico-demográficas dos participantes

Variável	n=80	n=30
Idade (anos), mediana (IQR ₂₅ - IQR ₇₅)	64(54-71)	65(54-75)
Sexo (homens), n (%)	48(60)	20(67)
Tempo pós-AVC (meses), mediana (IQR ₂₅ – IQR ₇₅)	24(11-45)	24(7-43)
Lado parético, direito n (%)	45(56)	16(53)
Dominância prévia ao AVC do lado parético, n (%)	43(54)	16(53)
MEEM (0-30), mediana (IQR ₂₅ - IQR ₇₅)	25(22-27)	26(22-28)
Situação familiar, n (%)		
Vive sozinho	6(7)	2(7)
Vive com companheiro(a)/família	74(93)	28(93)
Ocupação, n (%)		
Ativo	3(4)	3(10)
Afastado	10(13)	1(3,5)
Aposentado	60(74)	25(83)
Desempregado	7(9)	1(3,5)
Retorno motor–EFM/MS (0-66), mediana (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	55(37-60)	51(10-62)
Comprometimento função motora, n (%)		
Leve (EFM/MS≥51)	45(56)	15(50)
Moderado/Severo (EFM/MS≤50)	35(44)	15(50)
SULCS- Brasil (0-10), mediana (IQR ₂₅ – IQR ₇₅)	7(4-9)	6(2-9)
Função manual, n (%)		

TABELA 1 - Características clínico-demográficas dos participantes (Continuação)

Ausente (SULCS 0-3)	21(26)	11(37)
Básica (SULCS 4-7)	25(31)	6(20)
Avançada (SULCS 8-10)	34(43)	13(43)
DR Preensão manual (Kgf), mediana (IQR ₂₅ –IQR ₇₅)	40,0(18,1-80,0)	41,9(13,0-92,4)
DR BBT, mediana (IQR ₂₅ –IQR ₇₅)	24,0 (6,5-72,5)	53,0(8,6-100,0)
DR NHPT, mediana (IQR ₂₅ –IQR ₇₅)	35,3(17,9-97,8)	49,8(22,2-98,3)
ABILHAND-Brasil (logits), mediana (IQR ₂₅ –IQR ₇₅)	0,71(0,36-2,18)	1,39(-0,01-2,50)

AVC=Acidente Vascular Cerebral; DR=Déficit residual; IQR= Intervalo Interquartil; MEEM=Mini Exame do Estado Mental; EFM/MS=Escala de Fugl Meyer/Membro Superior; SULCS=*Stroke Upper Limb Capacity Scale*; BBT=Box and Blocks Test; NHPT=Nine Hole Peg Test; p25= percentil 25; p75= percentil 75.

3.3 Artigo

Measurement properties of the Brazilian version of the Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS-Brazil)¹

Gabriela dos Santos Bretas Assunção^a, Iza de Faria-Fortini^a

^a Department of Occupational Therapy, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

Corresponding author: ifaria@ufmg.br

Periódico: *Topics in Stroke Rehabilitation* (ISSN impresso: 1074-9357; ISSN online: 1945-5119)

Endereço eletrônico: (ver ANEXO 6)

ABSTRACT

Background: The Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS) is a easy-to-use instrument which represent significant tasks related to daily activities performed in the home environment and measures upper limb capacity, including basic and advanced arm capacities. **Objectives:** To examine the reliability, construct validity, and interpretability of the SULCS-Brazil with community-dwelling individuals with stroke. **Methods:** Methodological study including 80 individuals with stroke. Test-retest reliability was evaluated using kappa statistics (k) for the individual items, intraclass correlation coefficient (ICC) for the total scores, standard error of measurement (SEM), minimal detectable change (MDC), and Bland-Altman plots. Construct validity was evaluated by testing the associations between the SULCS-Brazil scores and residual deficits of hand grip strength (Jamar Hydraulic Hand Dynamometer®), motor function (Fugl Meyer Assessment-FMA), manual dexterity (Box and Block Test-BBT), digital dexterity (Nine Hole Peg Test-NHPT), and self-perceived performance (ABILHAND-Brazil), using Spearman correlation coefficients. Interpretability was investigated by evaluating ceiling and floor effects. **Results:** High level of agreement was found between the SUCLS-Brazil total scores obtained between both applications (ICC=0.98, 95%CI:0.96-0.99) and 80% of the

individual items had almost perfect agreement ($k=0.79$ to 1.0). The SEM (0.46) and the MDC (1.27) showed clinically acceptable values. All five pre-defined hypotheses were confirmed, indicating good construct validity. No relevant ceiling and/or floor effects were observed. **Conclusion:** The SULCS-Brazil showed to be reliable and valid for the evaluation of upper-limb capacity of individuals with stroke.

Keywords: Stroke; Outcome assessment; Measurement properties; Upper limb; Rehabilitation.

Introduction

Stroke is one of the leading causes of disability worldwide.¹ After a stroke, about 40% of the individuals have limitations in carrying-out activities of daily living.² Limitations of upper-limb function significantly impair activities of daily living and limit independence.³ Approximately 80% of individuals experience changes in upper-limb function,^{4,5} which persists in about 50% of the individuals 3 months after stroke.⁵

Improving upper-limb function is a core element of stroke rehabilitation, identified as an important rehabilitation goal.⁶ Therefore, there is a need for the assessment of upper-limb function after stroke within both clinical and research contexts, to plan effective and efficient interventions. According to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), the activity domain may be assessed by two qualifiers: ‘capacity’ (i.e., the maximal level of execution of an activity in a standardized environment), and ‘performance’ (i.e., the actual performance of an activity in daily life situations).⁷ In rehabilitation, optimizing upper-limb capacity, that is the individual’s intrinsic ability to carry out-tasks independent of the environment, is essential for improving performance, that is how well the individuals are able to perform those tasks in their real life environments.⁸

Previous studies reported several capacity-based measures for the assessment of upper-limb function after stroke. Some, such as the Box and Blocks Test (BBT),⁹⁻¹¹ Nine-hole Peg Test (NHPT),⁹⁻¹¹ Action Research Arm Test (ARAT),⁹⁻¹¹ and Jebsen-Taylor Hand Function (JTHF)⁹⁻¹¹ only assess unilateral function. Measures that include both unilateral and bilateral function, such as the Wolf Motor Function Test (WMFT),⁹⁻¹² and the Test d’Évaluation des Membres Supérieurs de Personnes Agées (TEMPA),¹¹ or assess bilateral function, such as Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)^{9,11} are extensive and require long time for application, which may limit their clinical utility.¹³ All these instruments require some type of specific training for use and/or specialized equipment, most of which are not portable, which reduces their clinical utility.¹³ In addition, to apply these measures, a minimum function of the

upper-limb is required,⁹ and consequently, it is not possible to assess upper-limb capacity in individuals with more severe limitations. Finally, essential components of upper-limb function, such as digital dexterity and selective finger movement, are rarely evaluated.⁹ Thus, it is commonly necessary to combine measures for a global comprehensive assessment of upper-limb function after stroke.¹⁰

The Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS) was developed by Roorda et al. (2011)¹⁴ with the purpose of measuring both basic (ie, activities that require little or no hand function) and more demanding upper-limb capacities (ie, activities that require moderate to good distal hand function). It is assessed by items easy to carry-out and related to meaningful tasks related to daily activities in the individual's home environment. The measurement properties of the original version of the SULCS have been established.¹⁴⁻¹⁶ The Brazilian-Portuguese version of the SULCS is available,¹⁷ but its measurement properties have yet to be investigated. Therefore, this study aimed at investigating the reliability (test-retest reliability and measurement error), construct validity, and interpretability (ceiling and floor effects) of the SULCS-Brazil with community-dwelling individuals with stroke. It was hypothesized that the SULCS-Brazil would be reliable and valid, when compared to established measures of upper limb function.

Methods

Study design

This methodological study followed the Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS)¹⁸ and Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN)¹⁹.

Participants

Participants were recruited from the local community, by contacting hospitals and other research groups, and were included, if they had: i) diagnosis of ischemic/hemorrhagic stroke, time since the onset of the stroke of at least 6 weeks;¹⁴ ii) age ≥ 20 years; iii) and hemiparesis, as determined by 10% strength differences between the paretic and non-paretic upper limbs, and/or increased tonus of the elbow flexor muscles, as determined by scores different from zero on the Modified Ashworth Scale.²⁰ Individuals, who had hearing and/or visual impairments identified at the time of the assessment; cognitive deficits, as screened by the educational-adjusted cut-off scores on the Mini-Mental State Examination;²¹ bilateral hemiparesis; and any other neurological or orthopedic conditions that could influence upper-limb performance were

excluded. Before data collection, eligible participants were informed about the objectives of the study and provided written consent, based upon previous approval from the institutional ethical review board (CAAE: 84253318.0.0000.5149).

Following the guidelines of quality criteria for health status questionnaires, an adequate sample for methodological studies regarding measurement properties is between 50 and 99 individuals.¹⁹

Procedures

Individuals were invited for 60-minute test sessions, when the SULCS-Brazil was administered, followed by valid measures commonly used with individuals with stroke. Demographic (age, sex, schooling, and living arrangement) and clinical information (time since the onset of the stroke and paretic upper limb) were collected for characterization purposes.

To evaluate the measurement properties, the SULCS-Brazil and all of the other selected measures were applied during the first evaluation session. To investigate test-retest reliability, the SULCS-Brazil was administered by an examiner (GSBA) on two occasions, 7 to 10 days apart, following standardized procedures. This time interval was considered long enough to prevent recall bias, but short enough to ensure that clinical changes had not occurred, based upon previous studies.^{22,23} All data were collected within a research laboratory setting by well-trained research, who had at least five years of clinical and/or research experience in the area of stroke rehabilitation. When necessary, in case the participants had difficulty in reaching the laboratory, data were collected in their homes, following the same standardized procedures.

The COSMIN group recommended the creation of pre-defined hypotheses to calculate construct validity.²⁴ Pre-defined hypothesis were constructed to estimate the strength of the correlations between the SULCS-Brazil scores and impairment-based, capacity-based, and performance-based measures. The pre-defined hypotheses were based upon the construct of the selected measures. Strength and motor function of the upper limb were found to be the main impairment-based predictors of upper-limb function in previous studies.^{23,25} Thus, motor function (Fugl Meyer Assessment - FMA) and muscle strength (Jamar Hydraulic Hand Dynamometer®) were included. The SULCS measures upper-limb function and includes items that assess manual dexterity, including gross manual dexterity and digital dexterity.²⁶ Thus, capacity-based measures of gross manual dexterity (Box and Block Test - BBT) and digital dexterity (Nine Hole Peg Test - NHPT) were included. Lastly, significant associations between capacity-based and performance-based measures^{3,27} were reported in previous studies. Thus, a performance-based measure (ABILHAND-Brazil) was also included. The order of application

of the instruments in data collection considered the application of the performance-based measures (ABILHAND-Brazil) before the evaluation of impairment-based and capacity-based measures (FMA, muscle strength, BBT, NHPT, and SULCS-Brazil), thus preventing the execution of the task from interfering in the self perception of performance.

Measurement tools

Stroke Upper-Limb Capacity Scale (SULCS-Brazil): The SULCS-Brazil comprises 10 items, hierarchically ordered, which represent significant tasks related to daily activities carried-out in the home environment: three items assess proximal capacity of the paretic upper limb, with no need for active movement of the wrist and fingers; four items assess basic manual ability through gripping activities without manipulation, and three items assess advanced manual ability through activities that require manipulation.^{14,17} The total score, ranging from 0 to 10 points, is calculated as a sum score for all items, which are rated between (0, unable to perform task) and (1, able to perform task), with higher scores indicating better upper-extremity capacity.^{14,17} The results of the SULCS allow for the classification of manual function in the following categories: absent manual function (0-3 points), basic manual function (4-7 points) and advanced manual function (8-10 points).⁸

Upper-Extremity section of the Fugl Meyer Assessment Scale (FMA-UE): The FMA-UE assess upper extremity motor function including reflex activity, movement within and outside synergy patterns, and speed/coordination. It comprises 33 items which are scored on a 3-level ordinal scale. Total scores range from 0 to 66 points, with higher scores indicating better motor function.²⁸ For characterization purposes, the scores were interpreted as follows: ≤ 50 points reflected severe/moderate and ≥ 51 points reflected mild impairments.²⁹

Handgrip strength (HGS): HGS, in Kg, was measured with a dynamometer (*Jamar Hydraulic Hand Dynamometer*®), following recommendations adopted by the American Society of Hand Therapists (ASHT).³⁰ The individuals were seated with their back supported, hips and knees flexed at 90°, feet in contact with the ground, elbow flexed at 90°, with forearm and wrist in a neutral position. One measurement was performed on each side, after a training and familiarization trial.³¹ The hand dynamometer showed high levels of test-retest and inter-rater reliabilities with individuals with stroke ($ICC \geq 0.85$).³¹ HGS was expressed as Residual deficits (Rd), which normalized the strength of the paretic extremity to that of the non-paretic one, based upon the following formula: $Rd = 100 - (\text{paretic/non paretic} * 100)$.³²

Box and Block Test (BBT): The BBT provides a measure of gross manual dexterity. It consists of a box (53,7 cm x 20 25,4 cm) divided in two spaces by a panel (high 15,2 cm), filled with 150 blocks.³³ The individuals should attempt to transport the maximum number of blocks from one compartment of the full box to the empty box within 60 seconds by grasping each block and transporting it over the partition.³³ Test-retest reliability of the BBT was excellent for individuals with stroke (ICC=0.93-0.98)³³. The BBT results were also expressed in Rd, which normalized the data of the paretic limb to that of the non-paretic one.³²

Nine Hole Peg Test (NHPT): The NHPT was designed to evaluate digital dexterity and involves placing and removing nine pegs on a pegboard.³⁴ Test-retest reliability of the NHPT for individuals with stroke was adequate (ICC= 0.85-0.89).³⁴ For the purpose of the present study, the time taken to complete each trial was recorded with a maximum time of 180 seconds. The NHPT results were also expressed in Rd, based upon the formula $Rd=100-(\text{non paretic/paretic} \times 100)$, once shorter time to perform the NHPT represents better digital dexterity.³²

ABILHAND: The ABILHAND-Brazil is a 23-item questionnaire about self-reported ability to manage daily activities that require the use of the upper-limbs.³⁵ The items have three response options: 'Impossible', 'Difficult', or 'Easy', and higher scores are indicative of better performance. The ABILHAND-Brazil showed adequate validity and reliability with individuals with stroke.³⁵ The ABILHAND responses were converted into linear measures, in logits, using the Rasch analyses, available at <http://www.rehab-scale.org>.

Statistical analyses

Data normality was verified by the Kolmogorov-Smirnov test, which indicated a non-normal distribution of data. Therefore, median and inter-quartile ranges (i.e. 25th–75th percentiles) were used to synthesize continuous data and frequencies and proportions were used for categorical data. The investigated measurement properties of the SULCS-Brazil included reliability (test-retest and measurement error), construct validity, and interpretability (response distribution) based upon the COSMIN checklist.

Reliability. Test-retest reliability of the individual items and total scores of the SULCS-Brazil were investigated. Reliability of the individual items was assessed using Kappa index (k coefficients, along with 95% CIs). Kappa statistics cannot be calculated for items without

variability (i.e, same score attributed to every participant).³⁶ For these items, agreement (in %) was calculated, as described by Roy et al.³⁶ Kappa indices were interpreted, as follows: <0.20= poor reliability; 0.21-0.40= reasonable reliability; 0.41-0.60= moderate reliability; 0.61-0.80 substantial reliability; and >0.81= almost perfect reliability.^{19,22} Mc Hugh's classification of the level of agreement was used: 0-4%= no agreement; 4-15%= minimal; 15-35%= weak; 35-63% moderate; 64-81%= strong; 82-100%= almost perfect agreement.³⁶ Reliability of the SULCS-Brazil total scores was assessed using Intra-class Correlation Coefficient (ICC_{2,1}, with 95%CI). ICC values were interpreted as follows: <0.40=poor reliability; 0.40-0.75= moderate reliability; 0.75-0.90=good reliability; and >0.90= excellent reliability.¹⁹

Measurement error was calculated by the standard error of measurement, based upon the following formula: (SEM=SD* $\sqrt{1-ICC}$, where SD is the standard deviation of the baseline SULCS score); the minimal detectable change (MDC= SEM*1.96* $\sqrt{2}$), and Bland-Altman plot^{22,36}. SEM was also expressed in percentage (SEM%) of the maximal possible total SULCS-Brazil score. SEM% value was considered satisfactory if it represented $\leq 5\%$ of the score range^{22,36}. Bland-Altman plot of the between-mean differences along with limits of agreement (LA) was used as a graphical demonstration of the between-session agreement. The 95%CI LA was calculated as follows: 95% LA= mean difference(d) $\pm 1.96*SD$, where SD is the standard deviation of the differences.³⁶

Validity. Construct validity of the SULCS-Brazil was assessed by testing hypotheses. Based upon visually inspected normality, Spearman rank correlation coefficients were calculated and the following classification was adopted: fair (<0.30), moderate (0.30-0.70), and excellent (>0.70).²² Moderate to excellent associations between the SULCS-Brazil score (first assessment) and impairment-based (grip strength and motor function), capacity-based (BBT and NHPT), and performance based (ABILHAND-Brazil) measures were hypothesized. Considering that it was expected that the SULCS-Brazil better reflects upper-limb capacity, we hypothesized that the associations between the SULCS scores and impairment-based and capacity-based measures would be stronger than those between the SULCS-Brazil score and performance-based measure. Construct validity was considered to be adequate if more than 75% of the hypotheses were confirmed.³⁷

Interpretability. Interpretability of the SULCS-Brazil was assessed by evaluating response distribution (floor and ceiling effects). Ceiling effect was examined by calculating the percentage of the maximum (10 points) test score, and floor effect by calculating the percentage of the minimum (0 points) score in the whole score range, with scores \geq higher 15% indicating ceiling and floor effects.²²

Statistical analysis was performed using the SPSS software, version 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), with a significance level of 5%.

Results

The Figure 1 shows the flowchart of the participants. Amongst the 80 participants, the median age was 64 (IQR2554 - IQR7571) years, 60% were male and the median time of post-stroke evolution was 24 (IQR2511 - IQR75 45) months; 78% (n=62) were in the chronic phase (>6 months). The 30 participants who attended the second application of the SULCS-Brazil had a median age of 65 (IQR2554 - IQR7575) years, 60% were male and the median time of post-stroke evolution was 24 (IQR257 - IQR7543) months; 67% (n=20) were in the chronic phase (>6 months). Table 1 displays the demographical and clinical characteristics of the sample.

Figure 1. Flow of participants through the study

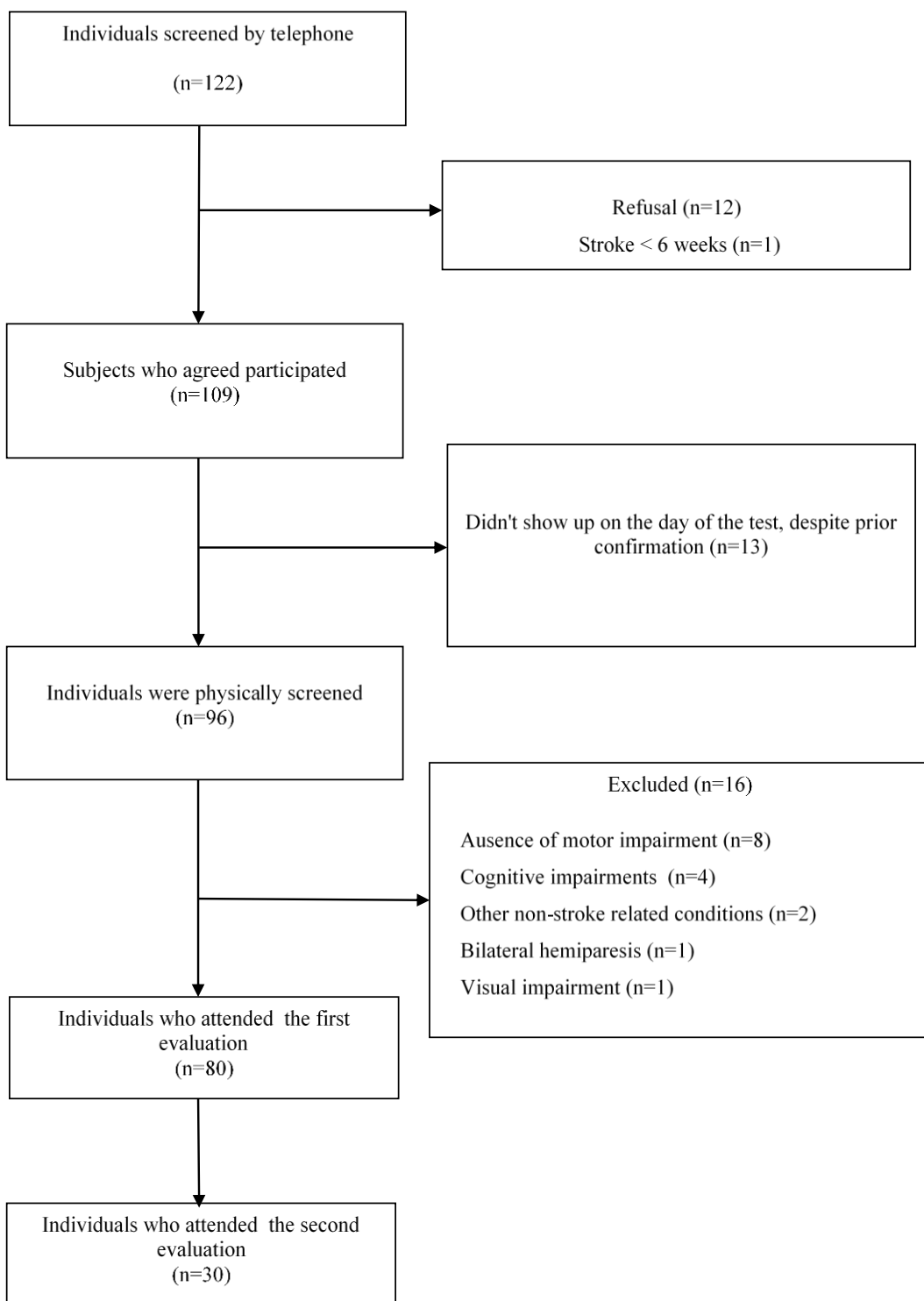


Table 1. Characteristics of participants and descriptive statistics of impairment-based, capacity-based and performance-based measures

	Total (n=80)
Age (years), median(IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	64(54-71)
Sex (men), n(%)	48(60)
Time since the onset of the stroke (months), median(IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	24(11-45)
Previous paretic upper—limb dominance, n(%)	43(54)
MMSE (0-30), median (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	25(22-27)
Living arrangement, n (%)	
Alone	6(7.5)
With partner/family	74(92.5)
Impairment-based measures	
Motor impairment – FMA/UL (0-66), median (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	55(37-60)
Mild (FMA/UL \geq 51)	45(56)
Moderate/ Severe (FMA/UL \leq 50)	35(44)
RD Handgrip strength (Kgf), median (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	40.0(18.1-80.0)
Capacity-based measures	
SULCS- Brazil (scores: 0-10), median (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	7(4-9)
Hand function, n (%)	
Absent (SULCS 0-3)	21(26)
Basic (SULCS 4-7)	25(31)
Advanced (SULCS 8-10)	34(43)
RD BBT (blocks/s), median (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	24.0 (6.5-72.5)
RD NHPT (s), median (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	35.3(17.9-97.8)
Performance-based measure	
ABILHAND-Brazil (logits), median (IQR ₂₅ -IQR ₇₅)	0.71(0.36-2.18)

RD=Residual deficit; IQR=Interquartile Range; MMSE=Mini Mental State Examination; FMA/UL=Fugl Meyer Assessment/Upper Limb; SULCS=Stroke Upper Limb Capacity Scale; BBT=Box and Blocks Test; NHPT=Nine Hole Peg Test; p₂₅ = 25th percentile; p₇₅ = 75th percentile.

Reliability

Test-retest reliability was excellent for the total SULCS-Brazil scores ($ICC_{2,1}=0.98$; 95% CI=0.96-0.99), almost perfect for eight items (k and % >0.86), and substantial for two items (k >0.79) (Table 2).

Table 2. Agreement (Kappa coefficients and percentage) regarding the test-retest reliability of the individual items of the SULCS-Brazil

Items	Session 1 vs 2 (Test-retest) <i>k</i> (95% CI)
1. Using the forearm for support while seated	100%*
2. Clamping an object between torso and upper arm	1.0(1.0-1.0)
3. Sliding an object across a table while seated	0.92(0.77-1.0)
4. (Partly) unscrewing a screw-top lid	0.86(0.68-1.0)
5. Picking up a glass of water and drinking from it	1.0(1.0-1.0)
6. Grasping a ball presented from a high angle	0.93(0.80-1.0)
7. Combing one's hair	0.80(0.60-1.0)
8. Fastening buttons	0.93(0.80-1.0)
9. Writing	0.87(0.61-1.0)
10. Manipulating coins	0.79(0.57-1.0)

k=Kappa statistics; 95% CI= 95% confidence interval

*Agreement expressed in percentage

The Bland-Altman plot (Figure 2), revealed no systematic error for the total scores obtained on the two occasions, with mean differences ($d=0.17\pm 0.65$) being not statistically different from zero ($p=0.17$).

Figure 2. Bland-Altman plot for the test-retest reliability

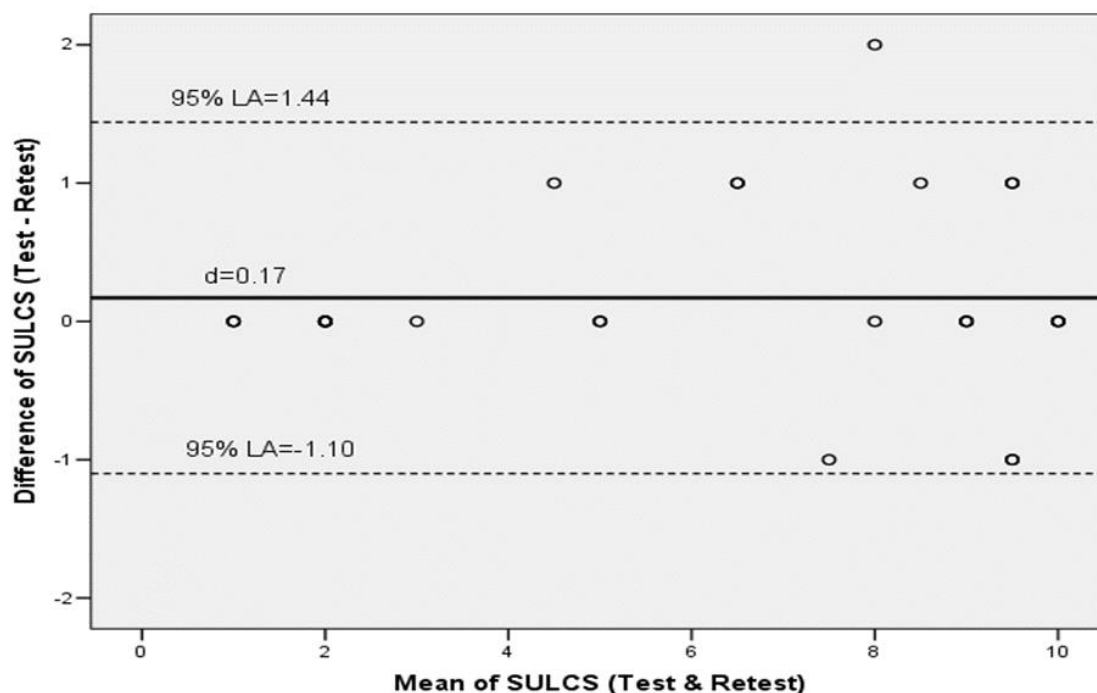


Figure 2. Bland-Altman plot for the test-retest reliability. The mean value of the 2 assessments (x-axis) and the difference between the 2 assessments (y-axis) for each individual. The mean difference was the estimated bias, and the standard deviation (SD) of the differences measured the fluctuations around the mean (outliers being above 1.96 SDdiff). Reference lines shows mean difference between time 1 and time 2 (solid line), and 95% limits of agreement for the mean difference (broken lines).

SEM value was 0.46 (SEM%=4.6) and the MDC was 1.27. Thus, changes >1.27 points between two assessments reflect real change in the SULCS-Brazil scores and changes ≤ 1.27 indicate measurement errors and subject variability.

Construct Validity

The results of the hypothesis tests are given in Table 3. Moderate to excellent correlations were found between the SULCS-Brazil scores and grip strength, FMA, BBT, NHPT, and ABILHAND-Brazil (Spearman rank coefficients=0.71-0.85, $p<0.0001$). Therefore, all five pre-established hypotheses were confirmed.

Table 3. Hypothesis tests regarding the construct validity of the SULCS-Brazil, showing the expected and observed results

Hypotheses	Associations	Expected	Observed ^a	Confirmed
Moderate to good associations were expected between the SULCS-Brazil and impairment-based measures	SULCS-Brazil and HGS	$\rho=0.50-0.89$	$\rho=-0.74$	Yes
	SULCS-Brazil and FMA-UE	$\rho=0.50-0.89$	$\rho=-0.85$	Yes
Moderate to good associations were expected between the SULCS-Brazil and capacity-based measures	SULCS-Brazil and BBT	$\rho=0.50-0.89$	$\rho=-0.77$	Yes
	SULCS-Brazil and NHPT	$\rho=0.50-0.89$	$\rho=-0.81$	Yes
Moderate to good associations were expected between the SULCS-Brazil and performance-based measure	SULCS-Brazil and ABILHAND-Brazil	$\rho=0.50-0.89$	$\rho=0.71$	Yes

SULCS=Stroke Upper Limb Capacity Scale; HGS=Handgrip strength; FMA-UE: Fugl Meyer Assessment-Upper Extremity; BBT=Box and Block Test; NHPT=Nine Hole Peg Test

^aSpearman rank correlation coefficient ($p<0.0001$) was employed for all hypotheses

Interpretability

Only one participant (1.3%) scored zero and six (7.5%) scored 10. Therefore, the SULCS-Brazil did not shown floor and ceiling effects in the studied sample.

Discussion

This study aimed at evaluating the measurement properties of the SULCS-Brazil with individuals with stroke. The results showed that acceptable test-retest reliability was found for both individual items and total scores, adequate construct validity considering measures of impairments, capacity and performance based, as well as adequate ceiling and floor effects. This study also calculated EPM and DMD values, which may be useful for future studies and clinical practice.

The SULCS contains tasks that assess both proximal and distal manual dexterities, which allows for the assessment of individuals with different levels of upper-limb

impairments.¹⁴ The SULCS items cover different grip types, which are identified as the most common in real life contexts, such as manual and digital grips.³⁸ Additionally, the SULCS has tasks that require unilateral and bilateral function, assessed by means of tasks that simulate upper-limb use in real-life environments. According to Vier et al.³⁸, for an upper limb capacity measure to be accurate, it must meet certain criteria, which include measurement of by means objects used in daily life; evaluation of both gross and fine motor skills; and assessment of unilateral and bilateral tasks, as well as tasks that require reaching on the vertical plane. Considering these criteria proposed by Vier et al.³⁸, the SULCS can be considered an adequate measure for the assessment of upper-limb function, since it includes all the above-mentioned aspects.³⁸ Moreover, the materials of the SUCLS-Brazil are portable, of quick application (about 10 to 15 minutes), and its scores can be easily interpreted, which confirms its clinical utility to be used within both clinical and research contexts.

Test-retest reliability of both individual items and total scores was investigated. For the individual items, good to almost perfect agreement ($0.79 \leq \kappa \leq 1.00$) was found, values similar to those reported by Branco et al. (2017)³⁹ in the analysis of the Portuguese (Portugal) SULCS version. Test-retest reliability of the total scores showed that the SULCS-Brazil had an excellent reliability levels (ICC=0.99). This result is similar to values reported in the analysis of the original (ICC=0.94)¹⁵ and Portuguese-Portugual (ICC=0.95)³⁹ versions. The analysis of the Bland-Altman plot showed a typical behavior with variations between the first and second evaluation session score, which indicates the absence of systematic errors, i.e., there was no tendency to underestimate or overestimate upper limbs capacity for the instrument reapplication. These results together indicate stability of the measure obtained on different occasions. Regarding administration, the material of the SULCS-Brazil contains clear guidelines on the application of all items, including illustration pictures. It is important that the examiner demonstrates the individuals how to perform the tasks, and they are allowed to familiarize with the tasks, which allows for verification of their understanding on how to perform all the evaluated items. Additionally, all of the evaluated items are easy to perform and use everyday objects, which facilitates application and score interpretation.

The results also indicated adequate values of SEM (<5%) and MDD (1.27). This means that variations above and below this value reflect real changes, making it possible to detect real change in upper-limb capacity over time. However, comparisons are hampered, due to lack of studies that did not report SEM and MDD values.

Although the planned sample size to investigate the test-retest reliability and measurement error should include at least 50 participants¹⁹, only 30 returned for the second

application of the SULCS-Brazil. Even with the developed strategies for greater participation, such as home-based data collection, the need of social distance, due to the COVID-19 pandemic, made impossible to achieve the desired number of participants. It is important to point-out that since these individuals belong to the risk group for COVID-19, there was a great fear of contamination. However, no systematic errors were observed between the applications and previous studies that used a similar sample size also found satisfactory results^{40,41}.

Regarding construct validity, significant and strong correlations were found between the SULCS-Brazil scores and measures of impairment, capacity and performance-based, confirming all the established hypotheses. The strong correlations between the SULCS and both the BBT (manual dexterity) and the NHPT (digital dexterity) may be due to the evaluated construct, since both assess the qualifier capacity, as well as characteristics of the items that make up the SULCS, which require gross manual and digital dexterities for its realization. Grip strength, an impairment measure, also showed a strong correlation with the SULCS, which corroborates results of previous studies.^{20,25} The strong correlations between the SULCS and measures of motor function were also previously reported (0.78-0.92).¹⁶ Motor function has shown to be related to the quality of movement during task execution,⁴² which may justify the findings of the present study between the SULCS and FMA. Self-perceived performance of bimanual activities, measured by the ABILHAND-Brazil, also showed a strong correlation with the SULCS. This corroborates reports of previous studies that also found significant correlations between capacity and performance-based measures,^{3,27} which are qualifiers of the activity domain.

The occurrence of ceiling/ground effects were not observed in the investigated sample. The findings are similar to those reported in a previous study with individuals who had moderate (SULCS: 4-7 points) to severe (SULCS: 0-3 points) limitations in upper-limb function and the time since the onset of the stroke <2 years.¹⁸ These results may be due to the various levels of complexity of the SULCS items, allowing for the assessment of individuals with different levels of limitation in upper-limb function. However, in studies which the sample was predominantly composed of individuals with good upper limb capacity (SULCS: 8-10 points), ceiling effect was observed, which may indicate the inability of the SULCS to discriminate individuals with stroke, who have higher levels of upper-limb capacity^{8,14}.

Strengths and limitations of the study

The strength of the present study is that it investigated important measurement properties of the SULCS-Brazil, following internationally established guidelines. In addition, SEM and MDD measurement properties that have not been evaluated. However, other measurement properties, such as responsiveness, which is an important quality to be established if a test is to be used to assess the effectiveness of interventions, should be investigated in future studies. A limitation of this study was the sample predominantly was comprised of individuals with mild motor impairments. Thus, the results can only be generalized to individuals with similar characteristics.

Conclusions

The Brazilian version of the SULCS-Brazil showed adequate test-retest reliability of all of the individual items and the total scores, the ability to detect real changes in upper limb capacity over time, adequate construct validity, and no evidence of ceiling and/or floor effects. Additionally, its clinical utility and possibility of concomitant assessment of basic and advanced arm capacities reinforces its use within clinical and research contexts, when the objective is to assess upper limb capacity of individuals with stroke.

Funding

This work was supported by the [Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq/UFMG)].

Data availability statement

The data that supported the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request (ifaria@ufmg.br).

Authors' contributions

All the authors have made substantive contribution to the article.

References

1. Young MJ, Regenhardt RW, Leslie-Mazwi TM, Stein, MA. Disabling stroke in persons already with a disability: Ethical dimensions and directives. *Neurol.* 2020;94(7):306-310. doi:10.1212/WNL.00000000000008964
2. Wondergem R, Pisters MF, Wouters EJ, Olthof N, De Bie RA, Visser-Meily JMA, Veenhof C. The Course of Activities in Daily Living: Who Is at Risk for Decline after First Ever Stroke? *J Cerebrovascular Diseases.* 2017;43(1-2):1-8. doi:10.1159/000451034
3. Lieshout ECCV, Van de Port IG, Dijkhuizen RM, Visser-Meily JMA. Does upper limb strength play a prominent role in health-related quality of life in stroke patients discharged from inpatient rehabilitation? *Top Stroke Rehabil.* 2020;27(7):525-533. doi:10.1080/10749357.2020.1738662
4. Stinear CM, Byblow WD, Ackerley SJ, Smith MC, Borges VM, Barber PA. PREP2: A biomarker-based algorithm for predicting upper limb function after stroke. *Ann Clin Transl Neurol.* 2017;4(11):811-820. doi:
5. Schwarz A, Kanzler CM, Lambercy O, Luft AR, Veerbeek JM. Systematic Review on Kinematic Assessments of Upper Limb Movements After Stroke. *Stroke.* 2019;50(3):718-727. doi:
6. Kwakkel G, Kollen BJ, Predicting activities after stroke: what is clinically relevant?. *Int J Stroke.* 2013;8(1):25-32. doi:10.1111/j.1747-4949.2012.00967.x
7. Lemmens RJ, Timmermans AA, Janssen-Potten YJ, Smeets RJ, Seelen HA. Valid and reliable instruments for arm-hand assessment at ICF activity level in persons with hemiplegia: a systematic review. *BMC Neurol.* 2012;12:21. doi:10.1186/1471-2377-12-21
8. Houwink A, Nijland RH, Geurts AC, Kwakkel G. Functional recovery of the paretic upper limb after stroke: who regains hand capacity?. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(5):839-844. doi:10.1016/j.apmr.2012.11.031
9. Lang CE, Bland MD, Bailey RR, Schaefer SY, Birkenmeier RL. Assessment of upper extremity impairment, function, and activity after stroke: foundations for clinical decision making. *J Hand Ther.* 2013;26(2):104-115. doi:10.1016/j.jht.2012.06.005
10. Santisteban L, Térémetz M, Bleton JP, Baron JC, Maier MA, Lindberg PG. Upper Limb Outcome Measures Used in Stroke Rehabilitation Studies: A Systematic Literature Review. *PLoS One.* 2016;11(5): e0154792. doi:10.1371/journal.pone.0154792
11. Demers M, Levin MF. Do Activity Level Outcome Measures Commonly Used in Neurological Practice Assess Upper-Limb Movement Quality?. *Neurorehabil Neural Repair.* 2017;31(7):623-637. doi:10.1177/1545968317714576
12. Hong I, Bonilha HS. Psychometric properties of upper extremity outcome measures validated by Rasch analysis: a systematic review. *Int J Rehabil Res.* 2017 (40):1–10. doi: 10.1097 / MRR.0000000000000202
13. Connell LA, Tyson SF. Clinical reality of measuring upper-limb ability in neurologic conditions: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(2):221-228. doi:10.1016/j.apmr.2011.09.015

14. Roorda LD, Houwink A, Smits W, Molenaar IW, Geurts AC. Measuring upper limb capacity in poststroke patients: development, fit of the monotone homogeneity model, unidimensionality, fit of the double monotonicity model, differential item functioning, internal consistency, and feasibility of the stroke upper limb capacity scale, SULCS. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(2):214-227. doi:10.1016/j.apmr.2010.10.034
15. Houwink A, Roorda LD, Smits W, Molenaar IW, Geurts AC. Measuring upper limb capacity in patients after stroke: reliability and validity of the stroke upper limb capacity scale. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(9):1418-1422. doi:10.1016/j.apmr.2011.03.028
16. Knutson JS, Friedl AS, Hansen KM, Hisel TZ, Harley MY. Convergent Validity and Responsiveness of the SULCS. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019; 100 (1): 140-143.e1. doi: 10.1016 / j.apmr.2018.07.433
17. Faria-Fortini I, Nunes CMP, Bretas GS, Scianni AA, Faria CDCM, Teixeira-Salmela LF. Adaptação transcultural do Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS): um instrumento de avaliação da capacidade manual em indivíduos com hemiparesia. *Acta Fisiatr*. 2019;26(4):192-198. doi:10.11606/issn.2317-0190.v26i4a169453
18. Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjartsson A, Roberts C, Shoukri M, Streiner DL. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(1):96-106. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.03.002
19. Mokkink LB, Prinsen CAC, Bouter LM, De Vet HCW, Terwee CB. The Consensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2016;20(2). doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0143
20. Faria-Fortini I, Michaelsen SM, Cassiano JG, Teixeira-Salmela LF. Upper extremity function in stroke subjects: relationships between the international classification of functioning, disability, and health domains. *J Hand Ther*. 2011;24(3):257-265. doi:10.1016/j.jht. 2011.01.002
21. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O Mini Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatria* 1994;52:1-7. doi: 10.1590/S0004-282X1994000100001
22. Terwee CB, Bot SD, De Boer MR, Van Der Windt DA, Knol DL, Dekker J, Bouter LM, De Vet HC. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007;60(1):34-42. doi:10.1016/j.jclinepi.2006.03.012
23. Faria-Fortini I, Basílio ML, Assumpção FSN, Teixeira-Salmela LF. Cross-cultural adaptation and reproducibility of the Measure of the Quality of the Environment in individuals with hemiparesis. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2016;27(1):42-51. doi: 10.11606/issn.2238-6149.v27i1p42-51
24. Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, Ostelo RW, Bouter LM, De Vet HC. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res*. 2012;21(4):651-657. doi:10.1007/s11136-011-9960-1
25. Basílio ML, D 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(4):1161-1165.doi:10.1589/jpts.28.1161

26. Desrosiers J, Bravo G, Hébert R, Dutil E, Mercier L. Validation of the Box and Block Test as a measure of dexterity of elderly people: reliability, validity, and norms studies. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994;75(7):751-755.
27. Essers B, Meyer S, De Bruyn N, Van Gils A, Boccuni L, Triccas LT, Peeters A, Thijs V, Feys H, Verheyden G. Mismatch between observed and perceived upper limb function: an eye-catching phenomenon after stroke. *Disabil Rehabil.* 2019;41(13):1545-1551. doi:10.1080/09638288.2018.1442504
28. Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, Viana, MA. Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10(2):177-83. doi: 10.1590/S1413-35552006000200007
29. Rodrigues MR, Slimovitch M, Chilingaryan G, Levin MF. Does the Finger-to-Nose Test measure upper limb coordination in chronic stroke?. *J Neuroeng Rehabil.* 2017;14(1):6. Published 2017 Jan 23. doi:10.1186/s12984-016-0213-y
30. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, Sayer AA. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing.* 2011;40(4):423-429. doi:10.1093/ageing/afr051
31. Faria CDCM, Aguiar LT, Lara EM, et al. Dynamometry for the assessment of grip, pinch, and trunk strength in subjects with chronic stroke: reliability and various sources of outcome values. *Int J Phys Med Rehabil.* 2013;1:168. doi:10.4172/2329-9096.1000168
32. Alon G. Defining and measuring residual deficits of the upper extremity following stroke: a new perspective. *Top Stroke Rehabil.* 2009; 16:167–176. doi: 10.1310/tsr1603-167
33. Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *Am J Occup Ther.* 1985;39(6):386-391. doi:10.5014/ajot.39.6.386
34. Chen HM, Chen CC, Hsueh IP, Huang SL, Hsieh CL. Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2009;23(5):435-440. doi:10.1177/1545968308331146
35. Basílio ML, Faria-Fortini I, Magalhães LC, Assumpção FSN, 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(1):6-13. doi: 10.2340/16501977-2044
36. Roy A, Higgins J, Nadeau S. Reliability and minimal detectable change of the mini-BESTest in adults with spinal cord injury in a rehabilitation setting. *Physiother Theory Pract.* 2021;37(1):126-134. doi:10.1080/09593985.2019.1622161
37. Van Bloemendaal M, Bout W, Bus SA, Nollet F, Geurts AC, Beelen A. Validity and reproducibility of the Functional Gait Assessment in persons after stroke. *Clin Rehabil.* 2019;33(1):94-103. doi:10.1177/0269215518791000
38. Vier C, Mochizuki L, Gomes RP, Rodrigues LC, Demartino AM, Michaelsen SM. Bilateral capacity is related to bilateral upper limb use after stroke: a study by behavioral maps, accelerometers and perceived amount of use. *Disabil Rehabil.* 2020 [Online ahead of print]. doi:10.1080/09638288.2020.1825838.

39. Branco JP, Oliveira S, Páscoa PJ, Ferreira P. Assessing Upper Limb Function: Transcultural Adaptation and Validation of the Portuguese Version of the Stroke Upper Limb Capacity Scale. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2017;9:15. doi: 10.1186 / s13102-017-0078-9
40. Subramanian SK, Baniña MC, Turolla A, Levin MF. Reaching performance scale for stroke - Test-retest reliability, measurement error, concurrent and discriminant validity. *PM&R.* 2021 (Online ahead of print). doi: 10.1002/pmrj.12584.
41. Quintino LF, Aguiar LT, Brito SAF, Pereira AS, Teixeira-Salmela LF, Faria CDCM. Reliability and validity of the incremental shuttle walking test in individuals after stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2020;28(5):331-339.doi: 10.1080/10749357.2020.1818481
42. Rech KD, Salazar AP, Marchese RR, Schifino G, Cimolin V, Pagnussat AS. Fugl-Meyer Assessment Scores Are Related With Kinematic Measures in People with Chronic Hemiparesis after Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(1):104463. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104463

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 seus objetivos a análise das propriedades de medida de instrumentos, que contemplam diferentes domínios da funcionalidade.

Esta dissertação apresentou a proposta de avaliação das propriedades de medida da versão adaptada do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil). Para que tal objetivo fosse alcançado, participaram deste projeto dois alunos de iniciação científica, responsáveis pelo recrutamento dos participantes, e dois pesquisadores, responsáveis pela coleta de dados. Ademais, para facilitar o acesso dos voluntários ao local para coleta de dados, foram estruturados três centros de avaliação, dois na cidade de Belo Horizonte/MG e um na cidade de Itabirito/MG, além de ser realizada coleta em ambiente domiciliar.

A limitação da função do membro superior em indivíduos pós-AVC está relacionada com a alteração do cotidiano destes indivíduos, bem como restrição na participação e pior percepção da qualidade de vida. A avaliação da capacidade dos membros superiores proporciona aos clínicos e pesquisadores informações sobre o nível mais elevado da funcionalidade que o indivíduo pode atingir em um ambiente padronizado, em um dado domínio em um dado momento. Sendo assim, a avaliação da capacidade dos membros superiores é fundamental no processo de reabilitação, considerando que permite monitorar a evolução funcional de indivíduos pós-AVC, fornece subsídios para traçar o plano de intervenção, bem como analisar a efetividade de estratégias de intervenção. Para além da prática clínica, a avaliação dos membros superiores é crucial em pesquisas científicas para determinar o efeito de estratégias de intervenção, bem como analisar a evolução do indivíduo ao longo do tempo. Para utilização de um instrumento em cenário clínico e de pesquisa, é necessário que este apresente utilidade clínica e adequadas propriedades de medida. O SULCS é um instrumento de elevada utilidade clínica, uma vez que os materiais necessários para a sua aplicação são de fácil aquisição, o instrumento é composto por objetos portáteis e não é necessário treinamento especializado. Ademais, os itens que compõem o SULCS possibilitam a avaliação de indivíduos com diferentes níveis de incapacidade e em diferentes ambientes.

Os resultados viabilizam o uso do SULCS-Brasil como uma ferramenta útil para clínicos e pesquisadores na avaliação da capacidade dos membros superiores em indivíduos pós-AVC.

5 CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que o Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS-Brasil) apresenta adequadas propriedades de medida. Foram encontrados resultados satisfatórios de confiabilidade teste reteste; erro padrão da medida; validade de construto relacionada as medidas de deficiência (função motora e força de preensão palmar), capacidade (destreza manual grossa e destreza digital) e desempenho (percepção do desempenho); bem como interpretabilidade (efeitos teto e solo).

6 REFERÊNCIAS

- ALON, G. Defining and measuring residual deficits of the upper extremity following stroke: a new perspective. **Topics In Stroke Rehabilitation**. London, v. 16, p. 167–176, 2009. doi: 10.1310/tsr1603-167
- ARIFIN, W. N. A Web-based Sample Size Calculator for Reliability Studies. **Education in Medicine Journal**, v.10, p. 67-76, 2018. doi:10.21315/EIMJ2018.10.3.8
- BASÍLIO, M. L.; DE FARIA-FORTINI, I.; POLESE, J. C.; SCIANNI, A. A.; FARIA, C. D.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Handgrip strength deficits best explain limitations in performing bimanual activities after stroke. **The Journal of Physical Therapy Science**, Rockville, v. 28. n.4, p. 1161-1165, 2016. doi:10.1589/jpts.28.1161
- BASÍLIO, M. L.; FARIA-FORTINI, I; ASSUMPÇÃO, F. S. N.; CARVALHO, A. C.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Adaptação transcultural do questionário ABILHAND específico para indivíduos pós-acidente vascular encefálico. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 19-26, 2017. doi: 10.11606/issn.2238-6149.v28i1p19-26
- BELLO, U. M.; CHUTINYAMI, M.; SALIHU, D.; ABDU, S. I.; TAFIDA, B. A.; JABBO, A. A.; GAMAWA, A.; UMAR, L.; LAWAN, A.; MILLER, T.; WINSER, S. J. Quality of life of stroke survivors in Africa: a systematic review and meta-analysis. **Quality of Life Research**, v. 30, p. 1–19, 2020. doi: 10.1007/s11136-020-02591-6.
- BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S. R.; JULIANO, Y. O Mini Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, n. 52, p. 1-7, 1994. doi: 10.1590/S0004-282X1994000100001
- BOISSY, P.; BOURBONNAIS, D.; CARLOTTI, M. M.; GRAVEL, D.; ARSENAULT, B. A. Maximal grip force in chronic stroke subjects and its relationship to global upper extremity function. **Clinical Rehabilitation**, n. 13, v. 4, p. 354-362, 1999. doi:10.1191/026921599676433080
- BOUFFIOULX, E.; ARNOULD, C.; THONNARD, J. 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. 1, p. 404-410, 2011.
- BRANCO, J. P., OLIVEIRA, S., PÁSCOA, P. J. L. FERREIRA P. Avaliação da função do membro superior: adaptação transcultural e validação da versão em português da Stroke Upper Limb Capacity Scale. **BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation**, p. 9-15, 2017. doi: 10.1186 / s13102-017-0078-9

BRANCO, J. P.; OLIVEIRA, S.; SARGENTO-FREITAS, J.; LAÍNS, J.; PINHEIRO, J. Assessing functional recovery in the first six months after acute ischemic stroke: a prospective, observational study. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, Torino, v. 55, n. 1, p.1-7, 2019. doi:10.23736/S1973-9087.18.05161-4

BRANCO, J. P.; SARGENTO-FREITAS, J.; SANTO, G.; GONÇALVES, A.; LAINS, J.; PINHEIRO, J. Impact of Post-Stroke Recanalization on General and Upper Limb Functioning: A Prospective, Observational Study. **Neurol International**. Basileia, v. 13, n. 1, p. 46-58, 2021. doi:10.3390/neurolint13010005.

BRASIL. Brasil e mais onze países assinam documento para prevenção e enfrentamento do AVC. **Ministério Da Saúde**, Brasília, 08 de ago. de 2018 Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-da-saude-e-signatario-da-carta-de-gramado-para-prevencao-e-enfrentamento-do-avcministerio-da-saude-e-signatario-da-carta-de-gramado-para-prevencao-e-enfrentamento-do-avc>>. Acesso em abr. 2021.

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.

BUMA, F.; KWAKKEL, G.; RAMSEY, N. Understanding upper limb recovery after stroke. **Restorative Neurology and Neuroscience**, v. 31, n. 6, p. 707-722, 2013 doi:10.3233/RNN-130332

BUSHNELL, C.; BETTGER, J. P.; COCKROFT, K. M.; CRAMER, S. C.; EDELEN, M. O.; HANLEY, D.; KATZAN, I. L.; MATTKE, S.; NILSEN, D. M.; PIQUADO, T.; SKIDMORE, E. R.; WING, K.; YENOKYAN, G. Chronic Stroke Outcome Measures for Motor Function Intervention Trials: Expert Panel Recommendations. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes/AHA/ASA**. Dallas, v. 8, n. 6, p. 163-169, 2015. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.115.002098

CABRAL, N. L.; COUGO-PINTO, P. T.; MAGALHAES, P. S. C.; LONGO, A. L.; MORO, C. H. C.; AMARAL, C. H.. Trends of Stroke Incidence from 1995 to 2013 in Joinville, Brazil. **Neuroepidemiology**, Basel, v. 46, n. 4, p. 273-281. 2016.

CABRAL, N. L.; FREIRE, A. T.; CONFORTO, A. B.; DOS SANTOS, N.; REIS, F. I.; NAGEL, V.; GUESSER, V. V.; SAFANELLI, J.; LONGO, A. L. Increase of Stroke Incidence in Young Adults in a Middle-Income Country: A 10-Year Population-Based Study. **International Journal of Stroke Research and Treatment**, Dallas, v. 48, n. 11, p. 2925-2930. 2017. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018531.

CABRAL, N. L.; NAGEL, V.; CONFORTO, A. B.; AMARAL, C. H.; VENANCIO, V. G.; SAFANELLI, J.; IBIAPINA, F.; LONGO, A. L.; ZETOLA, V. H. F. Five-year survival, disability, and recurrence after first-ever stroke in a middle-income country: A population-

based study in Joinville, Brazil. **International Journal of Stroke Research and Treatment**, Dallas, v. 13, n. 7, p. 725-733. 2018. doi: [10.1177/1747493018763906](https://doi.org/10.1177/1747493018763906)

CALIXTRE, L. B.; FONSECA, C. L.; GRUNINGER, B. L. D. S.; KAMONSEKI, D. H. Psychometric properties of the Brazilian version of the Bournemouth questionnaire for low back pain: validity and reliability. **Brazilian Journal of Physical Therapy**. v. 25, n. 1, p. 70-77. 2021 doi: [10.1016/j.bjpt.2020.02.003](https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.02.003).

CAMPBELL, B. C. V.; KHATRI, P. Stroke. **The Lancet**. London, v. 396, p. 129-142. 2020 doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)31179-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31179-X)

CAPORRINO, F. A.; FALOPPA, F.; SANTOS, J. B. G; RÉSSIO, C.; SOARES, F. H. C.; NAKACHIMA, L. R.; SEGRE, N. G. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 150-154. 1998.

CHEN, H. M.; CHEN, C. C.; HSUEH, I. P.; HUANG, S. L., HSIEH, C. L. Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v. 23, n. 5, p. 435-440. 2009. doi:[10.1177/1545968308331146](https://doi.org/10.1177/1545968308331146)

CONNELL, L. A.; TYSON, S. F. Clinical reality of measuring upper-limb ability in neurologic conditions: a systematic review. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**. v. 93, n. 2, p. 221-228. 2012. doi: [10.1016/j.apmr.2011.09.015](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.09.015)

CRAMER, E.; WEBER, F.; FARO, G.; KLEIN, M.; WILLEKE, D.; HERING, T.; ZIETZ, D. Cross-cultural adaption and validation of the German version of the Mini-BESTest in individuals after stroke: an observational study. **Neurological Research and Practice**. v. 2, n. 27, 2020. doi:[10.1186/s42466-020-00078-w](https://doi.org/10.1186/s42466-020-00078-w)

DE BRUYN, N.; SAENEN, L.; THUIS, L.; VAN GILS, A.; CEULEMANS, E.; ESSERS, B.; LAFOSSE, C.; MICHELSEN, M.; BEYENS, H.; SCHILLEBEECKX, F.; ALAERTS, K.; VERHEYDEN, G. Sensorimotor vs. Motor Upper Limb Therapy for Patients With Motor and Somatosensory Deficits: A Randomized Controlled Trial in the Early Rehabilitation Phase After Stroke. **Frontiers in Neurology**, Lausanne, v. 11, p. 1-13, 2020. doi: [10.3389/fneur.2020.597666](https://doi.org/10.3389/fneur.2020.597666)

DEMERS, M.; LEVIN, M. F. Activity Level Outcome Measures Commonly Used in Neurological Practice Assess Upper-Limb Movement Quality?. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v. 31, n. 7, p. 623-637, 2017. doi:[10.1177/1545968317714576](https://doi.org/10.1177/1545968317714576)

DESROSIERS, J.; BRAVO, G.; HÉBERT, R.; DUTIL, E.; MERCIER, L. Validation of the Box and Block Test as a measure of dexterity of elderly people: reliability, validity, and norms studies. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 75, n. 7, p. 751-755. 1994.

DESROSIERS, J.; BOURBONNAIS, D.; NOREAU, L.; ROCHETTE, A.; BRAVO, G.; BOURGET, A. Participation after stroke compared to normal aging. **Journal of Rehabilitation Medicine**, Uppsala, v. 7, n. 6, p. 353-357. 2005. doi: 10.1080/16501970510037096.

GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet Neurology**. v. 18, n. 5, p. 439-458, 2019. doi:10.1016/S1474-4422(19)30034-1

EKSTRAND, E.; LINDGREN, I.; LEXELL, J.; BROGÅRDH, C. Test-retest reliability of the ABILHAND questionnaire in persons with chronic stroke. **PM&R: The Journal of Injury, Function and Rehabilitation**, v. 6, n. 4, p. 324-331. 2014. doi:10.1016/j.pmrj.2013.09.015

ESSERS, B.; MEYER, S.; DE BRUYN, N.; VAN GILS, A.; BOCCUNI, L.; TRICCAS, L. T.; PEETERS, A.; THIJIS, V.; FEYS, H.; VERHEYDEN, G. Mismatch between observed and perceived upper limb function: an eye-catching phenomenon after stroke. **Disability and Rehabilitation**, London, v. 41, n. 13, p. 1545-1551. 2019. doi:10.1080/09638288.2018.1442504

FARIA, C. D.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; NADEAU, S. Predicting levels of basic functional mobility, as assessed by the Timed "Up and Go" test, for individuals with stroke: discriminant analyses. **Disability and Rehabilitation**, London, v. 35, n. 2, p. 146-152, 2013. doi:10.3109/09638288.2012.690497

FARIA-FORTINI, I.; MICHAELSEN, S. M.; CASSIANO, J. G.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Upper extremity function in stroke subjects: relationships between the international classification of functioning, disability, and health domains. **Journal of Hand Therapy**, v. 24, n. 3, p. 257-265, 2011. doi:10.1016/j.jht.2011.01.002

FARIA-FORTIN, I. I.; NUNES, C. M. P.; BRETAS, G. S.; SCIANNI, A. A.; FARIA, C. D. C. M.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Adaptação transcultural do Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS): um instrumento de avaliação da capacidade manual em indivíduos com hemiparesia. **Acta Fisiátrica**. v. 26, n. 4, p. 192-198, 2019. doi:10.11606/issn.2317-0190.v26i4a169453

FARIA-FORTINI, I.; BASÍLIO, M. L.; ASSUMPÇÃO, F. S. N.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Adaptação transcultural e reprodutibilidade do Measure of the Quality of the Environment em indivíduos com hemiparesia. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 42-51, 2016. doi:10.11606/issn.2238-6149.v27i1p42-51.

FARIA-FORTINI, I.; BASÍLIO, M.; POLESE, J. C.; MENEZES, K. K. P.; FARIA, C. D. C. M.; SCIANNI, A. A.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Social participation of individuals with chronic stroke. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 71-78, 2017.

GOH, H. T.; TAN, M.; MAZLAN, M.; LATIF, L. A.; SUBRAMANIAM, P. Social Participation Determines Quality of Life Among Urban-Dwelling Older Adults with Stroke in a Developing Country. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, Winston-Salem, v. 42, n. 4, p. E77-E84. Out-Dez. 2019;42(4):E77-E84. DOI: 10.1519/JPT.000000000000196.

GREGSON, J. M.; LEATHLEY, M. J.; MOORE, A. P.; SMITH, T. L.; SHARMA, A. K.; WATKINS, C. L. Reliability of measurements of muscle tone and muscle power in stroke patients. **Age and Ageing**, Oxford, v. 29, n. 3, p. 223-228, 2000.

HARRIS, J. E.; ENG, J. J. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. **Physical Therapy**, Oxford, v. 87, n. 1, p. 88-97, 2007. doi:10.2522/ptj.20060065

HAY, C. C.; PAPPADIS, M. R.; SANDER, A. M.; WELLER, S. C.; WANG, W., REISTETTER, T. A. Important-performance analysis to conceptualize goal priorities in community dwelling stroke survivors. **Topics in Stroke Rehabilitation**, England, v. 19, p. 1-11, 2021. doi: 10.1080/10749357.2021.1928838.

HONG, I.; BONILHA, H. S. Psychometric Properties of Upper Extremity Outcome Measures Validated by Rasch Analysis: A Systematic Review. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. 40, p. 1-10, 2017. doi:10.1097/MRR.000000000000202

HOUWINK, A.; NIJLAND, R. H.; GEURTS, A. C.; KWAKKEL, G. Functional recovery of the paretic upper limb after stroke: who regains hand capacity?. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 5, p. 839-844, 2013. doi:10.1016/j.apmr.2012.11.031.

HOUWINK, A.; ROORDA, L. D.; SMITS, W.; MOLENAAR, I. W.; GEURTS, A. C. Measuring upper limb capacity in patients after stroke: reliability and validity of the stroke upper limb capacity scale. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 92, n. 9, p. 1418-1422, 2011. doi:10.1016/j.apmr.2011.03.028

HOYLE, M.; GUSTAFSSON, L.; MEREDITH, P.; OWNSWORTH, T. Participation after stroke: do we understand all the components and relationships as categorised in the ICF? **Brain Impairment**, St Lucia, v. 13, n. 1, p. 4-15, 2012.

INTERCOLLEGIATE, S.; BOWEN, A.; JAMES, M.; YOUNG, G. **National Clinical Guideline for Stroke**. Royal College of Physicians. 2016

KATSANOS, A. H.; PALAIODIMOU, L.; ZAND, R.; YAGHI, S.; KAMEL, H.; NAVI, B. B.; TURC, G.; ROMOLI, M.; SHARMA, V. K.; MAVRIDIS, D.; SHAHJOUEI, S.; CATANESE, L.; SHOAMANESH, A.; VADIKOLIAS, K.; TSIUFIS, K.; LAGIOU, P.; ALEXANDROV, A. V.; TSIODRAS, S.; TSIVGOULIS, G. 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. doi:10.1002/ana.25967

KIM, G. J.; TAUB, M.; CREELMAN, C.; CAHALAN, C.; O'DELL, M. W.; STEIN, J. Feasibility of an Electromyography-Triggered Hand Robot for People After Chronic Stroke. **American Journal of Occupational Therapy**. v. 73, n. 4, 2019. doi:10.5014/ajot.2019.030908

KIRKWOOD, R. N.; BATISTA, N. C. L.; MARQUES, L. B. F.; DE MELO, O. J.; NEVES, L. L. A.; DE SOUZA, B. M. Cross-cultural adaptation and reliability of the Functional Gait Assessment in older Brazilian adults. **Brazilian Journal of Physical Therapy**. v. 25, n. 1, p. 78-85, 2021. doi: 10.1016/j.bjpt.2020.02.004.

KNUTSON, J. S.; FRIEDL, A. S.; HANSEN, K. M.; HISEL, T. Z.; HARLEY, M. Y. Convergent Validity and Responsiveness of the SULCS. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 100, n. 1, p. 140-143, 2019. doi: 10.1016 / j.apmr.2018.07.433

KOTTNER, J.; AUDIGÉ, L.; BRORSON, S.; DONNER, A.; GAJEWSKI, B. J.; HRÓBJARTSSON, A.; ROBERTS, C.; SHOUKRI, M.; STREINER, D. L. Guidelines for Reporting Reliability and Agreement Studies (GRRAS) were proposed. **Journal of Clinical Epidemiology**. Philadelphia, v. 64, n. 1, p. 96-106, 2011. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.03.002

KRISHNAMURTHI, R. V.; MORAN, A. E.; FEIGIN, V. L.; BARKER-COLLO, S.; NORRVING, B.; MENSAH, G. A.; TAYLOR, S.; NAGHAVI, M.; FOROUZANFAR, M. H.; NGUYEN, G.; JOHNSON, C. O.; VOS, T.; MURRAY, C. J. L.; ROTH, G. A. 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, p. 190-202, 2015. doi:10.1159/000441098

KURIAKOSE, D.; XIAO, Z. Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. **International Journal of Molecular Sciences**. Basel, v. 21, n. 20, p. 1-24, 2020. doi:10.3390/ijms21207609

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. doi:10.1111/j.1747-4949.2012.00967.x

LANG, C. E.; BLAND, M. D.; BAILEY, R. R.; SCHAEFER, S. Y.; BIRKENMEIER, R. L. Assessment of upper extremity impairment, function, and activity after stroke: foundations for clinical decision making. **Journal and Hand Therapy**. v. 26, n. 2, p. 104-115, 2013. doi:10.1016/j.jht.2012.06.005

LEMMENS, R. J.; TIMMERMANS, A. A; JANSSEN-POTTEN, Y. J.; SMEETS, R. J.; SEELEN, H. A. Valid and reliable instruments for arm-hand assessment at ICF activity level in persons with hemiplegia: a systematic review. **BMC Neurology**. v. 12, n. 21, p. 1-17. 2012. doi:10.1186/1471-2377-12-21

LIESHOUT, E. C. C. V.; VAN DE PORT, I. G.; DIJKHUIZEN, R. M.; VISSER-MEILY, J. M. A. 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**. London, v. 27, n. 7, p. 525-533. 2020. doi:10.1080/10749357.2020.1738662

LOGROSCINO, G.; BEGHI, E. Stroke epidemiology and COVID-19 pandemic. *Current Opinion in Neurology*. v. 34, n. 1, p. 3-10. 2021. doi: 10.1097/WCO.0000000000000879

MAKI, T.; QUAGLIATO, E. M. A. B.; CACHO, E. W. A.; PAZ, L. P. S.; NASCIMENTO, N. H.; INOUE, M. M. E. A.; VIANA, MA. Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Paulo. v. 10, n. 2, p. 117-183. 2006. doi: 10.1590/S1413-35552006000200007

MARTINS, S. C.; PONTES-NETO, O. M.; ALVES, C. V.; FREITAS, G. R.; FILHO, J. O.; TOSTA, E. D.; CABRAL, N. L. Past, present, and future of stroke in middle-income countries: the Brazilian experience. **International Journal of Stroke**. v. 100, p 106-111, 2013. doi:10.1111/ijss.12062

MATHIOWETZ, V.; VOLLAND, G.; KASHMAN, N.; WEBER, K. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 39, n. 6, p. 386-391. 1985. doi:10.5014/ajot.39.6.386

MAYO, N. E.; WOOD-DAUPHINEE, S.; CÔTÉ, R.; DURCAN, L.; CARLTON, J. Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke. **Archives of Physiology and Medicine Rehabilitation**. v. 83, n. 8, p. 1035-1042, 2002. doi: 10.1053/apmr.2002.33984. PMID: 12161823.

MCCREA, P. H.; ENG, J. J.; HODGSON, A. J. Saturated muscle activation contributes to compensatory reaching strategies after stroke. **Journal of Neurophysiology**, Rockville, v. 94, n. 5, p. 2999–3008. 2005. doi: 10.1152/jn.00732.2004.

MENEZES, K. K. P.; AVELINO, P. R.; FARIA-FORTINI, I.; BASÍLIO, M. L.; NASCIMENTO, L. R.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Test-Retest Reliability of the ABILOCO Questionnaire in Individuals with Stroke. **PM&R**. v. 11, n. 8, p. 843-848, 2019. doi:10.1002/pmrj.12008

MERCIER, C.; BOURBORNNAIS, D. Relative shoulder flexor and handgrip strength is related to upper limb function after stroke. **Clinical Rehabilitation**. v. 18, n. 2, p. 215-221, 2004. doi:10.1191/0269215504cr724oa

MEYER, S.; VERHEYDEN, G.; KEMPENEERS, K.; MICHELSEN, M. Arm-Hand Boost Therapy During Inpatient Stroke Rehabilitation: A Pilot Randomized Controlled Trial. **Frontiers in Neurology**, Lausanne. v. 12, p. 1-11. 2021. doi:10.3389/fneur.2021.652042

MICHAELSEN, S. M.; JACOBS, S.; ROBY-BRAMI, A.; LEVIN, M.F. Compensation for distal impairments of grasping in adults with hemiparesis. **Experimental Brain Research**, v. 157. n. 2, p. 162-173. 2004.

MICHAELSEN, S.; ROCHA, A.; KNABBEN, R.; RODRIGUES, L.; FERNANDES, C. Tradução, adaptação e confiabilidade interexaminador do manual de administração da escala de Fugl-Meyer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 80-88. 2011. doi: 10.1590/S1413-35552011000100013.

MINELLI, C.; FEN, L. F.; MINELLI, D. P. C. Stroke incidence, prognosis, 30-day, and 1- year case fatality rates in Matão, Brazil: a population-based prospective study. **Stroke**, Dallas, v. 38, n. 11, p. 2906-2911. 2007. doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.484139

MOKKINK, L. B.; TERWEE, C. B.; PATRICK, D. L.; ALONSO, J.; STRATFORD, P. W.; KNOL, D. L.; BOUTER, L. M.; DE VET, H. C. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. **Quality Life Research**, Bethesda, v. 19, n. 4, p. 539-549, 2010. doi:10.1007/s11136-010-9606-8

MOKKINK, L. B.; PRINSEN, C. A. C.; BOUTER, L. M.; DE VET, H. C. W.; TERWEE, C. B. The Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. **Brazilian Journal of Physical Therapy**. São Carlos, v. 20, n. 2. 2016. Doi:10.1590/bjpt-rbf.2014.0143

MOZAFFARIAN, D.; BENJAMIN, E. J.; GO, A. S.; ARNETT, D. K.; BLAHA, M. J.; CUSHMAN, M.; DAS, S. R.; FERRANTI, S.; DESPRÉS, J. P.; FULLERTON, H. J.; HOWARD, V. J.; HUFFMAN, M. D.; ISASI, C. R.; JIMÉNEZ, M. C.; JUDD, S. E.; KISSELA, B. M.; LICHTMAN, J. H.; LISABETH, L. D.; LIU, S.; MACKAY, R. H.; MAGID, D. J.; MCGUIRE, D. K.; MOHLERLL, E. R.; MOY, C. S.; MUNTNER, P.; MUSSOLINO, M. E.; NASIR, K.; NEUMAR, R. W.; NICHOL, G.; PALANIAPPAN, L.; PANDEY, D. K.; REEVES, M. J.; RODRIGUEZ, C. J.; ROSAMOND, W.; SORLIE, P. D.; STEIN, J.; TOWFIGHI, A.; TURAN, T. N.; VIRANI, S. S.; WOO, D.; YEH, R. W.; TURNER, M. B. Heart Disease and Stroke Statistics--2015 Update: **A Report From the American Heart Association**. 2015. p. 234.

MURPHY, A. M.; RESTEGHINI, C.; FEYS, P.; LAMERS, I. An overview of systematic reviews on upper extremity outcome measures after stroke. **BMC Neurology**. v. 15, n. 29. 2015. doi:10.1186/s12883-015-0292-6

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: **EDUSP**, 2003.

OSTELO, R. W. J. G.; DE VET, H. C. W.; KNOL, D. L.; VAN DEN BRANDT, P. A. 24-item Roland-Morris Disability Questionnaire was preferred out of six functional status

questionnaires for post-lumbar disc surgery. **Journal of Clinical Epidemiology**. v. 57, n. 3, p. 268-276, 2004. doi: 10.1016/j.jclinepi.2003.09.005

OSTOLAZA, M.; ABUDARHAM, J.; DILASCIO, S.; DRAULT-BOEDO, E.; GALLO, S.; GARCETE, A.; KRAMER, M.; MAIARU, M.; MENDELEVICH, A.; MODICA, M.; PERALTA, F.; SANCHEZ-CORREA, C. Herramientas de evaluación del uso fino de la mano y uso de la mano y el brazo en sujetos con secuela de ictus: revisión sistemática. **Revista de Neurología**, Barcelona. v. 64, n. 7, p. 289-298. 2017. Doi:10.33588/rn.6407.2016516

OXFORD, K. G.; VOGEL K. A.; VIET, L.; MITCHELL, A.; MUNIZ, S.; VOLLMER, M. A. Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. **The American Journal of Occupational Therapy**. v. 57, n. 5, p. 570-573. doi:10.5014/ajot.57.5.570

PINHEIRO, M. B.; SCIANNI, A. A.; ADA, L.; FARIA, C. D.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Reference values and psychometric properties of the Lower Extremity Motor Coordination Test. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 8, p. 1490-1497. 2014. doi: 10.1016/j.apmr.2014.03.006

PORTNEY, L. G. E.; WATKINS, M. P. **Foundations of Clinical Research: Applications to Practice**. 3ª Edição, Prentice Hall, Upper Saddle River. 2008.

PRANGE, G. B.; KOTTINK, A. I.; BUURKE, J. H.; ECKHARDT, M. M.; VAN KEULEN-ROUWELER, B. J.; RIBBERS, G. M.; RIETMAN, J. S. The effect of arm support combined with rehabilitation games on upper-extremity function in subacute stroke: a randomized controlled trial. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v. 29, n. 2, p. 174-182. 2015. doi:10.1177/1545968314535985

PURTON, J.; SIM, J.; HUNTER, S. M. The experience of upper-limb dysfunction after stroke: a phenomenological study. **Disability and Rehabilitation**, London. p. 1-10. 2020. doi:10.1080/09638288.2020.1743775

QUINTINO, L. F.; AGUIAR, L. T.; BRITO, S. A. F.; PEREIRA, A. S.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; FARIA, C. D. C. M. Reliability and validity of the incremental shuttle walking test in individuals after stroke. **Topics in Stroke Rehabilitation**, v. 28, n. 5, p: 331-339. 2020. doi: 10.1080/10749357.2020.1818481

RAGHAVAN, P. Upper limb motor impairment after stroke. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, v. 26, n. 4, p. 599-610. 2015. doi:10.1016/j.pmr.2015.06.008

RISSETTI, J.; FEISTAUER, J. B.; LUIZ, J. M.; SILVEIRA, L. S.; OVANDO, A. C. Independência funcional e comprometimento motor em indivíduos pós-avc da comunidade.

Acta Fisiatrica. São Paulo. v. 27, n. 1, p. 27-33. 2020. doi: 10.11606/issn.2317-0190.v27i1a169615

ROBERTS, H. C.; DENISON, H. J.; MARTIN, H. J.; PATEL, H. P.; SYDDALL, H.; COOPER, C.; SAYER, A. A. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. **Age and Ageing**, Oxford. v. 40, n. 4, p. 423-429. 2011. doi:10.1093/ageing/afr051

RODRIGUES, M. R.; SLIMOVITCH, M.; CHILINGARYAN, G.; LEVIN, M. F. Does the Finger-to-Nose Test measure upper limb coordination in chronic stroke?. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*. v. 14, n. 6, p. 1-11. 2017. doi:10.1186/s12984-016-0213-y

ROMAN, N.; MICLAUS, R.; REPANOVICI, A.; NICOLAU, C. Equal Opportunities for Stroke Survivors's Rehabilitation: A Study on the Validity of the Upper Extremity Fugl-Meyer Assessment Scale Translated and Adapted into Romanian. **Medicina**, Basel. v. 56, n. 8, p. 2-11. 2020. doi:10.3390/medicina56080409

ROORDA, L. D.; HOUWINK, A.; SMITS, W.; MOLENAAR, I. W.; GEURTS; A. C. Measuring upper limb capacity in poststroke patients: development, fit of the monotone homogeneity model, unidimensionality, fit of the double monotonicity model, differential item functioning, internal consistency, and feasibility of the stroke upper limb capacity scale, SULCS. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 92, n. 2, p. 214-227. 2010. doi:10.1016/j.apmr.2010.10.034

ROY, A.; HIGGINS, J.; NADEAU, S. Reliability and minimal detectable change of the mini-BESTest in adults with spinal cord injury in a rehabilitation setting. **Physiother Theory Practice**. London, v. 37, n. 1, p. 126-134. 2021. doi:10.1080/09593985.2019.1622161

RUDBERG, A. S.; BERGE, E.; LASKA, A. C.; JUTTERSTRÖM, S.; NÄSMAN, P., SUNNERHAGEN, K. S.; LUNDSTRÖM, E. Stroke survivors' priorities for research related to life after stroke. **Top in Stroke Rehabilitation**, London. v. 28, n. 2, p. 153-158. 2020. doi: 10.1080/10749357.2020.1789829

SACCO, RL, KASNER, SE, BRODERICK, JP, CAPLAN, LR, CONNORS, JJ, CULEBRAS, A. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke** 2013; v. 44, p. 2064–2089. Doi: 10.1161 / STR.0b013e318296aeca

SANTISTEBAN, L.; TÉRÉMETZ, M.; BLETON, J. P.; BARON, J. C.; MAIER, M. A.; LINDBERG, P. G. Upper Limb Outcome Measures Used in Stroke Rehabilitation Studies: A Systematic Literature. **Plos One**, San Francisco. v. 11, n. 5, 2016. doi: 10.1371/journal.pone.0154792.

SLOW, I.; LEE, K. S.; ZHANG, J. J. Y.; SAFFARI, S. E.; NG, A.; YOUNG, B. Stroke as a Neurological Complication of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of Incidence, Outcomes and Predictors. **Journal of Stroke Cerebrovascular Diseases**. v. 30, n. 3. 2021. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105549

SIVAN, M.; O'CONNOR, R. J.; MAKOWER, S.; LEVESLEY, M.; BHAKTA, B. Systematic review of outcome measures used in the evaluation of robot-assisted upper limb exercise in stroke. **Journal of Rehabilitation Medicine**, Uppsala. v. 181-189, v. 43, n. 3, 2011. doi:10.2340/16501977-0674

SUBRAMANIAN, S. K.; BANIÑA, M. C.; TUROLLA, A.; LEVIN, M. F. Reaching performance scale for stroke - Test-retest reliability, measurement error, concurrent and discriminant validity. **PM&R**. 2021. doi: 10.1002/pmrj.12584.

SULLIVAN, J. E.; WILLIAMS, A. A.; LANZINO, D.; PERON, A.; POTTER, K. Outcome Measures in Neurological Physical Therapy Practice. **Journal of Neurologic Physical Therapy**. v. 35, n. 2, p. 65-74, 2011. doi: 10.1097/NPT.0b013e31821a24eb

TERWEE, C. B.; BOT, S. D.; DE BOER, M. R.; VAN DER WINDT, D. A.; KNOL, D. L.; DEKKER, J.; BOUTER, L. M.; DE VET, H. C. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. **Journal of Clinical Epidemiology**. v. 60, n. 1, p. 34-42. 2007. doi:10.1016/j.jclinepi.2006.03.012

TERWEE, C. B.; MOKKINK, L.; KNOL, D.; OSTELO, R.; BOUTER, L.; DE VET, H. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. **Quality of Life Research**. v. 21, n. 4, p. 651-657. 2012. doi:10.1007/s11136-011-9960-1.

TSE, T.; YUSOFF, S. Z. B.; CHURILOV, L.; MA, H.; DAVIS, S.; DONNAN, G. A.; CAREY, L. M. Increased work and social engagement is associated with increased stroke specific quality of life in stroke survivors at 3 months and 12 months post-stroke: a longitudinal study of an Australian stroke cohort. **Topics in Stroke Rehabilitation**, London. v. 24, n. 6, p. 405-414. 2017. doi:10.1080/10749357.2017.1318339

TUFARO, D.; TOGLIA, J.; O'DELL, M.; VILLANUEVA, M. Concurrent Validity of the Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS). **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 95. 2014. doi:10.1016/j.apmr.2014.07.029.

VAN BLOEMENDAAL, M.; BOUT, W.; BUS, S. A.; NOLLET, F.; GEURTS, A. C.; BEELEN, A. Validity and reproducibility of the Functional Gait Assessment in persons after stroke. **Clinical Rehabilitation**. v. 33, n. 1, p. 94-103. 2019. doi:10.1177/0269215518791000

VAN DELDEN, A. E. Q.; PEPPER, C. L.; BEEK, P. J.; KWAKKEL, G. Match and mismatch between objective and subjective improvements in upper limb function after stroke. **Disability and Rehabilitation**. v. 35, n. 23, p. 1961-1967. 2013. doi:10.3109/09638288.2013.768303

VELOZO, C. A.; WOODBURY, M. L. Translating measurement findings into rehabilitation practice: an example using Fugl-Meyer Assessment-Upper Extremity with patients following stroke. **Journal of Rehabilitation Research and Development**. v. 48, n. 10, p. 1211-1222. 2011. doi: 10.1682/jrrd.2010.10.0203.

WANG, S.; HSU, C. J.; TRENT, L.; RYAN, T.; KEARNS, N. T.; CIVILLICO, E. F.; KONTSON, K. L. Evaluation of Performance-Based Outcome Measures for the Upper Limb: A Comprehensive Narrative Review. **PM&R**, v. 10, n. 9, p. 951-962, 2018. doi:10.1016/j.pmrj.2018.02.008

WONDERGEM, R.; PISTERS, M. F.; WOUTERS, E. J.; OLTHOF, N.; DE BIE, R. A.; VISSER-MEILY, J. M. A.; VEENHOF, C. The Course of Activities in Daily Living: Who Is at Risk for Decline after First Ever Stroke? **Journal of Cerebrovascular Diseases**. v. 43, p. 1-8, 2017. doi:10.1159/000451034








YELDAN, I.; HUSEYINSINOGLU, B. E.; AKINCI, B.; TARAKCI, E.; BAYBAS, S.; OZDINCLER, A. R. The effects of very early mirror therapy on functional improvement of the upper extremity in acute stroke patients. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 11, p. 3519-3524, 2015. doi:10.1589/jpts.27.3519






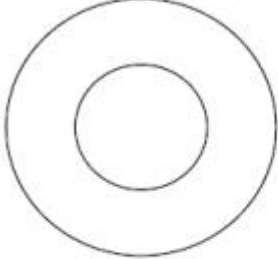
YOUNG, M. J.; REGENHARDT, R. W.; LESLIE-MAZWI, T. M.; STEIN, M. A. Disabling stroke in persons already with a disability: Ethical dimensions and directives. **Neurology**, v. 94, n. 7, p. 306-310. 2020. doi:10.1212/WNL.00000000000008964

ANEXO 1

Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS-Brasil)

Apêndice 1 - Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS-Brasil) - Versão Português/Brasil	
Pontuação	0 = paciente é incapaz de realizar a tarefa da maneira descrita 1 = paciente é capaz de realizar a tarefa da maneira descrita
Apêndice A	Instruções gerais e lista de materiais de teste para o SULCS
Apêndice B	Formulário SULCS Tarefas 9 e 10
NOTA	
Opção 1:	Inicie o teste com a tarefa 1 e continue a partir daí. Quando 3 tarefas consecutivas não puderem ser realizadas, o teste pode ser interrompido. Se interrompido, cada item restante é pontuado com 0.
Opção 2:	Inicie o teste com a tarefa 10 e continue de trás para frente a partir daí. Quando 3 tarefas consecutivas puderem ser realizadas, o teste pode ser interrompido. Se interrompido, cada item restante é pontuado com 1.

	DESCRIÇÃO	GRAVURA	ESCORE
1	O que	Usar o antebraço para apoio, enquanto sentado	
	Como	Alcançar cruzando à frente do corpo, apoiando-se no antebraço afetado	
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. O antebraço afetado está sobre a mesa, paralelo à borda, onde o paciente está sentado. Uma caneta é colocada na mesa, em frente ao cotovelo afetado e distante o suficiente para que a extensão completa do braço não afetado e o movimento da parte superior do tronco sejam necessários para alcançar a caneta.	
	Tarefa	O paciente faz o alcance para pegar a caneta com a mão não afetada. O antebraço afetado é usado como apoio	
	Nota	O braço afetado não pode se deslocar quando o paciente se aproxima para pegar a caneta.	
2	O que	Segurar um objeto entre o tronco e o braço	
	Como	Apertar o braço afetado firmemente contra o lado do corpo	
	Preparação	O paciente está em pé (sentado, se necessário) em frente à mesa. Uma revista, dobrada longitudinalmente ao meio, está sobre a mesa. O braço afetado está pendente livremente ao lado do corpo.	
	Tarefa	O paciente pega a revista com a mão não afetada, coloca abaixo do braço afetado e aperta firmemente contra o lado do corpo.	
	Nota	A revista deve ser mantida firmemente por 10 segundos. O terapeuta verifica isso, se necessário, puxando levemente a revista.	
3	O que	Deslizar um objeto em uma mesa, enquanto sentado	
	Como	Usar movimento de deslizamento controlado da mão afetada	
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. A mão afetada está sobre um pano de prato dobrado ao meio sobre uma mesa com a palma da mão virada para baixo e os dedos apontando para frente.	
	Tarefa	O paciente empurra o pano de prato para a frente sobre a mesa.	
	Nota	O cotovelo deve ser estendido em pelo menos 160** e pode ser levantado da mesa. Não é necessário que os dedos estejam totalmente estendidos. **Considera-se a posição de completa extensão do cotovelo 180°.	
4	O que	(Parcialmente) desenroscar uma tampa de rosca	
	Preparação	O paciente está sentado com os dois braços sobre a mesa. Um pote de creme de aveia com cacau fechado com uma tampa de rosca de plástico está 15 cm à frente do paciente sobre a mesa.	
	Tarefa	O paciente segura o pote firmemente na mesa com a mão não afetada e usando a mão afetada gira a tampa pelo menos um quarto de volta.	
	Nota	O pote deve permanecer no mesmo lugar na mesa e não pode virar.	
5	O que	Pegar um copo de água e beber	
	Preparação	O paciente está sentado com os dois braços sobre a mesa. Um copo cheio até a metade com água está 15 cm à frente do paciente sobre a mesa.	
	Tarefa	O paciente pega o copo com a mão afetada, bebe um gole e coloca o copo de volta na mesa sem derramar.	
	Nota	A mão não afetada não é usada.	
6	O que	Pegar uma bola colocada no alto	
	Preparação	O paciente está em pé (sentado, se necessário) sem nenhum apoio próximo. O terapeuta segura uma bola de tênis à frente e acima do ombro afetado de tal forma que o paciente tenha que estender completamente o cotovelo afetado e deve erguer o braço aproximadamente 120° para pegar a bola de tênis.	
	Tarefa	O paciente alcança a bola e a pega com a mão afetada.	
7	O que	Pentear o próprio cabelo	
	Preparação	O paciente está em pé (sentado, se necessário) em frente à mesa. Um pente está ao seu alcance na mesa.	
	Tarefa	O paciente penteia seu cabelo passando o pente pelo menos duas vezes no topo e em cada lado da cabeça.	
	Nota	A cabeça deve ser mantida em linha reta. O paciente pode alcançar os lados por cima ou pela lateral. Quando a situação pessoal não é adequada ao teste, o movimento de simulação deve ser feito.	

8	O que	Abotoar		<input type="checkbox"/>
	Como	Usar as duas mãos		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. Uma camisa masculina está sobre a mesa diretamente em frente ao paciente. O colarinho está no alto, virado para cima. O primeiro botão está abotoado e todos os outros não estão.		
	Tarefa	O paciente abotoa quatro botões em até 60 segundos usando ambas as mãos.		
	Nota	Os dedos afetados devem ser usados ativamente seja para segurar o tecido ou o botão, ou para manter aberta a casa do botão.		
9	O que	Escrever	 	<input type="checkbox"/>
	Como	Ver o apêndice B		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. A folha de papel, incluída como Apêndice B, está 15 cm à frente do paciente em cima da mesa. Uma caneta está em cima da folha de papel.		
	Tarefa	[Versão 1: o lado afetado não é o lado dominante] O paciente pega a caneta e desenha três círculos entre os dois círculos na folha, sem tocar nas bordas dos círculos impressos ou em qualquer círculo já desenhado.		
	Nota	Explicar as instruções na íntegra antes e sugerir que o paciente comece perto do círculo interno. O paciente pode mover a folha de papel.		
	Tarefa	[Versão 2: o lado afetado é o lado dominante] O paciente pega a caneta e escreve seu primeiro e último nome de maneira legível com a própria letra entre as linhas.		
	Nota	O paciente pode mover a folha de papel.		
10	O que	Manipular moedas	 	<input type="checkbox"/>
	Como	Ver o apêndice B		
	Preparação	O paciente está sentado à mesa. A folha de papel, incluída como Apêndice B, está sobre a mesa, diretamente em frente ao paciente. Há uma moeda de 25 centavos de real, uma de 5 centavos de real e uma de 1 centavo de real (ou seus equivalentes em tamanho e peso) sobre a mesa. O antebraço afetado está sobre a mesa com a palma da mão virada para cima. Usando a mão não afetada, o paciente coloca as moedas na mão afetada.		
	Tarefa	O paciente manipula as moedas dentro da mão afetada usando a própria mão afetada. Com as três moedas na mão, pega uma de cada vez entre as pontas do polegar e do indicador e as coloca em suas posições indicadas na folha.		
	Nota	Não importa em qual ordem as moedas são colocadas em seus locais indicados. Durante a manipulação, o antebraço deve estar apoiado na mesa.		
ESCORE TOTAL				<input type="checkbox"/>
APÊNDICE B - Formulário SULCS Tarefas 9 e 10				
TAREFA 9				
<i>Nota: Esta tarefa é realizada somente se o lado dominante for afetado.</i>				
Escreva seu nome com sua própria letra entre as duas linhas, sem cruzar as linhas:				
<i>Nota: Esta tarefa é realizada somente se o lado não dominante for afetado</i>				
Desenhe três círculos entre os círculos impressos, sem tocar nas bordas dos círculos impressos ou em quaisquer círculos já desenhados:				
				
TAREFA 10				
Coloque as moedas nas posições corretas:				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 25 centavos de real 5 centavos de real 1 centavo de real </div>				

APÊNDICE A Instruções gerais e lista de materiais de teste para SULCS
<p>Instruções e explicação</p> <ol style="list-style-type: none">1. As 10 tarefas da lista estão em ordem de dificuldade e complexidade.2. As tarefas são realizadas em pé ou sentado. É permitido alterar a ordem prescrita das tarefas por razões práticas.3. Todas as tarefas devem ser realizadas sem ajuda.4. É importante pontuar se a tarefa pode ser realizada de acordo com as instruções, (capaz / incapaz), não a qualidade de como é realizada.5. Se necessário, é permitido repetir as instruções ou demonstrar a tarefa.6. Começar com a tarefa 1 ou a tarefa 10 pode ser decidido fazendo-se um julgamento prévio do nível de capacidade do membro superior. Comece com a tarefa 1 para baixa capacidade e a tarefa 10 para alta capacidade. <p>Materiais de teste</p> <ul style="list-style-type: none">• Uma mesa de altura ajustável.• Uma cadeira.• Uma caneta.• Uma revista semanal de tamanho A4 ou Carta (± 210 gramas), aproximadamente, dobrada longitudinalmente ao meio.• Um pano de prato• Um pote de creme de avelã com cacau vazio, ± 400 gramas, com uma tampa superior de rosca plástica (± 20 mm de altura, diâmetro da tampa ± 77 mm). A tampa fechada e o pote são marcados com uma caneta marcadora para que cada vez que o pote for novamente fechado, como seria após o uso normal, as marcas se alinhem (objetivo: garantir que o grau de dificuldade seja o mesmo a cada vez que o teste for realizado).• Um copo alto de bebidas (diâmetro ± 55 mm, ± 150 mm de altura).• Uma bola de tênis.• Um pente.• Camisa masculina.• Um cronômetro.• Três moedas de tamanhos diferentes: uma moeda de 25 centavos de real (diâmetro ± 25 mm), uma moeda de 5 centavos de real (diâmetro ± 22 mm) e uma moeda de 1 centavo de real (diâmetro ± 17 mm), ou seus equivalentes em tamanho e peso.

Fonte: Faria-Fortini, et al., (2019).

ANEXO 2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DO STROKE UPPER LIMB CAPACITY SCALE (SULCS-BRASIL): UMA MEDIDA DE CAPACIDADE MANUAL PARA INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA

Pesquisador: Iza de Faria Fortini

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 84253318.0.0000.5149

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

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.559.569

Apresentação do Projeto:

Trata-se de este estudo observacional, metodológico, que será em duas etapas.

O projeto tem como justificativa que o Acidente Vascular Cerebral (AVE) representa a principal causa de incapacidade no país. Após o AVE é comum a persistência de incapacidades residuais, com potencial impacto na utilização dos membros superiores (MMSS) e realização atividades de vida diária e atividades instrumentais de vida diária. Desta forma, a restauração da funcionalidade dos MMSS é um objetivo primordial no processo de reabilitação pós-AVE.

O projeto proposto será realizado em duas etapas: A primeira consistirá da adaptação transcultural do SULCS, a ser realizada em cinco estágios: tradução inicial, síntese das traduções, retrotradução, comitê de especialistas e teste da versão pré-final.

A segunda etapa será a aplicação da versão adaptada em indivíduos com hemiparesia (SULCS-Brasil), para avaliação das propriedades de medida. A segunda etapa será a aplicação da versão adaptada em indivíduos com hemiparesia, para avaliação das propriedades de medida. Inicialmente, os participantes serão informados sobre o objetivo da pesquisa e procedimentos necessários para sua condução e assinarão o TCLE. Em seguida, será realizada uma avaliação inicial para verificação dos critérios de elegibilidade e coleta de dados para caracterização da amostra, que incluirá informações sociodemográficas e características

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: 3.559.569

clínicas. O SULCS-Brasil será aplicado, conforme instruções padronizadas, por examinadores com experiência clínica e/ou pesquisa com indivíduos pós-AVE. Para avaliação da validade de construto, os escores do SULCS-Brasil serão comparados com as medidas de destreza manual (Box and Block Test) e digital (Nine Hole Peg Test), bem como com medida de desempenho (ABILHAND). Estatísticas descritivas serão utilizadas para caracterização da amostra. Para análise da confiabilidade teste-reteste e interexaminadores, serão avaliados a confiabilidade dos itens (coeficiente Kappa) e do escore total (coeficiente de correlação intraclass). Para a análise da validade concorrente do SULCS-Brasil, será utilizado o Coeficiente de Correlação de Pearson; enquanto as demais propriedades de medida serão analisadas por meio da Análise Rasch.

Objetivo da Pesquisa:

Traduzir para a língua portuguesa-Brasil a versão em inglês do SULCS e adaptá-la para a cultura brasileira. Avaliar as propriedades de medida da versão traduzida e adaptada em indivíduos brasileiros com hemiparesia pós-AVE.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O participante pode sentir desconforto e/ou ficar constrangido com a realização dos testes de avaliação da função dos membros superiores. Como forma de minimizar estes riscos, a coleta de dados será realizada em local reservado e com um período de descanso entre as medidas, sendo garantido ao participante o sigilo das informações.

Benefícios:

Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico, podendo estabelecer novas propostas de avaliação para indivíduos que sofreram um acidente vascular cerebral, o que contribuirá, tanto no contexto clínico quanto em pesquisas, para determinar a efetividade de tratamentos de reabilitação e monitorar a evolução dos pacientes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa encontra-se adequadamente descrita e os procedimentos subsidiados pela literatura científica da área.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nenhuma informação a adicionar. O presente parecer refere-se a uma emenda que visa incluir uma instituição coparticipante, motivo pelo qual os instrumentos e cuidados éticos previamente aprovados por este comitê permanecem classificados como adequados.

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: 3.559.569

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Considerando a manutenção de todos procedimentos anteriormente apresentados, bem como adequada justificativa de inclusão de instituição coparticipante, sou, salvo melhor juízo, favorável à aprovação da presente 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_1406397_É1.pdf	01/08/2019 11:17:06		Aceito
Outros	Carta_COEP.pdf	01/08/2019 11:13:09	Iza de Faria Fortini	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_APAE_Itabirito.jpg	01/08/2019 11:12:36	Iza de Faria Fortini	Aceito
Outros	842533180parecerassinado.pdf	13/04/2018 13:22:33	Vivian Resende	Aceito
Outros	842533180parecerassinado.pdf	13/04/2018 13:22:33	Vivian Resende	Aceito
Outros	842533180aprovacaoassinado.pdf	13/04/2018 13:22:24	Vivian Resende	Aceito
Outros	842533180aprovacaoassinado.pdf	13/04/2018 13:22:24	Vivian Resende	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Carta_resposta.pdf	04/04/2018 15:14:00	Iza de Faria Fortini	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pesquisa.pdf	04/04/2018 15:13:19	Iza de Faria Fortini	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	SULCS_TCLE.pdf	04/04/2018 15:10:10	Iza de Faria Fortini	Aceito
Outros	Parecer_Camara.DTO_SULCS.pdf	01/03/2018	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: 3.559.569

Outros	Parecer_Camara.DTO_SULCS.pdf	19:41:34	Iza de Faria Fortini	Aceito
Outros	Declaracao_HC.pdf	01/03/2018 19:39:38	Iza de Faria Fortini	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Compromisso_Pequisador.pdf	01/03/2018 19:35:41	Iza de Faria Fortini	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_SULCS.pdf	01/03/2018 19:32:18	Iza de Faria Fortini	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 06 de Setembro 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 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Nº _____

Investigador: Prof^a Dra. Iza de Faria-Fortini

TÍTULO DO PROJETO

ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES DE MEDIDA DO STROKE UPPER LIMB CAPACITY SCALE (SULCS-BRASIL): UMA MEDIDA DE CAPACIDADE MANUAL PARA INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa que tem como objetivo avaliar o desempenho em testes e tarefas funcionais realizadas com os braços 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 com os braços. Também será aplicado um questionário para avaliar sua percepção sobre como você utiliza suas mãos em atividades cotidianas. A duração máxima da avaliação é de uma hora, sendo que serão realizados intervalos para repouso.

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.

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE _____

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.

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.

Você poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, sem interferência na forma como está sendo assistido.

GASTOS FINANCEIROS

A participação no estudo não acarretará custos para você e não haverá nenhuma compensação financeira adicional.

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, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em pesquisa (COEP) da UFMG. Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II - 2º andar – Sala 2005.CEP: 31270-901 – BH – MG Telefax: (31) 3409-4592
E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE _____

DECLARAÇÃO E ASSINATURA

Eu, _____ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo os objetivos e procedimentos satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente para considerar a informação acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando as duas vias deste termo voluntariamente, sendo uma via para mim e outra para os pesquisadores. Sei que tenho direito de, agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter em relação à pesquisa com:

Profª Iza de Faria-Fortini (031) 3409-4795 / izafaria@yahoo.com.br

Assinando este termo de consentimento, eu estou indicando que eu concordo em participar deste estudo.

Assinatura do Participante

Data

Assinatura do Acompanhante
Parentesco: _____

Data

Assinatura do Pesquisador Responsável

Data

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE _____

ANEXO 4

NOME:	IDADE:	SEXO
DIAGNÓSTICO:		
SEQUELAS:		

FUGL MEYER AVALIAÇÃO DA EXTREMIDADE SUPERIOR

A. EXTREMIDADE SUPERIOR, posição sentada				
I. Motricidade reflexa		Ausente	Presente	
Flexores: Biceps e flexores dos dedos __		0	2	
Extensores: Triceps __		0	2	
Subtotal I (Max. 4)				
II. Motricidade Ativa, sem ajuda gravitacional.		Ausente	Parcial	Completo
Sinergia Flexora: Ombro Retração __		0	1	2
Elevação __		0	1	2
Abdução (90°) __		0	1	2
Rotação __		0	1	2
Cotovelo Flexão __		0	1	2
Antebraço Supinação __		0	1	2
Sinergia Extensora: Adução do ombro/rotação interna __		0	1	2
Extensão do cotovelo __		0	1	2
Pronação do antebraço __		0	1	2
Subtotal II (Max. 18)				
III. Movimentos sinérgicos combinados, sem compensação		Ausente	Parcial	Completo
Mão à coluna lombar	-Não realizou -Mão passa espinha ilíaca ântero-posterior -Realiza a ação	0	1	2
Flexão de ombro de 0 a 90°; Cotovelo em 0° e pronação-supinação em 0°	-Imediata abdução de braço ou flexão de cotovelo -Abdução ou flexão do cotovelo durante o do movimento -Movimentação normal	0	1	2
Pronação-Supinação do antebraço; cotovelo em 90° e ombro em 0°	-Não há pronação/supinação, não dá início -Pronação/supinação limitada, mantém posição -Movimentação normal	0	1	2
Subtotal III (Max. 6)				
IV. Movimento com leve ou sem sinergia		Ausente	Parcial	Completo
Abdução do ombro de 0 a 90°, com cotovelo estendido e pronado	-Imediata supinação ou flexão de cotovelo -Abdução do ombro ou supinação do cotovelo durante o movimento -Movimentação normal	0	1	2
Flexão do ombro de 90° para 180°, com antebraço neutro	-Imediata abdução ou flexão de cotovelo -Abdução do ombro ou flexão de cotovelo durante o movimento -Movimentação normal	0	1	2
Pronação/Supinação, cotovelo em 0°, ombro em 30 a 90° fletido	-Não há pronação/supinação, não dá início -Pronação/supinação limitada, mantendo extensão -Movimentação normal	0	1	2
Subtotal IV (Max. 6)				

V. Atividade reflexa normal, avaliado somente se alcançado o escore de 6 pontos na parte IV				
Bíceps, tríceps e flexores dos dedos	-0 pontos na parte IV ou 2 de 3 reflexos hiperativos -1 reflexo hiperativo ou ao menos 2 reflexos presentes -No máximo 1 reflexo presente, sem hiperatividade	0	1	2
Subtotal V (Max. 2)				
Total A (Max. 36)				

B. PUNHO, pode ser prestado apoio no cotovelo para acionar ou manter a posição, sem apoio no pulso, e verificar a ADM passivo antes do teste		Ausente	Parcial	Completo
Estabilidade em 15° de extensão; cotovelo em 90°, antebraço pronado	-Não consegue estender o punho à 15° -Consegue estender em 15°, sem resistência -Estende 15° contra alguma resistência	0	1	2
Flexão/extensão alternada; cotovelo a 90°, antebraço pronado	-Não ocorre movimento voluntário -Não consegue mover ativamente o punho -Movimento ativo normal	0	1	2
Estabilidade em 15° de extensão; cotovelo em 0°, antebraço pronado, leve flexão/abdução de ombro	-Não consegue estender o punho à 15° -Consegue estender em 15°, sem resistência -Estende 15° contra alguma resistência	0	1	2
Flexão/extensão alternada; cotovelo a 0°, antebraço pronado, leve flexão/abdução de ombro	-Não ocorre movimento voluntário -Não consegue mover ativamente o punho -Movimento ativo normal	0	1	2
Circundução	-Não ocorre movimento voluntário -Movimento incompleto ou oscilante -Movimentação completa	0	1	2
Total B (Max. 10)				

C. MÃO, pode ser prestado apoio no cotovelo para manter 90° de flexão, compare com a mão não afetada os objetos prensados ativamente*		Ausente	Parcial	Completo
Flexão em Massa, com extensão ativa ou passiva		0	1	2
Extensão em Massa, com flexão ativa ou passiva		0	1	2
PRENSÃO				
A - Flexão IFD e IFP (II à V) e extensão MCF (II à V)	-Posição não pode ser executada -Executada com preensão fraca -Mantém posição contra resistência	0	1	2
B - Adução do polegar, com um de papel entre o polegar e o segundo MCF	-A função não pode ser realizada -Segura o papel, mas não contra leve puxão -Segura o papel firmemente	0	1	2
C - Oposição, polpa do polegar contra a polpa do 2º dedo, com caneta interposta	-A função não pode ser realizada -Segura a caneta, mas não contra leve puxão -Segura a caneta firmemente	0	1	2
D - Objeto cilíndrico, segura à superfície volar do 1º e 2º dedos contra outros	-A função não pode ser realizada -Segura o cilindro, mas não contra leve puxão -Segura o cilindro firmemente	0	1	2
E - Objeto esférico, Segurar com firmeza uma bola de tênis	-A função não pode ser realizada -Segura a esfera, mas não contra leve puxão -Segura a esfera firmemente	0	1	2
Total C (Max. 14)				

D. COORDENAÇÃO/VELOCIDADE, com os 2 braços, olhos vendados, levando a ponta do dedo indicador até o nariz 5 vezes, o mais rápido possível		Acentuado	Leve	Nenhum
Tremor		0	1	2
Dismetria	-Dismetria grave ou não sistemática -Dismetria leve e sistemática -Nenhuma dismetria	0	1	2

		>5s	2-5s	<1s
Velocidade	-Mais do que 5s em comparação ao lado não afetado -2 à 5 segundos à mais comparado ao lado não afetado -Diferença máxima de 1 segundo	0	1	2
Total D (Max. 6)				
Total A à D (Max. 66)				

H. SENSIBILIDADE , de olhos vendados, comparando braço afetado/não afetado		Anestesia	Hipoestesia/Disestesia	Normal
Toque leve (exterocepção)	-Membro superior __	0	1	2
	-Palma da mão __	0	1	2
		>3/4	<3/4	Pequena/nenhum a diferença
Posição (propriocepção)	-Ombro __	0	1	2
	-Cotovelo __	0	1	2
	-Punho __	0	1	2
	-Polegar __	0	1	2
Total H (Max. 12)				

J. MOVIMENTO ARTICULAR PASSIVO				J. DOR ARTICULAR , movimento passivo		
Posição inicial comparando com membro não afetado	Poucos graus (<10° em ombro)	diminuído	normal	Relatando dor durante e/ou ao fim do movimento	Pouca dor	Sem dor
Ombro						
Flexão (0° - 180°) __	0	1	2	0	1	2
Abdução (0 - 90°) __	0	1	2	0	1	2
Rotação externa __	0	1	2	0	1	2
Rotação interna __	0	1	2	0	1	2
Cotovelo						
Flexão __	0	1	2	0	1	2
Extensão __	0	1	2	0	1	2
Antebraço						
Pronação __	0	1	2	0	1	2
Supinação __	0	1	2	0	1	2
Punho						
Flexão __	0	1	2	0	1	2
Extensão __	0	1	2	0	1	2
Dedos						
Flexão __	0	1	2	0	1	2
Extensão __	0	1	2	0	1	2
Total (Max. 24)				Total (Max. 24)		

A. EXTREMIDADE SUPERIOR	/36
B. PUNHO	/10
C. MÃO	/14
D. COORDENACAO/VELOCIDADE	/6
TOTAL A-D (função motora)	/66

H. SENSIBILIDADE	/12
J. MOVIMENTO ARTICULAR PASSIVO	/24
J. DOR ARTICULAR	/24

Ass. Terapeuta Ocupacional: _____ Data: ___/___/___

ANEXO 5

ABILHAND - Medida de Habilidade Manual
Versão em Português-Brasil

Paciente: _____

Data: _____

Quão DIFÍCEIS 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				

Ordem 1

ANEXO 6

TOPICS IN STROKE REHABILITATION

Instruções para autores

Impacto do COVID-19 na revisão por pares

Como resultado da interrupção significativa que está sendo causada pela pandemia de COVID-19, entendemos que muitos autores e revisores por pares farão ajustes em suas vidas profissionais e pessoais. Como resultado, eles podem ter dificuldade em cumprir os prazos associados ao nosso processo de revisão por pares. Informe a redação da revista se precisar de mais tempo. Nossos sistemas continuarão a lembrá-lo dos cronogramas originais, mas pretendemos ser flexíveis.

Obrigado por escolher nos enviar seu artigo. Essas instruções garantirão que tenhamos tudo o que é necessário para que seu artigo possa passar pela revisão por pares, produção e publicação sem problemas. Reserve um tempo para lê-los e segui-los o mais de perto possível, pois isso garantirá que seu artigo atenda aos requisitos da revista.

Serviços do autor

Para obter orientação geral sobre cada estágio do processo de publicação, visite nosso site de Serviços ao Autor.

Serviços de Edição

Para suporte de edição, incluindo tradução e polimento de idioma, explore nosso site de Serviços de Edição.

Este título utiliza envio sem formato. Os autores podem enviar seus artigos em qualquer formato ou layout acadêmico. As referências podem ser em qualquer estilo ou formato, desde que um formato consistente de citação acadêmica seja aplicado. Para obter mais detalhes, consulte a seção de envio sem formato abaixo.

Conteúdo

Sobre o Jornal

Acesso livre

Revisão por pares e ética
Preparando Seu Trabalho
Estrutura
Limites de palavras
Envios sem formatação
Serviços de Edição
Lista de controle
Usando material de terceiros
Declaração de Divulgação
Registro de Ensaio Clínicos
Obedecendo à Ética da Experimentação
Consentimento
Saúde e segurança
Enviando Seu Trabalho
Política de Compartilhamento de Dados
Taxas de Publicação
Opções de direitos autorais
Cumprindo as Agências de Financiamento
Meus trabalhos de autoria
Reimpressões

Sobre o Jornal

Topics in Stroke Rehabilitation é um periódico internacional com revisão por pares que publica pesquisas originais de alta qualidade. Por favor, consulte Aims & Scope da revista para obter informações sobre seu foco e política de revisão por pares.

Observe que esta revista publica apenas manuscritos em inglês.

Tópicos em Stroke Rehabilitation aceita os seguintes tipos de artigo: artigos originais.

Acesso livre

Você tem a opção de publicar em acesso aberto neste periódico por meio de nosso programa de publicação Open Select. Publicar acesso aberto significa que seu artigo terá acesso online gratuito imediatamente após a publicação, aumentando a visibilidade, o número de leitores e o impacto de sua pesquisa. Artigos publicados Open Select com Taylor & Francis geralmente

recebem 32% mais citações * e mais de 6 vezes mais downloads ** em comparação com aqueles que não são publicados Open Select.

Seu financiador de pesquisa ou sua instituição podem exigir que você publique seu artigo com acesso aberto. Visite nosso site de Serviços ao Autor para saber mais sobre as políticas de acesso aberto e como você pode cumpri-las.

Será solicitado que você pague uma taxa de publicação do artigo (APC) para tornar seu artigo acesso aberto e esse custo pode frequentemente ser coberto pela sua instituição ou financiador. Use nosso localizador APC para visualizar o APC para este jornal.

Visite nosso site de Serviços ao Autor ou entre em contato com openaccess@tandf.co.uk se desejar obter mais informações sobre nosso Programa Open Select.

* Citações recebidas até 31 de janeiro de 2020 para artigos publicados em 2015-2019 em periódicos listados na Web of Science®.

** Uso em 2017-2019 para artigos publicados em 2015-2019.

Revisão por pares e ética

A Taylor & Francis está comprometida com a integridade da revisão por pares e com a defesa dos mais altos padrões de revisão. Uma vez que o seu artigo tenha sido avaliado quanto à adequação pelo editor, ele será avaliado em dupla ocultação por especialistas independentes e anônimos. Descubra mais sobre o que esperar durante a revisão por pares e leia nossas orientações sobre ética de publicação.

Preparando Seu Trabalho

Todos os autores que enviam artigos para revistas de medicina, biomedicina, ciências da saúde e revistas afins e de saúde pública devem cumprir os Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

Estrutura

Seu artigo deve ser compilado na seguinte ordem: página de rosto; resumo; palavras-chave; introdução do texto principal, materiais e métodos, resultados, discussão; agradecimentos;

declaração de declaração de juros; referências; apêndices (conforme apropriado); tabela (s) com legenda (s) (em páginas individuais); figuras; legendas das figuras (como uma lista).

Limites de palavras

Por favor inclua uma contagem de palavras para o seu artigo.

Um artigo típico para este periódico não deve ter mais de 3.000 palavras.

Envio sem formatação

Os autores podem enviar seus artigos em qualquer formato ou layout acadêmico. Os manuscritos podem ser fornecidos como arquivos únicos ou múltiplos. Eles podem ser Word, formato de texto rico (rtf), formato de documento aberto (odt) ou arquivos PDF. As figuras e tabelas podem ser inseridas no texto ou enviadas como documentos separados. As figuras devem ter resolução suficiente para permitir a arbitragem.

Não há requisitos de formatação rígidos, mas todos os manuscritos devem conter os elementos essenciais necessários para avaliar um manuscrito: resumo, afiliação do autor, figuras, tabelas, informações do financiador e referências. Mais detalhes podem ser solicitados no momento da aceitação.

As referências podem ser em qualquer estilo ou formato, desde que um formato consistente de citação acadêmica seja aplicado. O (s) nome (s) do (s) autor (es), periódico ou livro, artigo ou capítulo, ano de publicação, volume e edição (quando apropriado) e números de página são essenciais. Todas as entradas bibliográficas devem conter uma citação no texto correspondente. A adição de números DOI (Digital Object Identifier) é recomendada, mas não essencial.

O estilo de referência do periódico será aplicado à pós-aceitação do artigo por Taylor & Francis.

A ortografia pode ser inglês dos EUA ou do Reino Unido, desde que o uso seja consistente.

Observe que, independentemente do formato do arquivo da submissão original, uma versão editável do artigo deve ser fornecida na fase de revisão.

Serviços de edição Taylor & Francis

Para ajudá-lo a melhorar seu manuscrito e prepará-lo para submissão, Taylor & Francis oferece uma variedade de serviços de edição. Escolha entre opções como Edição do idioma inglês, que garantirá que seu artigo esteja livre de erros ortográficos e gramaticais, Tradução e Preparação de arte. Para obter mais informações, incluindo preços, visite este site .

Lista de verificação: o que incluir

- Detalhes do autor. Certifique-se de que todos atendam aos requisitos de autoria do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) está incluído como autor de seu artigo. Todos os autores de um manuscrito devem incluir seu nome completo e afiliação na página de rosto do manuscrito. Quando disponível, inclua também ORCiDs e identificadores de mídia social (Facebook, Twitter ou LinkedIn). Um autor deverá ser identificado como o autor para correspondência, com seu endereço de e-mail normalmente exibido no PDF do artigo (dependendo da revista) e no artigo online. Afiliações dos autores são as afiliações onde a pesquisa foi conduzida. Se algum dos coautores nomeados mudar de afiliação durante o processo de revisão por pares, a nova afiliação pode ser fornecida como uma nota de rodapé. Observe que nenhuma alteração na afiliação pode ser feita depois que seu artigo for aceito. Leia mais sobre autoria.
- Deve conter um resumo estruturado de 250 palavras. Um resumo estruturado deve abranger (na seguinte ordem): Antecedentes; Objetivos; Métodos; Resultados; Conclusões
- Resumo gráfico (opcional). Esta é uma imagem para dar aos leitores uma ideia clara do conteúdo do seu artigo. Deve ter uma largura máxima de 525 pixels. Se sua imagem for mais estreita que 525 pixels, coloque-a sobre um fundo branco com 525 pixels de largura para garantir que as dimensões sejam mantidas. Salve o resumo gráfico como .jpg, .png ou .tiff. Não o incorpore no arquivo do manuscrito, mas salve-o como um arquivo separado, denominado GraphicalAbstract1. Você pode optar por incluir um resumo em vídeo com seu artigo. Descubra como eles podem ajudar seu trabalho a atingir um público mais amplo e o que pensar ao filmar.
- Entre 5 e 7 palavras-chave. Leia como tornar seu artigo mais detectável, incluindo informações sobre como escolher um título e otimização de mecanismo de pesquisa.
- Detalhes de financiamento. Forneça todos os detalhes exigidos pelos seus organismos de financiamento e outorgantes da seguinte forma:

Para doações de uma única agência

Este trabalho foi financiado pela [Agência de Financiamento] sob a Subvenção [número xxxx].

Para doações de várias agências, este trabalho foi apoiado pela [Agência de financiamento # 1] sob a concessão [número xxxx]; [Agência de financiamento # 2] sob a concessão [número xxxx]; e [Agência de financiamento # 3] sob a concessão [número xxxx].

- Declaração de divulgação. Isso é para reconhecer qualquer interesse financeiro ou benefício que surgiu das aplicações diretas de sua pesquisa. Mais orientações sobre o que é um conflito de interesses e como divulgá-lo.
- Declaração de disponibilidade de dados. Se houver um conjunto de dados associado ao artigo, forneça informações sobre onde os dados que suportam os resultados ou análises apresentadas no artigo podem ser encontrados. Quando aplicável, isso deve incluir o hiperlink, DOI ou outro identificador persistente associado ao (s) conjunto (s) de dados. Os modelos também estão disponíveis para apoiar os autores.
- Deposição de dados. Se você optar por compartilhar ou tornar abertos os dados subjacentes ao estudo, deposite seus dados em um repositório de dados reconhecido antes ou no momento do envio. Você será solicitado a fornecer o DOI, o DOI pré-reservado ou outro identificador persistente para o conjunto de dados.
- Informações de geolocalização. O envio de uma seção de informações de geolocalização, como um parágrafo separado antes de seus agradecimentos, significa que podemos indexar a área de estudo de seu artigo com precisão no banco de dados de literatura geográfica do JournalMap e tornar seu artigo mais acessível para outras pessoas. Mais informações.
- Material online suplementar. O material complementar pode ser um vídeo, conjunto de dados, conjunto de arquivos, arquivo de som ou qualquer coisa que apóie (e seja pertinente) ao seu artigo. Publicamos material suplementar online via Figshare. Saiba mais sobre o material suplementar e como enviá-lo com o seu artigo.
- Figuras. As figuras devem ser de alta qualidade (1200 dpi para arte de linha, 600 dpi para tons de cinza e 300 dpi para cores, no tamanho correto). As figuras devem ser fornecidas em um de nossos formatos de arquivo preferidos: arquivos EPS, PDF, PS, JPEG, TIFF ou Microsoft Word (DOC ou DOCX) são aceitáveis para figuras desenhadas em Word. Para obter informações relacionadas a outros tipos de arquivo, consulte nosso Envio de documento de arte eletrônica.
- Tabelas. As tabelas devem apresentar novas informações ao invés de duplicar o que está no texto. Os leitores devem ser capazes de interpretar a tabela sem referência ao texto. Forneça arquivos editáveis.

- Equações. Se você estiver enviando seu manuscrito como um documento do Word, certifique-se de que as equações sejam editáveis. Mais informações sobre símbolos e equações matemáticas. Unidades. Use unidades SI (sem itálico).

Usando material de terceiros em seu trabalho

Você deve obter a permissão necessária para reutilizar o material de terceiros em seu artigo. O uso de pequenos trechos de texto e alguns outros tipos de material é geralmente permitido, de forma limitada, para fins de crítica e revisão, sem obter permissão formal. Se você deseja incluir em seu artigo qualquer material do qual você não detém direitos autorais, e que não é coberto por este acordo informal, você precisará obter permissão por escrito do proprietário dos direitos autorais antes de enviar. Mais informações sobre como solicitar permissão para reproduzir trabalho (s) sob copyright .

Declaração de Divulgação

Inclua uma declaração de divulgação, usando o subtítulo “Divulgação de interesse”. Se você não tem nenhum interesse a declarar, por favor, indique o seguinte (sugestão de redação: Os autores não relatam conflito de interesses). Para todos os documentos financiados pelo NIH / Wellcome, o (s) número (s) do subsídio devem ser incluídos na declaração de interesse. Leia mais sobre como declarar conflitos de interesse.

Registro de Ensaio Clínicos

Para serem publicados em um jornal Taylor & Francis, todos os ensaios clínicos devem ter sido registrados em um repositório público no início do processo de pesquisa (antes da inscrição do paciente). Os números de registro do ensaio devem ser incluídos no resumo, com detalhes completos na seção de métodos. O registro deve ser acessível ao público (sem custo), aberto a todos os possíveis registrantes e administrado por uma organização sem fins lucrativos. Para obter uma lista de registros que atendem a esses requisitos, visite a Plataforma Internacional de Registro de Ensaio Clínicos da OMS (ICTRP). O registro de todos os ensaios clínicos facilita o compartilhamento de informações entre médicos, pesquisadores e pacientes, aumenta a confiança do público na pesquisa e está de acordo com as diretrizes do ICMJE.

Obedecendo à Ética da Experimentação

Certifique-se de que todas as pesquisas relatadas nos artigos enviados foram conduzidas de maneira ética e responsável e estão em total conformidade com todos os códigos de

experimentação e legislação relevantes. Todos os artigos que relatam experimentos in vivo ou ensaios clínicos em humanos ou animais devem incluir uma declaração por escrito na seção Métodos. Isso deve explicar que todo o trabalho foi conduzido com a aprovação formal dos comitês locais de assuntos humanos ou de cuidados com os animais (institucionais e nacionais), e que os ensaios clínicos foram registrados conforme a legislação exige. Os autores que não têm comitês formais de revisão de ética devem incluir uma declaração de que seu estudo segue os princípios da Declaração de Helsinque.

Consentimento

Todos os autores são obrigados a seguir os requisitos do ICMJE sobre privacidade e consentimento informado dos pacientes e participantes do estudo. Por favor, confirme se qualquer paciente, usuário de serviço ou participante (ou os pais ou responsável legal dessa pessoa) em qualquer pesquisa, experimento ou ensaio clínico descrito em seu artigo deu consentimento por escrito para a inclusão de material relativo a si mesmo, que eles reconhecem que eles não podem ser identificados por meio do papel; e que você os anonimou totalmente. Quando alguém já faleceu, certifique-se de ter o consentimento por escrito da família ou propriedade. Os autores podem usar este Termo de Consentimento do Paciente, que deve ser preenchido, salvo e enviado ao periódico, se solicitado.

Saúde e segurança

Confirme se todos os procedimentos laboratoriais obrigatórios de saúde e segurança foram cumpridos durante a realização de qualquer trabalho experimental relatado em seu artigo. Certifique-se de que seu documento contenha todos os avisos apropriados sobre quaisquer perigos que possam estar envolvidos na realização dos experimentos ou procedimentos que você descreveu, ou que possam estar envolvidos nas instruções, materiais ou fórmulas.

Inclua todas as precauções de segurança relevantes; e cite qualquer padrão ou código de prática aceito. Os autores que trabalham com ciência animal podem achar útil consultar as Diretrizes para Autor de Consenso sobre Ética e Bem - Estar Animal da Associação Internacional de Editores Veterinários e Diretrizes para o Tratamento de Animais em Pesquisa e Ensino Comportamental. Quando um produto ainda não foi aprovado por um órgão regulador apropriado para o uso descrito em seu artigo, especifique isso ou que o produto ainda está sob investigação.

Enviando Seu Trabalho

Este periódico usa o Portal de Submissão Taylor & Francis para gerenciar o processo de submissão. O Portal de Submissão permite que você veja suas submissões em todo o portfólio de periódicos da Taylor & Francis em um só lugar. Para enviar seu manuscrito, clique aqui.

Observe que o Topics in Stroke Rehabilitation usa Crossref™ para examinar papéis de material não original. Ao enviar seu artigo para Tópicos em Reabilitação de AVC, você concorda com as verificações de originalidade durante a revisão por pares e os processos de produção.

Na aceitação, recomendamos que você mantenha uma cópia de seu Manuscrito Aceito. Saiba mais sobre como compartilhar seu trabalho.

Política de Compartilhamento de Dados

Este jornal aplica a Política de Compartilhamento de Dados Básica da Taylor & Francis. Os autores são encorajados a compartilhar ou tornar abertos os dados que apoiam os resultados ou análises apresentadas em seu artigo, quando isso não violar a proteção de seres humanos ou outras questões válidas de privacidade ou segurança.

Os autores são encorajados a depositar o (s) conjunto (s) de dados em um repositório de dados reconhecido que pode cunhar um identificador digital persistente, de preferência um identificador de objeto digital (DOI) e reconhece um plano de preservação de longo prazo. Se você não tiver certeza sobre onde depositar seus dados, consulte estas informações sobre repositórios.

Os autores também são encorajados a citar quaisquer conjuntos de dados mencionados no artigo e fornecer uma Declaração de Disponibilidade de Dados.

No momento da submissão, será perguntado se há um conjunto de dados associado ao artigo. Se responder sim, você será solicitado a fornecer o DOI, DOI pré-registrado, hiperlink ou outro identificador persistente associado ao (s) conjunto (s) de dados. Se você optou por fornecer um DOI pré-registrado, esteja preparado para compartilhar o URL do revisor associado ao seu depósito de dados, mediante solicitação dos revisores.

Quando um ou vários conjuntos de dados estão associados a um manuscrito, eles não são formalmente revisados por pares como parte do processo de submissão do periódico. É responsabilidade do autor garantir a integridade dos dados. Quaisquer erros nos dados são de responsabilidade exclusiva dos produtores do (s) conjunto (s) de dados.

Taxas de Publicação

Não há taxas de submissão, taxas de publicação ou cobrança de páginas para este periódico.

As figuras coloridas serão reproduzidas em cores em seu artigo online gratuitamente. Caso seja necessário que as figuras sejam reproduzidas em cores na versão impressa, será cobrado o valor.

As taxas para figuras coloridas impressas são de \$ 400 por figura (£ 300; \$ 500 dólares australianos; € 350). Para mais de 4 figuras coloridas, as figuras 5 e acima serão cobradas a \$ 75 por figura (£ 50; \$ 100 dólares australianos; € 65). Dependendo de sua localização, essas cobranças podem estar sujeitas a impostos locais.

Opções de direitos autorais

Os direitos autorais permitem que você proteja seu material original e impeça que outras pessoas usem seu trabalho sem sua permissão. A Taylor & Francis oferece várias opções diferentes de licença e reutilização, incluindo licenças Creative Commons ao publicar em acesso aberto. Leia mais sobre contratos de publicação.

Cumprindo as Agências de Financiamento

Depositaremos todos os artigos do National Institutes of Health ou Wellcome Trust-funded no PubMedCentral em nome dos autores, atendendo aos requisitos de suas respectivas políticas de acesso aberto. Se isso se aplica a você, informe nossa equipe de produção quando receber as provas de seu artigo, para que possamos fazer isso por você. Verifique os mandatos da política de acesso aberto dos financiadores aqui. Saiba mais sobre como compartilhar seu trabalho.

Meus trabalhos de autoria

Na publicação, você poderá visualizar, baixar e verificar as métricas de seu artigo (downloads, citações e dados altmétricos) por meio de meus trabalhos de autoria no Taylor & Francis Online. É aqui que pode aceder a todos os artigos que publicou conosco, bem como ao seu link para

eprints grátis, para que possa partilhar o seu trabalho com amigos e colegas de forma rápida e fácil.

Estamos empenhados em promover e aumentar a visibilidade do seu artigo. Aqui estão algumas dicas e ideias sobre como você pode trabalhar conosco para promover sua pesquisa.

Reimpressões de artigos

Você receberá um link para solicitar reimpressões de artigos por meio de sua conta em nosso sistema de produção. Para consultas sobre reimpressões, entre em contato com Taylor & Francis em reprints@taylorandfrancis.com. Você também pode solicitar cópias impressas da edição da revista em que seu artigo aparece.

Consultas

Se você tiver alguma dúvida, visite nosso site de Serviços ao Autor ou entre em contato conosco aqui.

ANEXO 7

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

Dados pessoais

Nome: Gabriela dos Santos Bretas Assunção

Nascimento: 23/07/1991

Endereço para acessar CV: <http://lattes.cnpq.br/7238362132652213>

Formação acadêmica/titulação

2019-2021 Mestrado em andamento em Estudos da Ocupação
Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, Brasil
Título: Propriedades de medida do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil): um instrumento de avaliação da capacidade manual para indivíduos com hemiparesia
Orientadora: Prof^a Dra. Iza de Faria-Fortini

2010-2015 Graduação em Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, Brasil

Atuação profissional

2016-Atual: Vínculo Celetista - Terapeuta Ocupacional do Centro Especializado em Reabilitação II (CERII) de Itabirito/MG

2020- Atual: Processo seletivo - Coordenadora do Centro de Atenção Psicossocial Infanto-juvenil (CAPSij) de Itabirito/MG

2016-2020: Terapeuta Ocupacional do CAPSij – Itabirito/MG

Produção bibliográfica

Artigo completo publicado em periódico

Faria-Fortini I, Nunes CMP, **Bretas GS**, Scianni AA, Faria CDCM, Teixeira-Salmela LF. Adaptação transcultural do Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS): um instrumento de avaliação da capacidade manual em indivíduos com hemiparesia. *Acta Fisiatr.* 2019;26(4):192-198.

Trabalhos publicados em anais de evento (resumo)

Leal JHMR, Faria-Fortini I, **Assunção GSB**, Nunes CMP, Teixeira-Salmela LF. Validade de construto do Stroke Upper-Limb Capacity Scale (SULCS-Brasil) para indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico: Resultados preliminares. 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. 15-15.

Navarro KSF, Faria-Fortini I, **Assunção GSB**, Nunes CMP, Teixeira-Salmela LF. Função do membro superior em indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico: relação entre medidas de

capacidade e desempenho. 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.

Silva EFP, **Assunção GSB**, Faria-Fortini I. Confiabilidade Teste-Reteste do Stroke Upper Limb Capacity Scale (SULCS-Brasil): análise preliminar. XXIX Semana de Iniciação Científica, 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

Orientações

Karol Cristiano Salomão Felipe Navarro. Função do membro superior em indivíduos pós-acidente vascular encefálico: relação entre medidas de capacidade e desempenho. Trabalho de conclusão de curso. Graduação em Terapia Ocupacional, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais (coorientação).

Elisa Ferreira Pena e Silva. Confiabilidade teste-reteste e validade de construto do *Stroke Upper Limb Capacity Scale* (SULCS-Brasil): análise preliminar. Trabalho de conclusão de curso. Graduação em Terapia Ocupacional, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais (coorientação).

Participação em bancas de trabalhos de conclusão

Adaptação Transcultural do *Subjective Index of Physical and Social Outcome* (SIPSO): um instrumento de avaliação da Participação em indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico. Trabalho de conclusão de curso, graduação em Terapia Ocupacional - UFMG. Autora: Natália Batista Castilho de Avellar. Orientação: Iza de Faria-Fortini, Coorientação: Edvania Andrade de Moura Silva, 2020.

Efeitos da Terapia de Integração Sensorial de Ayres nas Atividades de Vida Diária e na Participação de Crianças Pré-Escolares com Transtorno do Espectro do Autismo. Trabalho de conclusão de curso, Especialização em Transtorno do Espectro do Autismo - UFMG. Autora: Débora Santana Eloi. Orientação: Ana Amélia Cardoso, 2020.

Transtorno do Espectro Autista e Educação Física no Contexto Escolar: Possibilidades e Desafios. Trabalho de conclusão, Especialização em Transtorno do Espectro do Autismo - UFMG. Autora: Alessia Neves Celestino. Orientação: Nivânia Maria de Melo Reis, 2020.

Cursos e eventos durante o mestrado

Curso de curta duração: Atuação da Terapia Ocupacional na reabilitação neurológica centrada na Ocupação, realizado pelo TO em destaque, com carga horária de 14 horas.

Curso de curta duração: Terapia Ocupacional no contexto hospitalar: o cuidado agudo na urgência e emergência, realizado pelo TO em destaque, com carga horária de 8 horas.

I Simpósio Multidisciplinar da Lano, Liga Acadêmica de NeuroOcupação da UFMG, realizado entre os dias 14 a 16 de julho de 2021, com carga horária de 7 horas.

Minicurso: “Testes de Propriedades de Medida de Instrumentos: como fazer e como interpretar.”. Ministrado pelo Profa. Dra. Adriana Claudia Lunardi (UNICID) no XV Fórum Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Fisioterapia entre os dias 19 a 21 de novembro de 2020, com carga horária de 3 horas.

Minicurso: Elaboração e Preenchimento do Currículo Lattes. realizado pela Liga Interdisciplinar de Doenças Infecciosas-Parasitárias da Amazônia, no dia 21 de maio de 2021, contabilizando carga horária total de 5 horas.

Masterclass Neuroplasticidade: atualidades e aplicabilidade na prática profissional, ministrada pela Profa. Dra. Camila Torriani-Pasin, realizado pelo GABB - Grupo Adulto de Instrutores do Conceito Bobath, com carga horária de 2 horas.

Aula aberta: Abordagem Centrada na Ocupação ministrada pela Profa. Tatiana Barcelos Pontes, realizado pela Liga Acadêmica de NeuroOcupação (LANO-UFMG), com carga horária de 1 hora e 30 minutos.

Evento "Esclerose Lateral Amiotrófica: Uma abordagem interdisciplinar", realizado pela Liga Acadêmica Neurofuncional (LANF-UFMG), com carga horária de 5 horas.

6th Congress of the European Academy of Neurology – Virtual, realizado entre os dias 23 a 26 de maio de 2020.