

Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Pró-Reitoria de Pós- Graduação e Pesquisa  
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia

**KARINA FERREIRA LEÃO**

**DESEMPENHO COGNITIVO DE PESSOAS COM  
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Goiânia

2015

KARINA FERREIRA LEÃO

**DESEMPENHO COGNITIVO DE PESSOAS COM  
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Dissertação apresentada para defesa ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu – Mestrado e Doutorado em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, (PUC Goiás) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Psicopatologia Clínica e Saúde

Orientadora Profa. Dra. Daniela Sacramento Zanini

Goiânia

2015

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)  
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

Leão, Karina Ferreira.

L437d Desempenho cognitivo de pessoas com Acidente Vascular  
Encefálico [manuscrito] / Karina Ferreira Leão – 2015.  
74 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de  
Goiás, Programa de Mestrado em Psicologia, 2015.

“Orientadora: Profa. Dra. Daniela Sacramento Zanini”.  
Bibliografia.

1. Acidente vascular cerebral. 2. Traumatismos cerebrais. 3.  
Artérias cerebrais. I. Título.

CDU 616.831-005.1(043)

Karina Ferreira Leão

Desempenho cognitivo em pessoas com acidente vascular encefálico

Esta dissertação será apresentada à banca como exigência para a defesa do trabalho.

Goiânia, 26 de fevereiro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

---

Dra. Daniela Sacramento Zanini

Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás

Presidente da banca

---

Dra. Ana Cristina Resende

Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás

Membro interno

---

Dra. Alessandra Gotuzo Seabra

Universidade Presbiteriana Mackenzie – Mackenzie

Membro externo

---

Dr. Cristiano Coelho

Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás

Membro interno suplente

## AGRADECIMENTOS

Início meus agradecimentos por **DEUS**, já que sem ele essa jornada não seria possível. Obrigada por não me desamparar nunca e me mostrar que não existe nada impossível.

À minha orientadora **DANIELA ZANINI**, que acreditou em meu potencial de uma forma que nem eu acreditava ser capaz de corresponder. Sempre disponível e disposta a ajudar em qualquer momento, tanto nas angústias com o mestrado quanto nos conselhos pessoais. Só tenho que agradecer aos seus ensinamentos, orientações, palavras de incentivo, paciência e dedicação. Você é ímpar, onde busco inspirações para me tornar melhor em tudo o que faço. Tenho orgulho em dizer que um dia fui sua orientanda.

Aos meus pais, **VALTER e MÁRCIA**, que sempre acreditaram em meu potencial. Obrigada pela generosidade e simplicidade, pelo amor incondicional ao longo deste processo de dissertação e de muitos outros. Não encontro palavras que consigam agradecer, simplesmente fico completamente envolvida por um enorme sentimento: **GRATIDÃO**. Obrigada, vocês são minha fortaleza.

Ao meu querido noivo, **PEDRO HENRIQUE**, por ser tão importante em minha vida. Sempre ao meu lado, acreditando que eu posso mais do que imagino. Obrigada pela força e por não ter me deixado desistir. Você foi simplesmente essencial.

À minha irmã, **DÉBORA**, meu agradecimento especial, pois do seu modo, sempre se orgulhou de mim, confiou em meu trabalho. Mesmo distante, sentia suas vibrações positivas em todos os momentos que estava passando. Obrigada por estar ao meu lado sempre.

Aos meus queridos amigos, **FERNANDA GUEDES, REJANE SOARES, MARJORIE RIBEIRO, LARRISA MACHADO, GÚLIVER NOGUEIRA e MARINA NERY**, por só quererem o meu bem e me valorizar tanto como pessoa. Obrigada pela amizade, pela rica troca e cumplicidade.

À minha gestora **SÔNIA**, pela disponibilidade e apoio dado para a construção desta dissertação.

Aos meus **PACIENTES**, pela delicadeza e sensibilidade no compartilhamento deste meu aprendizado.

## SUMÁRIO

Agradecimentos.....	iii
Sumário.....	iv
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	7
 Parte I. Alterações neuropsicológicas decorrentes do acidente vascular encefálico (AVE).....	 9
Resumo.....	10
Abstract.....	11
1.1. Neurociência e correlações das disfunções com áreas lesionadas.....	12
1.2. O acidente vascular encefálico.....	19
1.3. Disfunções cognitivas decorrente do AVE.....	22
1.4. Avaliação Neuropsicológica em pacientes com AVE.....	24
Discussão.....	28
Bibliografia.....	31
 Parte II. Desempenho cognitivo em pessoas com acidente vascular encefálico segundo hemisférios e artérias afetadas.....	 36
Resumo.....	37
Abstract.....	38
Desempenho cognitivo em pessoas com acidente vascular encefálico segundo hemisférios e artérias afetadas.....	39
Método.....	45
<i>Participantes</i> .....	46
<i>Instrumentos e ambiente</i> .....	46
<i>Procedimento</i> .....	50
Resultados.....	51
Discussão.....	60
Referências.....	66
Anexos.....	70
Anexo A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).....	71
Anexo B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	73

## Resumo

Estudos recentes revelam a alta frequência de indivíduos acometidos por acidente vascular encefálico (AVE) e as disfunções cognitivas que se apresentam em consequência. Esta dissertação buscou avaliar as disfunções cognitivas derivadas da vivência de um AVE e, de forma mais específica, avaliar o desempenho cognitivo de pessoas acometidas por AVE em virtude do hemisfério lesionado e da artéria afetada. A dissertação está dividida em duas partes. Em um primeiro momento, foi realizada uma revisão teórica sobre as alterações neuropsicológicas em indivíduos com AVE, com o objetivo de compreender as relações entre áreas cerebrais e desempenho cognitivo desses indivíduos. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico nas principais bases de dados sobre esse tema, com o objetivo de descrever os aspectos teóricos relacionados à Neurociência, o AVE e as decorrentes disfunções cognitivas mediante avaliação neuropsicológica. Verificou-se que, em referência à descrição etiológica, identificação dos tipos e a estruturas anatômicas alteradas, existe uma ampla literatura, porém, em relação a disfunções cognitivas e áreas cerebrais específicas há uma escassez de publicação na área da neuropsicologia. As pesquisas apontam que é de mais fundamental relevância estudos que se proponham a evidenciar cada vez mais as dificuldades cognitivas em pessoas acometidas com uma doença tão frequente na sociedade. Na parte 2, foi realizado um estudo empírico, com o objetivo de avaliar o desempenho cognitivo segundo hemisfério e artéria afetada em diferentes testes neuropsicológicos. Participaram da pesquisa 30 pacientes com diagnóstico médico de AVE, na faixa etária entre 24 e 60 anos. De acordo com os dados, observou-se diferença significativa quanto ao hemisfério lesionado nas habilidades de alternância, *span* auditivo, visuoconstrução, fluência verbal léxica e semântica e compreensão verbal. No que se refere às artérias afetadas, foram encontradas diferenças significativas nas atividades de atenção seletiva, abstração, nomeação, fluência verbal fonética, compreensão verbal, praxia visuoconstrutiva e reconhecimento do processo mnemônico. O presente estudo, além de proporcionar a compreensão de alterações neuropsicológicas e cognitivas dos pacientes lesionados pelo AVE, pode auxiliar o desenvolvimento de baterias de avaliação neuropsicológica para pessoas acometidas por essa doença, bem como estratégias de reabilitação, conforme possibilidades de disfunções cognitivas na região comprometida após a ocorrência do AVE. De maneira geral, as duas partes da dissertação contribuem para a ampliação teórica sobre as disfunções cognitivas de pacientes acometidos por AVE e, conseqüentemente, para identificação desses comprometimentos, podendo assim auxiliar o atendimento a pacientes com essa enfermidade.

**Palavras- chave:** acidente vascular encefálico, lesões cerebrais, cérebro e artérias cerebrais, avaliação neuropsicológica.

## Abstract

Recent studies reveal the high frequency of individuals who are affected by stroke and the cognitive dysfunctions they feature consequently. This paper seeks to assess the cognitive impairments of experiencing a stroke and, more specifically, to evaluate the cognitive performance of people affected by stroke according to hemisphere and artery affected. The paper is divided into two main parts. At first, a theoretical review about the neuropsychological impairments in individuals with stroke was made with the goal of understanding the relationship between brain areas and the cognitive performance of these individuals. For this, a bibliographical survey was conducted in major databases on this subject, describing the theoretical aspects related to Neuroscience, stroke and resulting cognitive dysfunctions assessed by neuropsychological evaluation. It has been found that, as for the etiological description, identification of the types and anatomical structures altered, there is a wide literature, but in relation to cognitive impairment and specific brain areas of research conducted in the field of neurophysiology there is a paucity of publications. Research indicates that it is of fundamental importance more studies intending to show, more and more, the cognitive difficulties in people afflicted with a disease so common in society. Then, in Part 2, an empirical study was conducted with the objective of evaluating the cognitive performance according to hemisphere and artery affected in different neuropsychological tests. Participated in the study 30 patients with a diagnosis of stroke, with the age group between 24-60 years. According to the data, we observe a significant difference according to the lesioned hemisphere only in alternation skills, auditory span, visual-construction, lexical and semantic verbal fluency and verbal comprehension. Regarding to the affected arteries, significant differences were found in selective attention, abstraction, naming, phonetic verbal fluency, verbal comprehension, visual-constructional praxis and recognition of the mnemonic process. The present study as well as providing an understanding of neuropsychological and cognitive impairments of patients injured by stroke, can assist in the development of neuropsychological assessment batteries for people affected by stroke and rehabilitation strategies from possibilities of cognitive dysfunctions according to compromised region after stroke. In general, the two parts of the dissertation contribute to the theoretical extension about cognitive dysfunctions of patients suffering from stroke and consequently the identification of these dysfunctions may thus help to improve care for patients with this disease.

**Key-words:** stroke, brain injuries, brain and cerebral arteries, neuropsychological evaluation.



## Introdução

A presente dissertação tem por finalidade estudar o desempenho cognitivo de pessoas acometidas pelo acidente vascular encefálico (AVE). A escolha do tema deu-se, sobretudo, pela experiência profissional da pesquisadora em um centro de reabilitação que atende um grande número de pessoas com AVE, bem como pela elevada frequência dessa enfermidade na sociedade, e por ser considerada atualmente uma doença grave e altamente incapacitante.

Além do impacto psicossocial gerado pelo AVE, seu prognóstico é influenciado pelos hemisférios e artérias afetadas (Rieck & Moreland, 2005), e se a pessoa com AVE necessita de algum tipo de auxílio externo tecnológico ou pessoal por um longo período de tempo. O atendimento especializado viabilizará a minimização dos prejuízos funcionais das pessoas acometidas por essa patologia (Sohlberg & Mateer, 2009).

Em pesquisa bibliográfica realizada sobre o tema, observa-se a existência de poucas referências relacionando a especificidade da lesão do AVE e seu impacto no desempenho cognitivo do indivíduo. Sobretudo, são escassas as publicações científicas correlacionando os hemisférios cerebrais e artérias afetadas com os danos neuropsicológicos. Cabe então ao profissional da Neuropsicologia verificar, por meio de avaliação neuropsicológica, as demandas cognitivas e comportamentais do indivíduo afetado pelo AVE.

A Neuropsicologia em muito contribui para a descrição das funções cognitivas em casos de lesão encefálica e quão mais eficaz for essa descrição, melhor respaldada estará a conduta terapêutica de reabilitação. Assim, conhecendo-se a região encefálica afetada em pessoas com AVE, pode-se identificar as dificuldades neuropsicológicas específicas,

ressaltando-se a importância da avaliação neuropsicológica em razão da singularidade das disfunções de cada indivíduo acometido. Portanto, uma melhor investigação das regiões específicas da lesão (hemisfério direito e esquerdo, artéria posterior, anterior e média) pode hipotetizar alterações cognitivas específicas.

Caso seja identificada uma diferença significativa, pode-se estabelecer um protocolo específico de avaliação neuropsicológica conforme a localização da lesão, de acordo com o hemisfério cerebral e/ou a artéria afetada. O protocolo pode ser um instrumento de maior precisão e agilidade na avaliação, na conduta terapêutica e em todo o acompanhamento de reabilitação desses pacientes.

Para responder aos objetivos desta dissertação, a parte 1 deste trabalho apresenta uma revisão teórica sobre as alterações neuropsicológicas em indivíduos com AVE, com o objetivo de compreender as relações entre áreas cerebrais e desempenho cognitivo em pessoas acometidas com AVE. Para tanto, realizou-se um levantamento bibliográfico nas principais bases de dados sobre esse tema e foram descritos os aspectos teóricos relacionados à Neurociência, o AVE, e as disfunções cognitivas dele decorrentes mediante avaliação neuropsicológica. Em seguida, na parte 2, realizou-se um estudo empírico, com o objetivo de avaliar o desempenho cognitivo segundo hemisfério e artéria afetada. Em seguida, foram apresentados os resultados da pesquisa realizada em um centro de reabilitação neurológica com indivíduos portadores de sequelas de AVE. Por fim, foram discutidos os resultados encontrados e apresentadas sugestões de propostas de investigação neuropsicológicas nessa área.

## **Parte I**

### **Alterações neuropsicológicas em indivíduos acometidos por acidente vascular encefálico**

## Resumo

O acidente vascular encefálico (AVE) é considerado a terceira principal causa de morte no mundo e no Brasil. Trata-se, portanto, de uma doença de alta frequência e com repercussão motora, cognitiva e comportamental significativa na vida das pessoas por ela acometidas. Este estudo objetivou discutir os conceitos de AVE, disfunções cognitivas e as correlações entre a neuroanatomia e as alterações cognitivas mediante avaliação neuropsicológica nas principais bases de dados da área: PUBMED, BIREME, SCIELO, a partir de uma revisão não sistemática. Há um vasto número de pesquisas sobre AVE, descrição da sua etiologia e neuroanatomia, mas poucas publicações explicitam a correlação entre hemisfério e/ou artéria lesionada e as disfunções cognitivas na área da Neuropsicologia.

**Palavras-chave:** acidente vascular encefálico, neuropsicologia, alterações cognitivas.

### **Abstract**

Stroke is considered the third leading cause of death in the world and in Brazil. It is, therefore, a high frequency disease with significantly motor, cognitive and behavioral impact in the lives of affected individuals. This study discusses the concepts of stroke, cognitive impairment and correlations between neuroanatomy and cognitive changes through neuropsychological assessment in the main area databases: PUBMED, BIREME, SCIELO. It was noted a wide range of research on stroke, the description of its etiology and neuroanatomy and few publications that explain the correlation between hemisphere and/or injured artery and cognitive dysfunctions in the field of Neuropsychology.

**Key-words:** Stroke, Neuropsychology, cognitive changes.

## **Alterações neuropsicológicas em indivíduos acometidos por acidente vascular encefálico**

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma das três principais causas neurológicas de morte e incapacidade, ao lado do traumatismo cranioencefálico (TCE) e demência. O AVE pode proporcionar inúmeros problemas para o sujeito afetado, tais como, hemiplegia, hemiparesia, alterações musculares e até mesmo alterações cognitivas. Dependendo da gravidade do caso, esses problemas podem gerar um grande impacto na independência funcional do indivíduo (Sohlberg & Mateer, 2009).

O comprometimento cognitivo acontece frequentemente nos casos de pacientes com AVE (Lezak, Howieson & Loring, 2004). Além dos déficits cognitivos, é possível verificar clinicamente as consequências de alterações comportamentais e emocionais que também são comuns em indivíduos acometidos pelo AVE, tais como a depressão, a ansiedade, a insônia e a agitação (Terroni, Mattos, Sobreiro, Guajardo & Fraguas, 2008).

Apesar do grande impacto que essas disfunções cognitivas causam na vida dos indivíduos, há escassez na literatura científica a respeito desse tema. Assim, o presente estudo teórico pretende realizar uma revisão não sistematizada com um levantamento bibliográfico nas principais bases de dados e bibliografias de referência acerca do tema para discutir as inter-relações existentes entre as alterações cognitivas em virtude do hemisfério lesionado ou da artéria afetada em pessoas acometidas com AVE.

### *1.1. Neurociência: as funções cognitivas e suas localizações*

Desde a Antiguidade, busca-se compreender a relação entre mente e cérebro. Nas primeiras postulações de Aristóteles (384-322 a. C.), o coração era a base da mente, e o cérebro desempenhava apenas o papel de resfriar o sangue. Hipócrates (460-400 a. C.) apresentou em seus estudos que a mente se localizava no cérebro. Descartes (1596-1850)

em sua teoria, postulou a localização da mente no cérebro e, sabiamente, inter-relacionou-a com o corpo, pois, para ele, a mente e o corpo eram entidades separadas, porém, interligadas (Finger, 1994).

Ao final do século XVIII, o cérebro, por sua vez, foi considerado o principal órgão responsável pelos processos mentais e comportamentos do indivíduo. Posteriormente, com o avanço científico e da neuroimagem, ocorreram progressos nos estudos desse campo. A partir de então, surgiu a tão destacada dialética entre os localizacionistas e os holistas, a fim de descreverem melhor o funcionamento cerebral (Finger, 1994; Fuentes, Malloy-Diniz, Camargo & Cosenza, 2014).

Os localizacionistas descreviam o funcionamento cerebral como algo fragmentado, e cada região era considerada específica de uma função cerebral, e por ela responsável. Um exemplo de importante estudioso da teoria localizacionista foi Franz Joseph Gall (1757-1828), que apresentou sua teoria de Frenologia que, na época, ficou bastante conhecida. Essa teoria tinha como pressupostos básicos que cada região do cérebro constituía-se como um órgão responsável por uma função mental ou comportamental específica. Assim, cada região do cérebro desenvolvia-se de forma a moldar a superfície craniana e, se uma região fosse bem desenvolvida, ela aumentava de volume (Frisch, 2014).

Um estudo de caso importante, na época, relacionado a essa teoria foi o de Phineas Gage, que sofreu uma lesão importante no córtex frontal. Ele era empregado em uma estrada de ferro e foi vítima de um acidente que envolveu uma barra de metal, utilizada para acomodar a areia sobre uma carga de explosivos. Entretanto, inesperadamente, essa carga explodiu e a barra de ferro penetrou à esquerda da bochecha e saiu na linha média do córtex anterior. Esse caso foi de extrema relevância, pois Gage não sofreu nenhuma alteração cognitiva ou motora, porém, houve um prejuízo significativo na sua personalidade. Inúmeros pesquisadores naquela época, sentiram-se motivados com o caso

e desenvolveram estudos relacionados à localização cerebral e ao mapeamento focal da função cerebral, já que a única ciência vigente da época era a Frenologia (García-Molina, 2008).

Ainda relacionado à corrente teórica localizacionista, Paul Broca (1824-1880) descreveu com precisão a condição de seus pacientes com lesão no lobo frontal esquerdo, com comprometimento significativo na produção da fala e uma possível adequação na compreensão linguística. O estudioso Carl Wernicke (1848-1904) descreveu a condição de seus pacientes que tiveram lesão no lobo temporal esquerdo e que apresentavam limitações na compreensão da linguagem (Moorman, Gobes, Kuijpers, Kerkhofs, Zandbergen & Bolhuis, 2012).

Posteriormente, o localizacionismo foi sendo substituído por outro modelo que visava a correlação entre as funções cognitivas e o funcionamento cerebral, denominado de modelo holístico. O neuropsicólogo e estudioso que se destacou nesse modelo foi Aleksandr Luria (1902-1977), que reformulou, em um primeiro momento, o conceito de função, passando a chamá-lo de “sistemas funcionais”. O pesquisador dividiu o conceito de função em três grandes sistemas funcionais: o primeiro, responsável pela regulação da vigília e do tônus cortical; o segundo, por receber, processar e armazenar as informações, e o terceiro sistema, por regular e verificar as estratégias comportamentais e a própria atividade mental (Fuentes, Malloy-Diniz, Camargo & Cosenza, 2014).

Atualmente, o modelo proposto por Lúria mantém-se, uma vez que a Neuropsicologia se baseia em sistemas funcionais na identificação de habilidades preservadas e prejudicadas, e essas funções cognitivas estão cointerligadas e mutuamente dependentes de áreas cerebrais. Dentre essas funções cognitivas superiores, enquadram-se as seguintes habilidades: funções executivas, linguagem, memória, percepção e atenção (Luria, 1981).



As funções executivas referem-se à competência do indivíduo em planejar e se organizar, para alcançar um determinado objetivo. O sujeito segue metas pré-estabelecidas com o intuito de resolver problemas complexos, o que exige formulação de estratégias, tomada de decisões e julgamento de situações que irão interferir na cognição, na emoção e no comportamento (Godoy, Dias, Trevisan, Menezes & Seabra, 2010).

McDonald, Schleifer, Richards e Wit (2003), em seu estudo, associam as funções executivas com algumas manifestações cognitivas e comportamentais e indicam que pacientes com disfunção executiva podem evoluir com alterações em mais de um aspecto, como, por exemplo, a incapacidade de adaptar-se às questões ambientais, de perseverar-se em falhas no controle inibitório e inflexibilidade cognitiva à medida que lhe é exigido a criação de novas estratégias ante um *feedback* negativo. Bush, McBride, Curtiss e Vanderploeg (2011) enfatizam, em seu estudo a localização do córtex pré-frontal, e descrevem a ativação dos lobos frontais por meio de exames de imagem, quando os pacientes realizam testes neuropsicológicos relacionados a funções executivas.

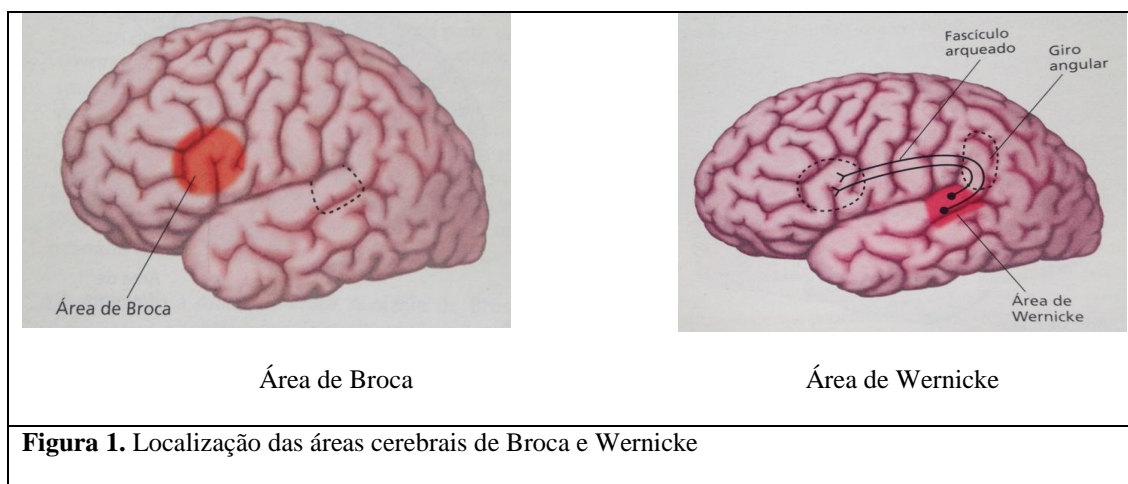
Segundo Sternberg (2010), a linguagem é considerada como o uso de um meio organizado de combinação de palavras a fim de criar comunicação. Por ser uma função de grande complexidade, não há possibilidade de entendê-la de modo isolado e de fácil delimitação, pois são utilizados elementos verbais, orais e gráficos, para que se efetive a comunicação (Gil, 2007). Nas lesões neurológicas graves, pesquisas apontam que pacientes podem apresentar alterações na comunicação, dentre elas, as afasias, as disartrias e as apraxias.

Segundo Beal (2010), as afasias são identificadas como uma alteração no conteúdo, na forma e no uso da linguagem e podem ser classificadas em emissivas, receptivas e mistas. As mais conhecidas afasias são: de Broca, de Wernicke, de condução, transcortical

motora e sensorial e as mistas. O comprometimento da fala, dependendo do aspecto sequelar, pode envolver múltiplas estruturas dos hemisférios direito e esquerdo.

Alterações de linguagem também podem estar associadas ao hemisfério direito que, de uma forma geral, é responsável por habilidades léxico-semânticas, pragmáticas, discursivas e de prosódia. Já as lesões no hemisfério esquerdo podem estar relacionadas a aspectos estruturais, fonológicos, sintático, semântico-literais e discursivos narrativos. A literatura informa que foi comprovado cientificamente que a afasia de Broca ou de expressão está associada a uma lesão na região frontal lateral-inferior esquerda, que ocasiona dificuldades para a produção da fala. Já a afasia de Wernicke ou de compreensão está ligada a alterações em áreas posteriores do lado esquerdo, parietal lateral-inferior e supratemporal, limitando, assim, a compreensão da linguagem (Gazzaniga, Mangun, & Ivry, 2006).

A figura 1 apresenta graficamente a localização das áreas cerebrais de Broca e Wernicke.



Fonte: Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006, p. 401).

A memória, como as demais funções, é um processo que envolve uma combinação de subsistemas para que possa ocorrer. Alguns estudos mostram que o processo mnemônico consiste na persistência do aprendizado em um estado que pode ser evidenciado posteriormente. Essa capacidade pode ocorrer em um curto ou longo tempo e

ter uma quantidade de informação limitada ou ilimitada. Existem quatro estágios da memória que seriam: a atenção, a decodificação, o armazenamento e a recordação. Esses estágios estão inteiramente interligados e, se alterados, o indivíduo poderá ter déficits específicos de memória (Gazzaniga et al., 2006; Kandel, Schwartz, Jessel, Siegelbaum, Hudspeth, 2014).

No processo mnemônico, a atenção é o estágio responsável por permitir a obtenção do acesso e a utilização das informações existentes. Os déficits relacionados a essa função podem ocorrer por lesões difusas bilaterais subcorticais, nas estruturas talâmicas e do lobo frontal (Solhberg & Mateer, 2009).

A etapa de decodificação é responsável pelo nível de análise desempenhada no material a ser lembrado, podendo ser de representação gráfica, fonológica, tátil ou olfativa, etc. Pessoas que tiveram danos cerebrais nas estruturas do diencéfalo (tálamo dorso-medial e sistemas do lobo frontal) e dano lateralizado do hemisfério esquerdo e occipital podem apresentar dificuldade para lembrar, pois não houve uma decodificação adequada (Fuentes et al., 2014).

O armazenamento é a terceira etapa do processo mnemônico, caracterizado como a transferência da memória de curto prazo para a retenção permanente. Lesões do hipocampo e estruturas do lobo temporal medial bilateral podem desencadear alterações nessa etapa. Por fim, o estágio de recordação refere-se à evocação de informações já existentes na memória e, normalmente, essa etapa está associada ao lobo frontal (Solhberg & Mateer, 2009; Gazzaniga et al., 2006).

Estudos feitos por Al-Quazzaz, Ali, Ahmad, Islam e Mohamad (2014) apontam que as alterações mnemônicas estão comumente relacionadas a prejuízos na aquisição e no armazenamento da informação. Essas disfunções podem ocorrer em decorrência de lesões

hipocampais e os déficits na recuperação da informação e na memória de curto prazo podem estar relacionados a lesões pré-frontais e subcorticais.

Ainda no tocante as funções cognitivas superiores, a percepção é uma habilidade que possibilita ao indivíduo associar informações captadas pelos sistemas sensoriais. Tem por finalidade construir significados, tanto do mundo externo quanto do mundo interno, para a orientação do comportamento. Essa função utiliza-se de atividades que apuram a discriminação de estímulos simples ou complexos, como, por exemplo, formas geométricas, ângulos, cores, faces ou objetos familiares, etc. (Banaskiwitz, 2012).

A percepção, quando alterada, pode ocasionar agnosias, que consistem na incapacidade de reconhecer objetos familiares de uso pessoal e de lhes dar funções, embora os órgãos sensoriais não estejam afetados. Esses comprometimentos estão normalmente associados a lesões nas regiões occipitotemporal e occipitoparietal. Sequelas do hemisfério não dominante podem produzir alterações perceptivas (Desmond, 2004). A agnosia visual é um tipo de alteração dessa função, que se restringe a indivíduos que demonstram problemas no reconhecimento de objetos, apesar da informação visual continuar sendo registrada no cérebro. Este comprometimento está inteiramente ligado à área visual secundária. A prosopagnosia é um déficit na habilidade de reconhecer fisionomias, faces de pessoas conhecidas e estranhas e se, originam em decorrência de lesões occipitais bilaterais (Moro et al., 2012).

De acordo com Jarros (2011), a atenção é uma habilidade adjacente de atividades que alteram a seleção ou priorização de informações. Esta função resume-se, de uma forma geral, em um mecanismo cerebral cognitivo que possibilita processar informações, pensamentos ou ações relevantes, enquanto inibe outros, desnecessários ou distratores.

Sohlberg e Mateer (2009) apontam a possibilidade de alterações atencionais em virtude de lesões encefálicas adquiridas. Os comprometimentos mais frequentes relativos à

atenção são: dificuldades na concentração, fácil distratibilidade, esquecimentos e inabilidade de realizar mais de uma coisa ao mesmo tempo. Barker-Collo, Feigin, Lawes, Parag, Senior e Rodgers (2009) descrevem que, para que a atenção possa ser exercida em sua plenitude, o lobo pré-frontal (córtex orbito-frontal) precisa estar preservado.

Alguns pacientes neurológicos podem apresentar disfunções atencionais que, por sua vez, podem resultar de lesões em outras áreas cerebrais, como, por exemplo, a síndrome de negligência, que se caracteriza pela inabilidade em reconhecer que objetos existem no hemisfério oposto à lesão. Essa disfunção pode acontecer em decorrência de uma lesão no lobo parietal direito (Gazzaniga et al., 2006; Gil, 2007).

Além das disfunções cognitivas já apresentadas, a literatura também aponta outros fatores determinantes para a incapacidade dos pacientes: as complicações psiquiátricas e as emocionais. Essas alterações, na maioria das vezes, ocorrem em virtude de lesões frontais, sistema límbico e áreas relacionadas. Sintomas característicos de tais alterações são: a impulsividade, o rebaixamento de humor, a excitação, a apatia, a labilidade emocional e a agressividade. A sintomatologia pode estar ou não associada a um pior prognóstico (Terroni et al., 2008).

## *1.2. O acidente vascular encefálico*

Pontes-Neto et al. (2008) revelam que o acidente vascular encefálico (AVE) é uma doença crônica, não transmissível, que acomete predominantemente a população de adultos de meia-idade e idosos. De acordo com o estudo epidemiológico realizado por De Carvalho et al. (2011), existe uma maior prevalência de pacientes do sexo feminino (51,8%) em relação aos do sexo masculino.

A nomenclatura AVE é descrita por Radanovic (2005) como um déficit neurológico transitório ou definitivo em uma área cerebral, secundário a uma lesão

vascular. Ele resulta da restrição de irrigação sanguínea ao cérebro ou rompimento de vasos, muitas vezes, de origem arterial (espasmos, isquemia, hemorragia e trombose) (Cambier, Masson & Dehen, 2005) e compreende diversas etiologias: AVE isquêmico (AVEI), classificado como interrupção da circulação cerebral; AVE hemorrágico (AVEH), seja subaracnoidea ou intraparaquementeosa, em decorrência de rompimento de vasos cerebrais (Radonovic, 2005).

O AVE foi considerado, pelo Ministério da Saúde (2012) uma das principais causas de óbito no Brasil. Corroborando esses dados, Gagliardi (2004) reafirma o alto índice de mortalidade, bem como suas sequelas incapacitantes, e ressalta que essa enfermidade gera um grande impacto na população.

Dentre os tipos de AVE, o isquêmico ocorre em aproximadamente 85% dos casos. Em termos de etiologia, ele pode ser provocado por oclusão de um vaso ou diminuição da pressão de irrigação cerebral, seja ocasionada por redução do débito cardíaco ou, pelo contrário, por hipotensão arterial grave. Assim, quando essa área é impossibilitada do fornecimento de sangue arterial, segue-se um sofrimento celular que, conforme a sua intensidade e tempo, pode acarretar um dano cerebral (Martins, 2006).

O AVEH acontece em 10% dos casos de AVE, sendo caracterizado pela extravasão de sangue para fora dos vasos. O sangue pode derramar-se para o interior do cérebro, provocando uma hemorragia intracerebral, ou para o espaço cheio de líquido entre o cérebro e a membrana aracnóide, provocando uma hemorragia subaracnóide. A hemorragia pode ocorrer de várias formas, sendo as mais frequentes o aneurisma e a ruptura de uma parede arterial (Kelly, Furie, Shafqat, Rallis, Chang, & Stein, 2003).

O cérebro é irrigado por artérias vertebrais e artérias carótidas internas que se comunicam pelo Polígono de Willis. São elas que permitem o fluxo sanguíneo para os hemisférios cerebrais. O Polígono de Willians é formado por artérias anteriores e

posteriores, artérias comunicantes anteriores e posteriores e pela carótida interna. A ruptura ou oclusão dessas artérias pode desencadear déficits específicos referentes a cada artéria afetada (Machado, 2013).

Existem alguns fatores que podem oferecer riscos para o aumento da probabilidade da ocorrência ou recorrência de um AVE. Os fatores de risco podem ser classificados como não modificáveis e, por isso, não se pode tratá-los, e modificáveis, que se enquadram naqueles que se pode mudar, prevenir e tratar. Entretanto, muitos deles podem ser amenizados com tratamento médico ou mudanças de estilos de vida. Quanto mais precocemente identificados os fatores de risco, menor é o risco de novas ocorrências de AVE ou lesões cerebrais (Rosenfeld, 2003; Saposnik & Del Brutto, 2003).

Os fatores de risco não modificáveis são a hereditariedade, o sexo e a etnia. Já os fatores de risco modificáveis são a hipertensão, considerada um dos principais fatores de risco, o diabetes, o tabagismo, o sedentarismo, a hiperlipidemia, a fibrilação atrial e os anticoncepcionais orais. Outros fatores de risco importantes que estão relacionados a história clínica dos pacientes vítimas de AVE são: uso abusivo de álcool, anticorpo antifosfolípídeo, homocisteína elevada (aminoácido, que, em excesso, pode ocasionar o surgimento de coágulos no sangue), processo inflamatório e infecções (Santos Neto, Toledo & Medeiros, 2005).

A hipertensão arterial é um dos fatores de risco mais prevalentes na população sendo responsável pelo alto índice de doenças cardiovasculares. Há alta porcentagem de AVE tanto em países em desenvolvimento quanto nos países desenvolvidos que se dá pela elevada prevalência de hipertensão arterial não controlada, maus hábitos alimentares, abuso generalizado de medicamentos que podem predispor sangramentos e abuso de álcool (Unverzagt et al., 2011).

Nos Estados Unidos da América, Furie et al. (2011) descrevem que cerca de 85% dos acidentes vasculares são causados por uma insuficiência de fluxo sanguíneo cerebral, e os demais são derivados de rompimentos desses vasos. Corroborando essa pesquisa, Flumigan - Zétola et al. (2001) realizaram um estudo no Brasil, que revelou que 86% dos jovens adultos com AVE pesquisados eram isquêmicos e que o fator de risco mais comum era a hipertensão arterial.

Em São Paulo, Stegmayr e Asplund (1992) descrevem, em seu estudo realizado com 106 pacientes portadores de AVE, dados epidemiológicos impactantes. Os sujeitos que tinham entre 15 e 40 anos de idade apresentaram infarto cerebral, os de 30 a 40 anos eram portadores de doenças cardíacas e os de 30 anos também demonstraram infarto lacunar. Os autores explicitaram, nesse estudo, que a maioria dos participantes de 29 anos era do sexo feminino, e os participantes de 30 a 40 anos eram do sexo masculino. Concluíram, então, que a incidência dessa patologia varia de acordo com sexo e idade.

### *1.3. Disfunções cognitivas decorrente do AVE*

Conforme exposto anteriormente, o AVE pode provocar consequências cognitivas. As alterações cognitivas apresentadas após a ocorrência do AVE dependem da extensão da lesão nas regiões atingidas (Rodriguez & Urzúa, 2009). Desta forma, faz-se necessário descrever a vascularização encefálica.

Em relação a essa incapacidade cognitiva, motora e/ou comportamental, alguns estudos descrevem que mais de 65% dos pacientes que sofreram AVE apresentam piora das habilidades cognitivas e que a maioria desses indivíduos não tem habilidade para reassumir suas atividades prévias (Glymow, Weuve, Fay & Glass, 2008). Os comprometimentos mais comuns após a lesão cerebral são a disfunção atencional, a mnemônica, a executiva, a perceptiva, a práxica e a linguística, incluindo a expressão e a



compreensão. A recuperação dessas disfunções dependem diretamente da gravidade das lesões e do engajamento do indivíduo no processo de reabilitação (Rabelo & Nero, 2006).

Moorman et al. (2012) consideram que, dentre as disfunções que podem ser produzidas no AVE, o prejuízo da linguagem é discriminado como o mais frequente em paciente com obstrução da artéria cerebral média no hemisfério esquerdo. A alteração no processo de linguagem pode caracterizar-se como afasia, podendo incluir tanto a de expressão quanto a de compreensão.

A artéria cerebral média, quando lesionada, pode ocasionar afasia, hemiplegia e/ou hemiparesia contralateral (mais acentuada na face e membro superior), hemianopsia homônima, apraxia e alexia. Lesões nas artérias médias, segundo a literatura, são mais frequentes. Em lesões na artéria cerebral posterior, esperam-se alterações de memória, cegueira cortical, provocada por lesões dos lobos occipitais associada à agnosia visual, dislexia sem agrafia, hemiplegia fugaz e ataxia (Treger, Aidinof, Lutsky & Kalichman, 2010; Machado, 2013).

Para Park, Yoon e Rhee (2011), as pessoas acometidas por um AVE em artéria cerebral posterior podem desencadear disfunções executivas e, dependendo da extensão da lesão, apresentar prejuízos neuropsicológicos diversificados, como a baixa fluência fonêmica, prejuízo na memória de trabalho, disfunções visuoespaciais. Corroborando essa ideia, Ng, Stein, Salles e Black-Schaffer (2005) descrevem alterações cognitivas em pacientes com AVE em território de artéria cerebral posterior e mostram que essa lesão é incomum, porém, quando ocorre, pode levar a uma série de disfunções cognitivas, de linguagem, visuais e motoras.

Já a artéria cerebral anterior, quando afetada, provoca confusão mental, afasia (se for o hemisfério dominante), hemiplegia e/ou hemiparesia contralateral (com predomínio do membro inferior) e pode haver também apraxia de marcha, reflexo de sucção e reflexos

de prensão. Lesões nessa artéria são consideradas raras (Barker-Collo et al., 2012; Sohlberg & Mateer, 2009).

Outra função cognitiva frequentemente afetada pelo AVE é a atenção. De acordo com Hyndman e Ashburn (2003), a disfunção atenta pode reduzir a eficiência cognitiva quando as demais funções estão preservadas. Ela é uma peça fundamental na aprendizagem de habilidades motoras, podendo, assim, comprometer a independência funcional e propiciar quedas domiciliares.

Nesse contexto, a Neuropsicologia apresenta o propósito de estudar os distúrbios cognitivos e emocionais provocados por lesões cerebrais, com a possibilidade de complementar o exame do indivíduo, suas limitações e potencialidades (Gil, 2007). Desse modo, destaca-se a necessidade dessa ciência apropriar-se do conhecimento que correlaciona áreas cerebrais lesionadas com consequentes alterações cognitivas e comportamentais.

#### *1. 4. Avaliação neuropsicológica em pacientes com AVE*

A avaliação neuropsicológica (ANP) busca identificar habilidades e inabilidades cognitivas em um contexto de diagnóstico, prognóstico e reabilitação cognitiva (Kolb & Whishaw, 2006). A utilização de testes neuropsicológicos para a avaliação da cognição de indivíduos com AVE torna-se cada vez mais frequente em diversas partes do mundo. No entanto, ainda existem dificuldades para encontrar estudos que possam elucidar a forma de aplicação, validação e padronização desses instrumentos.

Na prática neuropsicológica, comumente denominam-se os testes utilizados na ANP como formais e informais. Os formais são aqueles instrumentos que apresentam tabelas de normatização, ainda que não estejam adaptadas para a população brasileira. Os resultados dos testes são classificados em relação ao grau de dificuldade (leve, moderado e

grave), segundo a Curva de Gauss e os manuais de aplicação e correção de cada instrumento (Strauss, Sherman & Spreen, 2006). Já os testes informais são identificados e analisados com base em teorias clássicas da Psicologia e da Neuropsicologia, em que se observa o desempenho dos indivíduos em determinadas tarefas. Nesses testes, não existem tabelas normativas, critérios de pontuação, validação do instrumento e/ou reconhecimento pelo conselho de psicologia. Contudo, são utilizados como dados qualitativos para elucidar o comportamento e a cognição em relação ao que se pretende avaliar.

A literatura aponta estudos empíricos realizados em alguns países relacionados a pacientes vítimas de AVE, avaliados com testes neuropsicológicos. Um estudo norte-americano realizado por Stricker, Tybur, Sadek e Haaland (2010) avaliou a utilidade da *Neuropsychological Assessment Battery (NAB)* em uma amostra de paciente com AVE e um grupo controle. Esse instrumento é composto por um módulo de triagem e cinco módulos de domínios específicos (atenção, linguagem, memória, percepção espacial e funcionamento executivo). Os autores apontam que a bateria é útil para a detecção de déficits cognitivos em indivíduos com AVE, embora com baixa sensibilidade para a descrição das habilidades de pessoas saudáveis o que indica uma necessidade de melhor análise estatística quando se utiliza o instrumento.

Costa, Silva e Rocha (2011) evidenciaram em sua pesquisa, por meio de uma equipe multidisciplinar, o desempenho cognitivo de pacientes neurológicos vítimas de AVE. Os autores utilizaram para a coleta de dados o Mini Mental (MEEM) e o *National International Health Stroke Scale (NIHSS)*. Detectaram, com esses instrumentos, que o estado neurológico e o funcionamento cognitivo estão intimamente relacionados, podendo assim interferir de forma direta na reabilitação os indivíduos afetados pelo AVE.

Dong et al. (2012) descreveram em seu estudo, em Singapura, que ao realizar uma avaliação de rastreio em indivíduos com AVE em fase aguda, era viabilizado um preditivo

para a identificação de comprometimento cognitivo desses pacientes. Utilizaram para a testagem os seguintes testes de rastreio: *Montreal Cognitive Assessment (MOCA)* e *MEEM*. Identificaram que os pacientes apresentaram prejuízo significativo na linguagem, na visuoconstrução, na atenção, na memória verbal e na visual, na velocidade de processamento e nas funções executivas.

Ainda em relação aos instrumentos neuropsicológicos, Cardoso, Kristensen, Carvalho, Gindri e Fonseca (2012) utilizaram em seu estudo o *Iowa Gambling Task (IGT)*, para a avaliação de tomada de decisão em indivíduos com AVE unilateral e apontaram que, independentemente da lesão hemisférica, apresentaram diferenças nesse desempenho executivo.

Pawlowski et al. (2013) realizaram, no Brasil, um estudo com pacientes com AVE em hemisfério esquerdo, avaliados com o Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve (Neupsilin), o qual é padronizado e validado para a população brasileira. Elucidaram, com seus dados, que os pacientes apresentaram significativamente baixo desempenho na linguagem, memória de trabalho e praxia ideomotora.

Outra pesquisa realizada no Brasil, em São Paulo, por Sobreiro et al. (2012) teve tiveram como objetivo investigar a associação entre funções executivas e grupos de indivíduos com sintomas depressivos vítimas de AVE. Utilizaram no estudo instrumentos neuropsicológicos formais, porém não validados para a população brasileira: Fluência Fonética (FAS), *Stroop Test*, e como instrumentos neuropsicológicos formais, validados e padronizados: o subteste Dígitos da Escala Wechsler de Inteligência para Adultos (WAIS-III). Os resultados sugerem a existência de uma disfunção depressiva e executiva em pacientes pós AVE.

Ainda no âmbito de São Paulo, Camargo (2012) utilizou em seu estudo, para avaliar as funções executivas em pacientes com AVEH, os seguintes testes formais,

embora sem validação: Teste Blocos de Corsi, *Trail Making Test*, *Stroop Test*, FAS e Fluência Semântica. Como método avaliativo formal a autora fez uso do subteste Dígitos da bateria WAIS-III e o Teste de Classificação de Cartas Wisconsin. Os sujeitos deste estudo mostraram-se vulneráveis aos prejuízos disexecutivos. Rodrigues et al. (2009), em Porto Alegre descreveram em sua pesquisa o desempenho prático em pacientes vítimas de AVE nas regiões corticais e subcorticais do hemisfério esquerdo, com o uso do MEEM, e alguns subtestes da Avaliação Neuropsicológica Breve (Neupsilin), para verificar o desempenho prático dos pacientes. Os autores identificaram que somente os pacientes com lesão cortical apresentaram déficit de apraxia ideomotora.

Ferreira, Barbosa, Ferreira, Brasil e Gervasio (2012), com o intuito de descrever as alterações executivas em pacientes com AVE, utilizaram instrumentos padronizados, como o teste de Classificação de Cartas Wisconsin e a Figura Complexa de Rey, mas, também, testes formais, sem validação para a população brasileira como Fluência Fonética (FAS), Fluência Semântica e Teste de Trilhas A e B. Os dados apontaram que 86,9% dos paciente apresentaram alterações da função executiva em comparação aos indivíduos normais.

De acordo com a literatura, evidencia-se, a observa-se a importância de testes validados para a população brasileira na avaliação de indivíduos vítimas de doenças neurológicas, como o AVE. Embora esses estudos descrevam pesquisas envolvendo testes psicológicos para avaliações do AVE no mundo e no Brasil, eles ainda são incipientes. Uma das dificuldades encontradas é o acesso aos serviços, e conseqüentemente à amostra, e a disponibilidade de instrumentos de medidas específicos e reconhecidos para a população brasileira.

O uso de instrumentos não validados para população brasileira exige do avaliador maior habilidade e um exame clínico mais apurado, a fim de corrigir possíveis distorções proporcionadas pelo instrumento. Reconhece-se, desse modo, que comumente são

montadas baterias que contemplam instrumentos neuropsicológicos formais e informais, cabendo à Neuropsicologia, como ciência, melhor ampliar os seus estudos para a validação e o reconhecimento desses instrumentos.

### **Discussão**

Este artigo teve como objetivo discutir conceitos sobre o AVE, disfunções cognitivas e correlações entre a neuroanatomia e as alterações cognitivas superiores, com a utilização da ANP. Embora o AVE faça-se presente no contexto da saúde pública mundial e brasileira, há, ainda, poucos estudos que explicitam a correlação entre hemisfério e/ou artéria lesionada e a disfunção cognitiva, pois, mesmo investigando em bases de dados ou periódicos específicos da área: PUBMED, BIREME, SCIELO, etc, são escassas as publicações referentes a esta temática.

Com este artigo, podem-se identificar publicações que mostram a descrição das funções e das estruturas cerebrais necessárias para tal (Gazzaniga et al., 2006). De modo mais restrito, são encontrados achados científicos correlacionados a lesão com as estruturas prejudicadas (McDonald et al., 2003; Bush et al., 2011). Possivelmente, em razão da particularidade de cada indivíduo em relação ao tempo de lesão, sua intensidade, localização e aspectos como idade, escolaridade, sexo, gênero e contexto de reabilitação (Sohlberg & Mateer, 2009).

Há publicações de descrições das funções cognitivas superiores com as áreas cerebrais envolvidas na determinada função, e o presente estudo identificou uma maior quantidade de publicações em relação à área lesionada e à disfunção do que no tocante à artéria afetada e às disfunções.

Beal (2010) descreve a ocorrência de algumas alterações cognitivas em decorrência de lesões cerebrais específicas. A afasia de compreensão, por exemplo, é

comum estar associada a lesões de áreas posteriores do hemisfério esquerdo, parietal lateral inferior e supratemporal. Já a heminegligência, segundo o mesmo autor, é caracterizada por seqüela no lobo parietal direito. Apesar de se poder traçar uma relação entre a base neurológica e as funções/ disfunções, cada indivíduo pode ter particularidades expressem a lesão individual.

Corroborando essa literatura, Solhberg e Mateer (2009) ressaltam que a expressão da disfunção cognitiva é singular e que a análise do desempenho do paciente, bem como suas atitudes em cada atividade, possibilita avaliar o tipo de erro que ele comete e observar as habilidades mais preservadas. Pode-se assim descrever melhor e compreender o quadro e a demanda clínica e, conseqüentemente, melhor programar a intervenção terapêutica.

O presente trabalho também identificou a escassez dos instrumentos formais, ou seja, aqueles validados para a população brasileira, bem como reconhecidos pelo Conselho Federal de Psicologia. Cabe ao amplo contexto da Neuropsicologia o empenho em melhor investigar sobre a técnica de avaliação neuropsicológica, o manuseio dos instrumentos e o seu estudo estatístico para que, de fato, a descrição formal das habilidades cognitivas seja efetivada.

Uma vez que as lesões encefálicas em muito refletem na vida dos indivíduos acometidos, quão melhor for a descrição diagnóstica, mais eficaz será a intervenção. Para que ela ocorra o profissional de saúde deve considerar as queixas do paciente e dos seus familiares, o levantamento da hipótese diagnóstica (de acordo com a artéria e ou hemisfério lesionado) e considerar as alterações cognitivas de modo singular. Rabelo e Nero (2006) corroboram essa ideia ao descreverem, em seu estudo, a importância da participação do indivíduo no processo de reabilitação, pois ele conhece melhor suas disfunções e, possivelmente, auxiliará a sua recuperação.

Conclui-se, neste presente artigo, que, sobre o conceito de AVE, a descrição da sua etiologia, a identificação dos tipos e as estruturas anatômicas alteradas, existe um vasto número de estudos (Pontes-Neto et al., 2008; De Carvalho et al., 2011; Randonovic, 2005). No entanto, também foram identificadas poucas publicações relacionadas às disfunções cognitivas, às áreas cerebrais específicas e às avaliações neuropsicológicas em AVEs, em pesquisas realizadas na área da Neuropsicologia. Visto que essa ciência se encontra em processo de consolidação, torna-se condição fundamental que ela mesma se proponha a evidenciar, mediante instrumentos validados, cada vez mais as dificuldades cognitivas em pessoas acometidas com uma doença tão frequente na sociedade contemporânea, como o AVE. Propostas como esta podem auxiliar as equipes de saúde a melhorarem atendimento de pacientes com essa enfermidade e, conseqüentemente, proporcionar-lhes uma melhor qualidade de vida.



## Referências

- Al- Qazzaz, N. K., Ali, S. H., Ahmad, S. A., Islam, S. & Mohamad, K. (2014). Cognitive impairment and memory dysfunction after a stroke diagnosis: a post- stroke memory assessment. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 10, 1677-1691. doi:10.2147/NDT.S67184
- Barker-Collo, S.L., Feigin, V. L., Lawers, C. M.M., Parag, V., Senior, H. & Rodgers, A. (2009). Reducing attention deficits after stroke using attention process training- a randomized controlled trial. *Stroke*, 40, 3293-3298. doi: 10.1161/STROKEAHA.109.558239.
- Barker-Collo, S., Starkey, N., Lawes, C.M.M., Feigin, V., Senior, H. & Parag. V. (2012). Neuropsychological Profiles of 5- year ischemic stroke survivors by Oxfordshire Stroke Classification and hemisphere of lesion. *Stroke*, 43, 50-55. doi: 10.1161/STROKEAHA.111.627182
- Barraskiwitz, N. H. V. C. (2012). *Estudo da função executiva em crianças com epilepsia focal benigna da infância com pontos centrotemporais*. Dissertação (mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Beal, C. (2010). Gender and stroke symptoms: a review of the current literature. *Journal Neuroscience Nurs.*, 42(2), 80-87. doi: 10.1097/JNN.0b013e3181ce5c70
- Brasil (2012). Rede de Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). DATASUS. *Indicadores e dados básicos*. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em:<tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm#morb>
- Bush, R. M., McBride, A. M., Curtiss, G. & Vanderploeg, R. D. (2011). The components of executive functioning in traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27, 1022-1032. doi: 10.1080/13803390490919263
- Camargo, A. P. F. (2012). *Funções neuropsicológicas executivas pós acidente vascular encefálico hemorrágico*. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista. Bauru.
- Cambier, J., Masson, M. & Dehen, H. (2005). *Neurologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Cardoso, C. O, Kristensen, C.H., Carvalho, J.C. N., Gindri, G. & Fonseca, R. P. (2012). Tomada de decisão no IGT: estudo de caso pós- AVC de hemisfério direito versus esquerdo. *Psico-USF (Impresso)*, 17, 11-20. doi: 10.1590/S1413-82712012000100003
- Costa, F. A., Silva, D. L. A. & Rocha, V. M. (2011). Estado neurológico e cognição de pacientes pós- acidente vascular cerebral. *Rev. Esc. Enferm. USP*, 45 (5), 1083-1088. doi: 10.1590/S0080-62342011000500008.
- De Carvalho J. J. F., et al. (2011). Stroke Epidemiology, Patterns of Management, and Outcomes in Fortaleza, Brazil - A Hospital-Based Multicenter Prospective Study. *Stroke*, 42, 3341-3346. doi: 10.1161/strokeaha.111.626523

- Desmond, D. W. (2004). The neuropsychology of vascular cognitive impairment: is there a specific cognitive deficit? *Journal of Neurological Sciences*, 226 (1-2), 3-7. doi:10.1016/j.jns.2004.09.002
- Dong, Y., Lee, W.Y., Basri, N.A., Collinson S.L., Merchant, R.A., Venketasubramanian N, et al. (2012). The Montreal Cognitive Assessment is superior to the Mini-mental State Examination in detecting patients at higher risk of dementia. *Int Psychogeriatr*, 24(11),1749-55. doi: 10.1017/S1041610212001068
- Ferreira, L. M., Barbosa, M.N.M., Ferreira, S. F.B., Brasil, M.G.N. & Gervasio, F.M. (2012). Avaliação das funções executivas em pacientes pós acidente vascular cerebral. *Revista Movimenta*, 5 (3) ISSN: 1984-4298.
- Finger, S. (1994). *Origins of neuroscience: A history of explorations into brain function*. New York: Oxford University.
- Flumignan-Zetola, V.H., et al. (2001). Acidente vascular cerebral em pacientes jovens. *Arq. Neuro- Psiquiatr.*, 59(3B), 740-745. doi: 10.1590/S0004- 282X2001000500017
- Frisch, S. (2014). How cognitive neuroscience could be more biological- and what it might learn from clinical neuropsychology. *Frontiers in Human Neuroscience*, 21(8) 541. doi:10.3389/fnhum.2014.00541
- Fuentes, D., Malloy-Diniz, L., Camargo, C.H.P. & Cosenza, R.M. (2014). *Neuropsicologia - teoria e prática*. 2ª Edição. Porto Alegre. Artmed.
- Furie, K.L., Kasner, S. E., Adam, R. J., Alveris, G. M., Bush, R.L., Fagan, S.C., et al. (2011). Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association. *Stroke*, 42, 227-276. doi:10.1161/STR.0000000000000024
- Gagliardi, R. J. (2004). A investigação na fase aguda do acidente vascular cerebral (AVC). *Revista da Associação Médica Brasileira*, 50(2), 109-126. doi: 10.1590/ S0104-42302004000200018
- García-Molina, A. (2008). Aproximación histórica a las alteraciones comportamentales por lesiones del cortex prefrontal: de Phineas Gage a Luria. *Revista de Neurologia*, 46(3), 175-181.
- Gazzaniga, M.S., Mangun, G.R. & Ivry, R.B. (2006). *Neurociência Cognitiva: a biologia da mente*. 2ª Edição. São Paulo. Artmed.
- Gil, R. (2007). *Neuropsicologia*. São Paulo: Editora Santos.
- Glymow, M. M., Weuve, I., Fay, M.E., Glass, T. & Berkman, L. F. (2008). Social ties and cognitive recovery after stroke: does social integration promote cognitive resilience? *Neuroepidemiology*, 31, 10-20. doi: 10.1159/ 000136646

- Godoy, S.; Dias, N. M.; Trevisan, B.T.; Menezes, A & Seabra, A. G. (2010). Concepções teóricas acerca das funções executivas e das altas habilidades. *Cadernos de Pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, 10(1), 76-85.
- Hydman, D. & Ashburn, A. (2003). People with stroke living in the community: attention deficits, balance, adl ability and falls. *Disabil Rehabil*, 25, 817-822. doi: 10.1080/0963828031000122221
- Jarros, R.B. (2011). *Perfil neuropsicológico de adolescentes com transtorno de ansiedade*. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina. Porto Alegre.
- Kandel, E. R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum & Hudspeth, A.J. (2014) Princípios de neurociência. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed.
- Kelly, P. J., Furie, K. L., Shafqar, S., Rallis, N., Chang, Y. & Stein, J. (2003). Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 84, 968-972. doi: 10.1016/S0003.9993(03)00040-6
- Kolb, B. & Whishaw, Q. (2006) Neurociência do Comportamento. Manole: São Paulo.
- Lezak, M., Howieson, D. & Loring, D. (2004). Neuropsychological assessment. New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1981). Fundamentos de neuropsicologia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos; São Paulo: EDUS.
- Machado, A. (2013). *Neuroanatomia funcional* . 3ª Edição. Rio de Janeiro: Atheneu.
- Martins, T. (2006). *Acidente vascular cerebral. Qualidade de vida e bem estar*. Coimbra: Formasau.
- McDonald, J., Schleifer, L., Richards, J. B. & Wit, H. (2003). Effects of THC on behavioral measures of impulsivity in humans. *Neuropsychopharmacology*, 28(7), 1356-1365. doi: 10.1038/sj.npp.1300176
- Moorman, S., Gobes, S. M. H., Kuijpers, M., Kerkhofs, A., Zandbergen, M. A. & Bolhuis, J. J.(2012). Human- like brain hemispheric dominance in birdsong learning. *PNAS*, 109 (31), 12782-12787. doi: 10.1073/pnas.1207.207109
- Moro, V.; Pernigo, S., Avesani, R., Bulgarelli, C., Urgeni, C., Candidi, M. & Aglioti, S. M. (2012). Visual body recognition in a prosopagnosic patient. *Neuropsychologia*, 50, 104-117. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2011.11.004
- Ng, Y. S., Stein, J., Salles, S. S. & Black-Schaffer, R. M. (2005). Clinical characteristics and rehabilitation outcomes of patients with posterior cerebral artery stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 2138- 2143. doi: 10.1016/j.apmr.2005.07.289

- Park, K. C., Yoon, S. S. & Rhee, H. Y. (2011). Executive dysfunction associated with stroke in the posterior cerebral artery territory. *Journal of Clinical Neuroscience*, 18, 203- 208. doi: 10.1016/j.jocn.2010.05.026
- Pawlowski, J.; Rodrigues, J. C.; Martins, S. C. O.; Brondani, R., Chaves, M. L. F. Fonseca, R. P. & Bandeira, D. R. (2013). Avaliação neuropsicológica breve de adultos pós-acidente vascular cerebral em hemisfério esquerdo. *Avances em Psicologia Latinoamericana*, 31 (1),33-45.
- Pontes-Neto O. M. & colaboradores (2008) Stroke awareness in Brazil: alarming results in a community-based study. *Stroke*, 39, 292-296.
- Rabelo, D. F. & Nero, A. L. (2006) Bem estar subjetivo e senso de ajustamento psicológico em idosos que sofreram acidente vascular cerebral: uma revisão. *Estud. Psicol.*, 11(2), 169-177. doi: 10.1590/S1413-294X2006000200006.
- Radanovic, M. (2005). Características do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em hospital secundário. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 58 (1), 99-106. doi: 10.1590/S0004-282X2000000100015
- Rieck, M. Moreland, J. (2005). The orpington prognostic scale for patients with stroke: reability and pilot predictive data for discharge destination and therapeutic services. *Disability and Rehabilitation*, 27 (23), 1425-1433.
- Rodrigues, J. C.; Oliveira, C. R.; Bandeira, D. R.; Pawlowski, J.; Zibetti, M. R. F. & Fonseca, R. P. (2009). Avaliação de praxias em pacientes acometidos por acidente vascular cerebral de hemisfério esquerdo. *Salão de iniciação científica*, 21, 19-23.
- Rodriguez, F. & Urzúa A. (2009). Funciones superiores em pacientes com accidente cérebro vascular. Superior functions in patients with cérebro vascular accidents. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(1), 20-27.
- Rosenfeld, S. (2003). Prevalence, associated factors, and misuse of medication in the elderly: a review. *Cad. Saúde Pública*, 19(3), 717-24. doi: 10.1590/ S0102-311x2003000300004
- Santos-Neto, L. L., Toledo, M. A., Medeiros, O. S.(2005). Hipertensão arterial e AVC. *Brasilia Med.*, 42(1), 24-30.
- Saposnik, G. & Del Bruto, O. H. (2003). Stroke in South America: a systematic review of incidence, prevalence and stroke subtypes. *Stroke*, 34(9), 2103-2218. doi: 10.1161/01.STR.0000088063.74250.DB
- Sobreiro, M. F. M. (2012). *Associação entre função executiva e sintomas depressivos em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico*. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Sohlberg, M. M. & Mateer, C. A. (2009). *Reabilitação Neuropsicológica: abordagem interdisciplinar e modelos conceituais na prática clínica*. Porto Alegre: Artmed.

- Stegmayr, B. & Asplund, K. (1992). Measuring stroke in the population: quality of routine statistics in comparison with a population-based stroke registry. *Neuroepidemiology*, *11*, 204-213. doi: 1159/000110933
- Sternberg, R.J. (2010). *Psicologia Cognitiva- Tradução da 5ª edição Norte- Americana*. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda.
- Strauss, E.; Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary* (3ª edição) New York: Oxford University Press.
- Stricker, N.H.; Tybur, J. M.; Sadek, J. R. & Haaland, K. Y. (2010) Utility of the Neuropsychological Assessment Battery in detecting cognitive impairment after unilateral stroke. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *1*, 1-9. doi: 10.1017/S1355617710000652
- Terroni, L. M. N.; Mattos, P. F, Sobreiro, M. F. M., Guajardo, V. D. & Fraguas, R. (2008). Depressão pós-AVC: aspectos psicológicos, neuropsicológicos, eixo HHA, correlato neuroanatômico e tratamento. *Revista de Psiquiatria Clínica*, *36*(3), 100-108.
- Treger, I., Aidinof, R., Lutsky, L. & Kalichman, L. (2010). Mean flow velocity in the middle cerebral artery is associated with rehabilitation success in ischemic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*, *91*, 1737-1740. Doi: 10.1016/j.apmr.2010.08.008
- Unverzagt, F. W. & colaboradores (2011). Vascular risk factors and cognitive impairment in a stroke-free cohort. *Neurology*, *77* (19), 1729-1736. doi: 10.1212/wnl.0b013e318236ef23

**Parte II**

**Desempenho cognitivo de pessoas com acidente vascular encefálico segundo  
hemisfério e artéria afetada**

## Resumo

O acidente vascular encefálico (AVE) é considerado uma das principais causas neurológicas e incapacitantes do Brasil. Neste estudo objetivou-se analisar e comparar o desempenho cognitivo de pessoas com AVE segundo hemisfério e artéria afetada, por meio de uma bateria neuropsicológica. Participaram 30 pessoas com idade entre 24 a 60 anos. Os resultados mostraram diferença significativa entre o hemisfério lesionado e as habilidades de alternância, *span* auditivo, visuoconstrução, fluência verbal léxica e semântica e compreensão verbal. Em relação às artérias afetadas, diferenças significativas nas atividades de atenção seletiva, abstração, nomeação, fluência verbal fonética, compreensão verbal, praxia visuoconstrutiva e desempenho mnemônico. Este estudo pôde comprovar que os prejuízos cognitivos estão mais associados ao hemisfério esquerdo lesionado e artéria cerebral média, porém deve-se considerar a singularidade da avaliação neuropsicológica.

**Palavras-chave:** Funções cognitivas, acidente vascular encefálico, hemisférios cerebrais, artérias cerebrais.

### **Abstract**

Stroke is considered one of the leading neurological causes and disabling in Brazil. This study aimed to analyze and compare the cognitive performance of people with stroke according to hemisphere and affected artery, through a neuropsychological battery. Participated in the study 30 people with the age between 24-60 years. The results showed a significant difference between the injured hemisphere and skills of alternation skills, auditory span, visual-construction, lexical and semantic verbal fluency and verbal comprehension. Regarding the affected arteries, there are significant differences in selective attention, abstraction, naming, phonetic verbal fluency, verbal comprehension, visual-constructional praxis and mnemonic performance. This study proved that the cognitive impairments are more associated with left hemisphere injured and the middle cerebral artery, however, the uniqueness of neuropsychological assessment must be considered.

**Key-words:** Cognitive functions; Stroke; cerebral hemispheres; cerebral arteries.



### **Desempenho cognitivo de pessoas com acidente vascular encefálico segundo hemisfério e artéria afetada**

O acidente vascular encefálico (AVE) é considerado uma das três principais causas neurológicas de morte e incapacidade, ao lado do traumatismo cranioencefálico e a demência (Sohlberg & Mateer, 2009). O AVE é identificado como a principal causa de morte no Brasil, e a segunda, no mundo (Rodgers, 2004; Cabral, 2009). Segundo informações do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (2012), a maioria dos sobreviventes de AVE no Brasil, no ano de 2011, evoluiu com sequelas de graus variados em diversas categorias, e 1/3 ficou em estado de dependência.

O AVE foi considerado por Roberts e Counsell (1998) uma disposição de um déficit neurológico focal, repentino e não convulsivo, determinado por uma lesão cerebral secundária a um mecanismo vascular e não traumático. A anormalidade do funcionamento cerebral vascular pode dever-se a uma interrupção da circulação cerebral ou a uma hemorragia. Manuila, Lewalle e Nicoulin (2003) descrevem que o AVE é uma manifestação que resulta da restrição de irrigação sanguínea ao cérebro ou rompimento de vasos, muitas vezes de origem arterial (espasmos, isquemia, hemorragia e trombose).

Cerca de 85% dos AVEs são causados por um baixo fluxo sanguíneos cerebral (isquemia), e o restante, por hemorragias (Furie et al., 2011). A isquemia caracteriza-se por uma diminuição do fluxo sanguíneo em uma determinada área do encéfalo causada por uma obstrução de uma artéria ou diminuição do fluxo sanguíneo de origem hemodinâmica. Trata-se do tipo mais comum de AVE, o chamado AVE isquêmico (AVEI) (Martins, 2006). Em contrapartida, o AVE hemorrágico (AVEH) engloba situações em que os vasos sanguíneos se enfraquecem, se rasgam ou se rompem, e o sangue extravasa os tecidos circundantes, danificando-os (André, 1999).

O crescimento da incidência de AVE está associado ao aumento dos principais fatores de risco, que se dividem em dois grupos: os não modificáveis e os modificáveis. O primeiro grupo, os não modificáveis, estão relacionados com a herança genética, o sexo, a etnia e a idade. O segundo grupo, os modificáveis, é composto primordialmente pela hipertensão arterial, além das cardiopatias, *Diabetes Mellitus*, tabagismo, hiperlipidemia, estenose carotídea assintomática, ataques isquêmicos transitórios, sedentarismo, estresse e uso de anticoncepcional oral, e esses fatores de risco podem ser controlados tanto pela mudança de hábitos quanto por conduta medicamentosa (Goldstein et al., 2011; Santos Neto, Toledo & Medeiros, 2005; Unverzagt et al., 2011).

Em virtude da repercussão do AVE na qualidade de vida das pessoas acometidas, a literatura aponta que esses indivíduos seguem, normalmente, uma rotina de intervenção e tratamento de acordo com o tipo e a causa do AVE. Habitualmente é necessário tanto um tratamento cirúrgico e clínico (medicamentoso e multidisciplinar), quanto um tratamento de reabilitação em sistema de internação ou ambulatorial, com o intuito de reestabelecer disfunções ou, até mesmo, minimizar os déficits adquiridos (Marsh & Keyrouz, 2010).

Entretanto, com o tempo, o quadro lesional com alterações cognitivas e/ou motoras pode estabilizar-se e permanecer com os déficits ocasionados, o que se denomina sequela. As sequelas dependem da área afetada, idade, da extensão da lesão, das condições de atendimento e da possibilidade do paciente em aderir aos processos terapêuticos (Jaracz & Kozubski, 2003).

Fobe, Haddad e Souza (1999) descrevem em seu estudo que a idade influencia diretamente o desempenho cognitivo, interferindo em um pior prognóstico de sequelas neuropsicológicas tardias em um grupo entre 50 e 65 anos o que estar relacionado a uma provável condição clínica mais adversa pela idade e menor neuroplasticidade. Em relação ao sexo, Keinman, Gottesman, Davis, Newhart, Heider-Gary e Hillis (2008) não

detectaram em sua pesquisa diferença significativa no desempenho cognitivo, sobretudo na negligência dos indivíduos com AVE.

Dentre os procedimentos terapêuticos destacam-se, neste estudo, aqueles relacionados ao desempenho cognitivo. Após a ocorrência de um AVE, é comum o paciente apresentar comprometimento cognitivo. Desta forma, a avaliação neuropsicológica (ANP) faz-se necessária para determinar o nível do comprometimento, assim como a funcionalidade do indivíduo (Wolf & Rognstad, 2012).

Contudo, embora a ANP tenha ganhado espaço e seja reconhecida pelas equipes multidisciplinares e centros de reabilitação cognitiva, ela ainda apresenta dificuldades específicas de sua área. Um exemplo é a escassez de instrumentos de avaliação do desempenho cognitivo para pessoas com AVE validados para a população brasileira (Gazzaniga, Mangun & Ivry, 2006; Gil, 2007).

Essas disfunções podem ser classificadas com base nos hemisférios, quanto nas artérias afetadas. Voos e Ribeiro do Valle (2008) verificaram, por meio de escalas e testes, que alterações no hemisfério esquerdo normalmente desencadeiam afasias, apraxias ideomotoras e ideacionais, alexia por números, baixa discriminação direita/esquerda e lentidão em organização e desempenho. Já a lesão no hemisfério direito pode ocasionar alteração visuoespacial, heminegligência, alteração da imagem corporal, apraxia de vestuário, apraxia de construção, ilusões de abreviamento de tempo e baixa organização e desempenho.

Sturm et al. (2004) afirmam que pacientes com lesão no hemisfério esquerdo exibem mais déficits em testes verbais e aqueles com lesão no hemisfério direito apresentam maior dificuldade nas tarefas visuais. Paradiso, Aderson, Porto, Tranel e Robinson (2011) mostram, em sua pesquisa, que indivíduos que apresentam AVE no hemisfério direito, mais especificamente localizado em território da artéria cerebral média

direita, demonstraram alterações emocionais. A identificação precoce desse prejuízo pode ser essencial para melhor prognóstico, tratamento e reabilitação.

Além das diferenciações dos prejuízos cognitivos, em decorrência do hemisfério lesionado, as disfunções cerebrais também podem ser delimitadas pela artéria afetada. Estudos de Neuroanatomia, por exemplo, revelam que um AVE que acomete a artéria cerebral anterior é caracterizado por confusão mental, afasia, hemiplegia contralateral, hemianestesia contralateral e pode haver apraxia de marcha, reflexo de sucção, reflexos de preensão e incontinência urinária. Lesões na artéria cerebral média, quando não são fatais, podem provocar estado de coma, hemianopsia, hemiplegia, hemianestesia, afasia e agnosia visual. A lesão na artéria cerebral posterior é representada por hemianopsia, afasia, agnosia visual, alexia, hemiplegia e hemianestesia e, muitas vezes, esses sintomas podem ser temporais (Machado, 2013; Gazzaniga et al., 2006).

Ainda em relação à disfunção decorrente de lesão arterial, Barker-Collo et al. (2012) descrevem em sua pesquisa, realizada com 315 indivíduos com cinco anos de lesão por AVEI, utilizando os seguintes instrumentos: Escala de funcionalidade de *Barthel*, *California Verbal Learning Test*, Memória Lógica, Figura Complexa de Rey, *Visual Paired Associates*, *Boston Naming Test*, Fluência Verbal, *Matrix Reasoning*, *Trail Making Test*, *Stroop*, *Integrated Visual Auditory Continuous Performance Test*. Os autores observaram que os pacientes com acometimentos na artéria anterior total e parcial são mais susceptíveis a apresentarem déficits cognitivos em longo prazo, sobretudo na habilidade de memória visual e verbal, fluência verbal, raciocínio abstrato, funções executivas e velocidade de processamento mental.

Outras consequências típicas e características do AVE, envolvendo diferentes distribuições vasculares, são brevemente citadas por Sohlberg e Mateer (2009), que descrevem, por meio de estudos de neuroimagem, as principais dificuldades que surgem

logo após o rompimento da artéria cerebral média, como alteração na marcha, paralisia ou paresia do membro superior, deficiências sensoriais tácteis no membro contralateral e defeitos visuais envolvendo o campo visual contralateral. Já lesões na artéria cerebral posterior, que são relativamente raras, podem ocasionar deficiências de memória e uma variedade de síndromes de AVE talâmico, que podem resultar em graves deficiências de atenção e memória, confabulação, falta de espontaneidade, apatia, afeto deprimido e distúrbios no movimento dos olhos.

Reconhece-se que o AVE pode proporcionar alterações motoras e/ou cognitivas, implicando a necessidade de realização da ANP, que tem como propósito examinar os déficits associados aos danos cerebrais para, posteriormente, indicar a melhor terapêutica e possibilidade de intervenções e reabilitação cognitiva (Cunha,1993; Cappa et al., 2005; Wolf & Rognstad, 2012).

Ainda são raros os estudos específicos de ANP após o AVE. Além disso, observa-se, por meio de uma pesquisa realizada na página do Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos (Satepsi), do Conselho Federal de Psicologia, uma escassez de validações de instrumentos que possam melhor contemplar o perfil neuropsicológico de pessoas acometidas por um AVE, pertencentes à população brasileira (Macedo & Vasconcelos, 2004).

Contudo, verificam-se referências em diversos países que correlacionam a aplicação de testes neuropsicológicos com indivíduos acometidos por AVE. Pohjasvaara et al. (2002), em seu estudo realizado na Finlândia, com 256 pacientes, com idade entre 55 e 85 anos, vítimas de AVEI, entre três e quatro meses de lesão e sequela em território da artéria cerebral anterior, afirmam que 40,6% demonstraram, após o Mini Exame de Estado Mental (MEEM), disfunção executiva.

Park, Yoon e Rhee (2011) realizaram uma pesquisa na Coreia do Sul para verificar declínio cognitivo em 11 pacientes com infarto na artéria cerebral posterior. Foram investigados os déficits neuropsicológicos por meio de uma bateria de testes neuropsicológicos que incluíam uma triagem cognitiva, *Stroop Test*, *Boston Naming –K*, Figura Complexa de Rey e *Seoul Verbal Learning Test* (SVLT). Após a testagem, constataram que indivíduos acometidos com AVE em território da artéria posterior frequentemente apresentam disfunção executiva.

Conforme os dois estudos citados, nota-se uma discrepância entre os achados das alterações executivas, uma vez que, no estudo Pohjasvaara et al.(2002), a disfunção executiva era relacionada a uma alteração de artéria anterior e, no de Park, Yoon e Rhee (2011), a mesma disfunção relacionava-se a um comprometimento de artéria posterior. Essa discrepância abrange a necessidade de pesquisas científicas que melhor detalhem o funcionamento das funções cognitivas superiores, pois elas podem abarcar uma condição de sistema que vai além da representação anatômica do cérebro.

Outra pesquisa que utilizou de testes neuropsicológicos para a constatação de desempenho cognitivo foi a realizada por Lin et al. (2011), em Taiwan. A pesquisa aponta melhora cognitiva após três meses da realização da revascularização cerebral após a ocorrência do AVE. Esse desempenho pode ser verificado mediante testes neuropsicológicos como *Alzheimer Disease Assessment Scale* (ADAS-Cog), o MEEM, o Fluência Verbal (Frutas, Legumes e Peixes) e o *Color Trail Making A e B*.

Wolf e Rognstad (2012) descrevem em seu estudo, realizado em Washington (EUA), a condição de indivíduos acometidos por AVE, tanto na fase aguda como após seis meses de lesão. Verificaram que a maioria dos resultados dos pacientes na fase aguda permaneceram estáveis após seis meses de lesão e somente a memória apresentou uma diferença estatisticamente significativa. Para realizar a investigação, os autores avaliaram

os pacientes por meio dos seguintes testes: *Short Blessed Test*, *California Verbal Learning Test*, *Connor's Continuous Performance Task* e *Trail Making*.

Rinne et al. (2013) realizaram uma pesquisa em Londres, com teste e análise de exame de neuroimagem. Avaliaram a habilidade atenta com o *Attention Network Test* de pacientes com AVE, em virtude da localização cerebral. Identificaram que a maioria dos indivíduos com lesões nas regiões fronto-parietal direita tiveram maior comprometimento nessa habilidade. Concluíram que o resultado implica potencialmente a terapia personalizada.

Embora os estudos citados descrevam uma relação entre hemisférios e artérias lesionadas pelo AVE e o comprometimento cognitivo, não se observava estudos como esses no Brasil. No entanto, uma investigação sobre o tema pode contribuir para uma melhor descrição dos comprometimentos cognitivos, comportamentais e emocionais, conforme área lesionada e, por conseguinte, proporcionar uma conduta terapêutica mais eficaz.

Com essa proposta o presente artigo trata da análise e comparação do desempenho cognitivo de pessoas com AVE de acordo com o hemisfério e artéria afetada, com uso de diferentes instrumentos neuropsicológicos. Analisa também, de forma mais específica, as disfunções dos pacientes, de acordo com sexo, idade e escolaridade.

## **Método**

Trata-se de um estudo transversal descritivo-comparativo, realizado por meio da aplicação de testes neuropsicológicos a pacientes atendidos no ambulatório de Psicologia de um centro de reabilitação de referência da região Centro Oeste do Brasil.

### *Participantes*

Participaram do estudo 30 pacientes com diagnóstico médico de AVE que estavam em atendimento ambulatorial para reabilitação neurológica. Trata-se de uma amostra não probabilística, cujo critério foi a acessibilidade. Para a seleção dos sujeitos (pacientes) foram considerados os seguintes critérios de inclusão: a) idade acima de 18 anos e inferior a 60 anos; b) apresentar diagnóstico de AVE; c) estar em tratamento de reabilitação neurológica no centro de reabilitação; d) ter, no mínimo, quatro anos de escolaridade; e) ter mais de seis meses de lesão. Os critérios de exclusão dos pacientes foram os seguintes: a) apresentar lesão grave e comprometimento no nível de consciência; b) lesão encefálica bilateral e c) alteração comportamental que inviabiliza a execução da avaliação; d) apresentar sequela grave na compreensão da linguagem o que impossibilita a participação na pesquisa.

Para constituir a amostra foi solicitado à instituição o banco de dados de pacientes atendidos nos últimos três anos. Posteriormente, realizou-se uma análise documental do banco de dados, e todos os pacientes que atenderam ao critério de inclusão foram convidados e aceitaram participar do estudo. Nenhum participante contemplou os critérios de exclusão estabelecidos. A própria pesquisadora encarregou-se de verificar as informações dos pacientes nos prontuários e, em seguida, entrou em contato com eles por via telefone. Cabe ressaltar que, nos prontuários, havia pareceres dos demais profissionais da equipe de reabilitação, bem como os laudos dos exames de imagem que comprovam o diagnóstico, os hemisférios e as artérias afetadas.

### *Instrumentos e ambiente*

A pesquisa foi desenvolvida em um hospital de referência em reabilitação da região Centro Oeste do Brasil. A coleta de dados e aplicação dos instrumentos aconteceu em um consultório de Psicologia mobiliado com uma mesa de escritório com três cadeiras,



uma mesa de madeira adaptada com duas cadeiras, ar condicionado e armários.

Também foram utilizados: folhas de anamnese, prancheta, papel sulfite A 4, caneta esferográfica, lápis nº 2, borracha, lápis colorido, cronômetro, e uma bateria de testes neuropsicológicos.

A relação entre testes utilizados e funções cognitivas avaliadas foi realizada para o estudo com a finalidade de cumprir seu objetivo, e teve como base a literatura na área (Gazzaniga, Mangun & Ivry, 2006; Machado, 2013; Gil, 2007). Contudo, por tratar-se de avaliação de funções complexas e que se inter-relacionam, muitas vezes, um mesmo instrumento pode ser utilizado para avaliar diferentes funções. A Tabela 1 descreve a principal função avaliada por determinado instrumento.

**Tabela 1**

Descrição das funções cognitivas e os respectivos testes neuropsicológicos utilizados para a avaliação

<i>Função Neuropsicológica</i>	<i>Teste</i>	<i>Subteste/Item</i>
<b>Atenção e função executiva</b>	TTC	Completo
	WAIS-III	Dígitos
	Blocos de Corsi	Completo
	WAIS-III	Semelhanças
<b>Linguagem</b>	BNT	Completo
	FAS	Completo
	Categoria	Animais
	Token Test	Completo
<b>Percepção</b>	Reconhecimento Visual	Fig. Simples e Complexas
	Teste dos sinos	Completo
<b>Praxia</b>	FCR	Cópia
	Teste de imitação de gestos	Manuais
	TDR	Completo
<b>Memória</b>	RAVLT	Completo
	FCR	Evocação

Nota: WAIS = Escala Wechsler de Inteligência para Adultos; BNT = Teste de nomeação de Boston; TDR = Teste do desenho do relógio; FCR = Figura Complexa de Rey; RAVLT = Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; TTC = Teste de Trilhas Coloridas (Strauss, Sherman & Spreen, 2006; Lezak, 1995).

Na prática neuropsicológica comumente denomina-se os testes utilizados na ANP como formais e informais. Os formais são aqueles instrumentos que apresentam tabelas de normatização, ainda que estas não sejam adaptadas para a população brasileira. Estes são classificados em relação ao grau de dificuldade (leve, moderado e grave), segundo os

manuais de aplicação e correção de cada instrumento. Os testes formais foram: Fluência Fonética FAS, Fluência Semântica de animais (Tombaugh et al., 1999), *Token Test* (De Renzi & Vignolo, 1962), Teste Blocos de Corsi (Orsini, Pasquadibisceglie & Picone, 2001), Teste de nomeação de Boston (Ivnik, et al., 1996), Teste de Trilhas Coloridas (Rabelo et al., 2010), subteste Semelhanças da escala de Wechsler de Inteligência para adultos (Wechsler, 1981), teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (Malloy-Diniz et al., 2000; Malloy-Diniz et al., 2007), Figura Complexa de Rey (Oliveira & Rigoni, 2010), subteste Dígitos da escala de Wechsler de Inteligência para adultos (Wechsler, 1981).

Os testes informais são aqueles analisados a partir das teorias clássicas da psicologia e da neuropsicologia em que observa-se o desempenho dos indivíduos em determinadas tarefas. Nestes testes não existem tabelas normativas, critérios de pontuação e validação do instrumento. Contudo esses são utilizados como representantes das atividades de vida diária do paciente que poderiam elucidar comportamento e cognição em que se quer avaliar. Os testes informais utilizados foram: Teste dos Sinos (Gauthier, Dehaut & Joannette, 1989), Teste do Desenho do Relógio (TDR) (Royall et al., 1998), Teste de imitação de gestos (Bergés & Lézine, 1987), reconhecimento visual.

Os escores adotados para cada instrumento foram baseados nos manuais dos testes ou em obras de referência. Ressalta-se que a maioria dos instrumentos ainda não possui normas brasileiras e alguns dos testes utilizados também não possuem padronização internacional. Para a determinação das alterações das funções neuropsicológicas, o desempenho de cada indivíduo foi analisado quantitativamente em relação aos padrões normativos, quando existentes, e qualitativamente, mediante observação clínica. Foram estabelecidos os graus de comprometimento nos níveis leve (percentil=25), moderado

(percentil=10) e grave (percentil=1), de acordo com a severidade da disfunção neuropsicológica, nos testes formais.

Em seguida, descreve-se o método de avaliação de cada instrumento:

a) Teste de Trilhas Coloridas Forma 1 e 2 - o escore do teste é expresso no tempo gasto para completar cada uma das suas partes; quanto menor o tempo, melhor o desempenho do indivíduo no teste (Rabelo et al., 2010);

b) Subteste Dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos- 3ª edição (WAIS-III) - a pontuação é expressa no número de acertos de cada tentativa de cada item correto, e quanto mais acertos, melhor o desempenho (Wechsler, 1981);

c) Subteste Semelhanças da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos- 3ª edição (WAIS-III) - os resultados são expressos pela pontuação, e dois pontos equivalem a resposta correta, um ponto para respostas menos pertinentes, porém corretas, e zero para as respostas incorretas; quanto mais pontos, melhor o desempenho do participante (Wechsler, 1981);

d) Teste Blocos de Corsi - a pontuação é dada conforme o acerto para cada tentativa de cada item correta; quanto mais acertos, melhor a performance do indivíduo (Orsini, Pasquadibisceglie, & Picone, 2001);

e) *Boston Naming Test* - o escore consiste na soma das figuras nomeadas de forma correta espontaneamente ou com auxílio da pista semântica; a pontuação maior quanto melhor for o desempenho (Ivnik et al., 1996);

f) Fluência Fonética (FAS) e Fluência Semântica de Animais - o escore é expresso no total de palavras admissíveis das três letras e no número de animais; quanto mais palavras ditas no tempo pré-estabelecido, melhor a performance do participante (Tombaugh et al., 1999);

g) *Figura Complexa de Rey* – a pontuação varia de 0 a 2 pontos, se os elementos são copiados ou desenhados espontaneamente na etapa da evocação, conforme a localização e a precisão do traço, e também é observada a sucessão dos elementos desenhados (Oliveira & Rigoni, 2010);

h) *Token Test* - o escore é representado pelo número de comandos verbais que o participante executa, de forma satisfatória (De Renzi & Vignolo, 1962);

i) *RAVLT*: após a apresentação oral da lista A nas etapas A1 a A5 a pontuação ocorre pelo número de palavras evocadas em cada lista; no decorrer da aplicação do teste, é mostrada a lista de interferência, lista B, sendo também pontuado o número de palavras que o indivíduo consegue evocar; na etapa A6 o participante deve evocar a lista A, sendo assim pontuado a número de palavras evocadas espontaneamente; na etapa A7, o indivíduo, após 20 minutos, deve evocar lista A, espontaneamente; por fim, é mostrada uma lista de reconhecimento com 50 palavras, e o participante deve reconhecer as palavras da lista A, sendo pontuadas as palavras corretas (Malloy-Diniz et al., 2000; Malloy-Diniz et al., 2007).

### *Procedimento*

Após a aprovação no Comitê de Ética, com o protocolo nº 18574113.0.0000.0037 (Anexo A), selecionaram-se os pacientes seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Fez-se o convite aos participantes e para aqueles que aceitaram participar da pesquisa, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B), devidamente assinado por eles.

Foram realizadas três sessões de 60 minutos com cada participante, em horários individuais, no consultório de Psicologia do hospital. Na primeira sessão, foi realizada a anamnese e aplicação dos seguintes testes formais: Teste dos sinos, Teste do Desenho do Relógio (TDR) (Royall et al., 1998), Fluência Fonética (FAS), Fluência Semântica de

animais (Tombaugh et al., 1999) e Teste de imitação de gestos (Bergés & Lézine, 1987). Na segunda sessão, foram aplicados o Teste de nomeação de Boston (Ivnik et al., 1996), Teste de Trilhas Coloridas (Rabelo et al., 2010), subteste Semelhanças da escala de Wechsler de Inteligência para adultos (Wechsler, 1981) e também o teste informal de reconhecimento visual.

Na última sessão, foram aplicados o teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (Malloy-Diniz et al., 2000; Malloy-Diniz et al., 2007), Figura Complexa de Rey (Oliveira e Rigoni, 2010), subteste Dígitos da escala de Wechsler de Inteligência para adultos (Wechsler, 1981).

Todos os testes formais foram aplicados e corrigidos conforme os critérios descritos em cada manual ou obras de referência, e os informais foram pontuados de acordo com o número de acertos que os pacientes apresentaram.

## Resultados

Em relação ao tipo de AVE, hemisfério e artérias afetadas, a Tabela 2 demonstra que, dos 30 participantes do estudo, 24 (80%) tiveram AVE do tipo isquêmico, ou seja, na amostra, o índice de lesão isquêmica apresentou-se quatro vezes superior ao percentual de lesão hemorrágica. Além disso, o hemisfério mais afetado foi o esquerdo, com 66,7% dos participantes, anunciando um índice duas vezes maior em relação ao hemisfério direito (33,3%).

### Tabela 2

Características da lesão segundo tipo, hemisférios e artérias afetada em dados brutos (e porcentagem) (N=30)

		Dados Brutos (%)
<i>Tipo de AVE</i>	Isquêmico	24 (80%)
	Hemorrágico	6 (20%)
<i>Hemisfério afetado</i>	Esquerdo	20(66,7%)
	Direito	10(33,3%)
<i>Artéria Afetada</i>	Média	25(83,3%)
	Anterior	4 (13,3%)
	Posterior	1 (3,3%)

Em relação à artéria afetada no tipo de lesão encefálica adquirida, a artéria média mostrou-se com uma maior incidência (83,3%) e, no tocante ao acometimento da artéria anterior (13,3%) e da artéria posterior (3,3%).

#### *Análise do desempenho cognitivo segundo hemisfério*

Com o intuito de apresentar o desempenho cognitivo dos participantes do presente estudo segundo hemisfério lesionado, foi selecionada uma análise estatística, utilizando a técnica estatística de *t student* e pôde-se notar que houve diferença significativa entre diversos testes e hemisférios cerebrais, descritos na Tabela 3.

**Tabela 3**  
Comparação entre os testes neuropsicológicos e hemisférios afetados

Testes neuropsicológicos	Hemisfério		T	P
	Direito m (DP)	Esquerdo m (DP)		
<b>Atenção</b>				
TCC1	23,50 (27,45)	10,75 (15,90)	1,61	0,117
TCC2	20,00 (25,34)	4,95 (10,03)	2,34	0,026*
Dígitos	38,50 (15,46)	17,20(16,20)	3,44	0,002**
<b>Funções Executivas</b>				
Semelhanças	32,10(20,13)	30,60 (23,64)	0,17	0,865
Blocos de Corsi OD	5,20 (7,89)	3,10 (5,84)	0,82	0,417
Blocos de Corsi OI	11,60 (16,70)	17,80 (16,88)	-0,95	0,350
<b>Linguagem</b>				
Boston Naming Test	9,20 (16,28)	4,25(7,55)	1,14	0,261
FAS	22,50(16,02)	4,75(7,66)	4,14	0,000**
Fluência de Animais	17,70 (18,23)	5,35(6,34)	2,75	0,010**
Token Test	20,70(16,69)	8,70 (7,78)	2,71	0,011**
<b>Percepção</b>				
Reconhecimento visual	0,70 (0,48)	0,85 (0,36)	-0,95	0,350
Teste dos Sinos	0,50 (0,52)	0,50 (0,51)	0,00	1,000
<b>Praxia</b>				
Fig. Complexa de Rey- Cópia	19,00 (22,65)	16,75(26,18)	0,23	0,819
Cópia de Gestos	0,60 (0,51)	0,60 (0,50)	0,00	1,000
TDR	0,60 (0,51)	0,40 (0,50)	1,01	0,317
<b>Memória</b>				
RAVLT A1	33,50 (14,91)	22,20 (17,08)	1,77	0,086
RAVLT A7	26,30 (22,20)	14,95 (17,68)	1,52	0,139
RAVLT Reconhecimento	28,80 (23,41)	26,35 (23,02)	0,27	0,787
Fig. Complexa de Rey – Evocação	35,50 (19,21)	30,00 (18,14)	1,47	0,151

Nota: \* Significativo ao nível de 0,05/ \*\*Significativo ao nível de 0,01

Em relação ao teste Trilhas Coloridas Forma 2 e o hemisfério lesionado, houve diferença estatística ( $t= 2,34$   $p=0,026$ ), no que se refere à capacidade de alternância atenta. Pessoas acometidas no hemisfério esquerdo apresentaram maior dificuldade ( $M=4,95$ ;  $DP=10,03$ ) na habilidade de alternância em relação às pessoas acometidas no hemisfério direito ( $M=20,00$ ;  $DP=25,34$ ). Para mesma habilidade, também pôde ser identificado que 80% dos participantes com lesão no hemisfério esquerdo apresentaram dificuldade grave na alternância e apenas 50% dos participantes com lesão no hemisfério direito tiveram essa habilidade afetada com gravidade.

Os resultados do subteste Dígitos da bateria WAIS-III também apontaram diferença significativa entre os hemisférios ( $t= 3,44$ ;  $p= 0,002$ ). Pacientes com lesão de hemisfério esquerdo apresentaram maior dificuldade na retenção de estímulos auditivos (*span* auditivo) do que os pacientes com lesão no hemisfério direito.

No teste Blocos de Corsi que avalia habilidade de *span* visual, não foi observada diferença significativa. Embora 85% dos indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo tenham apresentado prejuízo na habilidade de *span* auditivo, ainda assim eles demonstraram um melhor desempenho nessa habilidade do que na capacidade de *span* visual. O prejuízo no *span* visual mostrou-se maior do que o prejuízo no *span* auditivo em ambos os hemisférios.

Em relação à capacidade prática visuoespacial, seja em uma atividade de menor grau de exigência (Teste do Desenho do Relógio) ou uma tarefa de maior complexidade (Cópia da Figura Complexa de Rey), os participantes não apresentaram resultados discrepantes em relação aos hemisférios lesionados. Observou-se, por meio da observação na aplicação dos instrumentos, que na cópia da Figura Complexa de Rey, as dificuldades em pessoas acometidas em hemisfério esquerdo eram mais associadas a um prejuízo de planejamento, ao passo que os indivíduos com lesão no hemisfério direito apresentaram

dificuldade tanto no planejamento como na noção visuoespacial. Essas dificuldades foram percebidas por meio da observação da forma como iniciaram a tarefa, a estrutura do desenho, o sequenciamento e a localização das partes desenhadas.

Na linguagem, observou-se diferença significativa nos seguintes testes em relação aos hemisférios lesionados: FAS ( $t=4,14$ ;  $p=0,000$ ), Fluência de Animais ( $t= 2,75$ ;  $p=0,010$ ) e *Token Test* ( $t= 2,71$ ;  $p= 0,011$ ). No teste FAS, em que se avalia a fluência verbal fonética, detectou-se uma maior dificuldade em indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo ( $M=4,75$ ;  $DP=7,66$ ) quando comparados aos com lesão no hemisfério direito ( $M= 22,50$ ;  $DP=16,02$ ), e 75% dos participantes com lesão no hemisfério esquerdo tiveram dificuldade grave, segundo a tabela normativa, e nenhum participante com lesão do hemisfério direito apresentou essa intensidade de prejuízo. A maioria dos participantes com comprometimento no hemisfério esquerdo ( $M=5,35$ ;  $DP=6,34$ ) também revelaram maior prejuízo, tanto na fluência semântica ( $M= 5,35$ ;  $DP= 6,34$ ), quanto na compreensão verbal ( $M= 8,70$ ;  $DP= 7,78$ ).

Ainda na análise da habilidade da linguagem a capacidade de compreensão verificada por meio do *Token Test*, observou-se uma diferença significativa entre os participantes acometidos com AVE em relação aos seus hemisférios lesionados ( $t= 2,71$ ;  $p= 0,011$ ). Ao passo que enquanto que 85% dos participantes com lesão em hemisfério esquerdo apresentaram prejuízo de moderado a grave ( $M=8,70$ ;  $DP=7,78$ ), apenas 60% da amostra com acometimento em lesão de hemisfério direito apresentou esse prejuízo ( $M=20,70$ ;  $DP=16,69$ ).

Este trabalho apresenta, portanto, diferença significativa no tocante ao hemisfério lesionado nas habilidades de alternância, *span* auditivo, fluência verbal léxica e semântica e compreensão verbal. A Tabela 3 apresenta a comparação entre os testes neuropsicológicos e os hemisférios afetados.



### Análise do desempenho cognitivo segundo artéria afetada

Para avaliar se existe diferença significativa no desempenho cognitivo de pessoas com AVE segundo artéria afetada, realizou-se uma comparação de média por meio de técnicas de *t student* entre a bateria de testes neuropsicológicos e os tipos de artéria (média versus anterior).

Foram encontradas diferenças significativas entre a artéria comprometida nas atividades de atenção seletiva, abstração ( $t=-2,77$ ;  $p=0,010$ ), nomeação ( $t=-6,23$ ;  $p=0,000$ ), fluência verbal fonética ( $t=-3,85$ ;  $p=0,001$ ), compreensão verbal ( $t=-2,73$ ;  $p=0,011$ ), praxia visuoespacial ( $t=-2,36$ ;  $p=0,026$ ) e reconhecimento do processo mnemônico ( $t=-2,42$ ;  $p=0,022$ ) conforme demonstrado na Tabela 4.

**Tabela 4**

Comparação entre os testes neuropsicológicos e artérias afetadas

Testes Neuropsicológicos	Artéria Cerebral		T	P
	Média m (DP)	Anterior m (DP)		
<b>Atenção</b>				
TCC1	12,20 (19,25)	36,00 (23,25)	-2,23	0,034*
TCC2	8,72 (17,43)	20,00 (21,46)	-1,16	0,253
Dígitos	20,16 (17,19)	50,00 (0,00)	-3,41	0,002**
<b>Funções Executivas</b>				
Semelhanças	26,32 (20,77)	56,25 (12,50)	-2,77	0,010**
Blocos de Corsi OD	3,04 (5,45)	9,25 (11,32)	-1,80	0,082
Blocos de Corsi OI	12,88 (16,41)	31,25 (12,50)	-2,12	0,043*
<b>Linguagem</b>				
Boston Naming Test	2,64 (5,21)	27,50 (16,58)	-6,23	0,000**
FAS	7,40(11,35)	31,25(12,50)	-3,85	0,001**
Fluência de Animais	9,12 (13,63)	11,50 (9,95)	-0,33	0,742
Token Test	10,48(10,76)	27,50 (16,58)	-2,73	0,011**
<b>Percepção</b>				
Reconhecimento visual	0,76 (0,43)	1,00 (0,00)	-1,08	0,288
Teste dos Sinos	0,48 (0,51)	0,75 (0,50)	-0,98	0,333
<b>Praxia</b>				
Fig. Complexa de Rey- Cópia	15,80 (25,26)	30,00(23,09)	-1,05	0,302
Cópia de Gestos	0,60 (0,50)	0,75 (0,50)	-0,55	0,582
TDR	0,40 (0,50)	1,00 (0,00)	-2,36	0,026**
<b>Memória</b>				
RAVLT A1	25,16 (18,03)	31,25 (12,50)	-0,64	0,524
RAVLT A7	17,08 (20,40)	31,25 (12,50)	-1,33	0,192
RAVLT Reconhecimento	22,60 (22,28)	50,00 (0,00)	-2,42	0,022**
Fig. Complexa de Rey –Evocação	30,80 (18,52)	43,75 (12,50)	0,34	0,734

Nota: \* Significativo ao nível de 0,05/ \*\*Significativo ao nível de 0,01.

Observou-se que a habilidade de atenção seletiva, avaliada pelo teste TTC Forma 1, mostrou-se com uma alteração significativamente estatística em relação à artéria cerebral ( $t=-2,23$ ;  $p=0,034$ ). Qualitativamente, os indivíduos com comprometimento na artéria cerebral média demonstraram maior dificuldade na atenção seletiva ( $M=12,20$ ;  $DP=19,25$ ) do que os de lesão na artéria cerebral anterior ( $M=36,00$   $DP=23,25$ ).

Em relação à habilidade de alternância, avaliada no TTC Forma 2, embora estatisticamente não tenha sido identificada uma discrepância significativa, cabe ressaltar que, de acordo com a Curva de Gauss, 76% dos participantes com comprometimento em território da artéria cerebral média apresentaram prejuízo grave, classificado por meio da tabela normativa nessa habilidade atenta, e somente 25% dos indivíduos com lesão na artéria cerebral anterior demonstraram tal prejuízo. Foi possível também analisar qualitativamente, com o no mesmo instrumento que, além da habilidade de alternância atenta alterada, o baixo desempenho também podia estar associado a uma lentidão na velocidade de processamento mental e baixa destreza motora (execução do instrumento com mão não dominante).

A atenção seletiva e a memória de trabalho também avaliadas no presente estudo por meio dos subtestes Dígitos ( $t= -3,41$ ;  $p=0,002$ ) e Blocos de Corsi OI ( $t= -2,12$ ;  $p=0,043$ ) também revelaram diferença significativa nas artérias afetadas, demonstrando que pessoas com comprometimento da artéria média apresentaram maior prejuízo na habilidade *span* auditivo e *span* visual em relação aos demais participantes.

O subteste Semelhanças da bateria WAIS-III apontou diferença estatisticamente significativa em relação à artéria afetada ( $t=-2,77$ ;  $p=0,010$ ), uma vez que 68% dos indivíduos com lesão em artéria cerebral média apresentaram maior prejuízo na abstração, em comparação com os demais pacientes.

Os sujeitos revelaram também prejuízo significativo na capacidade de nomeação em relação à artéria afetada. Este dado foi identificado por meio do teste *Boston Naming* ( $t=-6,23$ ;  $p=0,000$ ). Do mesmo modo, a habilidade de compreensão também apontou prejuízo estatisticamente significativo na da artéria afetada, e esta informação comprovada com base nos dados coletados no *Token Test* ( $t= -2,73$ ;  $p=0,011$ ). Ressalte, assim, deste modo que tanto a habilidade de nomeação como a de compreensão apresentaram maior comprometimento em pessoas com lesão em artéria média.

Em relação à fluência verbal fonética ( $t= -3,85$ ;  $p=0,001$ ), os dados sugerem prejuízo estatisticamente significativo nos paciente com comprometimento em artéria cerebral média, em relação aos demais participantes. Entretanto, esse dado não foi confirmado na habilidade de fluência verbal semântica.

Embora seja esperado um maior comprometimento visuoconstrutivo em uma atividade de maior grau de exigência (Cópia da Figura Complexa de Rey), em relação a uma atividade menos complexa (Teste do Desenho do Relógio), no presente estudo, apenas nesse último ( $t= -2,36$ ;  $p=0,026$ ) foi identificado um prejuízo significativo na artéria afetada, e os participantes com acometimento na artéria média obtiveram pior desempenho.

No RAVLT, que avalia a habilidade mnemônica, não se observou diferença estatisticamente significativa entre as artérias lesionadas no tocante a evocação imediata e tardia. Já na etapa do reconhecimento dos estímulos verbais, apresentadas no decorrer do teste, os pacientes com comprometimento na artéria média demonstraram maior prejuízo do que os demais pacientes ( $t= -2,42$ ;  $p=0,022$ ), anunciando um maior comprometimento na etapa de armazenamento do processo mnemônico.

Assim o desempenho cognitivo das pessoas com AVE é realmente prejudicado, sobretudo nos participantes com lesão de artéria média e no hemisfério esquerdo.

*Análise do desempenho cognitivo segundo sexo, idade e escolaridade*

Para avaliar se existe diferença significativa entre homens e mulheres no desempenho cognitivo identificado pelos instrumentos deste estudo, utilizou-se a técnica estatística de *t student*. Foi encontrada uma diferença significativa apenas na realização da Cópia de Gestos ( $t = -2,00$ ;  $p = 0,055$ ), e as mulheres as que apresentaram melhor desempenho ( $M=5,43$ ;  $DP = 0,85$ ) do que os homens ( $M=4,56$ ;  $DP= 1,15$ ) (Tabela 5).

**Tabela 5**

Dados estatisticamente significativos em relação ao sexo

<i>Testes Neuropsicológicos</i>	<i>Sexo</i>		<i>t</i>	<i>P</i>
	<i>Masculino</i>	<i>Feminino</i>		
	<i>m (DP)</i>	<i>m (DP)</i>		
<b><i>Atenção</i></b>				
TCC1	187,00(151,44)	146,29(89,67)	-0,08	0,932
TCC2	512,06(492,56)	426,21(244,46)	1,27	0,212
Dígitos	7,00 (4,61)	7,36(2,87)	0,27	0,787
<b><i>Funções Executivas</i></b>				
Semelhanças	8,19 (7,76)	11,86 (8,60)	-1,62	0,116
Blocos de Corsi OD	2,31 (1,74)	2,29 (1,63)	0,34	0,735
Blocos de Corsi OI	2,66 (2,06)	2,29 (1,97)	0,41	0,682
<b><i>Linguagem</i></b>				
Boston Naming Test	34,50 (16,36)	38,36 (14,38)	-0,39	0,693
FAS	11,63 (13,53)	10,50 (8,89)	0,71	0,478
Fluência de Animais	6,19 (5,12)	8,86 (4,65)	-0,74	0,460
Token Test	120,13(43,05)	138,71 (26,10)	-0,06	0,950
<b><i>Percepção</i></b>				
Reconhecimento visual	19,75 (2,14)	20,14 (1,99)	-0,71	0,481
Teste dos Sinos	4,81 (7,86)	3,86 (4,41)	0,00	1,000
<b><i>Praxia</i></b>				
Fig. Complexa de Rey- Cópia	19,31 (10,17)	21,50 (9,56)	-0,58	0,562
Cópia de Gestos	4,56 (1,15)	5,43 (0,85)	-2,00	0,055*
TDR	3,38 (1,66)	4,14 (1,16)	-1,06	0,298
<b><i>Memória</i></b>				
RAVLT A1	3,25 (2,14)	4,00 (2,03)	-0,37	0,714
RAVLT A7	5,00 (3,95)	5,36 (3,27)	0,04	0,967
RAVLT Reconhecimento	8,94 (5,31)	11,86 (4,63)	-1,79	0,083
Fig. Complexa de Rey –Evocação	9,37 (7,88)	10,46 (5,98)	0,94	0,355

Nota: \*Correlação significativa ao nível de 0,05.

As idades dos participantes deste estudo variaram entre 24 e 60 anos ( $M=48,43$ ;  $DP= 9,35$ ), tempo de escolarização de 4 e 14 anos ( $M=9,03$ ;  $DP= 3,38$ ) e tempo de lesão, entre 6 e 72 meses ( $M=28,30$ ;  $DP=18,8$ ). Do total, 16 (53,3%) eram homens e 14 (46,7%), mulheres; 8 (26,7) eram solteiros, 20 (66,7%), casados, um (3,3%), separado e um (3,3%),

viúvo.

Para avaliar o desempenho cognitivo segundo idade e escolaridade, realizou-se um estudo de correlação por meio da técnica de *Pearson* (Tabela 6). Observou-se correlação negativa e significativa entre os instrumentos Teste de Trilhas Coloridas Forma 1 e escolaridade ( $r = -0,52$ ;  $p = 0,003$ ), Teste de Trilhas Coloridas Forma 2 e escolaridade ( $r = -0,55$ ;  $p = 0,002$ ). Como era de esperar-se que tanto na habilidade de atenção seletiva, detectada no Teste de Trilhas Coloridas Forma 1 como na habilidade de alternância, Teste de Trilhas Coloridas Forma 2, a escolaridade mostrou correlação negativa em relação ao desempenho dos sujeitos, independentemente do grau de complexidade, pois em ambas as formas 1 e 2, índices significativos evidenciaram que quanto maior o nível de escolaridade, menor o tempo de execução do instrumento.

**Tabela 6**

Correlação de Pearson entre escolaridade, idade e bateria de avaliação neuropsicológica.

	<i>Escolaridade</i>	<i>Idade</i>
	<i>r</i>	<i>R</i>
<b>Atenção</b>		
TCC1	-0,52**	-0,11
TCC2	-0,55**	0,02
Dígitos	0,16	0,82
<b>Funções Executivas</b>		
Semelhanças	0,31	0,07
Blocos de Corsi OD	0,29	-0,38*
Blocos de Corsi OI	0,17	-0,04
<b>Linguagem</b>		
Boston Naming Test	0,12	0,30
FAS	0,25	0,02
Fluência de Animais	0,08	0,12
Token Test	0,27	0,09
<b>Percepção</b>		
Reconhecimento visual	0,15	-0,16
Teste dos Sinos	-0,09	0,25
<b>Praxia</b>		
Fig. Complexa de Rey- Cópia	0,35*	-0,01
Cópia de Gestos	0,27	-0,08
TDR	0,31	-0,14
<b>Memória</b>		
RAVLT A1	0,16	0,00
RAVLT A7	0,26	-0,06
RAVLT Reconhecimento	0,20	0,14
Fig. Complexa de Rey –Evocação	0,47**	-0,08

Nota: \*Correlação significativa ao nível de 0,05/ \*\*Correlação significativa ao nível de 0,01

A Figura Complexa de Rey foi aplicada em todas suas etapas – cópia e evocação imediata. Observou-se, tanto na cópia ( $r= 0,35$ ;  $p=0,056$ ) quanto na evocação ( $r= 0,47$ ;  $p=0,009$ ) um índice de correlação positiva e significativa em relação a escolaridade. Verificou-se, portanto, uma habilidade praxica visuoconstrutiva e de memória visual recente influenciada pela escolarização, pois que quanto maior a escolaridade, melhor o desempenho nessa capacidade (Tabela 6).

Em relação à capacidade cognitiva e a idade, ainda na Tabela 6, detectou-se um índice de correlação negativo significativo entre os Blocos de Corsi e a idade ( $r = -0,381$ ;  $p=0,038$ ), apontando uma habilidade de atenção e memória de trabalho em que, quanto maior a idade, pior o desempenho dessa habilidade.

### **Discussão**

Este estudo teve como objetivo analisar e comparar o desempenho de pessoas com AVE, de acordo com o hemisfério lesionado e artéria afetada, com o uso de diferentes testes neuropsicológicos. Além disso, pretendeu comparar o desempenho cognitivo das pessoas com AVE, segundo idade, sexo, escolaridade, hemisférios e artérias afetadas.

Furie et al. (2011) apontam que cerca de 85% dos acidentes vasculares encefálicos são causados por um baixo fluxo sanguíneo cerebral (isquemia), e o restante, por hemorragias. Os dados desta pesquisa corroboram com os achados de Furie et al. (2011): 80% dos casos coletados em um centro de reabilitação no Brasil foram do tipo isquêmico, e 20%, hemorrágico.

Os dados desta pesquisa revelam que as idades dos participantes eram, em média, de 48 anos e detectou-se somente em um teste neuropsicológico diferença estatística, no que se refere a atenção e memória de trabalho. Considerando estes dados Fobe et al. (1999) descrevem em seu estudo que a idade influencia diretamente o desempenho cognitivo,

interferindo em um pior prognóstico em razão das sequelas neuropsicológicas tardias em um grupo entre 50 e 65 anos, podendo ser relacionadas a uma provável condição clínica mais adversa pela idade e menor neuroplasticidade.

No presente estudo, a escolaridade é uma variável que influencia o desempenho cognitivo, uma vez que quanto maior o nível de escolaridade, melhor o desempenho cognitivo nas seguintes habilidades: atenção seletiva e alternada, praxia visuoestrutiva e memória visual imediata. A literatura mostra uma maior frequência de estudos com indivíduos saudáveis, e poucos, com sujeitos vítimas de AVE, mas, de qualquer forma, há uma indicação de que, quanto maior a escolaridade, melhor o desempenho cognitivo, o que ocorre especialmente com crianças, pois, em relação aos adultos depende da experiência de vida, pois, muitas vezes, o déficit na escolaridade é compensado pelo próprio exercício da vida diária.

Ao comparar as funções cognitivas, no tocante ao sexo, o presente estudo identificou diferença significativa em relação à praxia ideomotora, e mulheres apresentaram melhor desempenho do que os homens. As demais habilidades cognitivas não apresentaram diferenciação. O estudo de Kleinman et al. (2008), nos Estados Unidos, no entanto demonstrou que a variável sexo não interfere significativamente no desempenho cognitivo.

Machado (2013) revela que, na maioria dos indivíduos saudáveis, o hemisfério esquerdo é predominantemente responsável pela linguagem, uma habilidade unicamente humana que pode ser usada para interpretar comportamentos e para construir teorias sobre a relação entre eventos percebidos e sentimentos. Já o hemisfério direito, segundo o autor, está mais voltado para tarefas de reconhecimento visual e monitoramento da atenção. Em relação aos indivíduos vítimas de AVE, Voos e Ribeiro do Valle (2008) apontam que lesões no hemisfério esquerdo podem provocar afasias, apraxias, baixa discriminação

direita/esquerda, lentidão e dificuldade de organização. Os autores afirmam também que, nas lesões que acometem o hemisfério direito, podem ocorrer alterações visuoespaciais, alterações da imagem corporal e apraxias de vestuário e construção.

Os resultados encontrados na amostra deste estudo confirmaram que os participantes com lesão no hemisfério esquerdo revelaram maior prejuízo na fluência verbal léxica, na fluência verbal semântica e na compreensão. Embora não tenha sido observada diferença significativa na análise do desempenho prático visuoespacial e na nomeação entre os participantes com lesão de hemisfério esquerdo e direito, qualitativamente identificou-se maior dificuldade na execução das atividades propostas pelos testes (Figura Complexa de Rey Cópia e Evocação) em participantes com lesão em hemisfério esquerdo. Também, pôde ser verificado que os participantes com lesão no hemisfério direito apresentavam alterações no planejamento e na noção visual.

Note-se que, de fato, este trabalho anuncia mais uma vez quão a linguagem mostra-se mais comprometida com uma lesão em hemisfério esquerdo em relação a indivíduos com lesão no hemisfério direito, na habilidade de compreender, nomear e de verbalizar com certa fluência léxica e semântica. Na verificação da habilidade de *span*, observou-se que os participantes com comprometimento em hemisfério esquerdo apresentaram prejuízo significativo em relação aos de hemisfério direito, com uso de instrumento de exigência de *span* verbal, e esta diferença não foi identificada em instrumento de exigência de *span* visual. Sugere-se, portanto, que pessoas comprometidas com lesão em hemisfério esquerdo sejam avaliadas em sua habilidade de *span*, não utilizando repetição imediata de estímulos auditivos verbais.

Gazzaniga et al. (2006) relatam que a atenção alternada está associada ao funcionamento das áreas pré-frontais e no parietal à direita, sobretudo do sulco frontal inferior. Em uma atividade em que se exige a alternância e o rastreamento visuoespacial (tal



qual em Trilhas Coloridas Formas 1 e 2), também são utilizados os lobos parietal e occipital à direita. Rinne et al. (2013) associam a habilidade de alternância ao frontal bilateral e ao parietal à direita, no presente estudo, os participantes com lesão no hemisfério esquerdo apresentaram maior dificuldade de alternância em relação aos acometidos no hemisfério direito. Contudo, cabe ressaltar que as pessoas com comprometimentos de hemisfério esquerdo eram destros, e as atividades de exigência visuomotora podem ter sido prejudicadas por elas estarem executando tais instrumentos com a mão não dominante, o que pode ter contribuído para o maior tempo de execução do instrumento.

Os pacientes com lesão em hemisfério esquerdo, em relação aos dos déficits de linguagem e de visuoconstrução poderão ser avaliados com mais precisão no âmbito de suas competências com instrumentos de maior exigência visual e menor exigência verbal do que de pacientes com lesão no hemisfério direito. Uma vez que a avaliação da memória foi efetivada utilizando um aprendizado auditivo verbal (RAVLT), bem como uma visuoconstrução prévia (Figura Complexa de Rey Evocação), tais habilidades podem ter sofrido prejuízo mnemônico em virtude da baixa codificação dos estímulos apresentados.

Segundo Gil (2007), os distúrbios mais frequentes de praxia visuoconstrutiva são mais comuns em lesões de hemisfério dominante, mais especificamente na área parietal esquerda. Essa habilidade exige dos indivíduos uma noção espacial e se espera que pessoas com comprometimentos de artéria posterior possam apresentar maior dificuldade. Nesta pesquisa, observou-se que os participantes com lesões na artéria média apresentaram maior dificuldade nessa habilidade que os demais participantes ( $t = -2,36$ ;  $p = 0,026$  no TDR).

Solhberg e Mateer (2009) apontam que a habilidade de alternância está associada ao lobo frontal, anatomicamente mais irrigado pela artéria anterior e se espera, conseqüentemente, que os pacientes com lesão de artéria anterior tenham uma maior

dificuldade de alternância. Entretanto, no presente estudo, os participantes com lesão em artéria média (76% com dificuldade grave) obtiveram maior dificuldade da atenção alternada do que os de lesão em artéria anterior (25% com dificuldade grave).

Ainda de acordo com Solhberg e Mateer (2009), observou-se que indivíduos com lesões no lobo frontal, comumente irrigado pela artéria anterior, demonstraram prejuízo na evocação da informação auditiva verbal. Já os pacientes com lesão na artéria média apresentaram dificuldade na etapa de armazenamento associada à região temporal medial. Os dados do presente estudo confirmam tal descrição, uma vez que os pacientes com lesão na artéria média demonstraram maior dificuldade na etapa de armazenamento do processo mnemônico. Este dado pode ser identificado na primeira e na sétima evocação com o uso do instrumento RAVLT.

O presente estudo sugere, desta forma, que, se pessoas acometidas pelo AVE tiveram alteração motora em seu membro superior dominante, devem ser utilizados instrumentos que possam contemplar a identificação das variadas funções cognitivas por meio de tarefas que não exigem uma resposta refinada da expressão motora e sim de expressão oral verbal.

Embora a pesquisa na área de neuropsicologia venha se firmando no anúncio do cérebro como um grande sistema que funciona como um todo, ainda assim é pertinente associar determinadas habilidades com áreas específicas cerebrais (Gazzaniga et al., 2006). O presente estudo pôde comprovar que alguns prejuízos podem estar mais associados ao hemisfério lesionado do que o de outro, entretanto, esse dado também não foi necessariamente evidenciado em todos os casos.

Apesar de terem sido descritos os prejuízos nos grupos dos participantes conforme a área lesionada, as singularidades das dificuldades cognitivas também precisam ser identificadas para que o diagnóstico neuropsicológico consiga especificar as habilidades

preservadas e os prejuízos adquiridos após o comprometimento. Outras variáveis que, em muito, influenciam as habilidades cognitivas após uma lesão encefálica adquirida podem ser a idade, o nível de escolaridade, a reserva cognitiva, o tempo de lesão, o respaldo psicossocial, os hábitos de vida saudáveis, etc. (Jacarz & Kozubski, 2003). Cabe, portanto, ressaltar a importância das hipóteses diagnósticas para uma pessoa com lesão encefálica adquirida em relação ao comprometimento cognitivo, entretanto, a comprovação dessas hipóteses somente será possível mediante avaliação específica e personalizada de todas as habilidades cognitivas cerebrais.

Além disso, os dados do presente estudo devem ser considerados com cautela, uma vez que não foram analisadas as possíveis influências que a extensão e o tempo de lesão poderiam comprometer para o estado cognitivo dos pacientes. Apesar disto, espera-se que os resultados contribuam para estudos futuros que contemplem o nível cognitivo, visando a elaboração de abordagens terapêuticas condizentes com os aspectos clínicos de reabilitação.

## Referências

- André, C. (1999). *Manual de AVC*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Revinter.
- Barker-Collo, S., Starkey, N., Lawes, C.M.M., Feigin, V., Senior, H. & Parag. V. (2012). Neuropsychological Profiles of 5- year ischemic stroke survivors by Oxfordshire Stroke Classification and hemisphere of lesion. *Stroke*, 43, 50-55.doi: 10.1161/STROKEAHA.111.627182
- Berges, J. & Lezine, I. (1987). *Teste de Imitação de Gestos*. Tradução organizada por C. P. B. Mourão e C. Fortes. Porto Alegre:Artes Médicas.
- Brasil (2012). Rede de Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). DATASUS. *Indicadores e dados básicos*. Brasília: Ministério da Saúde. Retirado em 26 de junho de 2014, do site [tabnet.datasus.gov.br/cgi/idx2012/matriz.htm#morb](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idx2012/matriz.htm#morb)
- Cabral, N.L. e colaboradores (2009). Trends in stroke incidence, mortality and case fatality rates in Joinville, Brazil: 1995-2006. *Journal Neurol Neurosurg Psychiatry*, 80(7), 749-54.doi: 10.1136/jnnp.2008.164475
- Cappa, S.F., Benke, T., Clarke, S., Rossi, B., Stemmer, B. & Van Heugten, C.M. (2005). EFNS guidelines on cognitive rehabilitation: report of an EFNS task force. *European Journal of Neurology*, 12, 665-680.doi: 10.1111/j.1529-8027.2010.00290.x.
- Cunha, J. A. (1993). *Avaliação Neuropsicológica: livros/testes*. Psicodiagnóstico. 4ª Edição. Porto alegre: Artes Médicas.
- De Renzi, E. & Vignolo, L.A.(1962). The token test: a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, 85, 665-678.
- Fobe, J. L., Haddad, L. & Souza, A.M. C. (1999). Desempenho cognitivo em pacientes operados de aneurisma cerebral. *Arq. Neuropsiquiatria*, 57(2-A), 233-242.doi: 10.1590/S0004-282x1999000200011
- Furie, K.L., Kasner, S. E., Adams, R.J., Albers, G. W., Bush, R. L., Fagan, S. C.,... Wentworth, D. (2011). Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association. *Stroke*, 42, 227-276.doi:10.1161/STR.0000000000000024
- Gauthier, L., Dehaut, F.& Joanette, Y. (1989). The Bells Test: a quantitative and qualitative test for visual neglect. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 11,49-53.
- Gazzaniga, M.S., Mangun, G.R. & Ivry, R.B. (2006). *Neurociência Cognitiva: a biologia da mente*. 2ª Edição. São Paulo. Artmed.
- Gil, R. (2007). *Neuropsicologia*. São Paulo: Editora Santos.

- Goldstein, L.B., et al. (2011). Guidelines for the primary prevention of stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association / American Stroke Association. *Stroke*, 42, 517-584. doi:10.1161/STR.0b013e3181fcb238
- Ivnik, R.J., Malec, J.F., Smith, G.E., Tangalos, E.G. & Peterson, R.C. (1996). Neuropsychological test norms above age 55: COWAT, BNT, MAE Token, WRAT-R reading, AMNART, Stroop, TMT, JLO. *The Clinical Neuropsychologist*, 10, 262-278. doi:10.1080/13854049608406689
- Jaracz, K. & Kozubski, W. (2003). Quality of life in stroke patients. *Acta Neurol. Scand.* 107 (5), 324-329. doi: 10.1097/PHM.0b013e31823d4df7
- Kleinman, J. T., Gottesman, R. F., Davis, C., Newhart, M., Heidler-Gary, J. & Hillis, A. E. (2008). Gender differences in unilateral spatial neglect within 24 hours of ischemic stroke. *Brain and Cognition*, 68,49-52. doi:10.1016/j.bandc.2008.02.122
- Lin, M.S., Chiu, M.J., Wu, Y.W., Huang, C.C., Chao, C.C., Chen, Y.H.,... Kao, H.L. (2011). Neurocognitive improvement after carotid artery stenting in patients with chronic internal carotid artery occlusion and cerebral ischemia. *Stroke*, 42, 2850-2854. doi:10.1177/15385744114525863
- Machado, A. (2013). *Neuroanatomia funcional* . 3ª Edição. Rio de Janeiro: Atheneu.
- Macedo, G. M., Vasconcelos, R. B. (coord.). (2004). Avaliação dos testes psicológicos. Relatório. Brasília: *Conselho Federal de Psicologia*. Disponível em: [http://www2.pol.org.br/satepsi/CD\\_teste/pdf/relatorio\\_testes\\_versao\\_final.pdf](http://www2.pol.org.br/satepsi/CD_teste/pdf/relatorio_testes_versao_final.pdf).
- Malloy-Diniz, L.F.; Lasmar, V.A.P.; Gazinelli, L.S.R.; Fuentes, D. & Salgado, J.V. (2007). The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 29, 324-329. doi:10.1590/S1516-44462006005000053
- Malloy-Diniz, L.F., da Cruz, M.F., Torres, V., & Cosenza, R. (2000). O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: normas para uma população brasileira. *Revista Brasileira Neurologia*, 36(3),79-83.
- Manuila, L., Manuila, A., Lewalle, P. & Nicoulin, M. (2003). Dicionário médico, 3ª Edição: Climepsi Editores.
- Marsh, J. D. & Keyrouz, S. (2010). Stroke prevention and treatment. *Journal of the American College of Cardiology*, 56(9), 683-691.
- Martins, T. (2006). *Acidente vascular cerebral. Qualidade de vida e bem estar*. Coimbra: Formasau.
- Oliveira, M.S. & Rigoni, M.S. (2010). *Figuras Complexas de Rey: teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas*. Manual André Rey. São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Orsini, A., Pasquadibisceglie, M., & Picone, L. (2001). Factors which influence the difficulty of the spatial path in Corsi Block-Tapping Test. *Perceptual Motor Skills*, 200, 732-738. doi: 10.2466/PMS.92.3.732-738
- Paradiso, S., Aderson, B.M., Porto, L.L.B., Tranel, D. & Robinson, R.G. (2011). Altered neural activity and emotions following right middle cerebral artery stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 20 (2), 94-104. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2009.11.005
- Park, K.C., Yoon, S.S. & Rhee, H.Y. (2011). Executive dysfunction associated with stroke in the posterior cerebral artery territory. *Journal of Clinical Neuroscience*, 18, 203-208. doi: 10.1016/j.jocn.2010.05.026
- Pohjasvaara, T. & colaboradores (2002). Post- stroke depression, executive dysfunction and functional outcome. *European Journal of Neurology*, 9, 269-275. doi: 10.1046/j.1468-1331.2002.00396.x
- Rabelo I.S., Pacanaro, S.V., Rosseti, M.O. & Leme, I.F.A.S. (2010). *Teste de Trilhas Coloridas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Rinne, P. & colaboradores (2013). Triple dissociation of attention networks in stroke according to lesion location. *Neurology*, 81, 812-820. doi:10.1212/WNL.0b013e3182a2ca34
- Roberts, L. & Counsell, C. (1998). Assessment of clinical outcomes in acute stroke trials. *Stroke*, 29, 986-991. doi:10.1161/01.STR.29.5.986
- Rodgers, H. (2004). Risk factors for first-ever stroke in older people in North East of England: a population based study. *Stroke*, 35(1), 7-11. doi:10.1161/01.STR.0000106914.60740.78
- Royall, D.R., Cordes, J.A. & Polk, M. (1998). CLOX: An executive clock drawing task. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 64, 588-594. doi:10.1136/jnnp.64.5.588
- Santos-Neto, L.L., Toledo, M.A. & Medeiros, O.S.(2005). Hipertensão arterial e AVC. *Revista Brasilia Med.*, 42(1), 24-30.
- Sohlberg, M.M. & Mateer, C.A. (2009). *Reabilitação Neuropsicológica: abordagem interdisciplinar e modelos conceituais na prática clínica*. Porto Alegre: Artmed.
- Sturm, J.W & colaboradores (2004). Quality of life after stroke: the North east Melbourne Stoke incidence Study (NEMESIS). *Stroke*, 35, 2340- 2345. doi:10.1116/01.STR.0000141977.18520.3b
- Tombaugh, T.N., Kozak, J. & Rees, L. (1999). Normative data stratified by age education for two measures of verbal fluency: FAS and naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(2),167-177. doi:10.1016/S0887-6177(97)00095-4
- Unverzagt, F. W. & colaboradores (2011). Vascular risk factors and cognitive impairment

in a stroke- free cohort. *Neurology*, 77 (19), 1729-1736.  
doi: 10.1212/WNL.0b013e318236ef23

Voos, M.C. & Ribeiro do Valle, L.E. (2008) Estudo comparativo entre a relação do hemisfério acometido no acidente vascular encefálico e a evolução funcional em indivíduos destros. *Ver. Brs. Fisioter.* 12(2), 113-120. doi:0.1590/S1413-3552008000200007

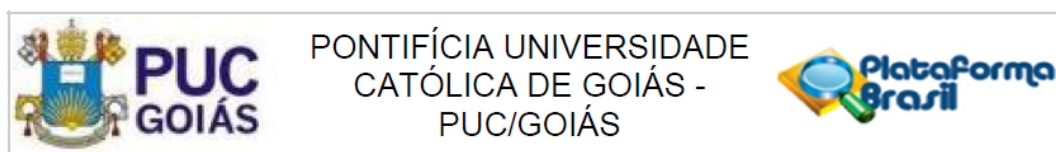
Wechsler, D. (1981). *WAIS III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos: Manual técnico*. Adaptação e padronização brasileira Nascimento E. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Wolf, T. S. & Rognstad, M. C. (2013). Changes in cognition following mild stroke. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(2), 256-266.  
doi:10.1080/09602011.2012.748672

## **Anexos**



## Anexo A. Parecer consubstanciado do CEP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Desempenho cognitivo em pessoas com Acidente Vascular Encefálico segundo hemisférios e artérias afetadas

**Pesquisador:** Karina Ferreira Leão

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 18574113.0.0000.0037

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/Goiás

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 543.655

**Data da Relatoria:** 26/02/2014

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um estudo transversal descritivo-comparativo, que será realizado por meio da aplicação de testes neuropsicológicos de pacientes atendidos no ambulatório de Psicologia do Centro de Reabilitação, será utilizado o critério de conveniência para a seleção da amostragem.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Analisar e comparar o desempenho cognitivo em pessoas com AVE nos instrumentos neuropsicológicos.

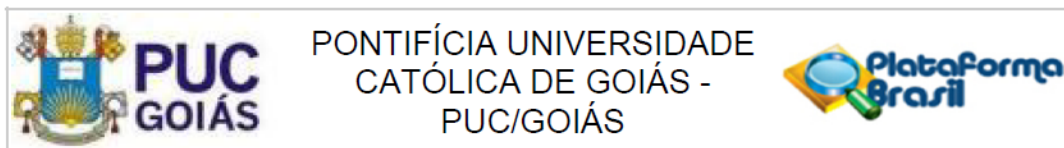
Objetivo Secundário:

Analisar e comparar o desempenho cognitivo das pessoas com AVE segundo sexo, idade e escolaridade. Analisar e comparar o desempenho cognitivo nos diferentes testes neuropsicológicos segundo a artéria afetada. Analisar e comparar o desempenho cognitivo nos diferentes testes neuropsicológicos segundo hemisférios afetados.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Adequados à Resolução 466/12

<b>Endereço:</b> Av. Universitária, N.º 1.069	<b>CEP:</b> 74.605-010
<b>Bairro:</b> Setor Universitário	
<b>UF:</b> GO	<b>Município:</b> GOIANIA
<b>Telefone:</b> (62)3946-1512	<b>Fax:</b> (62)3946-1070
	<b>E-mail:</b> cep@pucgoias.edu.br



Continuação do Parecer: 543.655

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Atendimento a pendências

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

Adequados à Resolução 466/12

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

As pendências indicadas foram atendidas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

A aprovação deste CEP não isenta o Pesquisador de prestar satisfação sobre sua Pesquisa em casos de alteração de amostra ou centros de coparticipação. É exigido a entrega do relatório final após conclusão da pesquisa.

GOIANIA, 27 de Fevereiro de 2014

---

**Assinador por:**  
**NELSON JORGE DA SILVA JR.**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069  
**Bairro:** Setor Universitário **CEP:** 74.605-010  
**UF:** GO **Município:** GOIANIA  
**Telefone:** (62)3946-1512 **Fax:** (62)3946-1070 **E-mail:** cep@pucgoias.edu.br

## Anexo B- Termo de Consentimento Livre Esclarecido

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE****I - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA****1. TÍTULO DA PESQUISA:**

Desempenho cognitivo em pessoas com Acidente Vascular Encefálico segundo hemisférios e artérias afetadas.

**2. PESQUISADORES:** Dr.<sup>a</sup> Daniela Sacramento Zanini – CPF – 783.108.901 - 25

Karina Ferreira Leão – CPF 988.992.361-00

**3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:**

SEM RISCO ( )                      RISCO MÍNIMO ( x )                      RISCO MÉDIO ( )  
RISCO BAIXO ( )                      RISCO MAIOR ( )

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

**3. DURAÇÃO DA PESQUISA : 2 anos.****II - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA CONSIGNANDO:**

Este estudo tem por objetivo avaliar o desempenho cognitivo de pacientes com Acidente Vascular Encefálico. Para isso será utilizada uma Bateria Neuropsicológica, em um contexto hospitalar ambulatorial. Uma vez que o Acidente Vascular Encefálico é considerado atualmente uma doença grave, muito frequente e altamente incapacitante ou dependente de algum tipo de auxílio externo tecnológico ou pessoal por um longo período de tempo. Sabe-se também o impacto cognitivo que o AVE pode causar segundo os hemisférios cerebrais e artérias afetadas e serem preditores do prognóstico desta enfermidade. Este tipo de exame prevê um baixo risco ou prejuízo na sua realização, podendo o participante sentir-se cansado ou incomodado em realizar a tarefa. Contudo, sua participação contribuirá para o desenvolvimento de uma técnica diagnóstica que poderá auxiliar na condução da avaliação e tratamento destes pacientes. Será fornecida assistência que necessitar por decorrência da sua participação nesta pesquisa por meio do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER).

**IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA CONSIGNANDO:**

1. Você terá acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

2. Você também terá liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
3. As informações fornecidas serão sigilosas, salvaguardando sua confidencialidade, sigilo e privacidade.
4. Caso você se sinta ferido nos seus direitos humanos durante sua participação na pesquisa, poderá solicitar uma indenização.
5. Caso necessite lhe será disponibilizado a possibilidade de atendimento psicológico no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo – CRER (telefone: 3232.3000).

---

**V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.**

Pesquisadores: Dr.<sup>a</sup> Daniela Sacramento Zanini

Pesquisador executante: Karina Ferreira Leão – 8465-3746

---

**VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

Goiânia, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

\_\_\_\_\_  
assinatura do pesquisador executante