



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

**HELIO MAMORU YOSHIDA**

---

---

**RELAÇÃO ENTRE O HEMISFÉRIO CEREBRAL  
ACOMETIDO PELO AVCi, SINTOMAS  
DEPRESSIVOS E HABILIDADE MOTORA**

---

---

Campinas  
2011

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

*Memorial*

**HELIO MAMORU YOSHIDA**

Campinas

2011

Fiz questão de realizar este memorial, pois acredito que é uma forma de deixar registrado minha passagem pela Faculdade de Educação Física, não somente através de trabalhos e notas, mas a partir do que fiz, penso e sinto.

Realizar o meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi como recordar parte do que vivi em minha formação. Realizar esse *Memorial* é apenas completar os pensamentos e reflexões que o TCC começou.

Sempre tive como meta a excelência. Sempre soube que para fazer a diferença era necessário ter a vontade de não apenas realizar uma tarefa como qualquer outra, mas realizá-la bem feita e muito mais que isso, realizá-la com Paixão.

Graduar-me na Educação Física da Unicamp me proporcionou inúmeras experiências, desde a presidência da Empresa Júnior, no final do primeiro ano, em 2007, até contato com pacientes no Hospital das Clínicas no fim do curso, em 2011, as quais me fizeram me apaixonar cada vez mais.

Aprendi a me organizar. A usar de fato uma agenda. Aprendi que ter tempo de fazer algo é uma questão de prioridade e não de ter um dia com mais de 23 horas 56 minutos e 18 segundos.

Minhas atenções do grande “show da vida” eram divididos em três grandes palcos: minha Casa, a FEF e a Academia Shaolin Valinhos. Todas vividas de distintas maneiras, e em distintos momentos com distintas intensidades. Tenho conquistas e derrotas, vivi como achei que deveria ter vivido e, por isso, não carrego pesos.

Foi difícil me livrar dos pesos.

O TCC me mostrou muito. Mostrou que sou capaz, e que é possível fazer um ótimo trabalho. Não foi fácil, não está sendo fácil. Mas quem disse que esperava e queria algo fácil? Certa vez ouvi que “não importa o quanto é inteligente, mas sim quão é esforçado”.

Acreditei. Desde o primeiro momento na faculdade acreditei que me doar 110% no que faço iria me trazer retorno. Seria ingenuidade acreditar que apenas o esforço gera resultado. Mas acreditei e “fui”... a cada dia que acordava, acreditava que era possível chegar lá. É possível.

Hoje vejo que foi uma soma de força de vontade, oportunidade e preparo. Inteligência e experiência vêm com o tempo, desde que se busque por isso.

Fé. Foi o que me levantou nos momentos que jamais pensei que alguém poderia se levantar. Talvez tenha sido o que me guiou, talvez tenha sido o que me deu forças, mas tenho certeza que se não fosse por ELE, eu não estaria aqui hoje.

Nesses cinco anos passei por inúmeras experiências, desde Teste Físico na Selva, com um planejamento patético, que nos fazendo atrasar quase um dia no meio da selva, à um Reality Show que me ensinou muito mais sobre mim mesmo do que qualquer outra coisa.

A minha formação tem um gosto muito bom. Um gosto de vitória. Um gosto de tarefa cumprida. Um gosto de superação. São poucas pessoas que sabem o quão conturbado foi o ano de 2011, mas passou. Está passando e vai passar, assim como tenho a certeza que muitos outros anos virão, melhores, piores, mas virão.

Vivi os mais diversos sentimentos: ódio, felicidade, tristeza, amor, alegria, paz, entre muito outros. Não fiz de minha vida uma simples flutuar no mar, mas um surfar em ondas turbulentas que muitas vezes me engoliu, mas que foram inesquecíveis às vezes em que estive na crista.

Cresci. Vivi. Chorei. E agora termina mais um ciclo de minha vida.

E começo outro...

Fé incondicional, Energias Positivas e a Certeza.

Hélio M. Yoshida

16 de novembro de 2011

**HELIO MAMORU YOSHIDA**

---

---

**RELAÇÃO ENTRE O HEMISFÉRIO CEREBRAL  
ACOMETIDO PELO AVCI, SINTOMAS  
DEPRESSIVOS E HABILIDADE MOTORA**

---

---

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.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Paula Teixeira Fernandes**  
**Co-Orientador: Prof. Dr. Li Li Min**

Campinas  
2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR ANDRÉIA DA SILVA MANZATO – CRB8/7292  
BIBLIOTECA “PROFESSOR ASDRÚBAL FERREIRA BATISTA”  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UNICAMP

Yo83r Yoshida, Hélio Mamoru, 1987-  
Relação entre o hemisfério cerebral acometido pelo  
AVCi, sintomas depressivos e habilidade motora / Hélio  
Mamoru Yoshida. – Campinas, SP: [s.n], 2011.

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

1. Hemisférios cerebrais. 2. Acidente Vascular Cerebral. 3.  
Depressão. 4. Habilidade motora. I. Fernandes, Paula Teixeira. II.  
Min, Li Li. III. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de  
Educação Física. IV. Título.

#### Informações para Biblioteca Digital

**Título em inglês:** Relationship between the brain hemisphere affected  
by Ischemic Stroke, depressive symptoms and motor skill.

**Palavras-chaves em inglês:**

Brain hemisphere. Stroke. Depression. Motor Skill.

**Titulação:** Bacharelado em Educação Física

**Banca examinadora:**

Paula Teixeira Fernandes [orientador]

Li Li Min [co-orientador]

Edison Duarte

**Data da defesa:** 22-11-2011

**HELIO MAMORU YOSHIDA**

---

---

**RELAÇÃO ENTRE O HEMISFÉRIO CEREBRAL  
ACOMETIDO PELO AVCi, SINTOMAS  
DEPRESSIVOS E HABILIDADE MOTORA**

---

---

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso defendida por Hélio Mamoru Yoshida e aprovada pela Comissão julgadora em: 22/11/2011

Profa. Dra. Paula Teixeira Fernandes  
Orientadora

Prof. Dr. Li Li Min  
Co-orientador

Prof. Dr. Edison Duarte  
Banca examinadora

Campinas  
2011

# Dedicatória

Aos que acreditam no meu sucesso.

Aos meus pais. Que são minha fonte de inspiração.

Aos grandes amigos.

À Deus.

# Agradecimentos

Agradeço imensamente à minha mãe, Marisa Mariko Yanachi Yoshida, que me inspira e é um grande exemplo de vida e ao meu pai Shigeru Yoshida, que me desafia a superar qualquer expectativa. Sem vocês nada disso seria possível.

Ao Professor Valdir Cremasco, que ensina mais que o Kung Fu. Não tenho palavras para expressar nossa amizade, meu respeito e minha gratidão.

A Família Shaolin Valinhos, pela força sempre presente, por ser minha segunda casa, muitas vezes confundida como a primeira, berço de grandes amizades e palco de grandes conquistas.

Agradeço imensamente à Professora Paula Teixeira Fernandes, pela orientação, apoio e exemplo. Muito obrigado pelos direcionamentos, por mostrar muitos caminhos. Muito obrigado por acreditar que é possível.

Ao Professor Li Li Min pela orientação, prontidão e por incentivar a pesquisa. Agradeço pelo apoio e por acreditar no potencial do projeto.

Ao Fabricio Oliveira Lima, companheiro de Pesquisa, que me ajudou imensamente neste trabalho e no decorrer das pesquisas desenvolvidas no HC/Unicamp. Muito obrigado.

Aos amigos Liana Ferreira Rocha Garcia e Marcos Vinícius Custódio pelas inúmeras taças de vinho, conversas, risadas e companheirismo.

Aos amigos Felipe Cassaro Vechin e Eduardo Henrique Frazilli Pascoal pelas primeiras amizades firmadas na Faculdade, por dividir, aconselhar e compartilhar opiniões, dúvidas e conselhos.

Um agradecimento especial para Graziella Ciola e Rodrigo Acquadro por mostrar, convidar e partilhar saberes.

Aos amigos, Eduardo Fontes e Gabriela Kaiser, pelos primeiros de muitos passos “dentro da Ressonância”.

À professora Heloísa Helena Baldy dos Reis pela fantástica disciplina de Sociologia do Esporte, por ensinar e cobrar sempre o melhor os alunos. São poucos os docentes que exigem e fazem o melhor, obrigado.

Ao professor Ricardo Machado Leite de Barros, pelas aulas de Biomecânica. As aulas acrescentaram muito ao meu conhecimento, não somente como aluno, mas com parte do Programa de Apoio Didático (PAD).

Ao professor José Júlio Gavião de Almeida, pelas maravilhosas aulas de Lutas e Atividade Física adaptada. *Pelo primeiro contato com a “pesquisa”*.

Ao professor Edison Duarte, por fazer do giz, lousa e sua sabedoria grandes instrumentos de ensino. Obrigado por aceitar ser banca deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Agradeço aos professores da Faculdade de Educação Física, que de uma maneira geral me fizeram enxergar a Educação Física com outros olhos.

À turma 07 diurno, pelos grandes momentos vividos, por fazer parte da minha história dentro da Faculdade de Educação Física. Torço muito pelo sucesso de todos vocês.

YOSHIDA, Hélio Mamoru. **Relação Entre O Hemisfério Cerebral Acometido pelo AVCi, Sintomas Depressivos e Habilidade Motora** 2011. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

## RESUMO

**Cenário:** Estudos indicam que existem assimetrias entre os hemisférios cerebrais, sendo que cada área cortical é responsável por determinada função. Assim, lesão em uma determinada área implica perda ou acometimento de uma função específica. Possíveis lesões em hemisférios cerebrais podem ser provocadas pelo Acidente Vascular Cerebral isquêmico (AVCi). Os pacientes pós AVCi podem apresentar sequelas motoras, sensoriais e/ou cognitivas, além da piora da qualidade de vida e da ocorrência de depressão. **Objetivo:** analisar as habilidades motoras e os sintomas depressivos em pacientes pós-AVCi, comparando sua ocorrência nos hemisférios cerebrais direito e esquerdo. **Metodologia:** Foram avaliados 58 pacientes com AVCi, com idade média de 60 anos (25-83 anos), 60,3% do sexo masculino, atendidos no Programa de Neurovascular do HC/Unicamp. Os pacientes, depois de submetidos à Ressonância Magnética (3.0T Philips Achieva, Holanda) para identificação do lado da lesão, responderam ao Protocolo de Desempenho Físico de Fugl-Meyer (PFM) e ao Inventário de Depressão de Beck (BDI). O PFM 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. O BDI avalia os sintomas depressivos através de 21 questões, cujo escore varia de 0 a 63, sendo que: escore < 10: sintomas depressivos mínimos; 10-18: sintomas leves; 19-29: moderados; 30-63: graves. De acordo com o lado da lesão, os pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo HD: 26 pacientes com lesão no hemisfério direito e Grupo HE: 22 pacientes com lesão no hemisfério esquerdo. **Resultados:** Grupo HD - habilidade motora: MS mediana de 61, com Intervalo Interquartil (Int. IQ) entre 53 e 66; MI mediana de 32, com Int. IQ de 29,7 e 34. Para uma melhor análise somamos MS + MI, tendo um total máximo de 100 pontos, este grupo apresentou 92, com Int. IQ entre 84,5 e 99; EQ, mediana de 12 e Int. EQ entre 10 e 13,2; SEN mediana de 24 e Int. IQ de 22 e 24. Quanto aos sintomas depressivos, o grupo HD = 11,6 ( $\pm 7,35$ ). Grupo HE - habilidade motora: MS de 63 com Int. IQ de 24 e 66; MI de 32 com Int. IQ de 26 e 3; Para MS+MI de 95,5 e Int. IQ de 50 e 100; EQ o valor foi de 11,5 com Int. IQ de 6,2 e 14; SEN, 24 com Int. IQ de 18 e 24. Para sintomas depressivos este grupo obteve 10,4 ( $\pm 6,71$ ). **Conclusão:** O presente trabalho não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis e entre a lateralidade da lesão, contudo houve uma relação entre a habilidade motora e sintomas depressivos, em que o aumento da habilidade motora implicou na diminuição dos sintomas depressivos. Com o aumento do número de casos é possível que as diferenças venham a alcançar maior significância estatística, como mostrada na literatura.

**Palavras-Chaves:** Hemisférios Cerebrais; AVC; Habilidade Motora; Depressão.

YOSHIDA, Hélio Mamoru. **Relationship between the brain hemisphere affected by Ischemic Stroke, Depressive Symptoms and Motor Skills**. 2011. 54p. Work of Course Conclusion (Graduation in Physical Education) – Physical Education Faculty. State University of Campinas, Campinas, 2011.

## ABSTRACT

**Background:** Some studies have indicated asymmetries between the brain hemispheres; as each cortical area is responsible for a specific function. Thus, lesions in a particular area can be related with impairment of the specific function. Lesions in the brain hemispheres could be caused by ischemic stroke. Post stroke patients could present motor, sensory and/or cognition disabilities, beyond a decreased quality of life and depression symptoms. **Objective:** To analyze the motor skill and the depressive symptoms in post-stroke patients, comparing its occurrence in the left and right brain hemisphere. **Methods:** We evaluated 58 patients with ischemic stroke, with mean age of 60 years-old (25-83), 60% male, in the Outpatient Clinic of Neurovascular Program - HC/Unicamp. The patients, after the Magnetic Resonance exam (3.0T Philips Achieva, Holland) to identify the lesion's laterality, answered Fugl-Meyer Assessment Scale (PDFM) and the Beck Depression Inventory (BDI). The PDFM evaluated the motor consequences, separated by upper limb (MS: 0-66 score), lower limb (MI: 0-34score), balance (EQ: 0-14 score) and sensibility (SEN: 0-24 score), where the best score implicates a lower functional impairment. The BDI evaluated the depressive symptoms with 21 issues, which score varies from 0 to 63: Score<10: least depressive symptoms; 10-18: minor symptoms; 19-29: moderate; 30-63: severe symptoms. According to the lesion' laterality, patients were divided into two groups: Group RH: 26 patients with lesion in the right hemisphere and Group LH: 22 patients with lesion in the left hemisphere. **Results:** Group RH – motor ability: MS 61 median, with Interquartil Interval (Int. IQ) between 53 and 66; MI: 32 median, with Int. IQ from 29,7 to 34. For a better analysis, amount MS with MI scoring a total of 100 points. These group present 92, with Int IQ between 84,5 and 99; EQ, 12 median and Int. EQ between 10 and 13,2. SEN: 24 median, and Int IQ from 22 to 24. For the depressives symptoms these group scored 11, 6 ( $\pm$  7,35). Group LH – motor ability: MS: 63 with Int. IQ between 24 and 66; MI 32 median, with Int. IQ from 26 to 3; MS+MI 95,5 score, with Int. IQ from 50 to 100; EQ:11,5 median, with Int. IQ from 6,2 to 14; SEN, 24 median, with Int. IQ from 18 to 24. **Conclusion:** The present study showed no statistically significant differences between variables measured and between the lesion' laterality, but can indicate a new perspective in stroke. We can also observe that there was a relationship between motor skill and depressive symptoms. It was possible to note that increasing the motor skills involved in the reduction of depressive symptoms. We believe that the higher number of cases can expand our results with greater statistical significance, as shown in the literature.

**Keywords:** Brain Hemisphere; Stroke; Motor Ability; Depression.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b>	Diferenças entre quantidade de substância cinzenta .....	18
<b>Figura 2 -</b>	Torque de Yakoyleyian .....	18
<b>Figura 3 -</b>	Assimetria Cerebral – Corte Axial .....	20
<b>Figura 4 -</b>	Assimetria Cerebral – Corte Coronal .....	20
<b>Figura 5 -</b>	Acometimento por AVCi .....	24
<b>Figura 6 -</b>	Imagem de Ressonância Magnética Computadorizada .....	27
<b>Figura 7 -</b>	Correlação entre Fugl Meyer e BDI .....	37

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Caracterização dos Sujeitos.....	34
<b>Tabela 2</b> - Habilidade Motora.....	35
<b>Tabela 3</b> - Sintomas depressivos. ....	36
<b>Tabela 4</b> - Correlação entre idade Fugl-Meyer e BDI .....	37
<b>Tabela 5</b> - Diferenças entre os hemisférios cerebrais dos sujeitos .....	38
<b>Tabela 6</b> - Habilidade Motora de acordo com o hemisfério acometido .....	39
<b>Tabela 7</b> - Sintomas Depressivos de acordo com o Hemisfério acometido .....	40
<b>Tabela 8</b> - Relação entre Hemisfério Acometido e Habilidade Motora .....	41
<b>Tabela 9</b> - Relação entre Hemisfério Acometido e BDI .....	42

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC = Assimetria Cerebral  
AP = Área de Penumbra  
AVC = Acidente Vascular Cerebral  
AVCi = Acidente Vascular Cerebral Isquêmico  
AVCh = Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico  
BDI = Inventário de Depressão de Beck  
CONFED = Conselho Federal de Educação Física  
DCV = Doença Cerebrovascular  
EMR = Escala Modificada de Ranking  
EQ = Equilíbrio  
FCM = Faculdade de Ciências Médicas  
FEF = Faculdade de Educação Física  
HD = Hemisfério Direito  
HC = Hospital das Clínicas  
HE = Hemisfério Esquerdo  
IB = Índice de Barthel  
INT. IQ = Intervalo Interquartis  
MI = Membro Inferior  
MS = Membro Superior  
NIHSS = National Institute of Health Stroke Scale  
PDFM = Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer  
RMC = Ressonância Magnética Computadorizada  
SEN = Sensibilidade  
Unicamp = Universidade Estadual de Campinas

## Sumário

<b>1. Introdução</b> .....	17
<b>2. Cenário</b> .....	19
<b>2.1. Assimetrias Cerebrais</b> .....	19
<b>2.2. Acidente Vascular Cerebral</b> .....	23
<b>2.3. Habilidade Motora e AVC</b> .....	27
<b>2.3. Depressão e AVC</b> .....	28
<b>2.5. Ressonância Magnética Computadorizada</b> .....	29
<b>3. Objetivos</b> .....	30
<b>3.1. Objetivo geral</b> .....	30
<b>3.2. Objetivo Específico</b> .....	30
<b>4. Materiais e Métodos</b> .....	31
<b>4.1. Sujeitos</b> .....	31
<b>4.2. Local</b> .....	31
<b>4.3. Instrumentos utilizados</b> .....	31
<b>4.4. Familiarização</b> .....	33
<b>4.5. Procedimento</b> .....	33
<b>4.6. Aspectos éticos</b> .....	34
<b>5. Resultados e Discussões</b> .....	35
<b>5.1. Caracterização da população</b> .....	35
<b>5.2. Correlação entre Fugl-Meyer e BDI</b> .....	38
<b>5.3. Diferenças entre Hemisférios</b> .....	40
<b>5.3.1. Diferenças entre os Hemisférios – Características Gerais</b> .....	40
<b>5.3.2. Diferenças entre os Hemisférios – Habilidade Motora</b> .....	41
<b>5.3.3. Diferenças entre os Hemisférios – Sintomas Depressivos</b> .....	42
<b>6.4. Correlação Hemisfério e Habilidade Motora</b> .....	43
<b>6.5. Relação Hemisfério e Sintomas Depressivos</b> .....	44
<b>7. Conclusões</b> .....	45
<b>8. Considerações Finais</b> .....	46
<b>9. Referências</b> .....	47
<b>ANEXOS</b> .....	55

# 1. Introdução

Desde a pré história temos indícios de que o cérebro pode ser compreendido como uma estrutura fundamental para a vida (KANDEL, et al., 1995). Assim, estudos desenvolvidos ao longo da história contribuíram para o melhor entendimento a respeito deste órgão. A cada dia, estas descobertas nos indicam novas perspectivas de estudos.

Pesquisas e relatos diferentes, como o clássico caso de Phineas Gage (MACMILLAN, 2000) e os achados de Paul Pierre Broca (KANDEL, et al., 1995; BEAR et al., 2003) são apenas exemplos de que cada área do córtex cerebral possui funções e papéis específicos (KANDEL, et al., 1995; BEAR et al., 2008).

Para se ter um melhor entendimento dos papéis das distintas áreas do córtex cerebral, podemos citar Toga e Thompson, que em 2003 fizeram uma ampla revisão de literatura mostrando as diferenças entre os hemisférios cerebrais. Para eles, estas diferenças podem ser decorrentes de fatores evolutivos, desenvolvimento, hereditariedade, experiências e patologias, concluindo que a divisão da responsabilidade das ações de cada hemisfério do cérebro evitaria a competição entre si (TOGA e THOMPSON, 2003).

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma doença cerebrovascular, que pode acometer um ou outro hemisfério cerebral. É caracterizada por alterações nas regiões do cérebro, nas quais um ou mais vasos sanguíneos são envolvidos em um processo patológico (FERRI-DE-BARROS, 1991). Para Adams e colaboradores (1998), os AVCs representam quaisquer anormalidades resultantes de um processo anatomopatológico nos vasos sanguíneos cerebrais.

Segundo dados divulgados pela Organização Mundial da Saúde, as doenças cerebrovasculares constituem a segunda maior causa de óbito no mundo (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2011). No Brasil, este fator ocupa a primeira posição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

De maneira geral, o AVC pode ser dividido em isquêmico (AVCi) ou hemorrágico (AVCh) (O'SULLIVAN E SCHMITZ, 1993). Vale lembrar que o AVCi possui representatividade de 80% dos casos de AVC (PANTANO et al., 2008; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006).

Assim, as alterações decorrentes da interrupção do fluxo sanguíneo, pelo AVCi, resultam em mortes celulares imediatas, culminando em sinais e sintomas motores, sensoriais e/ou

cognitivos (ROPPER e BROWN, 2005) correspondentes à localização e ao tamanho da hemorragia ou infarto (OLIVEIRA, 2008).

Diversos autores (PANTANO et al., 2008; TELFER et al., 2007; MAZUMDAR et al., 2007; ZAHURANCE et al., 2005), mostram que aproximadamente 50% dos sobreviventes pós AVC possuem deficiências permanentes quanto ao desempenho funcional. Outra seqüela importante e prevalente que ocorre pós-AVC é a depressão (TERRONI et al., 2003 ROCHA et al., 1993).

É importante mostrar que a independência funcional e a depressão são fatores que influem diretamente na qualidade de vida do pacientes que sofreram AVC (LAURENT et al., 2011), sendo que estes pacientes possuem um grau baixo de qualidade de vida pela própria condição (TERRONI et al., 2004; HAAN et al., 1995; CAROD-ARTAL et al., 2000).

Com isso, podemos dizer que áreas distintas do córtex cerebral são responsáveis por distintos papéis e funções. Contudo, ainda não se sabe se os diferentes acometimentos pelo AVCi nos diferentes hemisférios causam diferentes seqüelas motoras e quais as relações com os sintomas depressivos. Assim este Trabalho de Conclusão de Curso visa entender as diferentes seqüelas motoras nos distintos hemisférios cerebrais e sua relação com os sintomas depressivos.

## 2. Cenário

### 2.1. Assimetrias Cerebrais

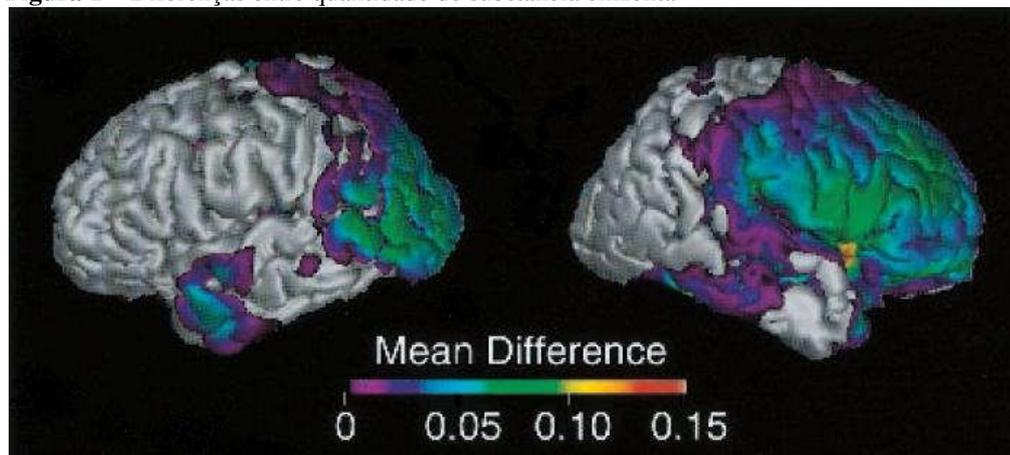
A Assimetria Cerebral (AC) era tida como algo exclusivo dos seres humanos, como consequência da especificidade da fala e compreensão da linguagem (TOGA e THOMPSON, 2003). Contudo, Glick e Hinds (1985) mostraram diferenças entre os hemisférios cerebrais em primatas e muitas outras espécies. Nottebohm (1971) mostrou que os pássaros produziam sons como lado esquerdo (NOTTEBOHM, 1971). Petersen e colaboradores (1978) observaram que macacos japoneses utilizavam predominantemente o lado direito para processar estímulos auditórios (PETERSEN et al., 1978).

Assim, mais recentemente, Toga e Thompson (2003) afirmaram que especializações, de acordo com as espécies, tinham como consequência as adaptações cerebrais. Estes autores observaram que em mamíferos e humanos, as diferenças entre os hemisférios eram oriundas de fatores evolutivos, desenvolvimento, hereditariedade, experiências e patologias, concluindo que a divisão da responsabilidade das ações de cada hemisfério do cérebro evitaria a competição entre si e que organizar um conjunto de células apenas de um lado facilitaria sua ativação (TOGA e THOMPSON, 2003).

Neste contexto, um trabalho que merece destaque é o de Watkins e colaboradores (2011) que avaliou, através da Ressonância Magnética Computadorizada (RMC), diferenças na quantidade de substância cinzenta entre os hemisférios cerebrais. Neste estudo, apareceu maior quantidade de substância cinzenta no lobo frontal direito, quando comparado com o lado oposto (Figura 1). Houve também uma maior quantidade de substância cinzenta no lobo occipital esquerdo, quando comparado com o direito (WATKING et al., 2011).

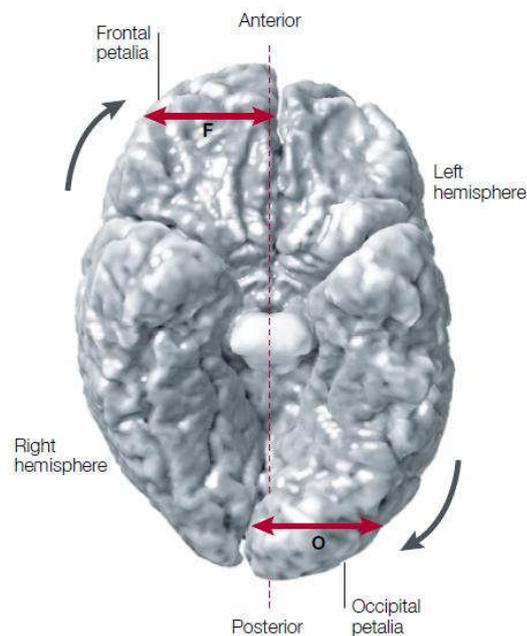
Reforçando este estudo, podemos falar de Toga e Thompson (2003), que observaram diferenças entre as estruturas dos hemisférios (Figura 2), em destros, onde os lobos frontais direito e esquerdo apresentam uma assimetria assim como os lobos occipitais esquerdo e direito.

**Figura 1** – Diferenças entre quantidade de substância cinzenta



**Legenda** - Maior quantidade de substancia cinzenta no lobo frontal direito. Maior quantidade de substancia cinzenta no lobo occipital esquerdo (Waykins, 2011).

**Figura 2** – Torque de Yakovlevian



**Legenda** - Estrutura Lobo Frontal Direito e Lobo Occipital Esquerdo assimétrico. (Toga e Thompson, 2003)

No trabalho de Amunts (2000), que apresenta autores como Bear e colaboradores (1986), Kertesz e colaboradores (1990), Le May e Kido (1878) e Weunberger e colaboradores (1982), há um destaque para os lobos temporais e

occipitais com assimetrias. Este mesmo autor coloca que a lateralidade pode ser usada como método não invasivo de funções assimétricas.

Toga e Thompson (2003) mostraram que a lateralidade pode ser causada, ou mesmo induzir a assimetria entre os hemisférios, principalmente na área cortical motora. Witelson e Kigar (1992) afirmam que os destros mostram uma forte especialização do lado esquerdo para a fala, mas isso não acometeu em canhotos ou sinistros.

Alguns fatores podem auxiliar no desenvolvimento da AC, como por exemplo, a posição do feto na gestação, onde a posição do mesmo pode interferir nos estímulos percebidos bem como na assimetria motora (PREVIC, 1991). Shaywitz e colaboradores (1995) mostraram que existem diferentes níveis de assimetrias cerebrais entre gêneros, onde a mulheres possuem menores diferenças entre os hemisférios cerebrais que os homens, podendo influenciar nas habilidades visuoespaciais, desempenho linguístico e até vulnerabilidade à AVCs (KIMURA, 2000).

Estudos realizados com ratos mostraram o efeito de hormônios como fator preditor da AC (TOGA e THOMPSON, 2003), em que o maior fluxo de fatores andrógenos bloqueia a formação do lado direito do hemisfério cerebral.

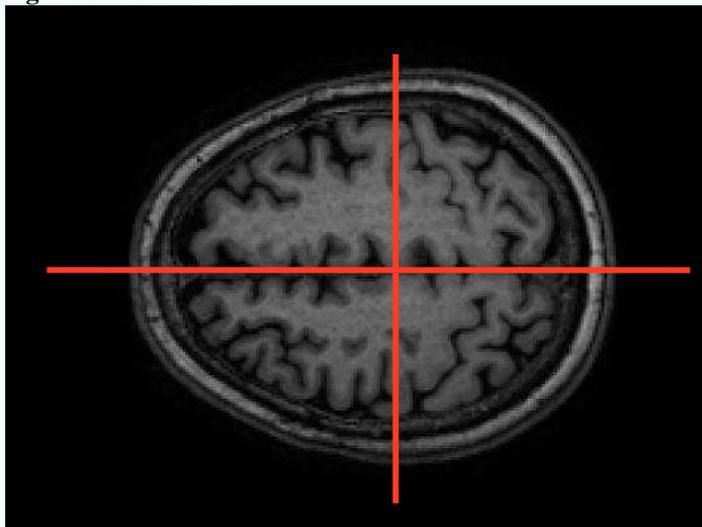
Outro fator importante que influencia no desenvolvimento das assimetrias cerebrais são as adaptações funcionais, mostrando que a assimetria pode não ser apenas geneticamente determinada (TOGA e THOMPSON, 2003).

Chiron e colaboradores (1997) mostraram em seu estudo que há uma predominância do hemisfério direito em crianças com idade entre 1 e 3 anos, indicando que as funções correspondentes a essa hemisfério se desenvolvem mais cedo. Já em idosos, há uma menor lateralização das tarefas entre os dois hemisférios cerebrais (CABEZA, 2002).

No que se refere às funções hemisféricas, podemos dizer que são distintas. McGlone, em 1980, observou que, na maioria dos indivíduos, o hemisfério esquerdo é especializado para funções de linguagem e aprendizagem de tarefas manuais; enquanto que o direito possui uma importância maior para percepção, construção e recorda estímulos difíceis de verbalizar (McGLONE, 1980). Jason (2002) traz um estudo mostrando que o hemisfério esquerdo possui a especificidade da memória e não da habilidade.

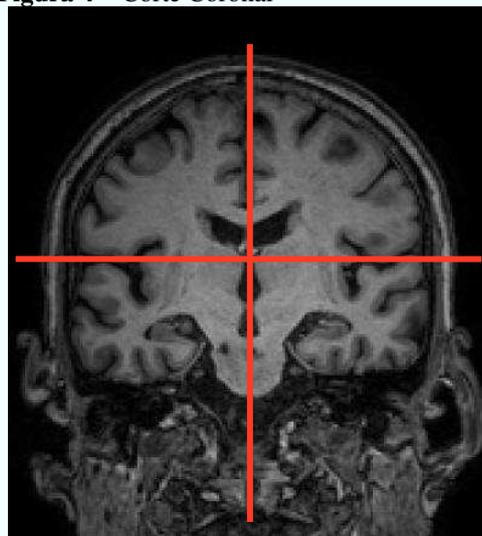
As Figuras 3 e 4 ilustram as AC presentes em Imagens de Ressonância Magnética.

**Figura 3 – Corte Axial**



**Legenda -** Assimetria entre os hemisférios cerebrais. Visão Axial.

**Figura 4 – Corte Coronal**



**Legenda -** Assimetria entre Hemisférios Cerebral. Visão coronal.

## 2.2. Acidente Vascular Cerebral

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011), as doenças cerebrovasculares constituem a segunda maior causa de morte no mundo, confirmando os dados de Murray e Lopez (1997). Para Sarti e colaboradores (2000), as doenças cerebrovasculares estão entre as três maiores causas de morte no mundo. Nos Estados Unidos, estas doenças estão entre as duas doenças que lideram as causas de morte (LLOYD-JONES, 2010). Já no Brasil este fator ocupa a primeira posição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Dados da American Heart Association (2007) mostram que as doenças cerebrovasculares são consideradas como a terceira causa de óbito em países desenvolvidos e a causa principal de sérias inabilidades a longo-prazo. No município de São Paulo, o AVC é a primeira causa de morte, tendo passado na frente de doenças coronarianas e homicídios (LI et al., 2009).

O AVC, também conhecido como Doença Cerebrovascular (DCV), pode ser considerado uma doença com alterações em determinadas regiões do cérebro, nas quais um ou mais vasos são envolvidos em um processo patológico, podendo ser transitória ou definitiva (FERRI-DE-BARROS, 1991). Para Adams e colaboradores (1998), o AVC é constituído de quaisquer anormalidades resultantes de um processo anatomopatológico nos vasos sanguíneos cerebrais.

O AVC pode ser dividido em hemorrágico (AVCh) e isquêmico (AVCi). O AVCi é decorrente de uma insuficiência sanguínea cerebral temporária ou permanente, decorrente de uma oclusão arterial trombótica ou embólica (COELHO et al., 1997), representando 80% dos casos de AVC (PANTANO et al., 2008; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006). No AVCh ocorre uma hemorragia hipertensiva, aneurismas seculares e/ou malformação arteriovenosa (BORGES E DAMASCENO, 1988), com subsequente sangramento no interior do cérebro ou no espaço subaracnóide (O'SULLIVAN E SCHMITZ, 1993).

No que se refere aos fatores de risco, conseguimos dividir em dois grandes grupos: os modificáveis e os não modificáveis (CHAVES, 2000; NADRUZ JÚNIOR, 2009). Os fatores de risco não modificáveis incluem:

- Idade
- Sexo
- Peso ao nascer

- Histórico familiar

De acordo com o dados publicados pela American Heart Association/American Stroke Association (2006), temos que com o avanço da idade, as chances da ocorrência de AVC aumentam em duas vezes a cada 10 anos, a partir dos 55 anos. O sexo masculino apresenta uma maior incidência. Outros pontos importantes que merecem atenção: o aumento em duas vezes de AVC em pessoas que tem familiar com AVC e crianças nascidas com peso inferior a 2,5kg ou acima de 4kg.

Os fatores de risco modificáveis apresentados por diversos autores (FRIZZELL, 2006; UCHIYAMA et al., 2010; LI et al., 2009; LIU et al., 2010; AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2007) englobam:

**Hipertensão Arterial:** é o principal fator de risco para o AVC (GAGLIARDI, 2009). Segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2007) indivíduos são considerados hipertensos com pressão sistólica  $\geq 149$ mmHg ou diastólica  $\geq 130$ mmHg. O AVC é associado com o pico de pressão uma vez que a intervenção pode reduzir o risco relativo de AVC de 35 a 44% (NADRUZ JUNIOR, 2009). Diversas são as ações não medicamentosas que podem ser adotadas para que os níveis da pressão arterial sejam controlados: restrição do consumo de sal, atividade física aeróbica e redução do peso corporal (NADRUZ JUNIOR, 2009).

**Dislipidemia:** Nadruz Junior (2009) afirma que o aumento dos níveis de colesterol LDL e a diminuição do colesterol HDL implicam no aumento de eventos de AVC. Os níveis indicados pelas Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Prevenção de Aterosclerose para baixo risco são: colesterol LDL  $< 160$ , para colesterol HDL  $< 190$ . Adotar hábitos de vida como diminuir a ingestão de gordura animal bem como realizar atividade físicas regulares auxiliam na diminuição do colesterol LDL.

**Tabagismo:** contribui para o aumento das taxas de ocorrência de diversas doenças, tais como cardiovasculares, câncer e doenças respiratórias (NADRUZ JUNIOR, 2009). Isso pode provocar o aumento de 2-4 vezes o risco de AVC<sub>ch</sub>, ou aumento de 1,9 vezes o risco em AVC<sub>i</sub> (NADRUZ JUNIOR, 2009).

**Diabetes Mellitus:** há uma elevada prevalência no desenvolvimento de hipertensão arterial, dislipidemias e obesidade em pacientes diagnosticados com Diabetes Mellitus, contribuindo para uma maior susceptibilidade à aterosclerose e, conseqüentemente, AVC (NADRUZ JUNIOR, 2009).

**Obesidade:** aumenta em duas vezes o risco de ter um AVC, pois juntamente com o sobrepeso, a obesidade acarreta outras doenças que podem aumentar o risco de doença cerebrovascular, tais como dislipidemias e diabetes mellitus (NADRUZ JUNIOR, 2009).

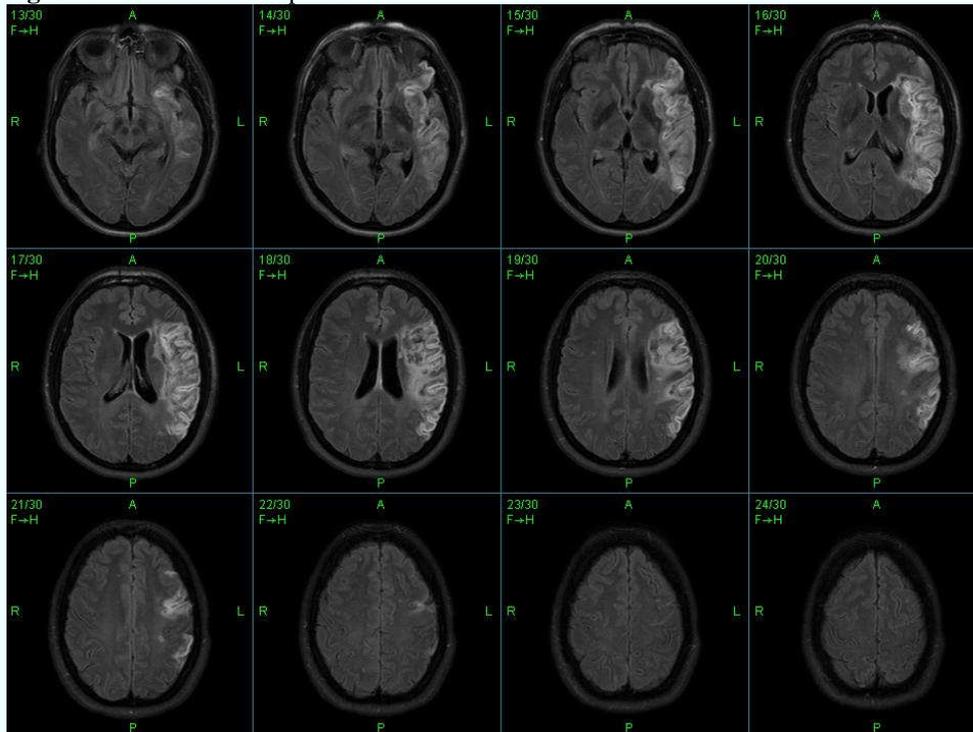
**Sedentarismo:** Chaves (2000) e Lee e colaboradores (2003) afirmam que a baixa atividade física possui correlação com o acometimento pelo AVC. Evenson e colaboradores (1999) mostraram que a atividade física está ligada à melhora de outros fatores de risco ao AVC, contribuindo para diminuição da incidência dessa doença.

**Fribilação Atrial:** Segundo dados da American Heart Association e American Stroke Association (2006), pacientes diagnosticados com Fibrilação Atrial possuem suas chances de ser acometido por AVC em 20 vezes, de acordo com a doença cardiovascular e a idade (NADRUZ JUNIOR, 2009).

As alterações decorrentes da interrupção do fluxo sanguíneo resultam em mortes celulares imediatas, culminando em sinais e sintomas motores, sensoriais e/ou cognitivos (ROPPER e BROWN, 2005) correspondentes à localização e o tamanho da hemorragia ou infarto (OLIVEIRA, 2008). A Figura 5 ilustra o acometimento por AVCi em um paciente, no hemisfério esquerdo. Vale lembrar que existem tecidos funcionalmente prejudicados, que ainda são aptos à recuperação, denominados Áreas de Penumbra (AP) (ASTRUP, 1981), sendo considerados por Bandera e colaboradores (2006) alvos importantes para estudos.

Achados indicam que quanto mais cedo ocorrer a intervenção na AP, a fim de manter o tecido da penumbra viva, mais precoce será a recuperação do AVCi, portanto melhor a recuperação do paciente a curto e médio prazo. Deste modo, a reabilitação considerando esta AP permite não apenas o retorno antecipado da função da periferia do tecido lesado, mas também fornece uma importante oportunidade para um subsequente processo de reorganização neural (MAZZIOTTA, 2000).

**Figura 5 - Acometimento por AVCi.**



**Legenda - Acometimento por AVCi no hemisfério esquerdo. Em destaque temos uma isquemia.**

### **2.3. Habilidade Motora e AVC**

O AVC pode acometer o desempenho funcional e apresentar diversas consequências negativas, dentre elas: relações pessoais, familiares, sociais e qualidade de vida (TERRONI et al., 2004). Aproximadamente 50% das pessoas que sobrevivem ao AVC possuem deficiências permanentes (PANTANO et al., 2008; TELFER et al., 2007; MAZUMDAR et al., 2007; ZAHURANCE et al., 2005). Mikayama e colaboradores (2004) afirmaram que 90% dos pacientes pós-AVC desenvolvem algum tipo de deficiência. Neste sentido, o AVC pode ser também considerado uma das principais causas de incapacidades entre os adultos, tendo um decréscimo na qualidade de vida destes pacientes (HAAN et al., 1995; CAROD-ARTAL et al., 2000).

O comprometimento das funções nos membros superiores são mais frequentes em pacientes que sofreram AVC, limitando o paciente em suas atividades de vida diária (NAKAYAMA et al., 1994). Feys e colaboradores (1998) justificam que 75% dos casos de AVC ocorrem na artéria cerebral média, que supre a área cortical específica responsável pelo controle dos membros superiores. Outros aspectos relacionados à incapacidade são: déficits de coordenação de movimentos (TROMBLY, 1992), fraqueza em músculos específicos (BOURBONNAIS, 1989), tônus anormal (WISEDANGER, 1990), ajustes posturais anormais (DI FÁBIO et al., 1986), entre outros (CACHO, 2004).

Assim, os profissionais relacionados à área da saúde necessitam de parâmetros organizados sistematicamente, de forma clara e objetiva, para auxílio no programa de reabilitação. Há instrumentos de mensuração fidedignos para analisar o fenômeno observado e as diversas condições do paciente antes, durante e/ou após a intervenção desses profissionais (FONTES et al., 2007).

### 2.3. Depressão e AVC

Dentre as diversas complicações em um paciente pós-AVC, a depressão é a mais prevalente (TERRONI et al., 2003; ROCHA et al., 1993; SINANOVIĆ, 2010). A frequência estimada de pacientes diagnosticados com depressão foi estimada de 10% a 78% dos pacientes que sofreram AVC (ABEN, 2001; GAINOTTI, 2001; PRIMEAU 1988; SINGH, 1998).

Dados apresentados por Kotila e colaboradores (1998) mostraram que mais da metade dos pacientes pós-AVC apresentam um quadro depressivo, e por mais que esse quadro se apresente o mesmo depois de 12 meses, são poucas as pessoas que procuram tratamento. Outro dado relevante apresentado pelos autores é de que a depressão é mais comum em comunidades em que não há programas pós-alta, indicando assim a importância de estudos georeferenciados para os programas de reabilitação para pacientes com alta.

Silva e colaboradores (2003) apresentam uma vasta literatura sobre este assunto, indicando uma grande complexidade e multifatores que podem contribuir para o estado de depressão pós-AVC, ressaltando ainda, que a lesão pode não ser a única responsável por este estado.

Sabemos que a depressão tem consequências negativas na recuperação motora e no estabelecimento de déficits cognitivos, estimados em aproximadamente 33% dos casos (GIANOTTI et al., 2001). Já Robinson e Szetela (1981) encontraram uma associação da depressão pós-AVC com a localização na região frontal anterior esquerda.

O estudo realizado por Carod-Artal e colaboradores (2009) com 260 pacientes mostrou que a depressão e a deficiência motora são determinantes consistentes para a piora da qualidade de vida em pacientes pós-AVC. Terroni e colaboradores em 2003 afirmaram ainda que a diminuição da capacidade funcional está relacionada com maiores chances de sintomas depressivos.

## 2.5. Ressonância Magnética Computadorizada

Watkins e colaboradores (2011) afirmam que a Ressonância Magnética Computadorizada (RMC) é um instrumento poderoso para estudos anatômicos in vivo.

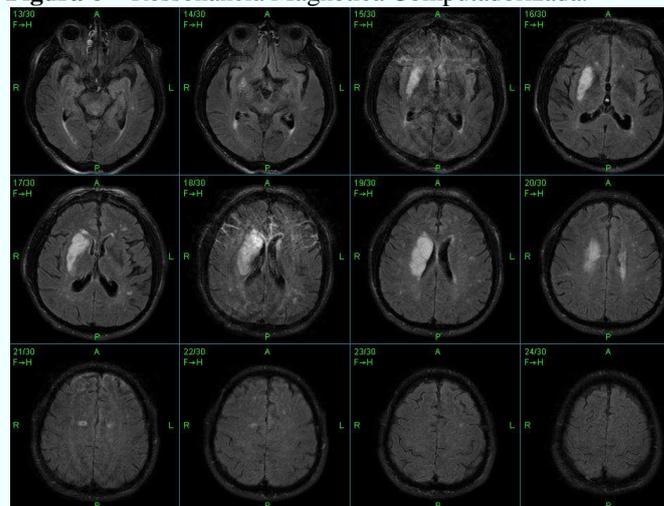
Este exame mensura as respostas hemodinâmicas das atividades neurais no cérebro. Sabe-se que a mudança no fluxo sanguíneo e na oxigenação são decorrentes das ativações cerebrais (PANTANO et al., 2008), assim a RMC é utilizada para diagnóstico evolução e reabilitação em casos de AVC (SEITZ, 2010).

Stein e colaboradores (2009) afirmaram que a técnica de Ressonância Magnética estima com maior precisão o acometimento da lesão, conseguindo também estimar a perfusão da penumbra, sendo uma técnica não-invasiva de visualização (SALEH, 2004). Ashburner e Friston (2000) e Good e colaboradores (2001) afirmam ainda, que podemos verificar diferenças anatômicas em pacientes in vivo através deste exame.

Com a utilização da técnica de RMC podemos, além de mensurar e localizar as lesões de AVC, esclarecer sobre os distintos funcionamentos dos hemisférios cerebrais. Os primeiros achados sobre o assunto pertencem à Marc Dax, que em 1836 apresentou uma associação entre a perda da fala e uma lesão no hemisfério esquerdo, concluindo que os hemisférios possuem distintas funções (SPRINGER e DEUTSCH, 2008).

A seguir (Figura 6) temos uma Imagem de Ressonância Magnética Computadorizada de uma lesão por AVCi de um dos sujeitos da pesquisa.

**Figura 6 – Ressonância Magnética Computadorizada.**



**Legenda -** Imagem de RMC de lesão por AVCi no hemisfério direito.

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo geral**

Verificar as diferenças entre as habilidades motoras e os sintomas depressivos pós acometimento do AVCi nos distintos hemisférios.

### **3.2. Objetivo Específico**

- Quantificar as habilidades motoras de pacientes pós-AVCi, através do PDFM
- Verificar aos sintomas depressivos em pacientes pós-AVCi através do instrumento BDI.

## 4. Materiais e Métodos

### 4.1. Sujeitos

Este estudo possuiu caráter prospectivo. Foram submetidos ao estudo os pacientes que tiveram AVCi atendidos pelo Programa de Neurovascular do HC/Unicamp encaminhados para a RMC. Os pacientes selecionados atendiam aos seguintes critérios de inclusão e exclusão.

**Crítérios de inclusão:** pacientes entre 18 e 85 anos, ambos os sexos, diagnosticados com AVCi. Após o esclarecimento dos objetivos e procedimentos do estudo, os sujeitos que concordaram em participar da pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A).

**Crítérios de exclusão:** Pacientes que sofrem de claustrofobia e que possuem objetos metálicos decorrentes de intervenção cirúrgica foram descartados do estudo. Pacientes que tiveram mais que um AVC, independente se hemorrágico e/ou isquêmico, bem como pacientes que sofreram AVCh não foram considerados nesta pesquisa.

### 4.2. Local

Os voluntários foram escaneados no Laboratório de Neuroimagem do Hospital das Clínicas, Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. Para Ressonância Magnética Computadorizada, a coleta de dados foi realizada em um scanner 3.0T Philips Achieva, Holanda.

O teste de habilidade motora Fugl-Meyer e o Inventário de Depressão de Beck ocorreram no mesmo laboratório, no mesmo dia da RMC, facilitando assim o deslocamento do paciente no decorrer do desenvolvimento das atividades. Vale lembrar que as aplicações dos instrumentos foram realizadas de forma reservada, onde apenas o acompanhante (caso quisesse) poderia acompanhar.

### 4.3. Instrumentos utilizados

No primeiro momento, coletamos dados através de um questionário estruturado que visa obter informações gerais do paciente, tais como: nome, idade, sexo, hábitos

quanto à tabagismo, etilismo e uso de outras drogas e doenças associadas. Estas informações auxiliaram em um melhor entendimento do estado geral do paciente (Anexo B).

Para mensurar o nível de habilidade motora nos pacientes, utilizamos um instrumento chamado de Protocolo de Desempenho Físico de Fugl-Meyer (PDFM) (FUGL-MEYER et al., 1975) (Anexo C), que avalia o comprometimento do paciente sendo três aspectos do controle motor, comprometimento motor das extremidades superiores e inferiores, e equilíbrio (CACHO et al., 2004).

Estas dimensões se organizam em uma escala ordinal de três, onde zero corresponde a nenhuma performance e 2 indica a performance completa. Assim, quanto maior a pontuação neste protocolo, menor será a incapacidade motora do paciente. Vale lembrar que este instrumento é validado internacionalmente (DUNCAN et al., 1983) e que evidencia confiabilidade no Brasil por Maki e colaboradores (2006). Este protocolo de desempenho foi amplamente utilizado para validação de outras escalas motoras (SORIANO e BARALDI, 2010).

Para verificar os sinais e sintomas motores utilizamos o Inventário de Depressão de Beck (BDI), um instrumento amplamente utilizado para distintas populações (BECK et al., 1961), validado para estudos em nosso país (Anexo D). Essa escala avalia sintomas e atitudes, dentro de 21 questões, que variam de intensidade entre 0 e 3, onde 0 indica sintomas pouco intensos e 3 sintomas muito intensos. Para pontuação menor que 10, o paciente indicará nenhum ou poucos sintomas depressivos; entre 10 e 18, sintomas depressivos mínimos à moderados; entre 19 e 29, sintomas depressivos moderados ou graves; entre 30 e 63, sintomas depressivos graves (BECK et al., 1988).

Para a identificação da lateralidade da lesão, foi realizada a Ressonância Magnética estrutural (RM) (Equipamento 3.0T Philips Achieva, FCM/UNICAMP, Programa CiNAPCe).

Para efeitos de comparação foi avaliado também o nível do comprometimento neurológico do paciente através dos seguintes instrumentos: Escala Modificada de Rankin (EMR), Índice de Barthel (IB) e National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), todos possuem validade e confiabilidade para uso nacional por Caneda e colaboradores (2006) e Cincura e colaboradores (2009).

O NIHSS, criada por Brott e colaboradores (1989), quantifica os déficits neurológicos, permitindo uma avaliação quantitativa do paciente pós-AVC, através de

11 itens que abordam nível de consciência, linguagem, fala, somatognosia, campo visual, movimentação ocular, força, coordenação e sensibilidade (SORIANO e BARALDI (2010). A maior pontuação indica um menor acometimento (HOFGREN et al., 2007).

A IB avalia o desempenho de 10 atividades diárias divididas em cuidados pessoais (alimentação, tomar banho, se vestir entre outras) e mobilidade (deambulação, subir escadas e se transferir). A pontuação varia entre 0 e 100, onde a pontuação máxima indica total independência e a mínima indica total dependência (SULTER et al., 1999).

A EMR avalia a independência através de 6 notas, que variam entre 0 e 5, sendo 0 correspondendo a ausência de sintomas e 5 correspondendo à comprometimento severo (SULTER et al., 1999; VAN SWIETEN et al., 1988).

#### **4.4. Familiarização**

A familiarização foi realizada no dia da coleta de dados. Para isso, os sujeitos foram até o local da coleta dos dados, chegando 30 minutos antes da realização do protocolo de aquisição de imagens. Foram apresentados o(s) pesquisador(es) do projeto, a equipe técnica responsável pelo controle e manuseio do equipamento e o ambiente da coleta de dados.

Os sujeitos passaram por uma fase de familiarização com o equipamento, onde foi recapitulado o delineamento experimental do estudo. Logo após a fase de familiarização, os sujeitos foram posicionados para a aquisição dos dados da pesquisa.

#### **4.5. Procedimento**

Os sujeitos compareceram ao Laboratório de Neuroimagem em data previamente agendada para a coleta de dados no aparelho de RMC. Após a sessão de familiarização, os esclarecimentos sobre a pesquisa e assinatura do TCLE, os pacientes foram submetidos ao exame de RMC para verificar o local da lesão cerebral. Após esta etapa, o paciente foi encaminhado para um local específico do laboratório onde foi realizada a coleta de dados e a aplicação dos instrumentos da pesquisa: Teste de Fugl-Meyer e Inventário de Depressão de Beck. Os sujeitos dessa pesquisa foram avaliados na

presença dos pesquisadores responsáveis. O tempo de duração para a aplicação destes testes e a coleta dos dados gerais dos pacientes foi de aproximadamente 50 minutos, sendo que as condições de aplicação foram semelhantes para todos os sujeitos da pesquisa.

#### **4.6. 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.

## 5. Resultados e Discussões

Sabemos que as sequelas funcionais (HAAN et al., 1995; CAROD-ARTAL et al., 2000) e os sintomas depressivos (TERRONI et al., 2003 ROCHA et al., 1993; SINANOVIC, 2010) são frequentes em pacientes pós-AVC, assim este trabalho de procurou entender as relações entre esses acometimentos e a ocorrência do AVCi nos distintos hemisférios cerebrais.

Os sujeitos foram separados em dois grupos. HD indica o grupo que teve o AVCi no Hemisfério Direito e HE representando o grupo do Hemisfério Esquerdo.

### 5.1. Caracterização da população

Foram avaliados 58 sujeitos, com idade média de 60 anos de idade, sendo 60,3% do sexo masculino. Um dado interessante dos nossos sujeitos é o fato de 32,8% dos mesmos praticarem atividade física regular, em uma frequência mínima de duas vezes por semana. Quanto à lateralidade, 89,7 % dos pacientes eram destros.

A tabela 1 mostra as principais características dos sujeitos estudados no que se refere a idade, sexo, lateralidade, hábitos de vida e doenças associadas.

Foram incluídas no questionário informações sobre os hábitos de vida, que englobam: tabagismo, etilismo e uso de outras drogas. Dividimos em dois períodos: se o hábito é realizado no presente (atual) ou se foi realizado no passado (passado). O hábito de tabagismo atual é de 17,2% enquanto que em passado foi de 65,5%. O hábito de etilismo atual foi de 19%, enquanto que no passado foi de 56,9%. Para utilização de outras drogas, obtivemos 0% para o uso atual e 1,7% no passado.

Pires e colaboradores (2004) mostraram em seu estudo de fatores de risco, realizado em São Paulo, que a frequência do tabagismo é de 46,9%, e etilismo de 35,1%. Vale lembrar que este estudo não fez a diferenciação para tabagismo e etilismo no uso presente ou passado, sendo por isso, considerados como passados.

No questionário, perguntamos ainda, sobre as doenças associadas: Diabetes (29,3%), Dislipidemias (56,9%), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (63,8%), Cardiopatias (10,3%), Doença Arterial Coronariana (5,2%) e Doença Periférica (1,7%).

**Tabela 1** - Características dos sujeitos

<b>Características</b>	<b>N = 58</b>
Idade (anos, media $\pm$ desvio padrão)	60 ( $\pm$ 13)
Sexo (masculino, %)	35 (60,3%)
Realizam Atividade Física (frequência,	19 (32,8%)
Lateralidade Direita (frequência, %)	52 (89,7%)
Tempo do pós AVCi (mediana, $\pm$ percentis 25 - 75)	203 (95 - 397)
Tabagismo atual (frequência, %)	10 (17,2%)
Tabagismo no passado (frequência, %)	38 (65,5%)
Etilismo atual (frequência, %)	11 (19%)
Etilismo no passado (frequência, %)	33 (56,9%)
Outras Drogas atual (frequência, %)	0 (0%)
Outras Drogas no passado (frequência,	1 (1,7%)
Diabetes (frequência, %)	17 (29,3%)
Dislipidemia (frequência, %)	33 (56,9%)
HAS (frequência, %)	37 (63,8%)
Cardiopatia (frequência, %)	6 (10,3%)
Doença Arterial Coronariana	3 (5,2%)
Doença Arterial Periférica (frequência,	1 (1,7%)

**Legenda:** Informações gerais sobre os pacientes.

Os resultados obtidos quanto à hipertensão arterial sistêmica e diabetes são semelhantes quando comparamos com os achados de Radanovi (2000), que apresenta 67,5% com HAS e 20,2% com diabetes, contudo quando se compara com cardiopatias, o estudo apresenta um resultado de 24,6%, sendo quase o dobro de nosso resultado. Da mesma maneira, em outro estudo, Pires e colaboradores (2004), mostraram a frequência de cardiopatias de 27%, quase três vezes maior que nossos achados. Quanto à frequência de Diabetes Melitus (19,9%) e Dislipidemias (15,6%), foram inferiores aos nossos achados.

Castro e Rodrigues, (2009), em um estudo com 64 pacientes, mostraram que 68,8% dos pacientes possuíam hipertensão arterial sistêmica, 65,6% dos pacientes eram sedentários, 20,3% apresentavam diabetes e 9,4% apresentavam o hábito do tabagismo.

Neves e colaboradores, em 2002, mostraram em seu trabalho que 75% dos pacientes apresentam hipertensão arterial sistêmica, próximos aos achados de nosso

estudo, assim como o etilismo (15%), contudo, quanto ao tabagismo (30%) nossa investigação apresentou números maiores de o dobro que este estudo.

Percebemos a presença de fatores de risco em grande parte dos estudos e que a frequência do aparecimento possui características particulares de cada região em que se realiza o estudo. Vale destacar que a hipertensão arterial sistêmica aparece como um dos fatores de risco mais comuns (JUNIOR, 2009).

Para a habilidade motora, mensurada através do teste Fugl-Meyer (Tabela 2), obtivemos médias para os Membros Superior (MS)=53,17 ( $\pm$ 18,931), Membro Inferior (MI)= 9,76 ( $\pm$ 6,594), Equilíbrio (EQ)=10,69 ( $\pm$ 4,062) e Sensibilidade (SEN) 1,93( $\pm$ 3,636). Para um melhor entendimento, podemos analisar MS + MI, pois a soma dos escores é igual a 100, assim, obtivemos 82,9 ( $\pm$ 24,6).

**Tabela 2** – Habilidade Motora

<b>Habilidade Motora</b>	<b>Média (<math>\pm</math> desvio padrão)</b>
Fugl Meyer MS (66) (média, $\pm$ desvio padrão)	53,17 ( $\pm$ 18,93)
Fugl Meyer MI (34) (média, $\pm$ desvio padrão)	29,76 ( $\pm$ 6,59)
Fugl Meyer MS + MI (média, $\pm$ desvio padrão)	82,90 ( $\pm$ 24,6)
Fugl Meyer EQ (14) (média, $\pm$ desvio padrão)	10,69 ( $\pm$ 4,06)
Fugl Meyer SEN (24) (média, $\pm$ desvio padrão)	21,93( $\pm$ 3,63)

**Legenda:** Habilidade Motora: MS = Membro Superior; MI = Membro Inferior; MS + MI = Membro Superior + Membro Inferior; EQ = Equilíbrio; SEM = Sensibilidade.

Alguns autores mostram que o acometimento motor ou a perda da funcionalidade é uma causa comum entre os pacientes pós-AVC (PANTANO et al., 2008; TELFER et al., 2007; MAZUMDAR et al., 2007; ZAHURANCE et al., 2005). Vale ressaltar que o tempo de atendimento ao paciente após o acometimento pelo AVC é fundamental para a recuperação da área de penumbra (MAZZIOTTA, 2000).

Verificar a intensidade do acometimento motor é fundamental para desenvolver trabalhos de reabilitação para o paciente, uma vez que, quanto mais informações tivermos sobre o paciente, mais específico e eficaz será o trabalho, diminuindo, assim, o tempo no processo de reabilitação.

Para os sintomas depressivos, mensurados através do BDI, tivemos uma média de 10,72 ( $\pm$  6,9), representando sintomas de depressão mínimos a moderados. Vale

destacar que 50% dos sujeitos avaliados apresentaram sintomas mínimos, 35% sintomas leves, 13% sintomas moderados e 2% sintomas graves.

**Tabela 3 – Sintomas Depressivos**

Sintomas depressivos	Média(± desvio padrão)
Depressão (média,± desvio padrão)	10,72 (± 6,90)
• Sintomas mínimos (menor que 10)	27 (50%)
• Sintomas leves (entre 10 e 18)	19 (35%)
• Sintomas moderados (entre 19 e 29)	7 (13%)
• Sintomas graves (entre 30 e 63)	1 (2%)

**Legenda:** Sintomas Depressivos e distribuição das intensidades na amostra.

Terroni e colaboradores (2008) trazem em seu estudo que a prevalência de depressão pós-AVC é entre 23% e 60%, Terroni, em 2003, apresenta uma porcentagem que varia entre 10% e 34%. Rocha e Silva (2003) mostra uma frequência estima de 10% à 78%. Nosso estudo indicou que houve sinais e sintomas depressivos, em média, considerados como sintomas leves. Porém, vale destacar que alguns pacientes tiveram sintomas moderados e graves.

Estas informações auxiliam no processo de reabilitação, uma vez que a depressão traz consequências negativas no período de recuperação (GIANOTTI et al., 2001). Além do auxílio na reabilitação motora, o tratamento contra a depressão traz ganhos com relação à cognição (KIMURA e ROBINSON, 2000; STARKSTEIN, 1998) e à qualidade de vida (CAROD-ARTAL et al., 2009).

## 5.2. Correlação entre Fugl-Meyer e BDI

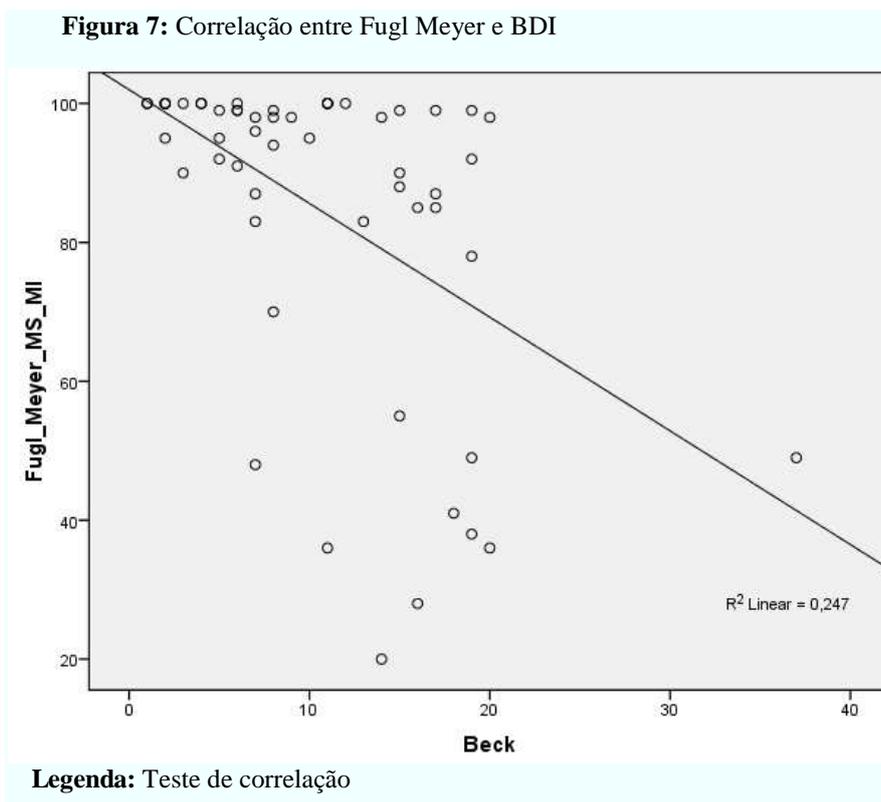
A análise Spearman's rho possibilitou verificar se há uma correção entre a Idade, Fugl-Meyer e BDI. A tabela 4 mostra os resultados das correlações.

**Tabela 4:** Correlações entre idade, Fugl-Meyer e BDI

	Idade	Fugl Meyer MS+MI	Beck
Idade (Spearman's rho, p)	1	-0,09(0,46)	-0,11(0,419)
Fugl Meyer MS+MI (Spearman's rho, p)	0,09(0,46)	1	-0,55(<0,001)
Beck (Spearman's rho, p)	-0,11 (0,419)	-0,53(<0,001)	1

**Legenda:** Correlação entre idade Protocolo de Desempenho de Fugl Meyer e Inventário de Depressão de Beck

Portanto, podemos verificar que houve uma correlação entre o Protocolo de Desempenho Motor Fugl-Meyer com o Inventário de Depressão de Beck ( $p < 0,001$ ). O gráfico a seguir representa a correlação entre esses dois instrumentos.



É possível notar que com o aumento da habilidade motora dos pacientes (mensurado pelo PDFM), houve uma diminuição dos sintomas depressivos, mensurados pelo BDI.

Um estudo que merece destaque é o de Chollet e colaboradores (2011), pois esses autores realizaram um trabalho envolvendo 118 pacientes hemiplégicos, relacionando o tempo de recuperação e tratamento com uma substância antidepressiva.

Este trabalho mostrou que o processo de reabilitação durou menos tempo para o grupo que consumiu a substância antidepressiva quando comparado com o grupo que consumiu a substância placebo.

Portanto é interessante notar a relação entre os sintomas depressivos e a habilidade motora, sendo de fundamental importância o esclarecimento de como essas variáveis se comportam e como interfere na recuperação do paciente.

### 5.3. Diferenças entre Hemisférios

#### 5.3.1. Diferenças entre os Hemisférios – Características Gerais

Para termos a comparação entre a habilidade motora e os sintomas depressivos, decorrentes dos acometimentos do AVCi nos diferentes hemisférios, dividimos os sujeitos em dois grupos: 26 pacientes no grupo HD (65% do sexo masculino, com idade média de 61 anos e 96% destros) e 22 no grupo HE (34% do sexo masculino, com idade média de 59 anos, e 81% destros), como mostra a Tabela 5, junto com as diferenças nos hemisférios cerebrais para cada grupo estudado.

**Tabela 5:** Diferenças entre os hemisférios cerebrais dos sujeitos

<b>Características</b>	<b>Direito (N=26)</b>	<b>Esquerdo (N=22)</b>	<b>p</b>
Idade (Média, $\pm$ DP)	61 ( $\pm$ 13)	59 ( $\pm$ 13)	0,53*
Sexo (Masculino)	17 (65%)	9 (34%)	0,55 <sup>¶</sup>
Lateralidade (Direita)	25 (96%)	18 (81%)	0,16 <sup>¶</sup>
NIHSS (mediana, int. IQ)	2 (0,7-3,7)	4 (1-8)	0,08 <sup>§</sup>
EMR (mediana, int. IQ)	2 (1-3)	2 (1,75-4)	0,27 <sup>§</sup>
IB (mediana, int. IQ)	95 (80-100)	95 (50-100)	0,50 <sup>§</sup>

**Legenda:** Diferença entre os Hemisférios Cerebrais para Habilidade Motora e sinais e sintomas Depressivos. \* Teste T; ¶ Teste de Fischer; § Teste Mann-Whitney U.

Na tabela 5 estão presentes também, três instrumentos (NIHSS, EMR, IR) citados na metodologia. Apesar de não fazerem parte dos objetivos neste estudo, foram avaliados pela importância que tem na análise dos resultados e por trazerem informações sobre o estado geral dos pacientes.

Com relação ao NIHSS, o grupo HD teve mediana 2, com intervalo interquartil de 0,7 e 3,7 e o grupo HE teve mediana 4,5 com intervalo interquartil de 1 e 8. Para EMR, o grupo HD obteve mediana 2 com intervalo interquartil de 1 e 3 e o grupo HE obteve mediana 2 com intervalo interquartil de 1,75 e 4. Para o IB, o grupo HD obteve mediana 95, com intervalo interquartil de 80 e 100 e o grupo HE obteve mediana 95, com intervalo interquartil entre 50 e 100.

### 5.3.2. Diferenças entre os Hemisférios – Habilidade Motora

**Grupo HD:** a habilidade motora teve mediana de 61, com Intervalo Interquartil (Int. IQ) entre 53 e 66 para MS, para MI pontuaram 32, com Int. IQ de 29,7 e 34. Para uma melhor análise somamos MS com MI, tendo um total máximo de 100 pontos, contudo este grupo apresentou uma mediana de 92, com Int. IQ entre 84,5 e 99. Para EQ, mediana de 12 e Int. EQ entre 22 e 24. Para SEN mediana de 24 e Int. IQ de 22 e 24.

**Grupo HE:** obteve resultados de habilidade motora para MS de 63 com Int. IQ de 24 e 66, para MI de 32 com Int. IQ de 26 e 3. As análises de MS+MI também foram realizadas obtendo pontuação de 95,5 e Int. IQ de 50 e 100, para EQ o valor foi de 11,5 com Int. IQ de 6,2 e 14, para SEN, 24 com Int. IQ de 18 e 24.

A tabela 6 mostra a comparação entre a habilidade motora do grupo HD e HE:

**Tabela 6** – Habilidade Motora de acordo com o hemisfério acometido.

Características	Direito (N=26)	Esquerdo (N=22)	p
Fugl Meyer MS (mediana, int. IQ)	61 (53-66)	63 (24-66)	0,48 <sup>§</sup>
Fugl Meyer MI (mediana, int. IQ)	32 (29,7-34)	32 (26-34)	0,67 <sup>§</sup>
Fugl Meyer MS +MI (mediana, int. IQ)	92 (84-99)	95 (50-100)	0,66 <sup>§</sup>
Fugl Meyer EQ (mediana, int. IQ)	12 (10-13,2)	11 (6-14)	0,89 <sup>§</sup>
Fugl Meyer SEN (mediana, int. IQ)	24 (22-24)	24 (18-24)	0,19 <sup>§</sup>

**Legenda:** Habilidade motora de acordo com o acometimento do AVCi nos distintos hemisférios.

§ Teste Mann-Whitney U.

### 5.3.3. Diferenças entre os Hemisférios – Sintomas Depressivos

**Grupo HD** Quanto aos sintomas depressivos, o grupo HD teve uma média de 11,6, com desvio padrão de  $\pm 7,35$ .

**Grupo HE** Para os sintomas depressivos este grupo obteve 10,4 com desvio padrão de  $\pm 6,71$ .

A tabela 7 mostra a comparação entre os sintomas depressivos e o acometimento nos distintos hemisférios. Vale lembrar que há a distribuição em porcentagem da intensidade dos sintomas.

**Tabela 7** – Sintomas Depressivos de acordo com o Hemisfério acometido.

Características	Direito (N=26)	Esquerdo (N=22)	p
Beck (Média, $\pm$ DP)	11,6 ( $\pm 7,35$ )	10,4 ( $\pm 6,71$ )	0,57 *
• Sintomas mínimos (menos que 10)	11 (42%)	12 (54%)	
• Sintomas leves (entre 10 e 18)	12 (46 %)	5 (23%)	
• Sintomas moderados (entre 19 e 29)	2 (8%)	5 (23%)	
• Sintomas graves (entre 30 e 63)	1 (4%)	0 (0%)	

**Legenda:** Sintomas depressivos de acordo com o hemisfério acometido. Distribuição de acordo com as intensidades. \* Teste T.

Vale ressaltar aqui os dados trazidos por Terroni e colaboradores (2009), que mostraram a relação entre a frequência e a gravidade da depressão pós-AVCi com o acometimento de estruturas cerebrais, como gânglios da base e região frontal esquerda e estruturas do circuito prefrontosubcortical.

Em nosso estudo, não encontramos uma maior prevalência de sintomas depressivos nos distintos acometimentos pelo AVCi, sendo portanto, conflitante com os dados trazidos pelos autores citados. Porém, os tópicos seguintes mostram as análises quanto à correlações entre o hemisfério acometido e habilidade motora, bem como os sintomas depressivos.

#### 6.4. Correlação Hemisfério e Habilidade Motora

A tabela 8 nos mostra a relação entre o Hemisfério acometido e a Habilidade Motora.

**Tabela 8:** Relação entre Hemisfério Acometido e Habilidade Motora

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficiente padronizado	Sig
	B	Erro Padrão	Beta	
<b>Constante</b>	127,56	11,17	.	<0,001
<b>Idade</b>	-0,27	0,14	-0,13	0,07
<b>Sexo</b> (referência: Feminino)	-2,84	3,93	-0,05	0,47
<b>Hemisfério</b> (referência: Esquerdo)	-2,76	3,94	-0,05	0,48
<b>NIHSS</b>	-6,21	0,55	-0,88	<0,001

**Legenda:** Regressão linear com Habilidade Motora como variável dependente.  $R^2 = 0,76$ .

Podemos verificar que, através da análise de correlação, a idade e NIHSS comportam-se de uma maneira inversamente proporcional à habilidade motora. Contudo, a primeira não apresenta uma significância estatística considerável, já o NIHSS possui uma significância estatística, assim quanto maior a habilidade motora menor a pontuação do NIHSS, uma vez que este último instrumento também se utiliza de algumas variáveis motoras para sua pontuação.

Quanto ao hemisfério, tendo o esquerdo como referência, percebemos que houve uma pontuação de 2,76 maior para o hemisfério direito, quando predito por este modelo, isto é, quando comparamos dois pacientes, do mesmo sexo, idade e NIHSS, contudo com acometimento nos distintos hemisférios pelo AVCi. A análise da variável “sexo” se comporta da mesma forma.

## 6.5. Relação Hemisfério e Sintomas Depressivos

A tabela 9 ilustra a relação entre o Hemisfério acometido e o BDI.

**Tabela 9:** Relação entre Hemisfério Acometido e BDI

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficiente padronizado	Sig
	B	Erro Padrão	Beta	
<b>Constante</b>	5,34	4,78		0,27
<b>Idade</b>	0,02	0,06	0,05	0,64
<b>Sexo</b> (referência: Feminino)	-6,18	1,72	-0,43	0,001
<b>Hemisfério</b> (referência: Esquerdo)	2,9	1,69	0,2	0,09
<b>NIHSS</b>	0,87	0,25	0,42	0,001

**Legenda:** Regressão linear com Sintomas Depressivos como variável dependente.  $R^2 = 0,44$ .

A correlação realizada entre o hemisfério acometido e os sintomas depressivos chamou nossa atenção, pois observamos que o hemisfério Direito possui pontuação de 2,9 maior quando comparado com o hemisfério esquerdo, dado que contradiz estudos como o de Robinson e Price (1982) e Parikh e colaboradores (1987). Em ambos os estudos, o acometimento no hemisfério esquerdo mostrou maiores sintomas depressivos. Talvez um estudo com um número ampliado de sujeitos possa fortalecer estes achados.

A correlação entre NIHSS e depressão é diretamente proporcional uma vez que, como mostrado por Gianotti (2001), quanto maiores os sintomas depressivos, menor a reabilitação, portanto menor o desempenho funcional.

## 7. Conclusões

O objetivo deste trabalho foi verificar as relações entre o acometimento do AVCi nos distintos hemisférios, habilidade motora e os sintomas depressivos.

Nosso estudo mostrou que há uma relação entre a Habilidade Motora e Sintomas Depressivos, quando analisados em um mesmo grupo.

Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas entre as variáveis e a lateralidade da lesão.

No entanto, pudemos observar um padrão de respostas que contribui consideravelmente para o desenvolvimento de outras pesquisas na área, uma vez que não há trabalhos indicando relações entre o acometimento do AVCi nos distintos hemisférios com outras capacidades, como qualidade de vida, linguagem entre outros. Neste sentido, acreditamos que o aumento do número de casos deste trabalho possa incrementar os achados, possibilitando uma análise mais ampla e com maior significância estatística. E neste contexto, fica aqui nosso próximo desafio!

## 8. Considerações Finais

O cenário que o educador físico encontra ao iniciar suas atividades dentro de um ambiente hospitalar requer atenção e cuidado, uma vez que o diálogo com os pacientes – não mais alunos – muda. A experiência de desenvolver essa pesquisa neste novo cenário foi tão apaixonante que me incentivou a continuar a desenvolver a pesquisa.

O Conselho Federal de Educação Física (CONFEF), órgão que representa, oriente e fiscaliza os educadores físicos, nos considera como pertencentes à área da saúde (CONFEF, 2002), assim devemos ampliar o leque de atuação do profissional contribuindo para a sociedade.

Os conhecimentos adquiridos através dos livros são fundamentais, contudo a vivência e o contato com os pacientes mostram alguns cuidados que muitas vezes não são retratados nos livros e pesquisas. Quando lidamos com pacientes acometido por AVC, principalmente quando mensuramos os sintomas depressivos, temos que ter em mente que parte dos pacientes apresentarão uma instabilidade emocional, o que exige um preparo quanto a forma do diálogo quanto pessoal.

Associar os sintomas depressivos com a habilidade motora foi uma forma de entender perceber o paciente não apenas em sua capacidade funcional, mas em aspectos que contribuem para o desempenho motor.

É claro a necessidade de maiores estudo com a população que estamos estudando, assim desenvolver novos projetos e aumentar o número de pacientes da pesquisa são nossos próximos desafios.

## 9. Referências

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

ABEN I et al. **Research into the specificity of depression after stroke: a review of an unresolved issue.** Prog Neuro-Psychopharmacol & Biol Psychiat; 25: 671-89. 2001.

ADAMS R. D.; VICTOR M.; ROPPER A. H. **Neurologia.** Chile: McGraw-Hill; 1998.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Heart Disease and Stroke Statistics 2007 Update. A Report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee.** Circulation 2007; 115: 69-171.

AMUNTS, K. et al. **Interhemispheric asymmetry of the human motor cortex related to handedness and gender** Neuropsychologia 38, 304±312, 2000.

ASHBURNER J.; FRISTON KJ. **Voxel-based morphometry - the methods.** Neuroimage 11:805–821, 2000.

ASTRUP J.; SIESJO B. K.; SYMON L. **Thresholds in cerebral ischemia – the ischemic penumbra.** Stroke. 1981; 12: 723–725; 1981.

BANDERA E, et al. **Cerebral blood flow threshold of ischemic penumbra and infarct core in acute ischemic stroke: a systematic review.** Stroke. 2006 May;37(5):1334-9.

BEAR D, et al. **Quantitative analysis of cerebral asymmetries. Fronto-occipital correlation, sexual dimorphism and association with handedness.** Archives of Neurology; 43: 598: 603; 1986.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências - Desvendando O Sistema Nervoso - 3ª EDIÇÃO.** Porto Alegre, Artmed – Biomedicina, 2008.

BECK A. T.; STEER R. A.; GARBIN M. G. **Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: twenty-five years of evaluation.** Clinical Psychology Review, 8: 77-100. 1988

BECK. A. T et al. **An inventory for measuring depression.** Archives of General Psychiatry, 4: 53-63. 1961.

BOURBONNAIS D.; VANDEN NOVEN S. **Weakness in patient with hemiparesis.** Am. J Occup Ther, 43: 313-19, 1989.

BORGES G.; DAMASCENO B. P. **Como diagnosticar e tratar acidentes vasculares cerebrais.** Rev Bras Med. 45 (6): 190-6, 1988.

BROTT T, et al. **Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale.** Stroke. 20:864-70, 1989.

CABEZA R. **Hemispheric Asymmetry Reduction in Older Adults: The HAROLD Model.** American Psychological Association. 0882-7974, 02, 2002.

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; V12; N2; 2004.

CANEDA et al. **Confiabilidade De Escalas de Comprometimento Neurológico em Pacientes com Acidente Vascular Cerebral.** Arq Neuropsiquiatr; 64(3-A):690-697, 2006.

CASTRO, K. A. B.; RODRIGUES, E. S. R. **O Projeto Identificação De Fatores De Risco Cardiovascular Em Pacientes Submetidos À Fisioterapia Após Acidente Vascular Cerebral.** Revista Cereus, v.01, n.01, 2009.

CAROD-ARTAL J et al. **Quality of life among stroke survivors evaluated 1 year after stroke. Experience of a stroke unit.** Stroke 31, 2995–3000, 2000.

CAROD-ARTAL F. J. et al. **Determinants of quality of life in Brazilian stroke survivors.** J Neurol Sci. Sep 15;284(1-2):63-8, 2009.

CHAVES M. L. F. **Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco** Rev Bras Hipertens. 4: 372-82, 2000

CHIRON C., et al. **The right brain hemisphere is dominant in human infants** Brain, 120, 1057–1065, 1997.

CHOLLET F. et al. **Fluoxetine for motor recovery after acute ischaemic stroke (FLAME): a randomised placebo-controlled trial.** Lancet Neurol.10(2):123-30, 2011.

CINCURA, C. et al. **Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, Modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: The Role of Cultural Adaptation and Structured Interviewing**Cerebrovasc Dis 27:119–122, 2009.

COELHO, O. R.. et al. **Acidente cerebral, embolia pulmonar e trombose venosa profunda: trombolíticos, heparina, ou ambos?** Ver Soc Cardiol Estado de São Paulo 2:270-9, 1997.

CONFEEF. Nº53/2002, Rio de Janeiro, pág. 134, 19 de março de 2002.

CROSBY GA et al. **Fatigue after stroke: frequency and effect on daily life.** Disabil Rehabil. Oct 7, 2011.

DI FÁBIO R. P.; BADKE M. B.; DUNCAN P. W. **Adapting human postural reflexes following localized cerebrovascular lesion: analysis of bilateral long latency responses.** Brain Res, 363: 257-64, 1986.

DUNCAN P. W.; PROPST M.; NELSON S. G. **Reliability of the Fugl-Meyer assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident.** Phys Ther, 63: 1606-10, 1983.

EVENSON K. R. **Physical Activity and Ischemic Stroke Risk The Atherosclerosis Risk in Communities Study** Stroke, 30:1333-1339, 1999.

FERRI-DE-BARROS, J. E. **Acidente Vascular Cerebral.** In: Nitrini, R. & Bacheschi, L. A. Neurologia que todo médico deve saber. São Paulo: Editora Sanros, 1991.

FEYS H. M. et al. **Effect of a therapeutic intervention for the hemiplegic upper limb in the acute phase after stroke.** Stroke; 29: 785-92, 1998.

FONTES S. V.; FUKUJIMA M. M.; CARDEAL J. O. **Fisioterapia neurofuncional fundamentos para a prática.** São Paulo; Atheneu Editora, 199-218 , 2007.

FRIZZELL J. P. **Acute stroke: pathophysiology, diagnosis, and treatment.** AACN Clin Issues. Oct-Dec; 16(4):421-40; quiz 597-8, 2005.

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

GAGLIARDI, R., J. Hipertensão Arterial e AVC. In: In: LI, M. L. FERNANDES, T. F., MARTINS, S., MASSARO, A. **Neurociências e Acidente Vascular Cerebral.** São Paulo: Plêiade, 2009

GAINOTTI G. et al. **Relation between depression after stroke, antidepressant therapy and functional recovery.** J Neurol Neurosurg Psychiatry. 71: 258-61, 2001.

GAINOTTI G, ANTONUCCI G, MARRA C. **Relation between depression after stroke, antidepressant therapy and functional recovery.** J Neurol Neurosurg Psychiatry; 71:258-61, 2001.

GAGLIARDI R. J. Hipertensão Arterial e AVC. In: LI, M. L. FERNANDES, T. F., MARTINS, S., MASSARO, A. **Neurociências e Acidente Vascular Cerebral.** São Paulo: Plêiade, 2009.

GLICK, S. D.; HINDS, P. A. **Differences in amphetamine and morphine sensitivity in lateralized and non-lateralized rats: locomotor activity and drug self-administration.** Eur. J. Pharmacol. 118, 239–244; 1985.

GOOD C. D. et al. **Cerebral asymmetry and the effects of sex and handedness on brain structure: a voxel-based morphometric analysis of 465 normal adult human brains.** Neuroimage 14:685–700, 2001.

GORENSTEIN C.; ANDRADE L. **Validation of a Portuguese version of the Beck Depression Inventory and the Beck Depression Inventory and the State-Trait Anxiety Inventory in Brazil subjects.** Brazilian Journal of Medical and Biological Research. 29:453-457. 1996

de HAAN R. J. et al. **Quality of life after stroke. Impact of stroke type and lesion location.** *Stroke* 26, 402–408, 1995.

HOFGREN C et al. **Recovery after stroke: cognition, ADL function and return to work** *Acta Neurol Scand.* 115: 73–80, 2007

JASON G. W. **Hemispheric asymmetries in motor function: I. Left-hemisphere specialization for memory but not performance** *Neuropsychologia*, 21, 1, 1983.

KIMURA M.; ROBINSON R. G. **Treatment of cognitive impairment after stroke.** *Stroke.*;31:1482-6, 2000.

NADRUZ JUNIOR, W. N. Identificação e manejo dos fatores de risco cerebrovasculares na atenção básica. In: LI, M. L. FERNANDES, T. F., MARTINS, S., MASSARO, A. **Neurociências e Acidente Vascular Cerebral.** São Paulo: Plêiade, 2009.

NEVES, A. C. et al. **Custos do Paciente com Acidente Vascular Cerebral no Setor de Emergência do Hospital São Paulo***Rev. Neurociências* 10(3): 137-140, 2002

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M. **Fundamentos da Neurociência e do Comportamento.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

KERTESZ A. **Sex, handedness, and the morphometry of cerebral asymmetries on magnetic resonance imaging.** *Brain Research.* 530:40±8, 1990.

KIMURA, D. **Sex and Cognition.** MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2000.

KOTILA M. et al. **Depression After Stroke Results of the FINNSTROKE Study** *Stroke*, 29:368-372, 1998.

LAURENT K. et al. **Assessment of quality of life in stroke patients with Hemiplegia** *Ann Phys Rehabil M.* 1877-0657, 2011.

LEE et al., 2003. **Physical Activity and Stroke Risk A Meta-Analysis** *Stroke*, 34:2475-2481, 2003.

LEMAY M.; KIDO D. K. **Asymmetries of the cerebral hemispheres on computed tomograms.** *Journal of Computer Assisted Tomography* ;2:471±6, 1978.

LI, L. M. et al. **Neurociências e Acidente Vascular Cerebral.** Ed. Plêiade, São Paulo, 2009.

LIU A.; GUO J.; XIA W.; SU D. **New strategies for the prevention of stroke.** *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology.* 37, 265–271, 2010.

LLOYD-JONES D. et al. **Heart disease and stroke statistics: 2010 update—a report from the American Heart Association.** *Circulation* 2010; 121, 2010.

MACKAY-LYONS, M. J.; HEWLETT, J. **Exercise capacity and cardiovascular adaptations to aerobic training early after stroke.** Topics in Stroke Rehabilitation, vol. 12, no. 1, pp. 31–44, 2005.

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.

MAZUMDAR M. et al. **Preventing stroke among children with sickle cell anemia: an analysis of strategies that involve transcranial Doppler testing and chronic transfusion.** Pediatrics;120:e1107–16, 2007.

MAKIYAMA T Y, et al. **Estudo sobre a qualidade de vida de pacientes hemiplégicos por acidente vascular cerebral e de seus cuidadores.** Acta Fisiatr; 11(3): 106-109, 2004.

MCGLONE, J. **Sex differences in human brain asymmetry: a critical survey** The Behavioral And Brain Sciences. 3,215-263, 1980.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Brasil 2009: Uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde.** Brasília/DF – 2010

MURRAY C. J. L.; LOPEZ A. D. **Mortality by cause for eight regions of the world: global burden of disease study.** Lancet, , 349:1269–1276, 1997.

NAKAYAMA H. et al. **Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study.** Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 394-8.

NOTTEBOHM, F. **Neural lateralization of vocal control in a passerine bird. I. Song.** J. Exp. Zool. 177, 229–261. 1971.

O’SULLIVANA, S. B. **Acidente vascular cerebral.** In: ‘O Sullivan, Susan B; Schmitz, Thomas J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento.** Tradução de Fernando Gomes do Nascimento. 2. ed. São Paulo: Monole, p. 385-425, 1993.

OLIVEIRA, R. **Avaliação e treinamento de alcance com restrição de tronco em pacientes hemiparéticos pós acidente vascular cerebral.** Campinas, SP : [s.n.], 2008.

PANTANO P, Totaro P, Raz E. **Cerebrovascular diseases.** Neurol Sci. Oct; 29 Suppl 3:314-8, 2008.

PAPPACHAN J.; KIRKHAM F. J. **Cerebrovascular disease and stroke.** Arch Dis Child. Oct; 93(10):890-8, 2008.

PETERSEN, M. R. et al. **Neural lateralization of species-specific vocalizations by Japanese macaques (*Macaca fuscata*).** Science 202, 324–327, 1978.

PIRES, S. L. et al. **Estudo Das Frequências Dos Principais Fatores De Risco Para Acidente Vascular Cerebral Isquêmico Em Idosos** Arq Neuropsiquiatr;62(3-B):844-851; 2004.

PREVIC, F. H. **A general theory concerning the prenatal origins of cerebral lateralization in humans.** Psychol. Rev. 98, 299–334; 1991.

PRIMARY PREVENTION OF ISCHEMIC STROKE. **A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council.** Circulation. 113(24):e873-e923; 2006.

PRIMEAU F. **Post-stroke depression: a critical review of the literature.** Can J Psychiatry; 33: 757-65; 1988.

RADANOVIC, M. **Características Do Atendimento De Pacientes Com Acidente Vascular Cerebral Em Hospital Secundário.** Arq Neuropsiquiatr;58(1): 99-106; 2000.

ROBINSON R. G.; SZETELA B. **Mood changes following left hemispheric brain injury.** Ann Neurol; 9: 447-53; 1981.

ROCHA, F. L.; CUNHA, U. G. V.; GIACOMIN, K. C. **Depressão pós-acidente vascular cerebral (AVC) / Post-stroke depression** J. bras. psiquiatr;42(4):203-8, 1993.

ROCHA E SILVA C. E, et al. **Aspectos etiopatogênicos da depressão pós-acidente vascular cerebral: uma revisão da literatura** J. Brás. Psiquiatr. vol. 52 (6): 403-412, 2003

SALEH A, et al. **In vivo MRI of brain inflammation in human ischaemic stroke.** Brain. Jul;127 (Pt 7):1670-7, 2004.

SARTI C et al. **International trends in mortality from stroke, 1968 to 1994.** Stroke, 31:1588–1601, 2000.

SEITZ RJ. **How imaging will guide rehabilitation.** Curr Opin Neurol. Feb; 23(1):79-86, 2010.

SHAYWITZ, B. A. et al. **Sex differences in the functional organization of the brain for language.** Nature 373, 607–609; 1995.

SINANOVIC O. **Neuropsychology Of Acute Stroke.** Psychiatria Danubina; Vol. 22, No. 2, pp 278–281, 2010.

SINGH A.; HERRMANN N.; BLACK S. E. **The importance of lesion location in post-stroke depression: a critical review.** Can J Psychiatry; 43: 921-7; 1998

SORIANO F. F. S.; BARALDI, K. **Escalas de avaliação funcional aplicáveis a pacientes pós acidente vascular encefálico** ConScientiae Saúde; 9(3):521-530, 2010.

SPRINGER, S. P.; DEUTSCH G. **Cérebro esquerdo, cérebro direito.** trad. Thomaz Yoshiaura. São Paulo: Santos, 2008.

STARKESTEIN SE. **Comparison of patients with and without post stroke major depression matched for age and location of lesion.** Arch Gen Psychiatry. 45:247-52, 1988.

STEIN J, et al. **Stroke Recovery and Rehabilitation.** Library of Congress Cataloging – in – Publication Data. New York ed. Demosmedicala, 2009.

TERRONI L. M. N. et al. **Depressão pós-AVC: aspectos psicológicos, neuropsicológicos, eixo HHA, correlato neuroanatômico e tratamento.** Rev Psiq Clín.;36(3):100-8, 2009.

TERRONI L. M. N. et al. **Depressão Pós-AVC: Fatores de Risco e Terapêutica Antidepressiva.** Rev Assoc Med Bras; 49(4): 450-9; 2003

TELFER P. et al. **Clinical outcomes in children with sickle cell disease living in England: a neonatal cohort in East London.** Hematologica, 92: 905–12, 2007.

TOGA A. W.; THOMPSON P. M. **Mapping Brain Asymmetry.** Jan;4(1):37-48. 2003

TROMBLY C. A. **Deficit of reaching in subjects with left hemiparesis: a pilot study.** Am J Occup Ther, 46: 887-97, 1992.

UCHIYAMA S. et al. **Risk Factor Profiles of Stroke, Myocardial Infarction, and Atrial Fibrillation: A Japanese Multicenter Cooperative Registry.** Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 19, No. 3 (May-June) pp 190-197, 2010.

VAN SWIETEN J. C, et al. **Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients.** Stroke.19:604–607, 1988

WARDLAW J. M. **Differing risk factors and outcomes in ischemic stroke subtypes: focus on lacunar stroke. (Report).** Future Neurology 6.2, 201:21; 2011.

WATKINGS, K. E. et al. **Structural Asymmetries in the human brain: a voxel based statistical analysis of 142 MRI Scans.** Cerebral Cortex, 11:868-877. 2011

WEINBERGER D. R. et al. **Asymmetrical volumes of the right and left frontal and occipital regions of the human brain.** Neurology;11:97±100, 1982.

WISEDANGER M.. **Weakness and upper motoneurone syndrome: a critical pathophysiological appraisal.** In: Berardelli A, Benecke R, Manfredi M, Marsden C D, editors. Motor Disturbances II. London, Academic Presspp.,319-331, 1990.

WITELSON, S. F.; KIGAR, D. L. **Sylvian fissure morphology and asymmetry in men and women: bilateral differences in relation to handedness in men.** J. Comp Neurol. 323, 326–340; 1992.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The 10 leading causes of death by broad income group (2008).** Disponível em <http://www.who.int> acessado em 06 de outubro de 2011

ZAHURANEC D. B. et al. **Is it time for a large, collaborative study of pediatric stroke?** *Stroke*; 36:1825–9, 2005.

## **ANEXOS**

ANEXO A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## Universidade Estadual de Campinas

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: RELAÇÃO ENTRE O HEMISFÉRIO CEREBRAL ACOMETIDO PELO AVCi, SINTOMAS DEPRESSIVOS E HABILIDADE MOTORA

**PESQUISADOR INICIAÇÃO CIENTÍFICA** - HELIO MAMORU YOSHIDA

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

**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-Infomação

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;



## ANEXO C: Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer

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

TESTE / PONTUAÇÃO	
<p><b>EXTREMIDADE SUPERIOR</b></p> <p><b>I. REFLEXOS DA EXTREMIDADE SUPERIOR</b>            Bíceps e/ou flexores dos dedos ( ) Tríceps ( )            0: Nenhuma atividade reflexa presente / 2: Atividade reflexa pode ser observada</p> <p><b>II. MOVIMENTOS</b>            Elevação do ombro ( )            Retração do ombro: Abdução (<math>\geq 90^\circ</math>) ( ) / Rotação externa ( ) Flexão do cotovelo ( ) / Supinação do antebraço ( )            Adução do ombro/rotação interna ( ) / Extensão do cotovelo ( )            Pronação do antebraço ( )            0: Não pode ser realizado completamente / 1: Parcialmente realizado / 2: Realizada completamente.</p> <p><b>a. Mão à coluna lombar ( )</b>            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 <math>90^\circ</math> ( )</b>            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 <math>90^\circ</math> e o ombro em <math>0^\circ</math> ( )</b>            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 <math>90^\circ</math>, cotovelo em <math>0^\circ</math>, e antebraço em pronação ( )</b>            0: Ocorre flexão inicial do cotovelo, ou um desvio em pronação do antebraço /            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 <math>90^\circ</math> - <math>180^\circ</math>, cotovelo em <math>0^\circ</math>, e antebraço em posição média ( )</b>            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 <math>0^\circ</math> e flexão do ombro entre <math>30^\circ</math> e <math>90^\circ</math> ( )</b>            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>  <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 <math>90^\circ</math>, e ombro em <math>0^\circ</math> ( )</b>            0: Paciente não pode dorsifletir o punho até <math>15^\circ</math> / 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 <math>90^\circ</math>, ombro em <math>0^\circ</math> ( )</b>            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 <math>0^\circ</math> ( )</b>            Pontuação semelhante a do item a</p> <p><b>d. Flexão/extensão, cotovelo e ombro a <math>0^\circ</math> ( )</b>            Pontuação semelhante a do item b</p> <p><b>e. Circundução ( )</b>            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>            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>            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>            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 <math>0^\circ</math> ( )</b>            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>            A pontuação é semelhante ao item da preensão n.º 2</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>            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>            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: Hipostesia/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

**ANEXO D:**

## Inventário de Depressão de Beck

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

Data de nascimento: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Instruções:** Este questionário possui 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo na afirmativa (no número 0, 1, 2 ou 3) que melhor descreve como você se sentiu na semana que passou, incluindo o dia de hoje. Se várias afirmativas no grupo parecerem aplicar-se igualmente bem, faça um círculo em cada uma delas. Tome o cuidado de ler todas as afirmativas de cada grupo antes de fazer sua escolha. Obrigado!

1	0	Não me sinto triste.
	1	Eu me sinto triste.
	2	Estou sempre triste e não consigo sair disso.
	3	Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.
2	0	Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro.
	1	Eu me sinto desanimado quanto ao futuro.
	2	Acho que não tenho mais nada por esperar.
	3	Acho que o futuro é sem esperanças e tenho impressão que as coisas não podem melhorar.
3	0	Não me sinto um fracasso.
	1	Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum.
	2	Quando olho para trás em minha vida, tudo o que vejo é uma porção de fracassos.
	3	Acho que sou um fracasso completo quanto pessoa.
4	0	Tenho tanto prazer em tudo como sempre tive.
	1	Não sinto mais prazer nas coisas como antes.
	2	Não encontro um prazer real em mais nada.
	3	Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo.
5	0	Não me sinto particularmente culpado.
	1	Eu me sinto culpado grande parte do tempo.
	2	Eu me sinto culpado na maior parte do tempo.
	3	Eu me sinto culpado o tempo todo.
6	0	Não acho que esteja sendo punido.
	1	Acho que posso ser punido.
	2	Creio que serei punido.
	3	Acho que estou sendo punido.
7	0	Não me sinto decepcionado comigo mesmo.
	1	Estou decepcionado comigo mesmo.
	2	Estou enojado de mim.
	3	Eu me odeio.
8	0	Não acho que sou pior que os outros.
	1	Critico-me por minhas fraquezas ou erros.
	2	Eu me culpo sempre por minhas falhas.
	3	Eu me culpo por tudo de mau que acontece.
9	0	Não tenho quaisquer idéias de me matar.
	1	Às vezes penso em me matar, mas não levo isso adiante.
	2	Gostaria de me matar.
	3	Eu me mataria se tivesse oportunidade.
10	0	Não choro mais do que o habitual.
	1	Choro mais agora do que costumava.
	2	Atualmente, choro o tempo todo.
	3	Eu costumava conseguir chorar, mas agora não consigo, mesmo querendo.

11	0	Não sou mais irritado agora do que já fui.
	1	Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava.
	2	Atualmente, sinto-me irritado o tempo todo.
	3	Já não me irrito mais com as coisas como antes.
12	0	Não perdi o interesse pelas outras pessoas.
	1	Interesso-me menos do que antes pelas outras pessoas.
	2	Perdi a maior parte de meu interesse nas outras pessoas.
	3	Perdi todo meu interesse nas outras pessoas.
13	0	Tomo decisões tão bem quanto antes.
	1	Adio minhas decisões mais do que antes.
	2	Tenho mais dificuldade em tomar decisões do que antes.
	3	Não consigo mais tomar decisão alguma.
14	0	Não acho que minha aparência seja pior do que antes.
	1	Preocupo-me por estar parecendo velho ou sem atrativos.
	2	Acho que há mudanças permanentes em minha aparência que me fazem parecer sem atrativos.
	3	Considero-me feio.
15	0	Posso trabalhar tão bem quanto antes.
	1	Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.
	2	Tenho que me esforçar muito para fazer qualquer coisa.
	3	Não consigo mais fazer nenhum trabalho.
16	0	Durmo tão bem quanto de costume.
	1	Não durmo tão bem quanto costumava.
	2	Acordo 1 a 2 horas mais cedo que de costume e tenho dificuldade de voltar a dormir.
	3	Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.
17	0	Não fico mais cansado como ficava.
	1	Fico cansado com mais facilidade do que antes.
	2	Sinto-me cansado ao fazer qualquer coisa.
	3	Estou cansado demais para fazer qualquer coisa.
18	0	Meu apetite continua como de costume.
	1	Meu apetite não é tão bom como costumava ser.
	2	Meu apetite está muito pior agora.
	3	Não tenho mais nenhum apetite.
19	0	Não tenho perdido muito peso, se é que perdi algum recentemente.
	1	Emagreci mais de 2,5 Kg.
	2	Emagreci mais de 5 Kg.
	3	Emagreci mais de 7 Kg.
20	0	Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual.
	1	Estou preocupado com problemas físicos, tais como: dores de cabeça, estômago, etc.
	2	Estou preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outras coisas.
	3	Estou preocupado com os meus problemas físicos e isso me impede de pensar em outras coisas.
21	0	Ultimamente não tenho observado mudanças em meu interesse sexual.
	1	Estou menos interessado em sexo do que costumava.
	2	Estou bem menos interessado em sexo atualmente.
	3	Perdi completamente o interesse sexual.
<b>SOMA:</b> _____		

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

APRESENTAÇÃO TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO

ALUNO: HÉLIO MAMORU YOSHIDA  
ORIENTADORA: PAULA T. FERNANDES  
CO-ORIENTADOR: LI LI MIN

BANCA: EDISON DUARTE

CAMPINAS  
2011

Bom noite à todos,

Antes de qualquer coisa, gostaria de agradecer a presença de todos. Acredito que essa data é muito importante para mim, não somente pela apresentação do TCC, mas pela presença de todos. Acredito que a presença de cada um aqui vale mais que qualquer apresentação, é mais importante que essa singela formalização.

A presença de algumas pessoas aqui deve ser ressaltada. Agradeço minha banca, professor Edison Duarte.

Agradeço minha orientadora, Paula Teixeira Fernandes.

Agradeço ao meu co-orientador, Li Li Min.

Agradeço também aos meus pais, pela presença. Sem vocês definitivamente não chegaria até aqui.

Não posso me esquecer de meus amigos que vieram em peso.

Meus colegas de faculdade de outros anos.

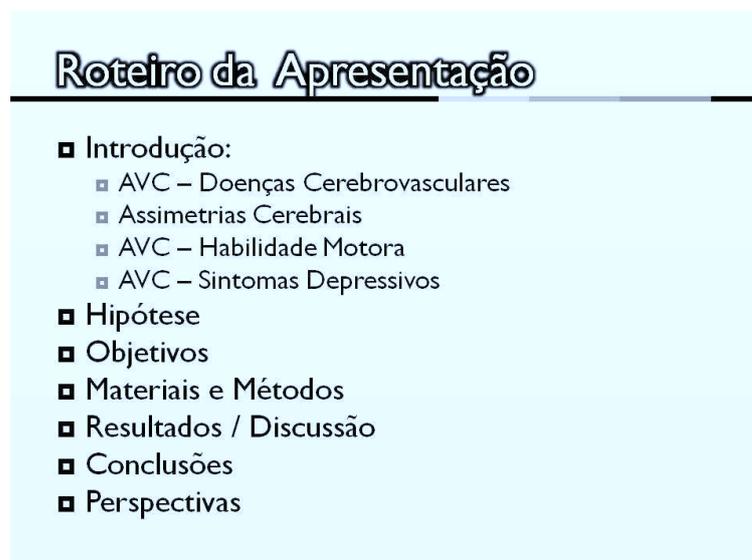
Agradeço também a presença de outros professores

# Apresentação

Depois dos agradecimentos devo começar a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.



O título da minha apresentação é Relação entre o Hemisfério acometido pelo AVCi, sintomas Depressivos e habilidade motora.



Assim, vou começar mostrando o roteiro desta apresentação. Começaremos com uma introdução elencando os seguintes aspectos: [1] AVC e Doença cerebrovascular, Assimetrias Cerebrais, AVC e Habilidade Motora e por fim AVC e Sintomas

Depressivos. Logo após, apresentarei os [2] Objetivos deste trabalho, os [3] Materiais e Métodos, [4] Resultados e Discussões, [5] Conclusões, e por fim, as [6] Perspectivas.

**Então vamos ao primeiro Tópico:**

## Introdução

### AVC – Doenças Cerebrovasculares

- Alterações de vasos em processo patológico<sup>1</sup>
- AVC hemorrágico e AVC isquêmico<sup>2</sup>
- Segunda maior causa de morte no mundo<sup>3</sup>
- No Brasil ocupa a primeira posição<sup>4</sup>

<sup>1</sup>(FERRI-DE-BARROS, 1991); <sup>2</sup>(COELHO et al., 1997); <sup>3</sup>(OMS, 2011); <sup>4</sup>(Ministério da Saúde, 2009)

[1] **Acidente Vascular Cerebral**, ou AVC, é uma Doenças Cerebrovascular, que consiste **por alterações nos vasos cerebrais, envolvendo um processo patológico**.

[2] O AVC pode ser dividido em AVC Hemorrágico ou AVC Isquêmico, onde o primeiro é decorrente de um **aneurisma ou má-formação**, ocasionando um sangramento no interior da caixa craniana. O segundo é decorrente de uma **interrupção no fluxo sanguíneo por um trombo ou um êmbolo**. Vale lembrar que o AVCi possui representatividade de 80% dentre os AVCs. Outro ponto é que este será abordado no nosso trabalho futuramente.

[3] Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, o AVC é a Segunda maior causa de morte. Já no Brasil, o AVC ocupa a primeira posição.

**Vale lembrar que alguns fatores contribuem para estes dados.**

## Introdução

### AVC – Doenças Cerebrovasculares

#### Fatores de risco:

Fatores Modificáveis: HAS, Dislipidemia, Tabagismo, Diabetes Mellitus, Obesidade, Sedentarismo e Fibrilação Atrial<sup>1</sup>

Fatores Não Modificáveis: Idade, Sexo, Peso ao Nascer e Histórico Familiar<sup>2</sup>

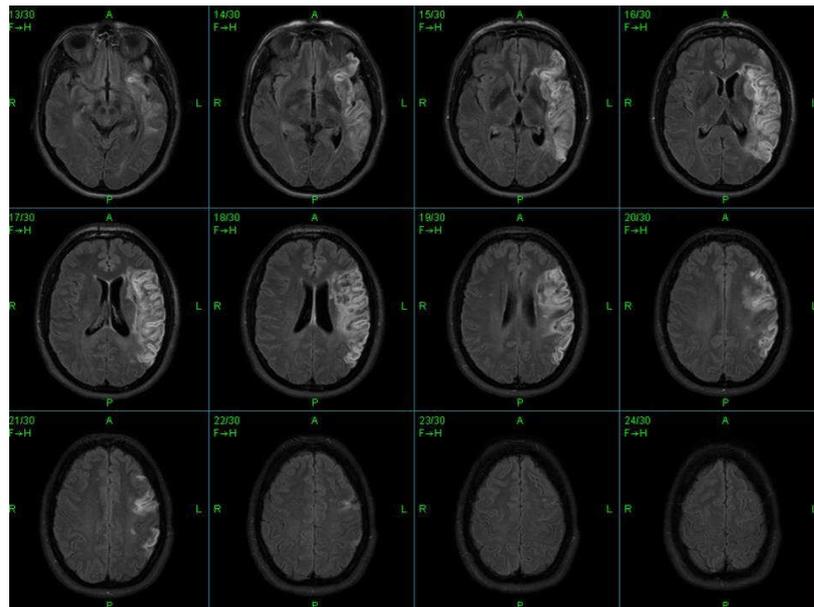
<sup>1</sup>(CHAVES, 2000; NADRUZ JÚNIOR, 2009); <sup>2</sup>(ROPPER e BROWN, 2005)

Existem, portanto, fatores modificáveis e não modificáveis. Os **modificáveis são** os que **podem ser alterados** com o passar do tempo e **com atitudes e ações** que se refere ao dia-dia. Os **não modificáveis**, como o próprio nome mesmo diz, **são os fatores que não se alteram, não depende de atitudes ou ações**, referente ao comportamento.

Temos, portanto, como fatores modificáveis: [1] HAS, Dislipidemia, Tabagismo, Diabetes Mellitus, Obesidade, Sedentarismo e Fibrilação Atrial.

Como fatores não modificáveis: [2] Idade, Sexo, Peso ao Nascer e Histórico Familiar.

**A seguir para ilustrar um cérebro de um paciente que foi acometida pelo AVCi, foco de nosso estudo, temos uma Imagem de Ressonância Magnética:**



Através da ilustração podemos perceber o resultado da interrupção do fluxo sanguíneo resultando em mortes celulares, que podem resultar em sinais e sintomas motores, sensoriais e/ou cognitivos.

## Introdução

### AVC – Doenças Cerebrovasculares

Interrupção do fluxo sanguíneo resulta em mortes celulares, sinais e sintomas motores, sensoriais e/ou cognitivos

Dependendo do local da lesão, teremos consequências / sequelas distintas

Portanto [2] **dependendo da lesão**, teremos consequências e sequelas distintas, dependendo do local da lesão. **Assim, devemos trazer alguns conceitos que se fazem presente no nosso estudo.**

**Entramos, portanto, na questão das Assimetrias Cerebrais.**

## Introdução

### Assimetrias Cerebrais (AC)

O cérebro é dividido em dois grandes hemisférios<sup>1</sup>

AC: não somente em humanos<sup>2</sup>  
necessidades do ambiente<sup>2</sup>

Fatores evolutivos, desenvolvimento, hereditariedade, experiências e patologias<sup>2</sup>.

Evitaria a competição entre si e que organizar um conjunto de células apenas de um lado facilitaria sua ativação<sup>2</sup>.

**Lado Esquerdo:** Linguagem, apdz de tarefas manuais<sup>3</sup> e memória<sup>4</sup>

**Lado Direito:** Percepção, construção, recordação de estímulos difíceis de verbalizar<sup>3</sup>

(1) BEAR, et al., 2008; (2) TOGA e THOMPSON, 2003; (3) McGLONE, 1980; (4) JASON, 2002)

[1] O cérebro humano é dividido por **dois grandes hemisférios, cada local desse hemisfério é responsável por uma ou mais funções.** As análises que possibilitou essa descoberta eram realizadas em pacientes **pós morte**, e a partir de **lesões em distintos locais** que se verificou a perda de **determinada função, evidenciando assim a Assimetrias de funções e estruturas.**

[2] Essas assimetrias eram pensados como algo exclusivos dos seres humanos, contudo, percebeu-se a **AC em outras espécies como aves**, indicando que as **ACs sugeriam de acordo com as necessidades dos ambientes.**

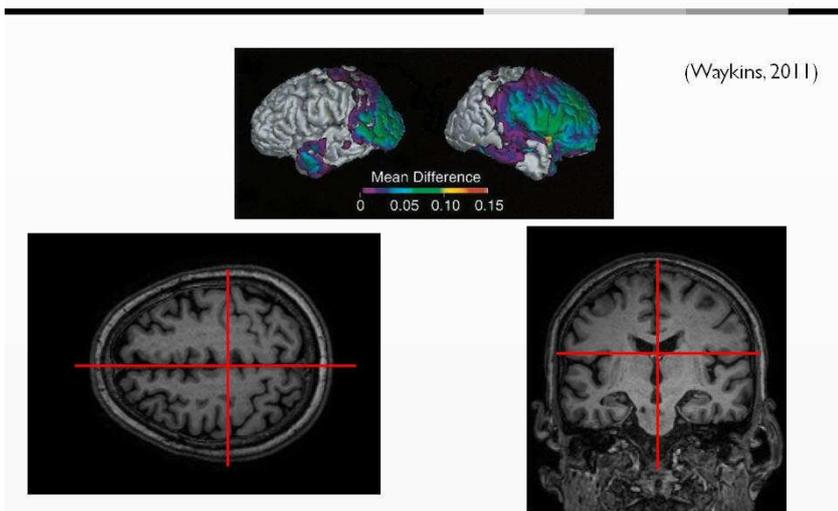
[3] Estudos mais aprofundados confirmaram que as ACs poderiam ser resultados de Fatores Evolutivos, Desenvolvimento (posição do feto no útero, por exemplo) Hereditariedade, Experiências e Patologias.

[4] Alguns estudos indicam que essas especializações evitariam a competição entre os hemisférios cerebrais, facilitando sua ativação.

[5] Portanto, temos que o Hemisfério Esquerdo possui predominância sobre à linguagem, aprendizagem de tarefas manuais e memória. Já o Hemisfério Direito, responsável pela Percepção, construção, recordação de estímulos difíceis de verbalizar.

**A seguir irei mostrar algumas imagens que possa melhor ilustrar as diferenças entre o hemisfério cerebral:**

## Assimetrias Cerebrais



Na primeira imagem temos o estudo do Waykins 2011, deste anos, que mostra a diferença entre a quantidade de substancia cinzenta nos diferentes hemisférios, onde o há uma **maior quantidade** de substância cinzenta no **Lobo Frontal do Hemisfério Direito** em contra partida **maior quantidade** de substancia cinzenta no **Lobo Occipital Do Hemisfério Esquerdo**.

Na segunda imagem, temos um **Corte Axial**, que mostra o cérebro dividido em quadrantes para melhor visualização das AC.

O mesmo pode ser observado no **Corte Coronal**.

**Assim como mostrado anteriormente, a interrupção do fluxo sanguíneo pode acarretar em sinais e sintomas. Dentre esses sinais temos: como exemplo a queda do Desempenho Funcional ou Habilidade Motora:**

## Introdução

### Habilidade Motora e AVC

- Desempenho Funcional
- 50% dos pacientes pós-AVC permanecem com alguma deficiência<sup>1</sup>
- Uma das principais causas de incapacidade<sup>2</sup>
- Limita o paciente nas Atividade de vida Diária<sup>3</sup>

<sup>1</sup>(PANTANO et al., 2008; TELFER et al., 2007; MAZUMDAR et al., 2007; ZAHURANCE et al., 2005);  
<sup>2</sup>(HAAN et al., 1995; CAROD-ARTAL et al., 2000); <sup>3</sup>(NAKAYAMA et al., 1994).

[1] Habilidade Motora em nosso trabalho foi utilizado como sinônimo de desempenho funcional.

[2] Assim diversos estudos mostram que 50% dos pacientes permanecem com alguma deficiência.

[3] O AVC também é uma das principais causas de incapacidade, assim limitando o paciente em suas [4] Atividade de Vida Diária.

**Outra sequela que irei retratar quanto ao acometimento pelo AVC, é a Depressão.**

## Introdução

### Depressão e AVC

- É a mais prevalente dentre as diversas complicações<sup>1</sup>
- Frequência: 10-78%<sup>2</sup>
- Complexidade e multifatorial<sup>3</sup>
- Depressão e Deficiência Motora é determinante na piora da Qualidade de Vida<sup>4</sup>

<sup>1</sup>(TERRONI et al., 2003; ROCHA et al., 1993; SINANOVIĆ, 2010); <sup>2</sup>(ABEN, 2001; GAINOTTI, 2001; PRIMEAU 1988; SINGH, 1998); <sup>3</sup>(SILVA et al., 2003); <sup>4</sup>(CAROD-ARTAL et al., 2009)

[1] A Depressão é a mais prevalente dentre diversas complicações, [2] tendo uma frequência que varia entre 10 e 78%, [3] sendo considerado de grande complexidade e multifatorial, uma vez que a lesão pode não ser a única responsável pelos sinais e sintomas depressivos.

[4] Vale ressaltar que os Sintomas Depressivos e a Deficiência Motora são determinantes para a Qualidade de Vida do paciente.

**A partir do exposto temos a seguinte Hipótese no conhecimento**

## Hipótese

- Existem diferenças no comprometimento motor e nos sintomas depressivos em pacientes com lesão por doenças cerebral do tipo Isquêmico nos distintos hemisférios.

**Portanto o objetivo do nosso trabalho foi:**

## Objetivo Geral

- Verificar as diferenças entre as habilidades motoras e os sintomas depressivos pós-AVCi nos distintos hemisférios

**Assim os Objetivos específicos são:**

## Objetivos Específicos

- ▣ Quantificar as habilidades motoras de pacientes pós-AVCi, através do Protocolo de Desempenho Fugl-Meyer
- ▣ Verificar os sintomas depressivos em pacientes pós-AVCi, através do Inventário de Depressão de Beck

**Para atingir esses objetivos nos utilizamos os seguintes Materiais e Métodos.**

## Materiais e Métodos

### Sujeitos

- ▣ Entre 18 e 85 anos
- ▣ Ambos os sexos
- ▣ AVCi – lesão única

### Local

- ▣ Laboratório de Neuroimagem do HC/Unicamp

### Ética

- ▣ Projeto aprovado pelo Comitê de Ética da FCM/UNICAMP (377/2011)

[1] Convidamos sujeitos com idade entre 18 e 85 anos, ambos os sexos e com lesão única de AVCi

Esses **sujeitos fazem parte do programa NEUROVASCULAR** do Hospital das Clínicas da Unicamp, que foram **encaminhados para** o exame de **Ressonância Magnética**.

[2] Portanto o local em que o estudo foi realizado foi o Laboratório de NeuroImagem do HC/Unicamp.[3] Vale lembrar que esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Os instrumentos que utilizamos foram:

## Materiais e Métodos

### Instrumentos

- ▣ Protocolo de desempenho **Fugl Meyer**

- ▣ MS (66), MI (34), EQ (14), SEN (24)
- ▣ Entre 0 e 2

- ▣ Inventário de Depressão de Beck (**BDI**)

- ▣ 21 questões
- ▣ 0 a 3

menor que 10	entre 10 e 18	Entre 19 e 29	entre 30 e 63
mínimos	leves	moderados	graves

- ▣ *National Institute of Health Stroke Scale*

- ▣ Índice de **Barthel**

- ▣ **Escala** **M**odificada de **R**ankin

[1] Para avaliar a Habilidade Motora utilizamos o Protocolo de Desempenho Motor de Fugl Meyer, **que avalia movimentos de Membro Superior e Membro Inferior**, o Equilíbrio e a Sensibilidade. Para cada movimento, por exemplo, temos a pontuação entre 0 e 2, onde 0 indica tarefa não realizada, 1, tarefa incompleta e 2 tarefa completa. **(EXEMPLO DO COTOVELO)**

[2] Para avaliar os Sintomas Depressivos, utilizamos o Inventário de Depressão de Beck. Essa escala **avalia sintomas e atitudes que estão presentes no dia-dia** que podem indicar sintomas depressivos, **dentro de 21** questões que **variam de intensidade entre 0 e 3**, onde 0 indica sintomas pouco intenso e 3 sintomas muito intenso. Para melhor visualização da escala. **(Explicar a Escala)**.

[3] E para avaliar o estado Geral do paciente Utilizamos o **NHISS**, que quantifica os déficits neurológicos, em 11 itens abordam nível de consciência, linguagem, fala, somatognosia,

campo visual, movimentação ocular, força, coordenação e sensibilidade, pontuação máxima de 34 pontos. **Índice de Barthel (IB) performance de 10 atividades diárias**, que podem ser divididos em Cuidados Pessoais, como se alimentar, tomar banho, se vestir entre outras e Mobilidade com deambulação, subir escadas e se transferir. A pontuação varia entre 0 e 100. A **Escala Modificada de Rankin** avalia a independência tendo 6 notas, que variam entre 0 e 5, sendo 0 correspondendo a ausência de sintomas e 5 correspondendo à comprometimento severo.

Vale lembrar que foi feito aplicado um questionário com informações gerais sobre o paciente. Dados referente à nome, idade, sexo, como mostraremos a seguir em Resultados.

## Resultados

CARACTERÍSTICAS	N
Idade (anos, média $\pm$ desvio padrão)	60 ( $\pm$ 13)
Sexo (Masculino, %)	35 (60%)
Tempo pós-AVC (mediana, $\pm$ percentis 25 - 75)	203 (95-397)
Realizam Atividade Física (frequência, %)	19 (33%)
Lateralidade Direita (frequência, %)	52 (90%)

Vamos começar com os resultados, mostrando informações gerais quanto aos sujeitos da nossa pesquisa, em que a [1] idade média foi de 60 anos. [2] A porcentagem do sexo masculino foi de 35%, [3] o tempo pós AVCi do nossos pacientes teve uma mediana de 203 dias. [4] 33% dos pacientes praticavam atividades físicas, e [4] 90% dos pacientes possui lateralidade à Direita.

## Habilidade Motora

HABILIDADE MOTORA	MÉDIA ( $\pm$ DESVIO PADRÃO)
Fugl Meyer MS (66)	53,1 ( $\pm$ 18,9)
Fugl Meyer MI (34)	29,7 ( $\pm$ 6,6)
Fugl Meyer MS + MI (100)	82,9 ( $\pm$ 24,6)
Fugl Meyer EQ (14)	10,6 ( $\pm$ 4,1)
Fugl Meyer SEN (24)	21,9 ( $\pm$ 3,6)

Para a Habilidade Motora temos [1], [2], [3], vale lembrar que no caso [3] temos a soma dos Escores de MS e MI para facilitar a visualização da pontuação vista entre 0 e 100. Temos também [4] e [5].

## BDI

SINTOMAS DEPRESSIVOS	MÉDIA ( $\pm$ DESVIO PADRÃO)
<b>Depressão</b>	10,7 ( $\pm$ 6,9)
Sintomas mínimos (menor que 10)	27 (50%)
Sintomas leves (entre 10 e 18)	19 (35%)
Sintomas moderados (entre 19 e 29)	7 (13%)
Sintomas graves (entre 30 e 63)	1 (2%)

[0] Para BDI, temos uma média de 10,7. A intensidade dos sintomas depressivos variaram da seguinte forma. Sintomas mínimos teve uma representatividade de 50%, sintomas leve de 35%, sintomas moderados de 13% e graves de 2%. ( N=54)

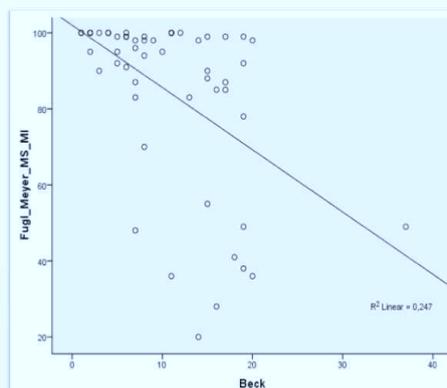
**Para esses dados gerais realizamos uma Correlação entre Habilidade Motora, Sintomas Depressivos e Idade, obtivemos o seguinte resultado.**

## Habilidade Motora e BDI

	IDADE	FUGL MEYER MS+MI	BECK
<b>Idade</b> (Spearman's rho, p)	I	-0,09 (0,46)	-0,11 (0,41)
<b>Fugl Meyer MS+MI</b> (Spearman's rho, p)	0,09 (0,46)	I	- 0,55 (<0,001)
<b>BDI</b> (Spearman's rho, p)	-0,11 (0,41)	-0,55 (<0,001)	I

É possível perceber uma correlação entre a Habilidade Motora e BDI, e para uma melhor visualização o gráfico a seguir mostra que:

### Correlação: Fugl-Meyer e BDI



Quanto maior os sintomas depressivos, menor a habilidade motora.

Vou mostrar a seguir as análises das **comparações entre os hemisférios, separamos** nossos sujeitos em **dois grupos**, Grupo Direito, acometido pelo AVCi no Hemisfério Direito e Grupo Esquerdo, acometido pelo AVCi no Hemisfério Esquerdo.

apresento primeiramente os dados gerais dos sujeitos, como idade, sexo, lateralidade:

## Comparação entre Distintos Hemisférios

CARACTERÍSTICAS	DIREITO (N=26)	ESQUERDO (N=22)	P
<b>Idade</b> (Média, $\pm$ DP)	61,6 ( $\pm$ 12,98)	59,3 ( $\pm$ 12,96)	0,53*
<b>Sexo</b> (Masculino)	17 (65%)	9 (34%)	0,55 <sup>¶</sup>
<b>Lateralidade</b> (Direita)	25 (96%)	18 (81%)	0,16 <sup>¶</sup>
<b>Tempo de Avaliação</b> (mediana, percentis 25-75)	178 (114-351)	248 (89-510)	0,45 <sup>§</sup>

\* Teste T; <sup>¶</sup> Teste de Fischer; <sup>§</sup> Teste Mann-Whitney U

Temos a comparação entre a idade média dos sujeitos, sexo masculino, lateralidade e tempo de avaliação.

**Assim vamos para os dados da Habilidade Motora nos Distintos Hemisférios:**

## Habilidade Motora em Distintos Hemisférios

CARACTERÍSTICAS	DIREITO (N=26)	ESQUERDO (N=22)	P
<b>Fugl Meyer MS</b> (mediana, int. IQ)	61 (53-66)	63 (24-66)	0,48 <sup>§</sup>
<b>Fugl Meyer MI</b> (mediana, int. IQ)	32 (29,7-34)	32 (26-34)	0,67 <sup>§</sup>
<b>Fugl Meyer MS + MI</b> (mediana, int. IQ)	92 (84,5-99)	95,5 (50-100)	0,66 <sup>§</sup>
<b>Fugl Meyer EQ</b> (mediana, int. IQ)	12 (10-13,2)	11,5 (6,2-14)	0,89 <sup>§</sup>
<b>Fugl Meyer SEN</b> (mediana, int. IQ)	24 (22-24)	24 (18-24)	0,19 <sup>§</sup>

<sup>§</sup> Teste Mann-Whitney U

Temos, portanto, uma comparação entre os grupos Direito e Esquerdo, para MS, MI, Vale lembrar mais uma vez que **somou-se MS + MI**, para ter um escore geral que varia entre 0 e 100. Temos também o EQ e SEM.

É possível notar que não houve grandes diferenças significativas entre todos os elementos avaliados pelo Fugl-Meyer.

Passando para Sintomas Depressivos temos:

## BDI e Distintos Hemisférios

CARACTERÍSTICAS	DIREITO (N=26)	ESQUERDO (N=22)	P
<b>BDI</b> (Média, $\pm$ DP)	11,6 ( $\pm$ 7,35)	10,4 ( $\pm$ 6,71)	0,57*
Sintomas mínimos (menor que 10)	11 (42%)	12 (54%)	
Sintomas leves (entre 10 e 18)	12 (46%)	5 (23%)	
Sintomas moderados (entre 19 e 29)	2 (8%)	5 (23%)	
Sintomas graves (entre 30 e 63)	1 (4%)	0 (0%)	

\* Teste T

Para o grupo Direito temos 11,6 de média e para o grupo Esquerdo, temos 10,4. Sem diferenças significativas também. Vale destacar a distribuição dos sintomas por porcentagens e intensidades. O Grupo Direito apresentou uma maior % de pacientes com sintomas Leves, em contra partida, o grupo Esquerdo mostrou a maior porcentagem com sintomas mínimos.

**Realizamos também uma análise de Relação entre o Hemisfério e a Habilidade Motora, através de uma regressão linear:**

## Relação Hemisfério e Habilidade Motora

MODELO	COEFICIENTES NÃO PADRONIZADOS		COEFICIENTE PADRONIZADO	SIG.
	B	ERRO PADRÃO	BETA	
Constante	127,56	11,17		<0,001
Idade	-0,27	0,14	-0,13	0,07
Sexo (referência: Feminino)	-2,84	3,93	-0,05	0,47
Hemisfério (referência: Esquerdo)	-2,76	3,94	-0,05	0,48
NIHSS	-6,21	0,55	-0,88	<0,001

Regressão Linear: Variável dependente Fugl Meyer MS + MI  
R<sup>2</sup> do modelo 0,76

Mostro nesse slide a relação do Hemisfério acometido e habilidade motora, colocando o Fugl-Meyer como variável

dependente, assim, mostrando que **houve uma correlação apenas com o NIHSS** uma vez que essa escala também possui variáveis motoras.

## Relação Hemisfério e Depressão

MODELO	COEFICIENTES NÃO PADRONIZADOS		COEFICIENTE PADRONIZADO	SIG
	B	ERRO PADRÃO	BETA	
Constante	5,34	4,78		0,27
Idade	0,02	0,06	0,05	0,64
Sexo (referência: Feminino)	-6,18	1,72	-0,43	0,001
Hemisfério (referência: Esquerdo)	2,90	1,69	0,20	0,09
NIHSS	0,87	0,25	0,42	0,001

Regressão Linear: Variável dependente Beck  
R<sup>2</sup> do modelo 0,44

Para a **regressão Linear da relação entre o Hemisfério e a depressão**, chamamos a atenção para o Resultado sobre o **hemisfério Direito**, onde tendo como parâmetro o hemisfério esquerdo, o Direito obteve 2,9 pontos maiores para sintomas depressivos, o que vai contra a literatura, uma vez que trabalhos mostram que o acometimento no hemisfério esquerdo, lobo frontal, mostra maiores sintomas depressivo.

Feitos as relações e correlações, e mostrado as significância e não significâncias do meu trabalho, apresento as conclusões, em que [1], contudo [2] e [3].

## Conclusões

- ▣ Existem diferenças entre BDI e Fulg-Meyer em pacientes pós-AVCi nos distintos hemisférios
- ▣ Não há grandes diferenças entre BDI e lateralidade da lesão
- ▣ Não grandes diferenças entre Habilidades Motoras e lateralidade da lesão

Mas vale lembrar que [1] e [2] e que o desafio está lançado para que se desenvolva novas pesquisas referente a este tema, e para que consigamos aumentar o N de casos.

## Perspectivas

- Este estudo contribui consideravelmente para o desenvolvimento de outras pesquisas na área
- Com o aumento do número de casos, é possível que as diferenças venham a alcançar significância estatística
- O desafio está lançado!

MUITO OBRIGADO A TODOS, ESPERO QUE VOCES TENHAM GOSTADO DA BREVE APRESENTAÇÃO.