

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**JULIA DOS ANJOS MEDICI**

**COMPROMETIMENTO MOTOR EM  
PACIENTES COM AVC ISQUÊMICO**

***MOTOR IMPAIRMENT IN PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE***

Campinas, 2013

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

JULIA DOS ANJOS MEDICI

**COMPROMETIMENTO MOTOR EM PACIENTES  
COM AVC ISQUÊMICO**

***MOTOR IMPAIRMENT IN PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE***

**Orientadora: Profa. Dra. Paula Teixeira Fernandes**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Monography presented to the Graduation Programme of Physical Education of State University of Campinas to obtain the Bachelor's degree in Physical Education.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA MONOGRAFIA  
DEFENDIDA PELA ALUNA JULIA DOS ANJOS MEDICI, E ORIENTADA  
PELA PROFA DRA PAULA TEIXEIRA FERNANDES

---

**Assinatura do orientador**

Campinas, 2013

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

*MEMORIAL*

**JULIA DOS ANJOS MEDICI**

Campinas, 2013

Nesses 5 anos em que freqüentei a Faculdade de Educação Física da UNICAMP aprendi coisas que ultrapassam os aspectos acadêmicos. Tive a oportunidade de conhecer pessoas que mudariam o rumo da minha vida, tanto colegas de sala como professores, e principalmente tive a oportunidade de me conhecer, e assim cresci e percebi que tenho potencial para correr atrás dos meus objetivos.

Participei de projetos acadêmicos, como o PAD, que se tornou uma experiência muito rica e despertou em mim a vontade de estudar a área de saúde. Fiz parte de um Grupo de Dança que cresce cada dia mais e teve grande parte na minha vida. Por fim, entrei no projeto de AVC no Hospital das Clínicas que iniciou minha participação na pesquisa.

A realização deste TCC não foi tarefa fácil, mas são as coisas mais trabalhosas que trazem a maior satisfação, e foi exatamente isso que eu senti, além de muito orgulho da pesquisa que realizei. Não tem como descrever a sensação de apresentar um trabalho que foi resultado inteiramente do seu esforço, e perceber que todo esse esforço foi reconhecido.

Espero poder utilizar todo o conhecimento adquirido nos últimos anos na minha vida profissional, e continuar trabalhando naquilo que sempre foi uma das minhas paixões: a Educação Física.

## FICHA CATALOGRAFICA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR ANDRÉIA DA SILVA MANZATO – CRB8/7292

BIBLIOTECA “PROFESSOR ASDRÚBAL FERREIRA BATISTA”

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UNICAMP

M468c Medici, Julia dos Anjos, 1990-  
Comprometimento motor em pacientes com AVC  
isquêmico / Julia dos Anjos Medici. – Campinas, SP: [s.n],  
2013.

Orientador: Paula Teixeira Fernandes  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de  
Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Escala de avaliação Fugl-Meyer. 2. Capacidade motora. 3.  
Acidente vascular isquêmico. I. Fernandes, Paula Teixeira. II.  
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação  
Física. III. Título.

### Informações para Biblioteca Digital

**Título em inglês:** Motor impairment in patients with ischemics stroke.

**Palavras-chaves em inglês:**

Fugl-Meyer assessment scale

Motor impairment

Ischemic stroke

**Titulação:** Bacharelado em Educação Física

**Banca examinadora:**

Paula Teixeira Fernandes [orientador]

Mara Patrícia Traína Chacon-Mikahil

**Data da defesa:** 18-06-2013

**COMISSÃO EXAMINADORA**

Profa. Dra. Paula Teixeira Fernandes

**Orientadora**

Profa. Dra. Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil

**Titular da banca**

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho especialmente à minha família – **Sonia, Eduardo, Marcela, Valentina e Alessandro** – que sempre me apoiaram e me motivaram desde minha escolha pelo curso de Educação Física até a finalização da Graduação. Que vocês nunca deixem de acreditar em mim, e que eu possa me tornar alguém que mereça a admiração e o amor de vocês, tanto quanto vocês possuem o meu.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar meus agradecimentos por aqueles que fizeram parte integral da minha graduação, meus professores. Obrigada por me mostrarem quão vasta e importante é a área que estudamos, e me incentivarem a me tornar uma boa profissional. Um agradecimento especial ao professor Edison Duarte, por fazer de suas aulas um espaço que vai muito além do ensino de uma disciplina, um lugar onde encontrei inspiração para buscar novos horizontes e descobrir minha vocação. À minha orientadora Paula Teixeira Fernandes pela confiança que depositou em mim e pela ajuda que me deu nesse processo.

Ao Fabrício Oliveira Lima, por me receber no projeto e me ajudar todas essas semanas na elaboração e aplicação deste trabalho. Um grande obrigado ao Hélio Yoshida por ter tido tanta paciência para me ensinar tudo o que eu iria precisar, por aguentar todas as ligações e mensagens cheias de dúvidas e por estar sempre disposto a me encontrar e ajudar com absolutamente tudo.

À minha família, por estarem sempre presentes e me incentivarem por todo o caminho. Amo vocês.

Ao Lucas Rompato, meu companheiro de todas as horas, por ter lido e relido esse trabalho tanto quanto eu, pelas correções, conselhos e por ficar acordado madrugadas me ajudando no que fosse. Mas principalmente por me fazer acreditar cada vez mais no meu potencial. Você sabe o que significa pra mim, te amo muito.

À minha sala maravilhosa, sem vocês a graduação com certeza não teria sido a mesma, cada um teve sua marca no 09D e eu espero manter essa amizade por muito tempo. À Nadia França por ser minha companheira de TCC, me escutando e compartilhando inseguranças e alegrias, te amo Nena. À Natália Garcia por me tirar dessa correria e me trazer um pouco de amor toda quinta feira. À Aline Menezes pela parceria de sempre e Henrique Daimond por ser o melhor irmão.

*“De modo que o meu espírito*

*Ganhe um brilho definido*

*Tempo, tempo, tempo, tempo*

*E eu espalhe benefícios*

*Tempo, tempo, tempo, tempo...” (Caetano Veloso)*

MEDICI, Julia dos Anjos. **Comprometimento Motor em Pacientes com AVC Isquêmico**. 2013. 60 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Física)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

## RESUMO

O AVC é considerado uma das doenças que mais causam incapacidades. Pode ser dividido em AVC isquêmico (AVCi) e AVC hemorrágico (AVCh). Dentre as incapacidades, podemos citar prejuízos nas funções motoras e restrições nas atividades da vida diária (AVD's). Para a melhor compreensão destas sequelas é importante o uso de avaliações motoras acuradas, as quais têm a finalidade de determinar e documentar os padrões de comprometimento motor. **Objetivo:** Verificar o comprometimento motor em pacientes pós-AVCi e quantificar essas habilidades através de um protocolo de avaliação **Metodologia:** Foram avaliados 150 pacientes com AVCi, com idade média de 60 anos (18-90 anos), de ambos os sexos, atendidos no Programa de Neurovascular do HC/Unicamp. Os pacientes, depois de submetidos à Ressonância Magnética (3.0T Philips Achieva, Holanda) para confirmação do tipo do AVC e identificação do lado da lesão. Em seguida foram avaliados segundo o Protocolo de Desempenho Físico de Fugl-Meyer (PDFM). Ele avalia as sequelas físicas, dividindo-as em membro superior (MS: 0-66 pontos), inferior (MI: 0-34 pontos), equilíbrio (EQ: 0-14 pontos) e sensibilidade (SEN: 0-24 pontos), onde a maior pontuação implica no menor acometimento dessas funções. **Resultados:** MS: média de 54,7 ( $\pm 18,48304$ ). MI: média de 29 ( $\pm 65,4966$ ). MS + MI: média de 83,7 ( $\pm 25,35643$ ). SEN: media de 21,8 ( $\pm 4,77278$ ) e EQ: média de 11 ( $\pm 3,7243$ ) e Tempo médio de ocorrência da lesão 371,14 dias. **Conclusão:** O “Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer”, se mostrou um método muito eficiente, tanto para a sua realização quanto para a análise dos dados. Os valores obtidos mostraram que uma grande maioria dos sujeitos apresenta, mesmo que leve, algum tipo de comprometimento motor. Também foi possível relacionar os dados obtidos com diversas pesquisas de outros autores.

**Palavras-chave:** Fugl-Meyer; comprometimento motor; AVC isquêmico.

MEDICI, Julia dos Anjos. *Motor Impairment in Patients with Ischemic Stroke*, 2013. 60 f. Monography (Graduate in Physical Education)-School of Physical Education, State University of Campinas, Campinas, 2012.

### ABSTRACT

Stroke is considered one of the most important diseases that cause disability. It can be divided into ischemic stroke and hemorrhagic stroke. Among the disabilities we can cite losses in motor functions and restrictions in activities of daily living (ADLs). For better understanding of these sequelae is important to use accurate motor evaluations, which aim to determine and document the patterns of motor impairment. **Objective:** To assess motor impairment in patients after ischemic stroke and quantify these skills through an evaluation protocol **Methodology:** We evaluated 150 patients with ischemic stroke, with an average age of 60 years (18-90 years) of both sexes, attended at Neurovascular program HC / Unicamp. Patients, after undergoing MRI (3.0T Philips Achieva, Netherlands) to confirm the type of stroke and identify the side of the lesion. Then evaluated according to the protocol of Physical Performance Fugl-Meyer (PDFM). It assesses physical consequences, dividing it into upper limb (UL: 0-66 points), lower (MI: 0-34 points), balance (EQ: 0-14 points) and sensitivity (SEN: 0-24 points) where a higher score implies lower involvement in these functions. **Results:** MS: mean of 54.7 ( $\pm$  18.48304). MI: average of 29 ( $\pm$  65.4966). MS + MI: mean of 83.7 ( $\pm$  25.35643). SEN: average of 21.8 ( $\pm$  4.77278) and EQ: average of 11 ( $\pm$  3.7243) and mean time of occurrence of the injury 371.14 days. **Conclusion:** The "Protocol Performance Fugl-Meyer," proved to be a very efficient method for both its performance and the data analysis. The values obtained showed that a large majority of the subjects presented, even if it takes some kind of motor impairment. It was also possible to relate the data obtained from various studies of other authors.

**Keywords:** Fugl-Meyer; motor impairment; ischemic stroke.

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> - Caracterização idade .....	31
<b>Figura 2</b> - Caracterização dos sujeitos .....	34
<b>Figura 3</b> - Histograma Membro Superior .....	36
<b>Figura 4</b> - Histograma Membro Inferior .....	37
<b>Figura 5</b> - Histograma Sensibilidade .....	38
<b>Figura 6</b> - Histograma Equilíbrio .....	39
<b>Figura 7</b> - Histograma Membro Superior + Membro Inferior .....	40
<b>Figura 8</b> - Idade x PDFM (MS+MI) .....	41
<b>Figura 9</b> - Sexo x PDFM (MS+MI) .....	42

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b> – Caracterização de idade .....	32
<b>Tabela 2</b> – Distribuição de sujeitos: Idade x Sexo.....	32
<b>Tabela 3</b> – Escolaridade e situação no trabalho.....	33
<b>Tabela 4</b> – Caracterização dos sujeitos.....	34
<b>Tabela 5</b> – Avaliações Neurológicas .....	35
<b>Tabela 6</b> – Parâmetros Membro Superior.....	36
<b>Tabela 7</b> – Parâmetros Membro Inferior .....	37
<b>Tabela 8</b> – Parâmetros Sensibilidade.....	38
<b>Tabela 9</b> – Parâmetros Equilíbrio .....	39
<b>Tabela 10</b> – Parâmetros Membro Superior + Membro Inferior.....	40
<b>Tabela 11</b> – Idade x PDFM (MS+MI) .....	41
<b>Tabela 12</b> – Sexo e PDFM (MS+MI) .....	42

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

*AHA = American Heart Association*

AVC = Acidente Vascular Cerebral

AVCh = Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico

AVCi = Acidente Vascular Cerebral Isquêmico

DCV = Doença Cerebrovascular

EF = Educação Física

FCM = Faculdade de Ciências Médicas

HC = Hospital das Clínicas

HD = Hemisfério direito

HE = Hemisfério esquerdo

MI = Membros Inferiores

MS = Membros Superiores

NIHSS = *National Institute of Health Stroke Scale*

PDFM = Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer

RMC = Ressonância Magnética Computadorizada

UNICAMP = Universidade Estadual de Campinas

USDHHS = *US Department of Health and Human Services*

WHO = *World of Health Organization*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	17
<b>2.1. Acidente Vascular Cerebral: definição e fatores de risco</b> .....	17
<b>2.2. Comprometimento motor e AVC</b> .....	21
<b>2.3. Reabilitação</b> .....	23
<b>2.4. Ressonância Magnética Computadorizada</b> .....	25
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	26
<b>3.1. Objetivo Geral</b> .....	26
<b>3.2. Objetivo Específico</b> .....	26
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	27
<b>4.1. Sujeitos</b> .....	27
<b>4.2. Aspectos éticos</b> .....	27
<b>4.3. Local</b> .....	27
<b>4.4. Instrumentos</b> .....	28
<b>4.5. Procedimento</b> .....	29
<b>4.6. Análise estatística</b> .....	29
<b>5. RESULTADOS</b> .....	31
<b>5.1. Caracterização da população</b> .....	31
<b>5.2. Fugl-Meyer</b> .....	35
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	43
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	49
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	50
<b>ANEXOS E APÊNDICES</b> .....	57

# 1 INTRODUÇÃO

O cérebro humano apresenta uma arquitetura em que as várias funções de cada subsistema estão articuladas (DEHAENE, 2013). Investigações sobre essa estrutura revelam diversos aspectos sobre sua função. Essas informações fornecem indicações quanto ao tratamento de disfunções (LUNDY-EKMAN, 2008) como as Doenças Cerebrovasculares (DCV).

Dentre as DCV, o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido por sinais de distúrbio focal (ou global) da função cerebral de rápida evolução, durando mais de 24 horas, ou ocasionando a morte sem outra causa aparente (WHO, 2007).

As DCV são consideradas a maior causa de morte no mundo (WHO, 2013), acometendo aproximadamente 17 milhões de pessoas todos os anos (WHO, 2004). O Brasil apresenta a quarta taxa de mortalidade por essa doença entre os países da América Latina e Caribe (LAVADOS et al., 2007).

Os Acidentes Vasculares Cerebrais podem ser divididos em duas categorias: AVC hemorrágico (AVCh) e AVC isquêmico (AVCi) (HABIB, 2000). Cerca de 80% dos casos são representados pelo acidente vascular cerebral isquêmico (FRIEDRICH et al., 2008).

As DCV ocorrem com maior frequência em indivíduos com idade avançada, período da vida em que se constatam as maiores taxas de óbito e sequelas. Mas na atualidade podemos observar que as taxas de incidência na população jovem estão crescendo, devido a condições hereditárias e aos hábitos de vida adotados (THINEN et al., 2013). O fato do AVC atingir pessoas em idade produtiva tem um forte impacto econômico, representado em anos produtivos de vida perdidos, custos de hospitalização, uso de serviços de saúde e aposentadoria precoce por invalidez (BOCCHI et al., 2005).

Segundo Lundy-Ekman (2000, citado por PIRES et al., 2013) as sequelas após um AVC diferem de acordo com o tipo, localização e extensão da lesão, resultando em alterações cognitivas, motoras, sensoriais e/ou autonômicas. Portanto, é considerada uma das doenças que mais causam incapacidades, como prejuízos nas funções motoras (aproximadamente 55%-75% dos sobreviventes) (SAPOSNIK et al., 2011), restrições nas atividades da vida diária (AVD's), déficits cognitivos e de linguagem, danos no convívio social e depressão (CAROD-ARTAL et al., 2000; OLIVEIRA, 2009).

Indivíduos com de algum tipo de sequela pós-AVC frequentemente necessitam de reabilitação. Reabilitação pode ser entendida como o conjunto de ações desenvolvidas para o restabelecimento e manutenção da função física; educação do paciente e sua família e reintegração dessa pessoa ao seu círculo familiar e social (COSTA et al., 2011).

A identificação de casos de AVC para fins de estudos é um processo complexo, primeiramente por apoiar a sua confirmação diagnóstica em tecnologia não facilmente acessível, como a ressonância magnética computadorizada. Depende também de aspectos como o reconhecimento dos diversos subtipos, das causas frequentemente distintas e de variáveis quanto à distribuição regional ou internacional da doença (KAISER, 2004).

Por sua importância epidemiológica, além de seu potencial para a instalação de sequelas, estudar a condição motora dos sobreviventes de AVC é de grande importância, uma vez que tratar o episódio agudo da doença, não significa avaliar e reabilitar incapacidades resultantes. O presente Trabalho de Conclusão de curso procura focar na fase crônica (episódio vascular controlado) dos pacientes procurando analisar o comprometimento motor nos pacientes pós-AVC.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Acidente Vascular Cerebral: definição e fatores de risco

As DCV são consideradas a maior causa de morte no mundo (WHO, 2013), acometendo aproximadamente 17 milhões de pessoas todos os anos (WHO, 2004). Nos Estados Unidos, uma a cada dezoito mortes acontece devido a essa patologia, colocando-a entre as principais causas de óbito e incapacidade adquirida no país (FRANCO et al., 2005).

No Brasil, as doenças cerebrovasculares ocupam a primeira posição nas causas de morte em mulheres entre 20 e 59 anos, e o quinto lugar nos óbitos de homens na mesma faixa etária. No país, os indivíduos do sexo feminino são acometidos por DCV com maior frequência entre os 40 e 49 anos, já nos do sexo masculino, essa frequência é maior entre os 50 e 59 anos de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). O Brasil é o país que apresenta a quarta taxa de mortalidade por AVC entre todos os países da América Latina e Caribe (LAVADOS et al., 2007). Portanto, essa doença pode ser considerada o maior problema de saúde pública nesses locais (COPSTEIN et al., 2013).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), o AVC é definido por sinais de distúrbio focal (ou global) da função cerebral de rápida evolução, durando mais de 24 horas, ou ocasionando a morte sem outra causa aparente, além daquela de origem vascular. O tecido nervoso não possui reservas, dependendo totalmente da circulação sanguínea, o que mantém as células nervosas ativas com suprimento de oxigênio e glicose. A interrupção deste fluxo tem como consequência uma diminuição ou a parada da atividade funcional dessa área (CANCELA, 2008).

Os acidentes vasculares cerebrais podem ser divididos em dois grupos distintos: AVC hemorrágico (AVCh) e AVC isquêmico (AVCi).

O AVCh corresponde a cerca de 20% dos casos e é caracterizado por uma hemorragia no tecido cerebral (hemorragia parenquimatosa) e/ou hemorragia no espaço subaracnóideo (hemorragia subaracnóidea) (MORO et al., 2013), podendo ser resultado de um aneurisma ou má formação ou alteração na parede de um vaso (HABIB, 2000). O AVCi é mais comum, abrangendo os outros 80% dos casos. Consiste na oclusão de um vaso sanguíneo por um trombo (obstrução é causada pela presença de um trombo) ou êmbolo (obstrução é causada por um “corpo estranho” liberado na corrente sanguínea), o que resulta

na interrupção do fluxo de sangue para regiões específicas do cérebro, o que pode trazer danos permanentes nessas estruturas (FRIEDRICH et al., 2008). Recentes evidências sugerem que essas lesões podem acontecer devido à persistência de uma isquemia cerebral por mais de 4 a 6 horas (YAMASHITA et al., 2004)

A mortalidade para o primeiro AVC pode atingir 12% na primeira semana, 20% até um mês, 30% em um ano, 60% em até cinco anos e 80 % em dez (BIANCHINI, 2009), isso mostra a importância de um tratamento contínuo após o episódio. Porém, a prevenção continua sendo a melhor forma de evitar a ocorrência de diversos tipos de doenças, sendo este o caso também do AVC. A detecção e o controle dos fatores de risco são tarefas prioritárias, pois permitem redução significativa da incidência da doença (PIRES et al., 2004). Em relação a esses fatores, podemos dividi-los em não modificáveis e modificáveis (OVBIAGELE et al., 2011).

Segundo Chong (2005, citado por OVBIAGELE, 2011) os não modificáveis são chamados de marcadores de risco, e compreendem: idade, sexo, etnia e hereditariedade.

- **Idade:** dados da *American Heart Association* (2012) apontam que as chances de um indivíduo sofrer um AVC dobram a cada década após os 55 anos. Apesar de a ocorrência ser mais comum entre indivíduos com idade mais avançada, atualmente muitas pessoas com menos de 65 anos também sofrem com a doença.

- **Sexo:** o sexo feminino tem maior incidência de óbitos por apresentarem expectativa de vida mais alta. Entretanto, o sexo masculino apresenta frequência 24% a 30% maior de casos de AVC (OVBIAGELE et al., 2011).

- **Etnia:** negros possuem 2-4 vezes mais chances de morte por AVC, pois apresentam maior risco de hipertensão, diabetes e obesidade (OVBIAGELE et al., 2011). Hispânicos também apresentam risco dobrado de serem acometidos por essa doença por apresentarem mais risco de HAS e obesidade (CHAVES, 2000).

- **Hereditariedade:** as chances dobram se algum parente de primeiro grau já apresentou um AVC (OVBIAGELE et al., 2011).

Os riscos modificáveis são aqueles que podem ser modificados ou controlados por mudanças nos hábitos de vida e/ou uso de medicamentos (FERNANDES et al., 2013). Essa categoria engloba a hipertensão arterial, diabetes mellitus, sedentarismo, fibrilação atrial, tabagismo, alcoolismo, obesidade e dislipidemia (AHA, 2012; MARTIN et al., 2010):

- **Hipertensão Arterial (HAS):** é o fator de risco mais importante para a ocorrência de AVC (PEREIRA, 2013), estando associada à doença de pequenas e grandes artérias (CHAVES, 2000). Segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010),

um indivíduo com HAS apresenta PA sistólica  $\geq 140$  mmHg e PA diastólica  $\geq 90$  mmHg, sendo esta comprovada a partir de no mínimo três aferições. Em média, 50% dos casos de acidente vascular cerebral acontecem em consequência de HAS (MARTIN et al., 2010). O controle da PA diminui em 42% o risco de acometimento pela doença, apresentando rápido benefício, cerca de um ano após início do tratamento. Estima-se que, para maior eficácia, os níveis pressóricos devem ser normalizados ao invés de apenas reduzidos (CASTRO et al., 2009).

- **Diabetes Mellitus:** segundo a *American Diabetes Association* (2012), é uma doença caracterizada por uma hiperglicemia resultante de um defeito na secreção e/ou na ação da insulina. Um grande número de pacientes diagnosticados com diabetes mellitus também apresentam patologias como HAS, colesterol alto e obesidade, aumentando assim os riscos de um AVC (AHA, 2012).

- **Sedentarismo:** um estilo de vida fisicamente ativo reduz o risco de mortalidade por doenças crônicas, incluindo AVC (UK/DEPARTMENT OF HEALTH, 2011). Indivíduos sedentários têm 25-30% a mais de chances de serem acometidos por uma doença cerebrovascular quando comparados a indivíduos que praticam exercícios físicos regularmente (GOLDSTEIN, 2011).

- **Fibrilação Atrial (FA):** é uma doença crônica que resulta em uma perda de controle da frequência cardíaca, podendo causar um AVC (KIRCHHOF et al., 2012). Segundo Wolf (1991), a porcentagem de AVC's atribuídos à AF aumenta 1,5% dos 50 aos 59 anos e 23,5% dos 80 aos 89 anos de idade.

- **Tabagismo e Etilismo:** Tabagismo foi identificado como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças como câncer de pulmão, doenças cardíacas, vasculares e respiratórias (GRANVILLE-GARCIA, 2012). Entre estas destacam-se a aterosclerose, que apresenta como uma das manifestações clínicas o AVC (USDHHS, 2004). O consumo excessivo de álcool também é estimado como um importante fator de risco, aumentando consideravelmente a incidência de DCV (HILLBOM et al., 1999).

- **Obesidade:** Indivíduos podem ser considerados obesos se apresentam Índice de Massa Corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. É um distúrbio considerado um fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças, como diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, e inúmeras outras enfermidade (AHA, 2013).

- **Dislipidemia:** Segundo Genest (2005, citado por ACCIOLY et al., 2013) a dislipidemia é caracterizada por um distúrbio nos níveis de lipídios circulantes na corrente sanguínea, apresentando manifestações diversas. Segundo a Sociedade Brasileira de

Cardiologia (2007), os níveis de colesterol considerados de baixo risco são: HDL <190 (mg/dL) e de LDL <160 (mg/dL). A diminuição da concentração de LDL e o aumento do HDL diminuem a incidência de AVC (GOLDSTEIN, 2011).

Com relação às sequelas possivelmente presentes após um AVC, Lundy-Ekman (2000, citado por PIRES et al., 2013) diz que diferem de acordo com o tipo, localização e extensão da lesão, mas cursam na maior parte das vezes com alterações cognitivas, motoras, sensoriais e/ou autonômicas. Se o AVC acometer o hemisfério direito (HD), as sequelas mais comuns são hemiplegia do hemicorpo esquerdo, problemas na visão, transtornos comportamentais e perda de memória. No hemisfério esquerdo (HE) geralmente temos, a hemiplegia do hemicorpo direito e problemas de fala/linguagem (AHA, 2012). Dentre os distúrbios de fala, o mais comum é denominado afasia e compromete a compreensão, a formulação e uso da linguagem, com incidência de 40% nos pacientes pós- AVC (BARROS et al., 2012)

O local que circunda a área infartada é determinado como Área de Penumbra, caracterizada como uma região funcionalmente prejudicada, mas estruturalmente intacta, a qual pode ser melhorada com a melhoria do fluxo sanguíneo cerebral (DONNAN, 2007). A possibilidade de restauração está relacionada com um processo orgânico sofisticado, normalmente associado com a concepção da plasticidade neural presente no cérebro humano (CALOMENI et al., 2013) Por esse motivo, é imprescindível que o início do tratamento seja feito de forma precoce, a fim de reverter ou minimizar o grau da lesão, colaborando assim para uma recuperação mais efetiva do paciente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DOENÇAS CEREBROVASCULARES, 2001).

## 2.2 AVC e comprometimento motor

O AVC é considerado uma das doenças que mais causam incapacidades. Dentre elas podemos citar prejuízos nas funções motoras, restrições nas atividades da vida diária (AVD's), surgimento de déficits cognitivos e de linguagem, danos no convívio social e depressão, influenciando assim diretamente a qualidade de vida do paciente (OLIVEIRA, 2009; CAROD-ARTAL et al., 2000). Isso pode alterar a dinâmica da vida desses indivíduos, tornando-os, muitas vezes, dependentes de terceiros para se movimentarem e agirem com maior independência (PERLINI et al., 2005).

A pesquisa de Rangel e colaboradores (2013) apontam para alguns dados interessantes no que se refere às sequelas pós-AVC. Dentre os sobreviventes, 37% apresentam alterações discretas pós-AVC, 16% apresentam moderada incapacidade, 32% demonstram alterações intensas ou graves da capacidade funcional e alguns dependem de cadeira de rodas ou ficam restritos ao leito. Essas sequelas geram impacto econômico, social e familiar, sendo que apenas 15% dos pacientes não apresentam prejuízo funcional. Barros e colaboradores (2012) trazem informações sobre as sequelas motoras, sendo a paralisia uma das disfunções mais comuns. Ela ocorre no lado oposto (hemicorpo) ao da região cerebral afetada e pode tomar parte ou até toda a metade do corpo. Em caso de paralisia total define-se como hemiplegia, e a paralisia parcial como hemiparesia. Barros (2012) relata ainda a existência de casos em que o cerebelo pode ser uma das regiões afetadas, desencadeando assim problemas de coordenação (ataxia) e/ou equilíbrio. Essas alterações podem desencadear ausência de mecanismos de controle postural e perda dos padrões de movimento do hemicorpo afetado, afetando também o lado não acometido comumente utilizado para compensação (CANCELA, 2008). Fernandes (2010) afirma que a falta de movimentação voluntária e a imobilização das regiões afetadas podem resultar na diminuição da amplitude articular e ocasionar deformidades nas mesmas, podendo causar danos no tecido conjuntivo e atrofia muscular pelo desuso dessas estruturas (FERNANDES, 2010).

Alguns estudos (DOMBOVY, 1993) apontam uma recuperação distinta entre membro inferior (MI) e membro superior (MS), porém essas alegações podem estar baseadas na utilização de medidas de incapacidade física, ao invés de testes específicos para as diferentes extremidades, não levando em consideração as particularidades de cada uma delas, como por exemplo, o controle fino característico do MS (DUNCAN, 1994). Isso pode ser exemplificado pelo estudo realizado por Cacho e colaboradores (2004), o qual apresenta dados que demonstram uma recuperação similar de ambas as extremidades do corpo.

Em consequência do processo de envelhecimento da população, mais indivíduos estão sujeitos a enfrentar o desafio de conviver com certas funções comprometidas devido ao AVC (SAPOSNIK et al., 2011). Para a melhor compreensão destas sequelas é importante o uso de avaliações motoras acuradas, as quais têm a finalidade de determinar e documentar os padrões de comprometimento motor e assim auxiliar na criação de programas de reabilitação efetivos (CACHO, 2004).

### 2.3 Reabilitação

Programas de reabilitação têm contribuído para a diminuição dos danos causados pelo AVC (PERLINI et al., 2005). Contudo, para que o êxito seja alcançado, é importante que se inicie, assim que o quadro clínico for declarado estável, medidas de reabilitação como forma de assegurar uma recuperação efetiva (PERLINI et al., 2005). Dessa forma, as ações terapêuticas resumem-se ao cuidado agudo que visa limitar a progressão da lesão, promover neuroproteção e prevenir a recorrência (YAMASHITA, 2004).

Como enfatizado anteriormente, o AVC é uma doença complexa que exige esforços e habilidades conjuntas de um programa de reabilitação. Por esse motivo é imprescindível que esse trabalho seja feito por uma equipe multidisciplinar, abrangendo profissionais de diversas áreas (SUMMERS et al., 2009) como médicos, fisioterapeutas, educadores físicos, terapeutas ocupacionais entre outros. Essa multidisciplinaridade pode ser explicada pelo fato de que cada tipo de sequela necessita uma estratégia terapêutica específica para recuperação, devido à variabilidade das lesões cerebrais (CANCELA, 2008).

É importante destacar a importância do papel do profissional da Educação Física na prescrição individualizada dos exercícios físicos, sendo estes planejados segundo as necessidades, metas, capacidades iniciais e história clínica do paciente. Desta forma, os benefícios e a segurança dos exercícios podem ser potencializados, promovendo a melhora das incapacidades físicas, além do desenvolvimento da capacidade cardiovascular, força e resistência muscular (COTTA, 2009).

Os pacientes com sequelas físicas e/ou mentais necessitam de reabilitação dinâmica, contínua, progressiva e educativa para atingirem a restauração funcional, reintegração familiar, comunitária e social, além da manutenção do nível de recuperação e da qualidade de vida (RANGEL, 2013).

Um programa de reabilitação para pacientes acometidos por DCV, representa um dos maiores investimentos de um sistema de saúde, em termos de custo (FERREIRA, 2013). O tipo de terapia oferecido ao paciente pós-AVC dependerá do estado da doença (CANCELA, 2008).

No processo de recuperação após AVC, os estímulos realizados devem otimizar a capacidade de reorganização cerebral, com estímulos terapêuticos e do ambiente sócio-familiar, com tarefas básicas de auto-cuidado e atividades instrumentais da vida diária. É imediatamente após a lesão que a recuperação neurológica se inicia, sobretudo entre o primeiro e o terceiro mês após o AVC, enquanto que a recuperação funcional ocorre mais

completamente dos 3 aos 6 meses após o AVC. É, igualmente, referido que a recuperação ocorre com maiores progressos nas primeiras semanas, embora não tão rapidamente, estes continuam a verificar-se até aos 6 meses, período após o qual os ganhos continuam a ser mensuráveis, porém, por períodos mais longos (CAROD-ARTAL et al, 2002;NUNES, 2005).

A reabilitação pode ser dividida em duas fases: fase aguda e pós-aguda. A fase aguda é caracterizada pelo tratamento que visa controlar o episódio vascular, dissolvendo obstruções ou controlando uma hemorragia (CANCELA, 2008). Em seguida vem a fase pós-aguda, que tem como propósito a superação das incapacidades provocadas pelo AVC, seja essa por recuperação espontânea, restabelecimento da função ou, através da neuroplasticidade (BARROS, 2012).

A recuperação é mais efetiva nas primeiras semanas após o episódio do AVC, pois neste período existe uma melhoria na circulação e no metabolismo do local lesionado. No momento em que o quadro do paciente se estabiliza, é possível que este perca o interesse em continuar o tratamento, pois nesse ponto a finalidade seria a manutenção. Esse processo pode se tornar monótono, uma vez que a deficiência já está estabelecida. O objetivo neste período é evitar complicações ou surgimento de déficits secundários. Uma das consequências negativas do abandono da reabilitação é o possível retorno no paciente ao sedentarismo, voltando a fazer parte de um grupo de risco de DVC (COSTA et al, 2002)

## 2.4 Ressonância magnética computadorizada

A ressonância magnética computadorizada (RMC) foi utilizada pela primeira vez na década de 40 (Bloch, 1946; Purcell et al., 1946), e as primeiras imagens obtidas em 1973 (BAIRD et al., 1998).

É considerada uma ferramenta importante para o diagnóstico de AVC, com a capacidade de detectar lesões isquêmicas precoces com alta sensibilidade, delinear o tamanho, a localização, a extensão e efeitos da isquemia, e identificar o tecido hipoperfundido que corre risco de infarto (MERINO et al., 2010). Além disso, a RMC pode ser combinada com outros métodos de imagem (por exemplo, imagens de tomografia computadorizada) (DIJKHUIZEN et al., 2003), principalmente para a exclusão de outros diagnósticos (ABREU, 2002).

No caso de AVCs, informações não invasivas sobre a localização e o tamanho de uma lesão cerebral são essenciais para seu diagnóstico e prognóstico. Vários parâmetros podem ser examinados em uma mesma sessão de RM, criando uma excelente oportunidade para uma análise aprofundada de estratégias de intervenção terapêutica (DIJKHUIZEN et al., 2003). Consequentemente ocorrem melhorias no tratamento dos pacientes, aprimorando assim as relações de custo-eficácia (MERINO et al., 2010).

O presente estudo contou com informações geradas pela RMC, principalmente aquelas sobre a lateralidade da lesão, o que tornou possível a avaliação física correta do hemisfério prejudicado pelo AVC.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar o comprometimento motor em pacientes pós-AVCi.

#### **3.2 Objetivo Específico**

Quantificar as habilidades motoras desses pacientes, por meio do instrumento de avaliação “Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer”.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 Sujeitos

Foram submetidos ao estudo 150 pacientes diagnosticados com AVCi e que atualmente fazem acompanhamento por meio de Ressonância Magnética Computadorizada pelo Programa de Neurovascular do Hospital das Clínicas da Unicamp.

Os critérios de inclusão e exclusão aplicados neste trabalho foram:

*Critérios de inclusão:* pacientes entre 18 e 90 anos, de ambos os sexos, acometidos por AVCi (tipologia mais abrangente), na fase crônica (episódio vascular controlado). O paciente deveria estar fazendo acompanhamento no HC/UNICAMP e autorizar sua participação no estudo através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), autorizando a utilização dos dados obtidos na avaliação.

*Critérios de exclusão:* pacientes que não realizaram o exame de RM por algum motivo (objetos metálicos decorrente de cirurgias ou outro tipo de intervenção, sinais de claustrofobia, marca-passo, alergia á sedação quando esta fosse necessária, entre outros) e pacientes diagnosticados com AVC hemorrágico (AVCh).

### 4.2 Aspectos Éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa pela Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, sob inscrição 377/2011 em 17 de junho de 2011 segundo a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

### 4.3 Local

Os indivíduos realizaram o exame de Ressonância Magnética Computadorizada no Laboratório de Neuroimagem do HC/Unicamp. Para a coleta de imagem foi utilizado o scanner 3.0T Philips Achieva, Holanda.

A aplicação do Protocolo de Desempenho Motor Fugl-Meyer ocorria no mesmo dia do exame de RMC, para facilitar a vida do paciente. A avaliação era feita em uma sala reservada no ambulatório do HC/Unicamp, com o pesquisador, o paciente avaliado e também um acompanhante, quando necessário.

#### 4.4 Instrumentos

1 - Questionário estruturado (Apêndice B) para coleta de informações gerais. Dados como nome, idade, sexo, escolaridade e ocupação foram coletados para a identificação do paciente. Este instrumento foi implementado também para listar doenças associadas e medicações, bem como caracterizar outros hábitos possíveis (tabagismo, uso de drogas e consumo de álcool) e possíveis fatores de risco.

2 - Protocolo de Desempenho Físico Fugl-Meyer (PDFM) (ANEXO A) (FUGL-MEYER et al., 1975). É uma das escalas mais abrangentes quando considerado o comprometimento motor após AVC (GLADSTONE, 2011). Tem como objetivo avaliar a recuperação das funções motoras, fazendo uso de um conjunto de escalas que gradua o comprometimento nos seguintes aspectos:

- Membro Superior (MS): escala de até 66 pontos.
- Membro Inferior (MI): escala de até 34 pontos.
- Sensibilidade (SEN): escala de até 24 pontos.
- Equilíbrio (EQ): escala de até 14 pontos.

Quanto maior a pontuação, melhor o desempenho. A nota final do paciente é obtida pela somatória de cada item analisado, o qual consiste em um valor de 0 a 2: 0) ação não é realizada, 1) ação é parcialmente realizada e 2) ação é realizada completamente (DUNCAN et al., 1983). A versão brasileira do protocolo foi validada por Maki e colaboradores (2006), obtendo alto índice de confiabilidade e garantindo a replicabilidade da versão.

Para efeitos de validação foi avaliado também o nível do comprometimento neurológico do paciente através dos seguintes instrumentos: Índice de Barthel (IB), Escala Modificada de Rankin (EMR) e *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS).

O índice de Barthel avalia as atividades diárias (AVDs) e a independência funcional do indivíduo no cuidado e necessidades pessoais, mobilidade e locomoção. A pontuação varia de 0 á 100, onde as pontuações mais elevadas correspondem á uma maior independência (MINOSSO et al., 2010)

A Escala Modificada de Rankin mensura a independência funcional global dos pacientes. A escala é definida categoricamente em sete valores: 0 (assintomático), 1 (sintomas

sem incapacidades), 2 (incapacidade leve), 3 (incapacidade moderada), 4 (incapacidade de moderada a grave), 5 (incapacidade grave) e 6 (óbito). Quanto maior a nota, mais incapacitado é o paciente (OLIVEIRA, 2013).

Por fim, *National Institute of Health Stroke Scale* é uma avaliação quantitativa dos défices neurológicos relacionados com o AVC. Composta por 11 domínios, sendo pontuados com escores que variam de 0 a 4. Com a soma da pontuação de cada item, quanto maior for o valor obtido, maior é o comprometimento neurológico (CAMPOS, 2012).

#### **4.5 Procedimentos**

Na data previamente agendada para a realização da RMC, os pacientes compareciam ao Laboratório de Neuroimagem e iniciavam o procedimento de familiarização, onde eram levados para conhecer a sala onde seria o exame. Em seguida, recebiam orientações sobre o procedimento e passavam pela preparação final feita por enfermeiras e biomédicas. Após essa etapa, a RMC era efetivamente realizada, gerando as imagens necessárias para constatar a lateralidade e a proporção da lesão causada pelo AVCi. Dessa forma era possível definir o hemisfério a ser avaliado pelo PDFM.

Ao final do exame, o paciente era convidado a participar da pesquisa, recebendo informações sobre todos os termos contidos no TCLE. Caso ele concordasse em fazer parte do estudo, deveria assinar o documento para, em seguida, ser encaminhado ao ambulatório onde o pesquisador aplicaria o questionário geral e o Protocolo de Desempenho Fugl- Meyer. O tempo de duração médio desta pesquisa girou em torno de 50 minutos por paciente. Os procedimentos foram os mesmos para todos os sujeitos.

#### **4.6 Análise Estatística**

Os dados numéricos dos pacientes foram estudados por meio de parâmetros estatísticos, de forma a possibilitar uma maior compreensão do fenômeno. Empregaram-se medidas de localização central (média aritmética, mediana e moda) juntamente com medidas de dispersão (variância e desvio padrão). Além disso, foram computados os valores mínimos e máximos observados no intervalo de medição e definido o primeiro quartil e o terceiro quartil (também chamados de Percentil 25% e Percentil 75%, respectivamente). Em resumo, a moda é definida como a realização mais frequente do conjunto de valores observados. A mediana, por sua vez, consiste na realização que ocupa a posição central da

série de observações, quando estão ordenadas em ordem crescente. Já a média aritmética é a soma das observações dividida pelo número delas. A variância e o desvio padrão medem o grau de homogeneidade presente no conjunto de dados analisado, isto é, medem a dispersão dos dados em torno de sua média. Por último, o Percentil 25% é o valor abaixo do qual se concentram 25% das observações, e analogamente, o Percentil 75% é o valor abaixo do qual estão 75% das observações (BUSSAB & MORETTIN, 2010). Além disso, com intuito de melhorar a visualização das distribuições encontradas, utilizaram-se histogramas em que curvas de tendência foram plotadas com tolerância de 2%. Todos os cálculos foram desenvolvidos com auxílio do software Excel.

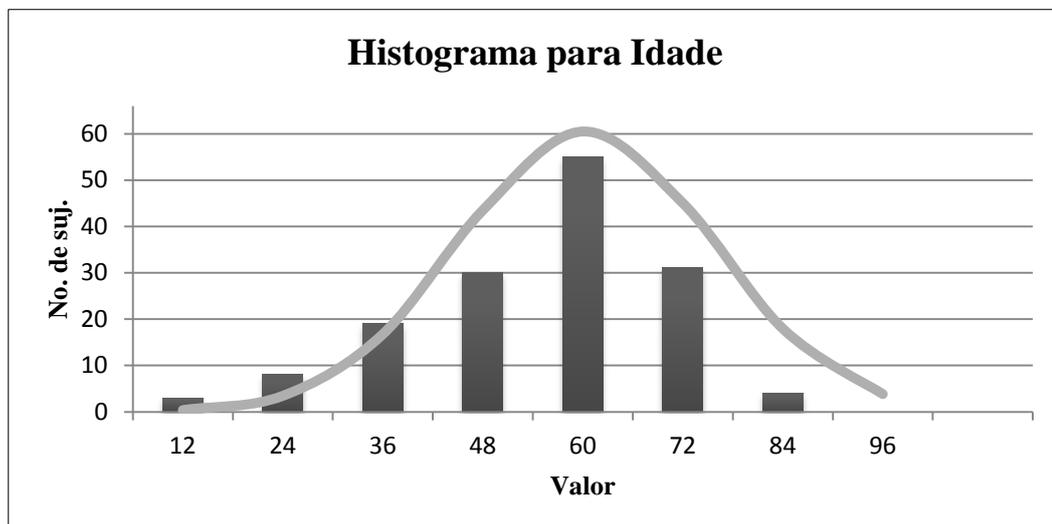
## 5 RESULTADOS

Sabemos que o AVC é uma das doenças mais incapacitantes, podendo causar prejuízos principalmente nas funções motoras, restringindo esses indivíduos em suas atividades da vida diária (AVD's) (OLIVEIRA, 2009; CAROD-ARTAL et al., 2000). Dessa forma o presente trabalho de conclusão de curso buscou avaliar o comprometimento motor dos pacientes pós-AVC atendidos no HC/UNICAMP.

### 5.1 Caracterização da população

Foram avaliados 150 sujeitos, sendo 57,3% do sexo masculino. Em média, o tempo entre o AVC e a avaliação foi de 1,02 anos de intervalo, com um desvio padrão de  $\pm 2,03$  anos. A análise do grupo tomando sua idade como parâmetro revela uma distribuição gaussiana, ilustrado na figura 1.

**Figura 1-** Caracterização idade



Legenda: histograma representando a distribuição das frequências de idade dos sujeitos avaliados.

Os valores das medidas de localização central e de dispersão estão resumidos na tabela 1 e indicam claramente uma concentração maior de pacientes com faixa etária próxima aos 60 anos, o que explica a proximidade entre a média, moda e mediana (60,3; 66 e 64 anos, respectivamente).

**Tabela 1 – Caracterização de idade**

<b>Dados sobre a Idade dos Pacientes</b>	<b>N=150</b>
Média (anos)	60,33
Variância (anos <sup>2</sup> )	230,54
Desvio padrão (anos)	15,18
Mín. e Máx. (anos)	18-90
Intervalo (anos)	72
Moda (anos)	66
Mediana (anos)	64
Percentil 25% (anos)	53
Percentil 75% (anos)	71

Legenda: medidas de dispersão (desvio padrão e variância) e de localização central (média, mediana e moda) das idades dos indivíduos

Distribuindo as idades em faixas etárias podemos analisar a quantidade e deste modo a porcentagem de sujeitos de cada sexo presentes nessas categorias. Os dados estão representados na tabela 2. É possível constatar que o maior número de indivíduos encontra-se na ultima faixa etária (66-90 anos), com 67 sujeitos, ou seja, aproximadamente 45% do total de indivíduos.

**Tabela 2 - Distribuição de sujeitos: Idade x Sexo**

<b>Faixa etária (N=150)</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
18 – 40 anos (N=20)	7 (35%)	13 (65%)
41 – 65 anos (N=63)	41 (65,1%)	22 (35%)
66 – 90 anos (N=67)	38 (56,8%)	29 (43,3%)

Legenda: distribuição dos sujeitos (masculino e feminino), em relação às diversas faixas etárias.

Dados sobre a escolaridade e situação atual do paciente em relação ao trabalho/emprego também foram coletados e estão expostos na tabela 3. Um total de 17,3% era analfabeto, 47,3% frequentaram apenas o ensino fundamental I, 18% frequentaram e/ou completaram o ensino fundamental II e 8,7% chegaram ao ensino médio. Em relação ao ensino superior, foi possível conferir que apenas 8,7% dos sujeitos frequentaram uma universidade ou curso técnico. No campo do trabalho, 20% trabalham atualmente, 9,3% estão de licença, 33,3% estão afastados e 37,3% estão aposentados.

**Tabela 3** – Escolaridade e situação no trabalho

<b>Condição</b>	<b>N = 150</b>
Analfabetos (frequência,%)	26 (17,33%)
Ensino fundamental I (frequência, %)	71 (47,3%)
Ensino fundamental II (frequência, %)	27 (18%)
Ensino médio (frequência, %)	13 (8,7%)
Ensino superior/Curso técnico (frequência, %)	13 (8,7%)
Trabalham (frequência, %)	30 (20%)
Licença (frequência, %)	14 (9,3%)
Afastados (frequência, %)	50 (33,3%)
Aposentados (frequência, %)	56 (37,3%)

Legenda: informações sobre o grau de escolaridade e situação atual do paciente em relação ao trabalho/emprego

A tabela 4 ilustra os hábitos de vida dos pacientes, os quais foram separados em: prática de exercícios físicos regulares e tabagismo e etilismo, podendo ser atual ou um comportamento passado.

Os indivíduos que apresentam como parte da rotina regular, algum tipo de atividade física, abrangem 24,7%. O tabagismo atual foi observado em 18%, houve também grande incidência de ex-tabagismo, compreendendo 52,7% da população geral do estudo. O etilismo atual foi relatado por 26% dos indivíduos. Ex-usuários de bebidas alcoólicas englobam 47,3% dos sujeitos.

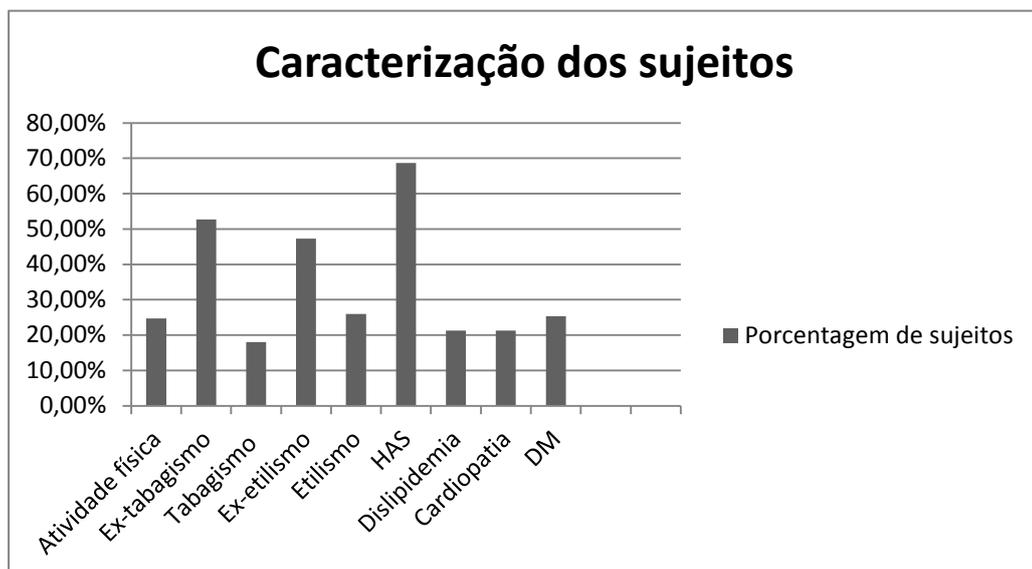
O estudo também buscou avaliar a prevalência de doenças que comumente estão associadas à ocorrência de AVC, consideradas como fatores de risco: hipertensão arterial sistêmica (68,7%), dislipidemia (21,3%), cardiopatias (21,3%) e diabetes mellitus (25,3%).

**Tabela 4 - Caracterização dos sujeitos**

Característica	N = 150
Sexo (masculino,%)	86 (57,3%)
Tempo de lesão (média, ±)	1,02 (±2,03)
Prática de atividade física regular (frequência, %)	37 (24,7%)
Tabagismo atual (frequência, %)	27 (18%)
Ex-tabagismo (frequência, %)	79 (52,7%)
Etilismo (frequência, %)	39 (26%)
Ex-etilismo (frequência, %)	71 (47,3%)
HAS (frequência, %)	103 (68,7%)
Dislipidemia (frequência, %)	32 (21,3%)
Cardiopatas (frequência, %)	32 (21,3%)
Diabetes (frequência, %)	38 (25,3%)

Legenda: informações gerais dos pacientes como sexo, hábitos de vida e doenças associadas dos pacientes.

Para uma melhor visualização dos dados, estes foram expostos em um gráfico (figura 2) de porcentagens utilizando as informações obtidas na tabela 4.

**Figura 2 - Caracterização dos sujeitos**

Legenda: distribuição dos dados de porcentagem em relação às características dos sujeitos.

Podemos analisar também, tomando como referência as avaliações de Rankin, Barthel e NIHSS, o estado neurológico e funcional desses pacientes. Para Rankin a pontuação varia de 0-5, no qual quanto menor a pontuação refere à um melhor desempenho. A pontuação máxima para Barthel é de 100 pontos, considerado o melhor desempenho. Por fim, o NIHSS varia de 0-30 pontos, no qual consideram-se que escores de 0 a 6 indicam um comprometimento neurológico leve, de 7 a 16, comprometimento moderado e escores de 17 a 30, comprometimento neurológico grave.

**Tabela 5 - Avaliações Neurológicas**

<b>Avaliações</b>	<b>Média,±</b>
Rankin (5 pontos)	1,7 (±1,3)
Barthel (100 pontos)	87,2 (±25,1)
NIHSS (30 pontos)	2,9 (±3,6)

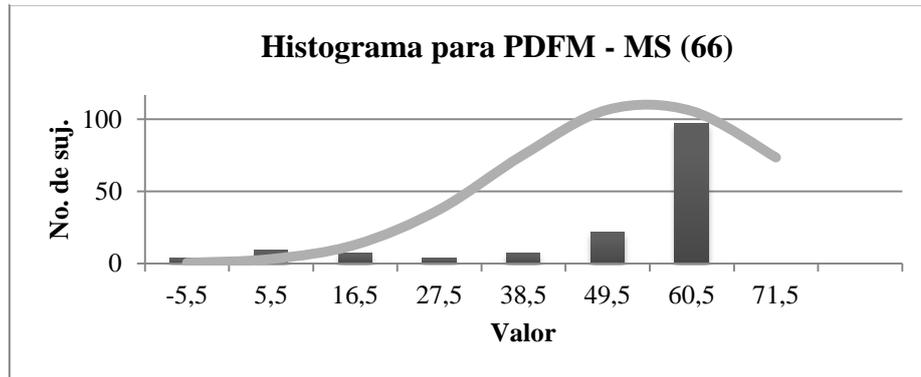
Legenda: Média e desvio padrão de pontuação para as avaliações de Rankin, Barthel e NIHSS

Como mostrado no tabela 5, foram encontrados para Rankin a pontuação média de 1,7(±1,3) pontos, para Barthel 87,2 (±25,1) pontos e para NIHSS 2,9 (±3,6) pontos.

## 5.2 Fugl-Meyer

A análise do comprometimento motor dos sujeitos foi feita através do Protocolo de Desempenho Físico Fugl-Meyer (FUGL-MEYER et al., 1975). O lado a ser avaliado foi determinado através de RMC, no qual 54,7% dos pacientes tiveram lesão no HE, e 48,3% e 48,3% no HD. Com esse método foram obtidas médias para função de MS, MI, sensibilidade e equilíbrio.

Para membro superior, os valores podem variar de 0 (hemiplegia) à 66 pontos (função completamente mantida). A média encontrada neste trabalho foi de 54,72 pontos. Já a moda e a mediana apresentaram valores similares entre si (66 e 64 respectivamente). Estes dados estão representados na figura 3, e os parâmetros estatísticos na tabela 6.

**Figura 3 - Histograma Membro Superior**

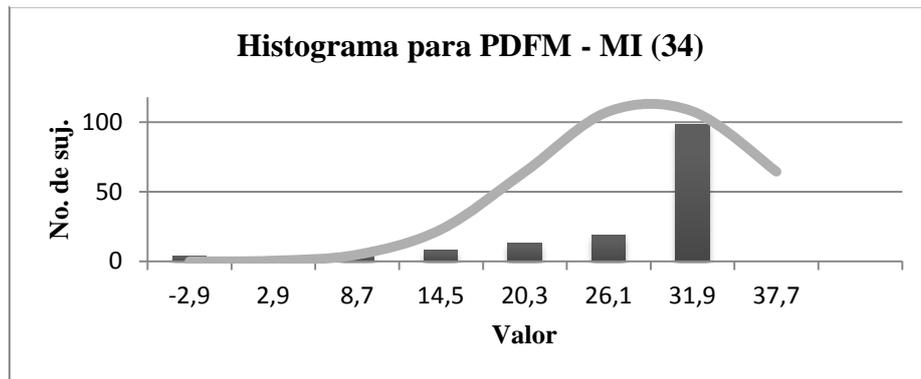
Legenda: PDFM – Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer e MS – Membro Superior

**Tabela 6 - Parâmetros Membro Superior**

<b>Fugl-Meyer MS (66 pontos)</b>	<b>N=150</b>
Média	54,72
Variância	341,62
Desvio padrão	18,48
Mín. e Máx.	0-66
Intervalo	66
Moda	66
Mediana	64
Percentil 25%	55
Percentil 75%	66

Legenda: medidas de dispersão (desvio padrão e variância) e de localização central (média, mediana e moda) da função do membro superior (MS)

Os valores para membro inferior variam de 0 (hemiplegia) a 34 pontos (funções completamente mantidas). Nesse estudo foram encontrados pacientes em ambas as categorias. A média encontrada foi de 29 pontos, porém a moda e mediana somaram 34 e 33 pontos respectivamente. Os dados de MI estão representados na figura 4, e os parâmetros estatísticos na tabela 7.

**Figura 4- Histograma Membro Inferior**

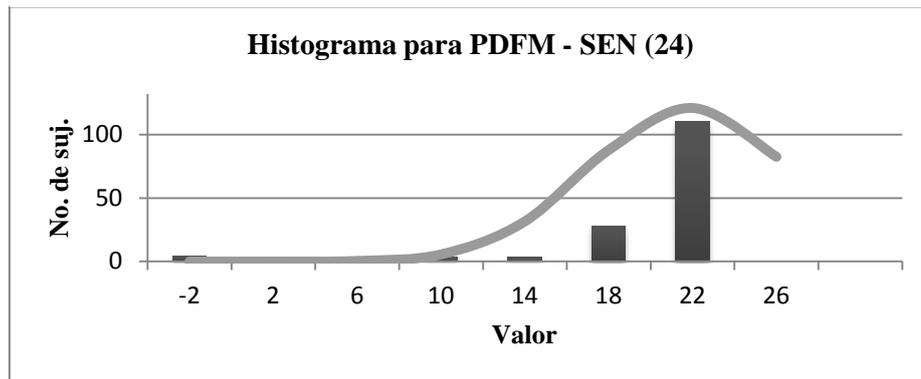
Legenda: PDFM – Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer e MS – Membro Inferior

**Tabela 7 – Parâmetros Membro Inferior**

<b>Fugl-Meyer MI (34 pontos)</b>	<b>N=150</b>
Média	29
Variância	65,49
Desvio padrão	8,09
Mín. e Máx.	0-34
Intervalo	34
Moda	34
Mediana	33
Percentil 25%	27
Percentil 75%	34

Legenda: medidas de dispersão (desvio padrão e variância) e de localização central (média, mediana e moda) da função do membro superior (MI)

Os valores para sensibilidade variam de 0 a 24 pontos. O valor médio encontrado neste trabalho foi o de 21,82 pontos. Ambas a moda e a mediana apresentaram o valor de 24. Esses dados estão representados na figura 5, e os parâmetros estatísticos na tabela 8.

**Figura 5 - Histograma Sensibilidade**

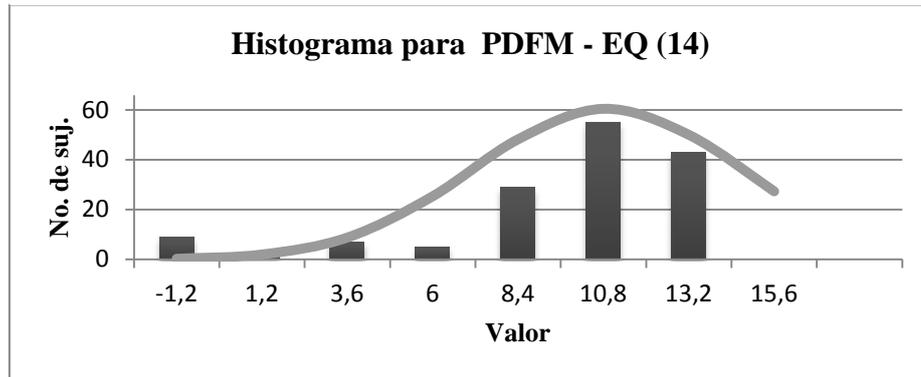
Legenda: PDFM – Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer e SEN - Sensibilidade

**Tabela 8 – Parâmetros Sensibilidade**

<b>Fugl-Meyer SEN (24 pontos)</b>	<b>N=150</b>
Média	21,82
Variância	22,77946
Desvio padrão	4,77278
Mín. e Máx.	0-24
Intervalo	24
Moda	24
Mediana	24
Percentil 25%	21
Percentil 75%	24

Legenda: medidas de dispersão (desvio padrão e variância) e de localização central (média, mediana e moda) da função do membro superior (SEN)

Os valores para equilíbrio variam de 0 a 14 pontos, onde o indivíduo é avaliado tanto na posição ereta, quanto na posição sentada. O valor médio encontrado foi o de 10,9 pontos, e a moda e mediana, 14 e 12 pontos respectivamente. Estes valores estão representados na figura 6, e os parâmetros estatísticos na tabela 9.

**Figura 6 - Histograma Equilíbrio**

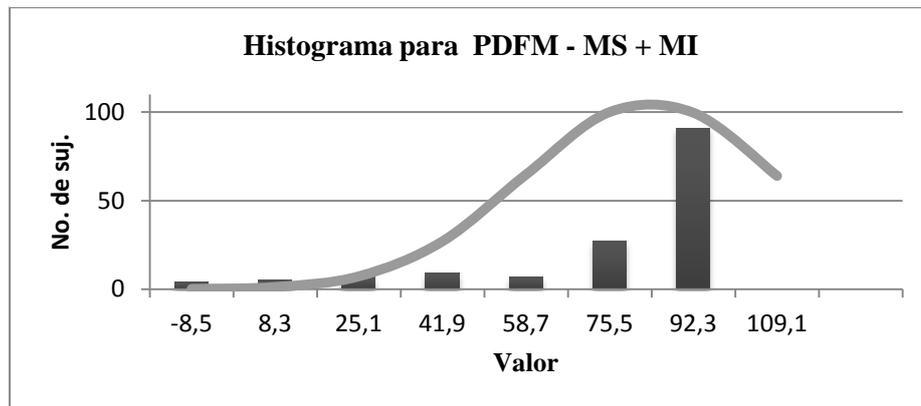
Legenda: PDFM – Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer e EQ - Equilíbrio

**Tabela 9 – Parâmetros Equilíbrio**

<b>Fugl-Meyer EQ (14 pontos)</b>	<b>N=150</b>
Média	10,9
Variância	13,87
Desvio padrão	3,72
Mín. e Máx.	0-14
Intervalo	14
Moda	14
Mediana	12
Percentil 25%	10
Percentil 75%	14

Legenda: medidas de dispersão (desvio padrão e variância) e de localização central (média, mediana e moda) da função do membro superior (EQ)

Para uma melhor análise dos dados relacionados com o comprometimento motor, MS e MI serão somados, obtendo a pontuação 100 pontos. Com essa disposição, este estudo obteve o valor médio para MS+MI de 83,73 pontos. Como observado nos outras dimensões do Fugl-Meyer, a moda e a mediana para MS+MI também apresentam valores próximo (100 e 96 pontos respectivamente). Os dados provenientes estão representados na figura 7, e os parâmetros estatísticos na tabela 10.

**Figura 7 - Histograma Membro Superior + Membro Inferior**

Legenda: PDFM – Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer e MS – Membro Superior e MI – Membro Inferior

**Tabela 10 – Parâmetros Membro Superior + Membro Inferior**

<b>Fugl-Meyer MS + MI (100 pontos)</b>	<b>N=150</b>
Média	83,73
Variância	642,94
Desvio padrão	25,35
Mín. e Máx.	0-100
Intervalo	100
Moda	100
Mediana	96
Percentil 25%	83
Percentil 75%	99,5

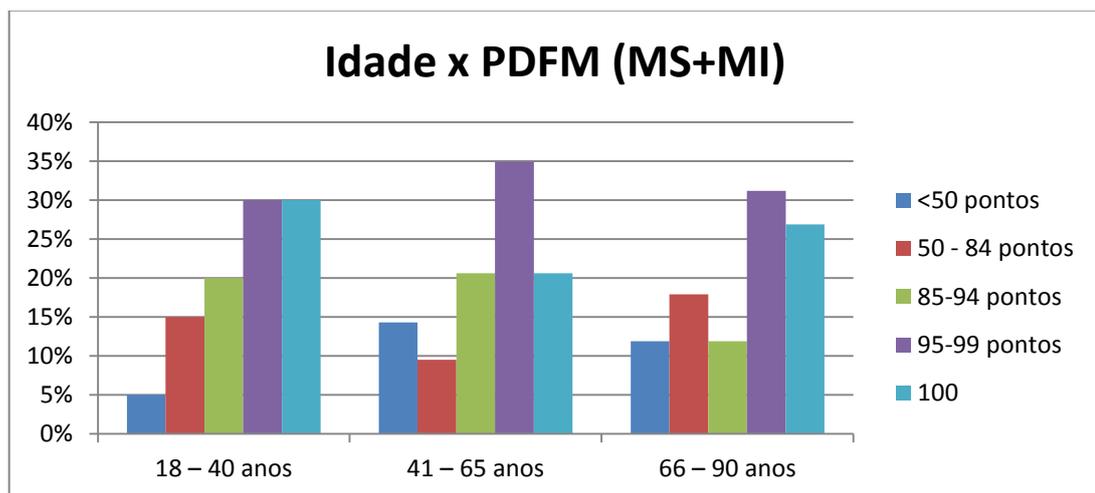
Legenda: medidas de dispersão (desvio padrão e variância) e de localização central (média, mediana e moda) da função do membro superior (MS + MI)

A partir dos dados fornecidos pela soma de MS + MI, podemos fazer análises correlacionadas com outros aspectos como idade e sexo dos pacientes. Segundo Fugl-Meyer (1980, citado por Stroke Engine) pontuações < 50 indicam comprometimento motor severo, valores 50-84 comprometimento acentuado, 85-94 comprometimento moderado, 95-99 comprometimento leve e 100 funções mantidas. Essas análises estão representadas nas figuras (8 e 9) e nas tabelas (11 e 12) a seguir.

**Tabela 11 - Idade x PDFM (MS+MI)**

<b>MS + MI (100 pontos)</b>	<b>18 – 40 anos (20)</b>	<b>41 – 65 anos (63)</b>	<b>66 – 90 anos (67)</b>
0 – 49 (severo)	1 (5%)	9 (14,3%)	8 (11,9%)
50 – 84 (acentuado)	3 (15%)	6 (9,5%)	12 (17,9%)
85 – 94 (moderado)	4 (20%)	13 (20,6%)	8 (11,9%)
95 – 99 (leve)	6 (30%)	22 (34,9%)	21 (31,2%)
100 (funções mantidas)	6 (30%)	13 (20,6%)	18 (26,9%)

Legenda: relação entre as faixas etárias e os diferentes níveis de comprometimento motor.

**Figura 8 - Idade x PDFM (MS+MI)**

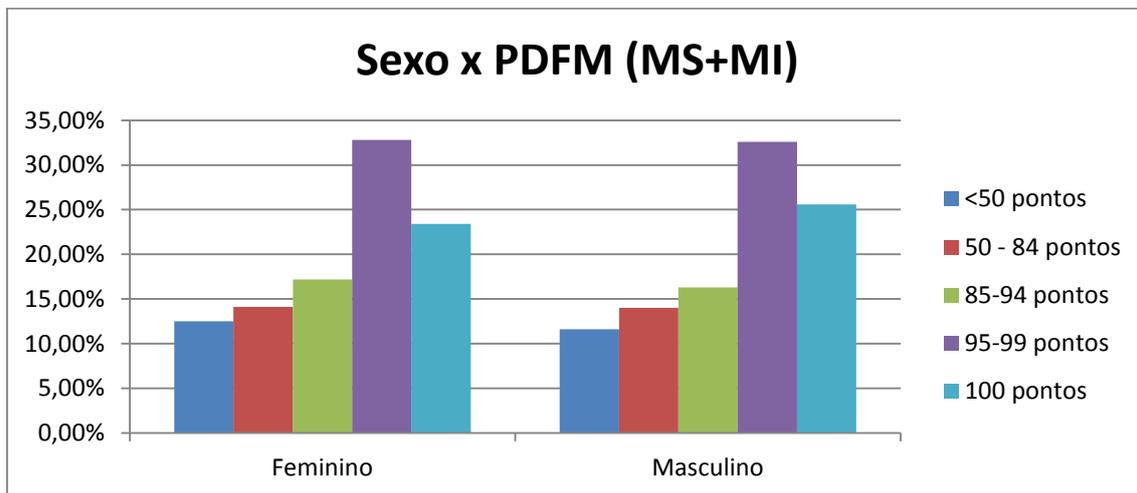
Legenda: gráfico com a distribuição da porcentagem de sujeitos por faixa etária e comprometimento motor

Como podemos observar, na faixa dos 18 aos 40 anos, é constatada a maior porcentagem de sujeitos com a pontuação de 100 (sem comprometimento). Na faixa dos 41-65 anos, é observada a maior concentração de pacientes com comprometimento leve (95-99 pontos), mas também a maior porcentagem de pacientes com comprometimento severo (0-49 pontos) em relação às outras categorias. Já na faixa dos 66 aos 90 anos a porcentagem de pacientes com comprometimento acentuado é maior que nas outras faixas, porém a porcentagem de sujeitos sem comprometimento algum é relativamente maior que os da faixa etária anterior.

**Tabela 12 - Sexo e PDFM (MS+MI)**

<b>MS + MI (100 pontos)</b>	<b>Feminino (N=64)</b>	<b>Masculino (N=86)</b>
0 – 49 (severo)	8 (12,5%)	10 (11,6%)
50 – 84 (acentuado)	9 (14,10%)	12 (14%)
85 – 94 (moderado)	11 (17,2%)	14 (16,3%)
95 – 99 (leve)	21 (32,8%)	28 (32,6%)
100 (funções mantidas)	15 (23,4%)	22 (25,6%)

Legenda: relação entre os sexos e os diferentes níveis de comprometimento motor.

**Figura 9 - Sexo x PDFM (MS+MI)**

Legenda: gráfico com a distribuição da porcentagem de sujeitos por faixa etária e comprometimento motor

Na comparação entre sexo e comprometimento motor, foi possível analisar que uma maior porcentagem de mulheres (12,5%) apresenta comprometimento severo (<50 pontos) e uma porcentagem menor (23,4%) sem qualquer tipo de comprometimento (100 pontos) em relação ao sexo masculino (11,6% e 25,6% respectivamente).

## 6 DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comprometimento motor em pacientes pós-AVCi, além de quantificar suas habilidades motoras por meio do instrumento de avaliação “Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer”.

Observamos que cerca de 57% dos sujeitos nesse estudo eram do sexo masculino, o que também acontece em vários outros estudos, como o de Beinotti e colaboradores (2010), Pires e colaboradores (2004) e de Mazzola e colaboradores (2007). Essa tendência reforça as conclusões de Ovbiagele (2011), segundo o qual, homens são acometidos pela doença com maior frequência que mulheres.

Com relação aos hábitos de vida, apenas uma pequena parcela dos sujeitos (24,7%) pratica algum tipo de exercício físico regular, assemelhando-se a um estudo realizado por Aidar e colaboradores (2011), no qual foi encontrada uma porcentagem de 27,3% de indivíduos fisicamente ativos. Esses resultados significam que depois de sofrer um AVCi, um problema de saúde representativo, cerca de 75% dos pacientes ou pararam de realizar exercícios físicos, ou não mudaram sua conduta em relação ao sedentarismo. Esse número, portanto, mostra um cenário desfavorável à qualidade de vida dessas pessoas, mas ao mesmo tempo indica que elas podem ter uma melhora expressiva com a introdução de atividades físicas regulares. A prática de exercícios traz inúmeros benefícios ao organismo, como redução da gordura corporal, diminuição dos níveis de açúcar no sangue, melhora da capacidade vascular e pulmonar, diminuição da pressão arterial, diminuição de LDL e aumento de HDL, protegendo assim contra a formação de placas nos vasos sanguíneos (BALDIN, 2009).

No Brasil, não é conhecido nenhum programa de atividade física e/ou esportiva para pessoas com seqüelas de AVC, além dos programas de reabilitação motora conhecidos (COSTA, 2002). O educador físico tem grande responsabilidade nesses programas de reabilitação, mas também deve proporcionar atividade física esportiva e/ou recreativa para os que convivem com algum tipo de seqüela motora, envolvendo tanto o aspecto físico quanto o social e emotivo no planejamento destes. Esse tipo de atividade pode despertar o interesse na prática de exercício, pois tira o foco da “recuperação de uma seqüela”, e traz inúmeros benefícios, inclusive o de manter esse sujeito ativo.

Tabagismo e etilismo aparecem em números elevados nesta pesquisa, apesar das várias campanhas de conscientização veiculadas em diversos meios de comunicação nos dias de hoje. Copstein e colaboradores (2013) apresentam em seu trabalho valores que exemplificam essa situação, indicando uma prevalência do uso atual de cigarro em relação ao hábito anterior (27,4% contra 16,9% respectivamente). Isso é um dado importante, pois como mostra o estudo epidemiológico realizado por Wannamathee (1995, citado por Chaves, 2000), o fumo é um fator de risco relevante para o AVC, assim como a hipertensão arterial, analisada abaixo.

A HAS é o principal fator de risco para o AVC, e está associada à doença de pequenas e grandes artérias (CHAVES, 2000). Neste estudo, a HAS foi constatada em uma parcela significativa da população (68,7%). Resultados semelhantes foram encontrados em estudos anteriores como o de Fernandes e colaboradores (2013) e Bill e colaboradores (2013), e podem ser considerados um indício que comprova a posição desta doença como principal determinante para a ocorrência do AVC.

A dislipidemia, considerada outro fator de risco significativo, principalmente quando em conjunto de outras doenças associadas ao AVC (CHAVES, 2000), foi observada em 21,3% dos indivíduos. Esse valor já poderia ser esperado, se considerado o estudo publicado por Fernandes (2010), em que 23,3% dos pacientes afetados por AVC também apresentavam dislipidemia. Todavia, existem pesquisas como a de Moro e colaboradores (2013), que obtiveram resultados mais acentuados, 40,4%.

Com relação ao diabetes foi constatado em 25,3% dos pacientes, e cardiopatias associadas em 21,3%. Fernandes e colaboradores (2013) trazem dados similares aos deste estudo em relação ao DM, cerca de 24,6% dos pacientes apresentam a patologia. Porém, em relação às cardiopatias, os números diferem consideravelmente, representados por apenas 2% dos pacientes. Esse número reduzido pode ser explicado pelo fato de que Fernandes (2013) contou com uma população de maioria feminina, e este grupo apresenta menor risco cardiovascular que os homens (NOBRE et al., 2012).

Além de identificar os fatores de risco para o primeiro AVC, estudos que caracterizam determinantes de recorrência e mortalidade após o evento vascular passaram a ser base para a criação de estratégias visando a prevenção secundária, pois a recorrência do AVC ainda é um dos perigos para os sobreviventes (CHAVES, 2000).

Para uma análise válida do comprometimento de um indivíduo após um AVC, é importante que uma avaliação neurológica e de funcionalidade sejam realizadas, neste estudo utilizamos as avaliações de Rankin, Barthel e NIHSS para essa finalidade.

Para Rankin a pontuação varia de 0-5, neste trabalho encontramos o valor médio de 1,7 ( $\pm 1,3$ ), o que podemos considerar uma pontuação baixa. Ou seja, grande parte dos sujeitos avaliados teve um bom desempenho. Moro e colaboradores (2013) encontraram um valor médio de 3 pontos, o que mostra um desempenho inferior aos dos pacientes deste estudo. Porém, essa diferença já poderia ser prevista, levando em consideração o momento de aplicação da avaliação: fase crônica neste trabalho e momento de admissão no hospital no estudo de Moro (2013).

A pontuação máxima para Barthel é de 100 pontos, considerado o melhor desempenho. No estudo apresentado aqui, o valor médio foi de 87,2 ( $\pm 25,1$ ) pontos. Palmi e colaboradores (2013) apresentam uma média de 48,8 pontos, muito menor que a encontrada neste trabalho, mas pode ser explicada pelo fato de que os sujeitos avaliados por Palmi (2013) apresentam uma síndrome postural, o que interfere diretamente na capacidade funcional desses indivíduos.

Na avaliação NIHSS consideram-se que escores de 0 a 6 indicam um comprometimento neurológico leve, de 7 a 16, comprometimento moderado e escores de 17 a 30, comprometimento neurológico grave. A média encontrada neste trabalho foi de 2,9 ( $\pm 3,6$ ), o que mostra um suposto comprometimento neurológico leve dos pacientes avaliados. Dos 150 pacientes avaliados, 127 (84,7%) apresentam pontuação entre 0 – 6 pontos (comprometimento leve), 21 (14%) sujeitos entre 7-16 pontos e apenas 2 (1,3%) entre 17-30 pontos. Como os pacientes deste estudo possuem, em sua maioria, comprometimento neurológico leve, podemos esperar um desempenho motor de qualidade por esses indivíduos.

O comprometimento motor é uma variável difícil de ser medida. Um dos grandes desafios é a variabilidade individual em relação à recuperação. O AVC é uma doença multifacetada e sua recuperação depende de diversos fatores, como tipo de AVC, tamanho e lado da lesão, perfil do paciente, entre outros (GLADSTONE, 2002).

Na avaliação do comprometimento motor dos pacientes foram obtidos dados sobre membro superior (MS), membro inferior (MI), sensibilidade (SEN), equilíbrio (EQ), e posteriormente, para uma melhor análise, a soma de MS+MI.

Segundo Fugl-Meyer (1980, citado por Stroke Engine), valores de MS+MI < 50 indicam comprometimento motor severo, valores 50-84 comprometimento acentuado, 85-94 comprometimento moderado, 95-99 comprometimento leve e 100 funções mantidas.

Nesta pesquisa, 12% dos pacientes apresentam comprometimento severo, 14% apresentaram déficits acentuados, 16,7% moderados, 32,7% leves e 24,7% têm suas funções mantidas. Estudos de Sanford e colaboradores (1993) obtiveram 92% de seus pacientes nas três primeiras categorias, e não apresentou nenhum sujeito com o escore máximo de 100 pontos, o que mostra um comprometimento motor muito maior que o observado nos sujeitos desta pesquisa, que estão concentrados, em sua maioria, nas últimas categorias.

Ainda analisando o estudo de Sanford (1993), a média encontrada para MS foi 41, o que é consideravelmente menor que a encontrada neste estudo, de 54,72 pontos. Mas se levarmos em consideração o desvio padrão do outro estudo ( $\pm 24$ ), podemos observar que o valor médio deste trabalho é contemplado pelo intervalo descrito. Esse fato já poderia ser esperado, levando em conta que o erro percentual presente no estudo de Sanford (1993) é quase o dobro (60%) que o deste trabalho (34%). Isso acontece devido ao maior número de sujeitos analisados neste estudo, em relação ao outro.

Já na pesquisa apresentada por Michaelsen e colaboradores (2013), a média encontrada para MI foi 26, valor próximo ao encontrado neste trabalho (29 pontos). Porém, no estudo desta autora foram considerados apenas pacientes com comprometimento moderado, ou seja, o intervalo de pontuação ficou entre 21 e 31 pontos, com um desvio padrão de apenas  $\pm 3$ . Já este estudo, compreende pacientes com valores de 0 á 34 pontos para MI. Portanto, a média semelhante entre os dois estudos pode ser explicada pelo fato de que a curva de distribuição da pontuação deste estudo aponta grande parte dos sujeitos com comprometimento motor leve ou inexistente.

Para a variável sensibilidade (SEN), os valores podem diferir entre os estudos, pois esse tipo de avaliação depende da capacidade do paciente em descrever suas percepções, o que pode alterar o resultado dessa variável (SANFORD, et al., 1993).

De acordo com Di Fabio & Badke (1990), a função relacionada ao equilíbrio esta diretamente associada à força e recuperação do membro inferior. Mostram ainda a relação do equilíbrio com a sensibilidade, o que pode justificar a média encontrada neste estudo para esses três parâmetros, 29 (MI), 10,9 (EQ) E 21,82 (SEN), todas relativamente altas quando

comparadas ao valor máximo que poderia ser obtido. Porém, no estudo realizado por Cacho e colaboradores (2004), essa aproximação entre as funções não ficou evidente, principalmente pelo fato de que apenas um paciente apresentou equilíbrio mantido completamente.

Levando em consideração a correlação feita entre desempenho motor e idade, podemos observar que os níveis mais altos de comprometimento mais graves são observados nos indivíduos com idade avançada. A velhice não é um sinônimo de doença, porém é significativa a associação entre idade avançada e condições causadoras de incapacidades. Dentre elas, o acidente vascular cerebral (AVC), tem impacto no cotidiano e no desempenho do indivíduo frente às atividades da vida diária e afeta a avaliação subjetiva que ele faz da sua vida. À medida que as pessoas envelhecem a capacidade de se recuperar de eventos negativos de vida adquire maior importância, mesmo está sendo mais complexa que para um indivíduo mais jovem (RABELO et al., 2006).

Na comparação entre sexo e comprometimento motor, foi possível analisar que uma maior porcentagem de mulheres com comprometimento severo e uma porcentagem menor sem qualquer tipo de comprometimento, o que contrasta com as informações de idade, que traz um total de sujeitos do sexo feminino relativamente mais jovem que os do sexo masculino. Porém, Nunes e colaboradores (2005) atentam ao fato das mulheres apresentarem um maior grau de severidade face à lesão cerebral, e conseqüentemente um desempenho motor inferior.

Para finalizar, diferente de uma distribuição gaussiana, na qual o intervalo de valores encontrados com maior frequência também é um intervalo central, os resultados para MS, MI, EQ, SEN e MS+MI mostram que existe uma maior concentração de ocorrências na parte final da escala - todos os gráficos (figuras 1-6) são assimétricos à esquerda, ficando evidente quando analisamos as curvas neles presentes. Isso significa que, em termos gerais, um maior número de pacientes avaliados teve bom desempenho, enquanto um número reduzido de sujeitos compõe um grupo com comprometimento motor severo. Esse comportamento se comprova numericamente pelo fato de a moda e a mediana possuírem valores iguais ou muito próximos dos valores máximos permitidos pela escala adotada em cada teste. Para os membros superiores, por exemplo, a moda, mediana e valor máximo são iguais a 66, 64 e 66, respectivamente.

Porém, a análise relacionada à média e ao desvio padrão ainda continua sendo a mais utilizada em estudos quantitativos como o apresentado, pois consideram a totalidade do

grupo de sujeitos, apesar de mais sensíveis aos extremos deste. Portanto, foram os parâmetros estatísticos usados para a comparação com outras pesquisas realizadas nesta área.

## 7 CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comprometimento motor em pacientes pós-AVCi, além de quantificar as habilidades motoras desses pacientes, através do instrumento de avaliação “Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer”. O método utilizado mostrou-se muito eficiente, tanto para a sua realização quanto para a análise dos dados.

O comprometimento motor foi apresentado por grande parte dos sujeitos avaliados, porém muitos deles apresentaram sequelas leves.

Estudos acerca das sequelas relacionadas ao AVC são de extrema importância, tendo em vista a grande incidência dessa doença em todo o mundo. Dessas sequelas, as motoras provêm um especial interesse, pois são responsáveis por grande parte das incapacidades presentes nos pacientes pós-AVC.

Portanto, a participação do profissional de Educação Física (EF) se torna de grande importância, uma vez que o trabalho de reabilitação motora que deve ser realizado com esses indivíduos deve contar com um programa de atividade física, a fim de recuperar funções e evitar a recorrência dessa e de outras doenças associadas.

Porém, estudos relacionados à essa área ainda não possuem número significativo. Logo, é dever dos próprios cursos de EF disseminar o campo da saúde, para que mais alunos possam se familiarizar e realizar mais pesquisas nesse amplo âmbito.

## REFERÊNCIAS

IV Diretriz brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arq. Bras. Cardiol. 88 (1)1-19; 2007.

ACCIOLY, M.F. et al . **Efeito do exercício físico e estatinas na função muscular em animais com dislipidemia.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 18, n. 3, June 2012.

AIDAR, F.J., et al., **The influence of the level of physical activity and human development in the quality of life in survivors of stroke.** Health and Quality of Life Outcomes, 9, 89, 2011.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Diagnosis and classification of diabetes mellitus.** Diabetes Care, 2012.

AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2012. **Understanding Stroke Risks.** Disponível em:<[http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/UnderstandingRisk/Understanding-Stroke-Risk\\_UCM\\_308539\\_SubHomePage.jsp](http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/UnderstandingRisk/Understanding-Stroke-Risk_UCM_308539_SubHomePage.jsp)>. Acesso em: 23 abr. 2013.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Heart disease and stroke statistics: 2013 update— a report from the American Heart Association.** *Circulation*.2013; 127: e6-e245

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Effects of Stroke.** Disponível em: <[http://strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/EffectsofStroke/Effects-of-Stroke\\_UCM\\_308534\\_SubHomePage.jsp](http://strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/EffectsofStroke/Effects-of-Stroke_UCM_308534_SubHomePage.jsp)>. Acesso em: 14 mar. 2013.

BAIRD A.E.; WARACH S. **Magnetic resonance imaging of acute stroke.** J. Cereb. Blood Flow Metab. 1998; 18: 583–609.

BALDIN, A.D. **Atividade física e acidente vascular cerebral.** *ComCiência* n.109, pp. 0-0. ISSN 1519-7654, 2009

BARROS, S.L.A. **Estudo inicial sobre acidente vascular cerebral e serious games para aplicação no projeto "AVC" do núcleo de tecnologia assistiva da UFS.** Geintec: Gestão, Inovação e Tecnologias, São Cristovão/se, v. 3, n. 1, p.129-143, 2012

BEINOTTI, F. et al . **Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post-stroke.** Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 68, n. 6, Dec. 2010

BILL O.; ZUFFEREY P. et al. **Severe stroke: patient profile and predictors of favourable outcome.** Journal of Thrombosis and Haemostasis, v. 11, n. 1, p. 92-99, January/2013

BLOCH F. **Nuclear induction.** Phys Rev 69: 460-474, 1946.

- BOCCHI, S. C. M.; ANGELO, M. **Interação cuidador familiar-pessoa com AVC: autonomia compartilhada.** *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 729-738, jul./set. 2005
- BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica.** 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 540
- CACHO E. A.; MELO F. R.; OLIVEIRA R. **Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fugl-Meyer.** *Revista Neurociências*; v. 12, n. 2; 2004.
- CALOMENI, M.R. et al . **Brain stimulation used as biofeedback training for recovery of motor functions deteriorated by stroke.** *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 71, n. 3, Mar. 2013
- CAMPOS, T.F. et al. **Análise eletromiográfica do músculo espástico de pacientes hemiparéticos pré e pós-intervenção fisioterapêutica,** *Terapia Manual*10, no. 49, 2013.
- CANCELA, D.M.G. **O Acidente Vascular Cerebral: classificação, principais consequências e reabilitação.** Porto: ULP, 2008.
- CAROD-ARTAL, F. et al., **Functional recovery and instrumental activities of daily living: followup 1-year after treatment in a stroke unit,** *Brain Injury*, 2002; Vol.16, N.3; pp. 207-216.
- CASTRO, J.A.B. et al. **Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico.** *rev bras clin med*, 2009;7:171-173.
- CHAVES M.L.F. **Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco.** *Revista Brasileira Hipertensão*, 2000;7:372-382.
- CHONG J. **Risk factors for stroke, assessing risk, and the mass and high-risk approaches for stroke prevention.** In: Gorelick PB, ed. *Continuum: Stroke Prevention.* Hagerstwon, Maryland: Lippincott Williams and Wilkins, 2005:18–34.
- COPSTEIN, L; FERNANDES, J.G.; BASTOS, G.A.N. **Prevalence and risk factors for stroke in a population of Southern Brazil.** *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 71, n. 5, May 2013 .
- COSTA, A.M.; da; DUARTE, E. **Atividade física e a relação com a qualidade de vida, de pessoas com sequelas de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI).** *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, Brasília, v. 10, n. 1, p. 47-54, jan. 2002
- COSTA, F.A. et al. **Estado neurológico e cognição de pacientes pós-acidente vascular cerebral.** *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v. 45, n. 5, Oct. 2011
- COTTA, R. et al. **Perfil socio-sanitário e estilo de vida de hipertensos e/ou diabéticos, usuários do Programa de Saúde da Família no município de Teixeira, MG.** *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, Aug. 2009 .

DEHAENE, S. **A aprendizagem da leitura modifica as redes corticais da visão e da linguagem verbal.** Letras de Hoje, Porto Alegre, v. 48, n. 1, p.148-152, mar. 2013

DEPARTMENT OF HEALTH/UK. **Start active, stay active: A report on physical activity for health from the four home countries'** Chief Medical Officers, 2011.

DIJKHUIZEN R.M.; NICOLAY K. **Magnetic resonance imaging in experimental models of brain disorders.** 2003.

DOMBOVY M.L. **Rehabilitation and the course of recovery after stroke.** In: Whisnant JP, ed. Stroke: Populations, Cohorts, and Clinical Trials. Oxford, England: Butterworth-Heinemann Ltd; 1993:218-237.

DONNAN G.A. et al., **The ischemic penumbra: overview, definition, and criteria.** Informa Healthcare USA, Inc.: New York, 2007, pp 7–20.

DUNCAN P.W. et al. **Similar motor recovery of upper and lower extremities after stroke.** Stroke, 23: 1181 – 88, 1994.

DUNCAN P.W.; PROPST M.; NELSON S.G. **Reliability of the Fugl-Meyer assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident.** Phys Ther. 1983;63:1606–1610.

FALCÃO I.V.; CARVALHO E.M.F.; BARRETO K.M.L.; LESSA F.J.D.; LEITE V.M.M. **Acidente Vascular Cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo SUS.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, 2004; 4:95-101.

FERNANDES, D.R. et al. **Caracterização de pacientes com doença cerebrovascular: uma avaliação retrospectiva.** Cad. Pesq., São Luís, v. 20, n. 1, p.50-57, abr. 2013.

FERNANDES, F.; SANTOS, F. **Evolução motora e funcional de doentes com AVC nos primeiros três meses após a alta hospitalar.** Revista da faculdade de ciências da saúde, n. 7, p. 426-438, 2010.

FRIEDRICH M.A.G. et al. **Neurologia.** In: Stefani SD, Barros E. Clínica médica. Porto Alegre: Artmed; 2008. p. 445-6.

FUGL-MEYER A.R. et al. **The post-stroke hemiplegic patient.** Scand J Rehab Med, 7: 13 – 31, 1975.

FUGL-MEYER, A.R.; JAASKO, L. **Post-stroke hemiplegia and ADL-performance.** Scand J Rehabil Med Suppl. 7, 140-152, 1980.

GENEST J.; LIBBY P.; GOTTO A.M. **Lipoprotein disorders and cardiovascular disease.** In: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E. Braunwald's Heart Disease. A textbook of cardiovascular disease. 3ª ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p. 1013-33.

GLADSTONE D.J.; DANELLS C.J.; BLACK S.E. **The fugl-meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties.** Neurorehabil Neural Repair.2002;16(3):232–40.

GOLDSTEIN L. B. et al. **Guidelines for the primary prevention of stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association.** *Stroke* 42, 2011, 517–584.

GRANVILLE-GARCIA A.F. et al. **Smoking among undergraduate students in the area of health.** *Ciênc. saúde coletiva*. 2012, vol.17, n.2, pp. 389-396.

HABIB, M. **Bases neurológicas dos comportamentos**, Trad. de João Alves Falcato, Lisboa, Climepsi Editores, 2000 (Originalmente publicado em 1989).

HILLBOM M.; NUMMINEM H. et al. **Recent heavy drinking of alcohol and embolic stroke.** *Stroke*. 1999; 30:2307–2312.

KAISER, S.E. **Aspectos epidemiológicos nas doenças coronariana e cerebrovascular.** *Revista da SOCERJ*, 17, 1, 11-18, 2004.

KIRCHHOF P.; LIP G.Y.; VAN GELDER I.C. et al. **Comprehensive risk reduction in patients with atrial fibrillation: emerging diagnostic and therapeutic options—a report from the 3rd Atrial Fibrillation Competence NETwork/European Heart Rhythm Association consensus conference.** *Europace*. 2012.

LAVADOS P.; HENNIS A.; JEFFERSON G. et al. **Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean.** *Lancet Neurol* 2007; 6: 362–72.

LLOYD-JONES D. et al. **Heart disease and stroke statistics: 2012 update—a report from the American Heart Association.** *Circulation* 2012; 125.

LUNDY-EKMAN L. **Neurociências: fundamentos para reabilitação.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2000. p.230-85.

MACKAY J. et al. **The atlas of heart disease and stroke.** World Health Organization. Geneva; 2004.

MAKI T. et al. **Estudo de confiabilidade da aplicação da Escala de Fugl-Mayer no Brasil.** *Rev. bras. fisioter.* Vol. 10, No. 2, 177-183, 2006.

MAZZOLA D.; POLECE J.C.; SCHUSTER R.C.; OLIVEIRA S.G. **Perfil dos pacientes acometidos por acidente vascular encefálico assistidos na clínica de fisioterapia neurológica na universidade de Passo Fundo.** *RBPS* 2007; 20(1):22-7.

MERINO J.G.; WARACH S. **Imaging of acute stroke.** *Nat Rev Neurol* 6: 560–571.2010

MICHAELSEN S.M. et al. **Taskspecific training with trunk restraint on arm recovery in stroke. Randomized control trial.** *Stroke*. 2006;37:86–192.

MICHAELSEN, S.M. et al. **Strength deficit of knee flexors is dependent on hip position in adults with chronic hemiparesis.** *Braz. J. Phys. Ther.* 2013, vol.17, n.1, pp. 86-91. ISSN 1413-3555.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Brasil 2011: Uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher.** Brasília/DF – 2012

MINOSSO, J.S.M et al. **Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios.** Acta paul. enferm., São Paulo, v. 23, n. 2, Apr. 2010 .

MORO, A. et al. **Perfil dos pacientes acometidos com Acidente Vascular Cerebral Isquêmico hospitalizados no Hospital Governador Celso Ramos.** Arquivos Catarinenses de Medicina, Santa Catarina, v. 41, n. 5, p.63-67, mar. 2013.

NOBRE, L..N. et al. **FATORES DE RISCO MODIFICÁVEIS PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES: EFEITO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO.** Alimentos e Nutrição Araraquara, Araraquara, v. 23, n. 4, p.671-679, 2012.

NUNES S.; PEREIRA C.; SILVA M.G. **Evolução funcional de utentes após AVC nos primeiros seis meses após a lesão.** EssFisiOnline, 2005

O'DONNELL M.J.; XAVIER D.; LIU L. et al. **Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (The Interstroke Study): a case-control study.** Lancet 2010;376:112–123.

OLIVEIRA, M.R.; ORSINI, M. **Escalas de avaliação da qualidade de vida em pacientes brasileiros após acidente vascular encefálico.** Revista de Neurociência, 2009

OLIVEIRA, M.R. **QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE APÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM ADULTOS PARTICIPANTES DE PROGRAMA DE REABILITAÇÃO.** 2013. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

OLIVEIRA, R. et al. **Post-stroke motor and functional evaluations:a clinical correlation using Fugl-Meyer assessment scale, Berg balance scale and Barthel index.** *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2006, vol.64, n.3b, pp. 731-735. ISSN 0004-282X.

OVBIAGELE B.; NGUYEN-HUYNH M.N. **Stroke epidemiology: advancing our understanding of disease mechanism and therapy.** Neurotherapeutics. 2011;8(3):319–329.

PALMINI, S. et al. **Síndrome de Pusher em Pacientes com AVC e Sua Associação com Gravidade Clínica e Dependência Funcional.** Revista Neurociencia, Rio Grande do Sul, v. 21, n. 1, p.69-76, 20 fev. 2013.

PERLINI, N. M. O. G.; FARO, A. C. M. **Cuidar de pessoa incapacitada por acidente vascular cerebral no domicílio: o fazer do cuidador familiar.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 154-163, jun. 2005.

PIRES, A.P. et al., **Função vestibular no acidente vascular cerebral do território carotídeo.** *Braz. j. otorhinolaryngol.* 2013, vol.79, n.1, pp. 22-27

PIRES, S.L.; GAGLIARDI, R.J.; GORZONI, M.L. **Estudo das freqüências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos.** Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 62, n. 3b, Sept. 2004 .

PURCELL E.M, et al. **Resonance absorption by nuclear magnetic moments in a solid.** Phys Rev 69:37, 1946

RABELO D.; NÉRI A. **Bem-estar subjetivo e senso de ajustamento psicológico em idosos que sofreram acidente vascular cerebral: uma revisão.** Estudos de Psicologia. 2006;11(2):169-77.

RANGEL E.S.S.; BELASCO, A.G.S. et al., **Qualidade de vida de pacientes com acidente vascular cerebral em reabilitação.** Acta paul. enferm., São Paulo, v. 26, n. 2, 2013 .

SACCO R.L. **Patogênese, classificação e epidemiologia das doenças vasculares cerebrais.** In: Rowland LP. Tratado de neurologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.

SANFORD J. et al. **Reliability of Fugl-Meyer assessment for testing motor performance in patients following stroke.** Phys Ther. 1993;73:447-454.

SAPOSNIK G.; LEVIN, M.. & Outcome Research Canada (SORCan) Working Group. **Virtual reality in stroke rehabilitation: A meta-analysis and implications for clinicians.** Stroke, 42(5), 1380–1386. 2011

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DOENÇAS CEREBROVASCULARES. **Primeiro consenso brasileiro para trombólise no acidente vascular cerebral isquêmico agudo.** Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 60, n. 3A, Sept. 2002

STROKE ENGINE. In **Depth Review of Fugl-Meyer Assessment.** Disponível em: <[http://strokengine.ca/assess/module\\_fma\\_indepth-en.html](http://strokengine.ca/assess/module_fma_indepth-en.html)>. Acesso em: 5 mar. 2013.

SUMMERS D. et al. **Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary care of the acute ischemic stroke patient. A scientific statement from the American Heart Association.** Stroke, 2009;40:2911-44.

THINENA, N.C.; MORAES, A.C.F. **Manual de orientação de posicionamento e execução de atividades da vida diária para pacientes com acidente vascular cerebral.** Cadernos de Terapia Ocupacional, Ufscar, São Carlos, v. 21, n. 1, p.131-139, 2013.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **The health consequences of smoking: a report of the surgeon general.** Atlanta, GA: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion;2004

WANNAMATHEE S.G. et al. **Smoking cessation and the risk of stroke in middle aged men.** JAMA 274: 155-60, 1995

WHO - World Health Organization. **The atlas of heart disease and stroke.** Reino Unido, 2004.

WHO – World of Health Orgazitation. **Cardiovascular diseases (CVDs)**, 2013.Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>>.

WOLF P.A.; ABBOTT R.D.; KANNEL W.B. **Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study** . Stroke . 1991 ;22:983–988

YAMASHITA, L.F. et al . **Paciente com acidente vascular cerebral isquêmico já é atendido com mais rapidez no Hospital São Paulo**. Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 62, n. 1, Mar. 2004

## Apêndice A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

# Universidade Estadual de Campinas

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**ORIENTADOR:** PROF. DR. LI LI MIN E PROF<sup>A</sup>. DRA. PAULA TEIXEIRA FERNANDES

**JUSTIFICATIVA:** ESTUDOS INDICAM QUE OS HEMISFÉRIOS CEREBRAIS POSSUEM DISTINTAS CARACTERÍSTICAS, PORTANTO UMA LESÃO PELO ACOMETIMENTO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM DISTINTOS HEMISFÉRIOS CAUSARÁ SEQÜELAS COM DISTINTAS CARACTERÍSTICAS AO PACIENTE, CONTUDO NÃO HÁ ESTUDOS QUE ESCLARECEM ESTA QUESTÃO DE FORMA QUALITATIVA.

**OBJETIVOS:** QUALIFICAR AS HABILIDADES MOTORAS COM O PROTOCOLO DE DESEMPENHO FÍSICO “FUGL-MEYER”. AVALIAR O ESTADO DE DEPRESSÃO COM O INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK. ESTES TESTES SERÃO APLICADOS EM PACIENTES ACOMETIDOS PELO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO COM LESÕES EM DISTINTOS HEMISFÉRIOS.

**PROCEDIMENTOS DA PESQUISA:** OS PROCEDIMENTOS DESSA PESQUISA ENVOLVEM DUAS PARTES, AMBAS REALIZADAS NO LABORATÓRIO DE NEUROIMAGEM DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS, FACULDADE DE MEDICINA, NA UNICAMP.

A PRIMEIRA ETAPA ENVOLVE A COLETA DE DADOS NO SCANNER DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA 3.0 T PHILIPS ACHIEVA. NESTE MOMENTO SERÁ FEITO A COLETA DE DADOS QUANTO A LOCALIZAÇÃO DA LESÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL. SERÃO REALIZADAS IMAGENS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA ESTRUTURAL DO CÉREBRO DO PACIENTE.

A SEGUNDA ETAPA ENVOLVE A AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO COM O PROTOCOLO DE FUGL-MEYER. APLICAÇÃO DO INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK. ESTES PROTOCOLOS FORAM APROVADO EM ÂMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL.

ASSINE ESTE TERMO APENAS APÓS TODAS AS SUAS DÚVIDAS TEREM SIDO SANADAS E, POR FAVOR, SINTA-SE A VONTADE PARA PERGUNTAR-NOS ALGO MAIS.

**DESCONFORTO E POSSÍVEIS RISCOS ASSOCIADOS À PESQUISA:** AO PARTICIPAR DESTA PESQUISA, VOCÊ NÃO CORRERÁ NENHUM RISCO QUANTO A SUA INTEGRIDADE FÍSICA, DIFAMAÇÃO, CALÚNIA OU QUALQUER DANO MORAL. SUA IDENTIDADE SERÁ MANTIDA EM ABSOLUTO SIGILO.

**BENEFÍCIOS DA PESQUISA:** AS INFORMAÇÕES PROVENIENTES DESTA PESQUISA CONTRIBUIRÃO PARA A COMPREENSÃO DO FUNCIONAMENTO CEREBRAL, EM SEUS DISTINTOS HEMISFÉRIOS, BEM COMO TER UM DIAGNÓSTICO MOTOR, COGNITIVO, DEPRESSIVO, LINGUAGEM E QUALIDADE DE VIDA, DE PACIENTE ACOMETIDO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO, QUE CONTRIBUIRÁ PARA O PLANEJAMENTO DO PROGRAMA DE REABILITAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE ENVOLVIDOS COM ESSA PATOLOGIA.

**ESCLARECIMENTOS E DIREITOS:** EM QUALQUER MOMENTO VOCÊ PODERÁ OBTER ESCLARECIMENTOS SOBRE TODOS OS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA PESQUISA E NAS FORMAS DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS. TEM TAMBÉM A LIBERDADE E O DIREITO DE RECUSAR SUA PARTICIPAÇÃO OU RETIRAR SEU CONSENTIMENTO EM QUALQUER FASE DA PESQUISA, BASTANDO ENTRAR EM CONTATO COM O PESQUISADOR. **CASO VOCÊ TENHA ALGUMA RECLAMAÇÃO OU QUEIRA DENUNCIAR QUALQUER ABUSO OU IMPROBIDADE DESTA PESQUISA, LIGUE PARA O COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UNICAMP, NO NÚMERO (19) 3521-8936**

**CONFIDENCIALIDADE E AVALIAÇÃO DOS REGISTROS:** A SUA IDENTIDADE E DE TODOS OS VOLUNTÁRIOS SERÃO MANTIDAS EM TOTAL SIGILO POR TEMPO INDETERMINADO, TANTO PELO EXECUTOR COMO PELA INSTITUIÇÃO ONDE SERÁ REALIZADO E PELO PATROCINADOR. OS RESULTADOS DOS PROCEDIMENTOS EXECUTADOS NA PESQUISA SERÃO ANALISADOS E ALOCADOS EM TABELAS, FIGURAS OU GRÁFICOS E DIVULGADOS EM PALESTRAS, CONFERÊNCIAS, PERIÓDICO CIENTÍFICO OU OUTRA FORMA DE DIVULGAÇÃO QUE PROPICIE O REPASSE DOS CONHECIMENTOS PARA A SOCIEDADE E PARA AUTORIDADES NORMATIVAS EM SAÚDE NACIONAIS OU INTERNACIONAIS, DE ACORDO COM AS NORMAS/LEIS LEGAIS REGULATÓRIAS DE PROTEÇÃO NACIONAL OU INTERNACIONAL.

Consentimento Pós-Informação

Eu, \_\_\_\_\_, portador da Carteira de identidade nº \_\_\_\_\_ expedida pelo Órgão \_\_\_\_\_, por me considerar devidamente informado e esclarecido sobre o conteúdo deste termo e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente, expresse meu consentimento para inclusão, como sujeito da pesquisa. Fui informado que meu número de registro na pesquisa é \_\_\_\_\_ e recebi cópia desse documento por mim assinado.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante Voluntário

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

\_\_\_\_\_  
Data

**Contato do Pesquisador responsável:** (19) 3521- 6648 ou ainda: paula@aspebrasil.org e/ou [limin@fcm.unicamp.br](mailto:limin@fcm.unicamp.br);

**Apêndice B: Ficha – Neurovascular**

Nome: \_\_\_\_\_ ( )Fem. ( ) Masc.

HC: \_\_\_\_\_ D. N. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_ anos

Cidade: \_\_\_\_\_ Telefone para Contato \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_ ( )formal ( )informal ( )afastado/licença ( ) Apos.

Escolaridade: \_\_\_\_\_ Religião: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_ Tem filhos: ( )Sim ( )Não Quantos? \_\_\_\_\_

Prática de Atividade Física regular (mínimo de 2x/semana) ( )Sim ( )Não  
Qual? \_\_\_\_\_

Hábitos: \_\_\_\_\_

Doenças Associadas: \_\_\_\_\_

Medicações: \_\_\_\_\_

Lateralidade : ( )D ( )E ( )Ambos

Data da avaliação \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Informações colhida com : ( ) paciente ( ) paciente + familiar: \_\_\_\_\_

Data do AVC \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ( )AVCi ( )AVCh ( )Hem. D ( )Hem. E

Obs: \_\_\_\_\_

## ANEXO A: Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer

Nome: \_\_\_\_\_

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

TESTE / PONTUAÇÃO	
<p><b>EXTREMIDADE SUPERIOR</b></p> <p><b>I. REFLEXOS DA EXTREMIDADE SUPERIOR</b></p> <p>Bíceps e/ou flexores dos dedos ( ) Tríceps ( )</p> <p>0: Nenhuma atividade reflexa presente / 2: Atividade reflexa pode ser observada</p> <p><b>II. MOVIMENTOS</b></p> <p>Elevação do ombro ( )</p> <p>Retração do ombro: Abdução (<math>\square 90^\circ</math>) ( ) / Rotação externa ( ) Flexão do cotovelo ( ) / Supinação do antebraço ( )</p> <p>Adução do ombro/rotação interna ( ) / Extensão do cotovelo ( )</p> <p>Pronação do antebraço ( )</p> <p>0: Não pode ser realizado completamente / 1: Parcialmente realizado / 2: Realizada completamente.</p> <p><b>a. Mão à coluna lombar ( )</b></p> <p>0: Nenhuma ação específica realizada / 1: A mão ultrapassa a espinha ilíaca ântero-superior / 2: Ação realizada completamente</p> <p><b>b. Flexão do ombro até 90° ( )</b></p> <p>0: O braço é imediatamente abduzido ou ocorre flexão do cotovelo no início do movimento / 1: A abdução ou flexão do ombro ocorre na fase tardia do movimento / 2: Ação realizada</p> <p><b>c. Pronação/Supinação antebraço com cotovelo em 90° e o ombro em 0° ( )</b></p> <p>0: Posição correta do ombro e cotovelo não pode ser atingida, e/ou pronação ou supinação não pode ser realizada totalmente / 1: A pronação ou supinação ativa pode ser realizada com uma amplitude limitada de movimento, e em algum momento o ombro e o cotovelo são corretamente posicionados / 2: Pronação e supinação completa com correta posição do cotovelo e ombro</p> <p><b>d. Abdução do ombro até 90°, cotovelo em 0°, e antebraço em pronação ( )</b></p> <p>0: Ocorre flexão inicial do cotovelo, ou um desvio em pronação do antebraço /</p> <p>1: O movimento pode ser realizado parcialmente, ou se durante o movimento o cotovelo é flexionado ou o antebraço não pode ser conservado em pronação / 2: Realizado completamente</p> <p><b>e. Flexão do ombro de 90° - 180°, cotovelo em 0°, e antebraço em posição média ( )</b></p> <p>0: Ocorre flexão do cotovelo ou abdução do ombro no início do movimento / 1: Flexão do cotovelo ou abdução do ombro ocorre durante a flexão do ombro / 2: Realizado completamente</p> <p><b>f. Pronação/supinação do antebraço, cotovelo a 0° e flexão do ombro entre 30° e 90° ( )</b></p> <p>0: Pronação e supinação não pode ser realizada no todo, ou a posição do cotovelo e ombro não pode ser atingida / 1: Cotovelo e ombro podem ser posicionados corretamente, e a pronação e supinação realizadas em uma amplitude limitada / 2: Realizada completamente</p> <p><b>III. ATIVIDADE REFLEXA NORMAL</b></p> <p><b>Biceps, flexores dos dedos e tríceps ( )</b> (Neste estágio, que pode atingir 2 pontos, é incluído apenas se o paciente teve pontuação 6 no item anterior.)</p>	<p>0: 2 a 3 reflexos fásicos são marcadamente hiperativos/ 1: um reflexo marcadamente hiperativo, ou 2 reflexos estão vivos/ 2 : não mais que um reflexo está vivo, e nenhum está hiperativo.</p> <p><b>IV. CONTROLE DE PUNHO</b></p> <p><b>a. Estabilizar cotovelo em 90°, e ombro em 0° ( )</b></p> <p>0: Paciente não pode dorsifletir o punho até 15° / 1: Dorsiflexão é realizada, mas nenhuma resistência é aplicada / 2: Posição pode ser mantida com alguma resistência (leve)</p> <p><b>b. Flexão/extensão, cotovelo em 90°, ombro em 0° ( )</b></p> <p>0: Movimentos voluntários não ocorrem / 1: Não pode mover o punho através de toda a amplitude de movimento / 2: Não realiza, pequena movimentação</p> <p><b>c. Estabilizar cotovelo e ombro a 0° ( )</b></p> <p>Pontuação semelhante a do item a</p> <p><b>d. Flexão/extensão, cotovelo e ombro a 0° ( )</b></p> <p>Pontuação semelhante a do item b</p> <p><b>e. Circundução ( )</b></p> <p>0: Não pode ser realizado / 1: Circundução incompleta ou movimentos de empurrar / 2: Movimento completo, com exatidão</p> <p><b>V. CONTROLE MANUAL</b></p> <p><b>a. Flexão em massa dos dedos ( )</b></p> <p>0: Nenhuma flexão ocorre / 1: Alguma flexão mas com amplitude incompleta / 2: Flexão ativa completa (comparada com a mão não afetada)</p> <p><b>b. Extensão em massa dos dedos ( )</b></p> <p>0: Não ocorre extensão / 1: O paciente pode libera ativamente a flexão em massa / 2: Extensão ativa completa</p> <p><b>c. Preensão n.º 1: Articulação MF estendidas, IFP e IFD fletidas; preensão é testada contra resistência ( )</b></p> <p>0: A posição requerida não pode ser adquirida / 1: Preensão é fraca / 2: A preensão pode ser mantida contra relativa resistência</p> <p><b>d. Preensão n.º 2: Paciente é instruído a aduzir o polegar totalmente, até 0° ( )</b></p> <p>0: Função não pode ser realizada / 1: O pedaço de papel interposto entre o polegar e indicador pode ser retirado através de um puxão, mas contra pequena resistência / 2: O papel é firmemente seguro contra um puxão</p> <p><b>e. Preensão n.º 3: Paciente opõe a polpa do polegar com a do índice; uma caneta é interposta ( )</b></p> <p>A pontuação é semelhante ao item da preensão n.º2</p> <p><b>f. Preensão n.º 4: Paciente pressiona um objeto de forma cilíndrica (pode ser pequeno), com a superfície voltar do primeiro dedo contra a do segundo ( )</b></p> <p>A pontuação é semelhante ao item da preensão n.º 2 e 3</p> <p><b>g. Preensão n.º 5: Uma preensão esférica; o paciente pressiona uma bola de tênis ( )</b></p> <p>A pontuação é semelhante ao dos itens de preensão n.º 2, 3 e 4</p>

## VI. COORDENAÇÃO/VELOCIDADE : DEDO AO NARIZ ( CINCO REPETIÇÕES).

a. Tremor ( ) - 0: Tremor marcante / 1: Leve tremor / 2: Nenhum tremor  
 b. Dismetria ( ) - 0: Pronunciada dismetria / 1: Leve dismetria / 2: Nenhuma dismetria

c. Velocidade ( ) - 0: Atividade é realizada > 6 segundos a mais do que no lado não afetado / 1: 2-5 segundos a mais do que no lado não afetado / 2: < 2 segundos de diferença

### EXTREMIDADE INFERIOR

#### I. Atividade reflexa (Testado em posição supina)

Aquileu ( ) / Patelar ( ) - 0: Nenhuma atividade reflexa 2: Atividade reflexa

### II. MOVIMENTOS

#### a. Posição supina

Flexão do quadril ( ) / Flexão do joelho ( ) / Dorsiflexão do tornozelo ( )

0: Não pode ser realizado / 1: Movimento parcialmente realizado / 2: Movimento completo

#### b. Supino: movimento é resistido

Extensão do quadril ( ) / Adução ( ) / Extensão do joelho ( ) / Flexão plantar do tornozelo ( ) - 0: Nenhum movimento / 1: Movimentação fraca / 2: Força aproximada do movimento da perna não afetada

c. Flexão do joelho acima de 90° ( ) - 0: Nenhum movimento ativo / 1: O joelho pode ser fletido a partir de leve extensão, mas não ultrapassa os 90° / 2: Movimento completo

d. Dorsiflexão do tornozelo ( ) - 0: Nenhum flexão ativa / 1: Flexão ativa incompleta / 2: dorsiflexão normal

### QUADRIL EM 0°

e. Flexão do joelho ( ) - 0: Nenhuma flexão do joelho sem flexão do quadril / 1: Inicia flexão do joelho sem flexão do quadril, mas não alcançar 90°, ou flexiona o quadril durante o movimento / 2: Movimento completo

f. Dorsiflexão do tornozelo ( ) - 0: Nenhum movimento ativo / 1: Movimento parcial / 2: Movimento completo

### III. REFLEXOS NORMAIS

Flexores do joelho, Patelar, Aquileu ( ) - 0: Dois ou 3 estão marcadamente hiperativos / 1: Um reflexo é hiperativo, ou dois são vivos / 2: Não mais que 1 reflexo é vivo

### IV.COORDENAÇÃO/VELOCIDADE.

Calcanhar à canela (5 repetições)

a. Tremor ( ) - 0: Tremor marcante / 1: Leve tremor / 2: Nenhum tremor  
 b. Dismetria ( ) - 0: Pronunciada dismetria / 1: Leve dismetria / 2: Nenhuma dismetria

c. Velocidade ( ) - 0: > 5 segundos a mais do que no lado não afetado / 1: 2 – 5 segundos a mais do que no lado não afetado / 2: < 2 segundos de diferença

### EQUILÍBRIO

a. Sentado sem apoio e com os pés suspensos ( ) - 0: Não consegue se manter sentado sem apoio / 1: Permanece sentado sem apoio por pouco tempo / 2: Permanece sentado sem apoio por pelo menos 5 min. e regula a postura do corpo em relação a gravidade

b. Reação de pára-quedas no lado não afetado ( ) - 0: Não ocorre abdução de ombro, extensão de cotovelo para evitar a queda / 1: Reação de pára-quedas parcial / 2: Reação de pára-quedas normal

c. Reação de pára-quedas no lado afetado ( ) - 0: Não ocorre abdução de ombro, nem extensão de cotovelo para evitar a queda / 1: Reação de pára-quedas parcial / 2: Reação de pára-quedas normal

d. Manter-se em pé com apoio ( ) - 0: Não consegue ficar de pé / 1: De pé com apoio máximo de outros / 2: De pé com apoio mínimo por 1 min

e. Manter-se em pé sem apoio ( ) - 0: Não consegue ficar de pé sem apoio / 1: Pode permanecer em pé por 1 min e sem oscilação, ou por mais tempo, porém com alguma oscilação / 2: Bom equilíbrio, pode manter o equilíbrio por mais que 1 minuto com segurança

f. Apoio único sobre o lado não afetado ( ) - 0: A posição não pode ser mantida por mais que 1-2 seg (oscilação) / 1: Consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos / 2: Pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos

g. Apoio único sobre o lado afetado ( ) - 0: A posição não pode ser mantida por mais que 1-2 segundos (oscilação) / 1: Consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos / 2: Pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos

### SENSIBILIDADE

#### I. Exterocepção

a. Membro Superior ( ) / Palma da mão ( ) / Coxa ( ) / Sola do pé ( ) - 0: Anestesia / 1: Hipoestesia/disestesia / 2: Normal

#### II. Propriocepção

b. Ombro ( ) / Cotovelo ( ) / Punho ( ) / Polegar ( ) / Quadril ( ) / Joelho ( ) / Tornozelo ( ) / Hálux. ( ) - 0: Nenhuma resposta correta (ausência de sensação) / 1: ¼ das respostas são corretas, mas há diferença considerável com o lado não afetado / 2: Todas as respostas são corretas

Fonte. Duncan P W, Goldstein L B, Horner R D. Similar motor recovery of upper and lower extremities after stroke. Stroke, 25 (6), 1994. -  
 Legenda. MF, Metacarpofalangeana; IFP, Articulação interfalangeana proximal; IFDs, Articulações metacarpofalangeanas distais