



CATOLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

**ASSIMETRIAS CEREBRAIS EM SUJEITOS COM LESÃO VASCULAR
CEREBRAL DO HEMISFÉRIO DIREITO COM E SEM
NEGLIGÊNCIA VISUAL**

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa

para obtenção do grau de mestre

em Neuropsicologia

Por

Patrícia Alexandra Rodrigues Santos

Lisboa, 2019



CATOLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

**ASSIMETRIAS CEREBRAIS EM SUJEITOS COM LESÃO VASCULAR
CEREBRAL DO HEMISFÉRIO DIREITO COM E SEM
NEGLIGÊNCIA VISUAL**

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa

para obtenção do grau de mestre

em Neuropsicologia

Por

Patrícia Alexandra Rodrigues Santos

Sob a orientação do Professor Alexandre Castro-Caldas e

coorientação do Mestre Hipólito N`zwalo

Lisboa, 2019

RESUMO

A Negligência Visual (NV) é um dos défices perceptivos mais frequentes, decorrentes de Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquémico no território da Artéria Cerebral Média (ACM) direita. Embora existam vários estudos sobre a NV pós AVC, algumas áreas de interesse científico, como por exemplo a relação entre a NV e a presença de assimetrias cerebrais, têm sido negligenciadas.

Assim sendo, pretendeu-se caracterizar o padrão existente de assimetria cerebral em doentes com lesão isquémica no território da ACM direita e correlacionar com a presença ou não de NV. Adicionalmente, pretendeu-se também comparar o padrão de assimetria cerebral existente em doentes com e sem NV com lesão isquémica da ACM direita, com o verificado em doentes com lesão isquémica da ACM esquerda.

Realizou-se, um estudo, comparativo, descritivo, quantitativo e transversal, no qual participaram 73 sujeitos com AVC, entre os 35 e 93 anos. Foram incluídos sujeitos com diagnóstico comprovado de lesão vascular cerebral isquémica na ACM, destros, com Tomografia Axial Computorizada Crânio-Encefálica (TAC-CE) nas primeiras 48 horas. Foram excluídos doentes com AVC prévio, iletrados, demência ou estados confusionais agudos.

Para a recolha de dados utilizou-se um questionário sociodemográfico, as provas convencionais da *Behavioral Inattention Test* (BIT), TAC-CE realizada nas primeiras 48 horas após AVC para as medições das assimetrias cerebrais. Utilizou-se o *IBM Software Statistical Package for Social Science* (SPSS) 24.0, para análise estatística.

Concluiu-se a não existência de um padrão diferenciado de assimetria cerebral nos sujeitos com NV e lesão na ACM direita, uma vez que não se verificam diferenças significativas comparativamente com o padrão verificado nos sujeitos sem NV com lesão na ACM direita, nem com o padrão verificado nos sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda.

PALAVRAS-CHAVE: Acidente Vascular Cerebral; Negligência Visual; Artéria Cerebral Média; Assimetrias Cerebrais.

ABSTRACT

Visual neglect is one of the most frequent perceptual deficits due to ischemic cerebrovascular accident in the territory of the right middle cerebral artery. Although there are several studies on visual neglect post-stroke, some areas of scientific interest, such as the relationship between visual neglect and the presence of cerebral asymmetries, have been neglected.

Thus, it was intended to characterize the existing pattern of cerebral asymmetry in patients with ischemic injury in the right middle cerebral artery territory and to correlate with the presence or absence of visual neglect. In addition, it was intended to compare the pattern of cerebral asymmetry existing in patients with visual neglect with ischemic lesion of the right ACM with that in patients with left ischemic lesion of the left middle cerebral artery.

This is a comparative, descriptive, quantitative and cross-sectional study. Participants were 73 subjects with stroke between the ages of 35 and 93 years. As inclusion criteria were defined the absence of previous stroke, dementia or other, literate, medical diagnosis of ischemic cerebral vascular injury in the middle cerebral artery, right-handed, stroke up to 15 days ago, performance of Computed Axial Tomography within the first 48 hours.

For the data collection, a sociodemographic questionnaire was used, the conventional tests of the BIT, Computed Axial Tomography performed within the first 48 hours after stroke for the measurements of cerebral asymmetries. We used the IBM Software Statistical Package for Social Science 24.0 for statistical analysis.

It was concluded that the existence of a pattern of cerebral asymmetries in the subjects with visual neglect and right middle cerebral artery lesion, however, there were no significant differences compared to the non-visual neglect with lesion in the right middle cerebral artery, nor with the pattern verified in the subjects with visual neglect and injury in the left middle cerebral artery.

KEY WORDS: Stroke; Visual Negligence; Middle Cerebral Artery; Cerebral Asymmetries.

AGRADECIMENTOS

A realização de um trabalho desta natureza só é possível com o contributo de várias pessoas a quem quero dirigir o meu sincero agradecimento;

Em primeiro lugar, manifesto o meu profundo agradecimento ao orientador da tese, Professor Doutor Alexandre Castro-Caldas e ao coorientador Doutor Hipólito N'Zwalo, pela disponibilidade e acompanhamento ao longo de todo o percurso;

Em segundo lugar, à instituição que me permitiu realizar a recolha de dados, a Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano, E.P.E, tanto ao concelho de administração, como ao concelho de ética, que permitiram que este trabalho fosse realizado neste mesmo hospital, bem como ao Dr. Sousa e Costa, diretor do Serviço de Medicina e à Dr^a Ana Cláudia Vicente, responsável pela UAVC, que sempre disponibilizaram todos os recursos da UAVC para a realização deste estudo.

Queria agradecer especialmente à empresa Imagens Médicas Integradas, que gere o serviço de imagiologia do hospital em questão, na pessoa da técnica responsável, que me permitiu a recolha de dados neste serviço, e ao Técnico de Imagiologia Gonçalo Fonseca, que me acompanhou ao longo de um ano nas medições das tomografias e que desde o primeiro momento se disponibilizou e se empenhou para a concretização da recolha de dados, pois sem ele este estudo não poderia ter sido realizado.

Aos sujeitos que participaram de forma voluntaria neste estudo, que mesmo numa situação de fragilidade disponibilizaram o seu tempo colaborando na recolha dados, a eles o meu sincero obrigado, sem eles não teria sido possível;

À minha equipa do Serviço de Medicina Física e de Reabilitação da Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano E.P.E, que ao longo do mestrado colaboram sempre que necessário, dando um apoio incondicional e motivação para a conclusão deste percurso, a todos muito obrigado;

Aos meus amigos mais próximos, que neste caminho acompanharam não só os momentos sorridentes, mas também os momentos de cansaço e desânimo, dando-me sempre força e motivação para continuar, em especial nesta última fase que tão difícil foi de concluir;

Á minha família, pelo amor incondicional, pela educação e pelo exemplo.

E a ti, Catarina, que tanta força me deste para o iniciar este percurso, se te pudesse falar dir-te-ia tanto em tão poucas palavras...obrigada avó!

A todos o meu sincero obrigada.

ÍNDICE GERAL

Introdução	1
1. Revisão da literatura	
1.1 Síndrome de negligência unilateral	4
1.2 Domínios e subtipos	5
1.3 Negligência visual	7
1.4 Metodologias de avaliação da negligência visual	9
1.5 Mecanismos neurológicos da negligência visual	11
1.6 Assimetrias cerebrais e negligência visual	15
2. Problema em estudo	18
3. Metodologia	
3.1 Processo de amostragem dos participantes	22
3.2 Instrumento de recolha de dados	23
3.3 Procedimentos de recolha de dados	26
3.4 Processamento de análise de dados	28
4. Resultados	
4.1 Caracterização sociodemográfica da amostra	30
4.2 Dados experimentais	32
5. Discussão dos principais resultados	40
6. Conclusões	
6.1 Síntese das principais conclusões	49
6.2 Limitações	51
6.3 Aplicações e implicações	52

6.4 Sugestões e implicações futuras	52
7. Referências bibliográficas	53
8. Apêndices	
Apêndice A: Questionário sociodemográfico.	62
Apêndice B: Autorização da instituição para recolha de dados.	64
Apêndice C: Termo de consentimento informado.	66
Apêndice D: Procedimento de medição das assimetrias cerebrais	70
Apêndice E: Output correspondente à caracterização global da amostra.	76
Apêndice F: Output correspondente à caracterização detalhada da amostra.	82
Apêndice G: Output correspondente à caracterização da análise estatística do primeiro e segundo objetivos.	89
Apêndice H: Output correspondente à caracterização da análise estatística do terceiro, quarto e sétimo objetivos.	91
Apêndice I: Output correspondente à caracterização da análise estatística do quinto e sexto objetivo.	99
Apêndice J: Output correspondente à caracterização da análise estatística do oitavo objetivo.	103
Apêndice L: Output correspondente à caracterização da análise estatística do nono objetivo.	115
9. Anexos	
Anexo I: <i>Mini Mental Examination Test</i>	125
Anexo II: Método para medição das assimetrias cerebrais, segundo Chui e Damásio (1980).	128
Anexo III: Provas convencionais da <i>Behavioral Inattention Test</i>	135

LISTA DE SIGLAS

NV – Negligência Visual

AVC – Acidente Vascular Cerebral

ACM - Artéria Cerebral Média

TAC-CE - Tomografia Axial Computorizada Crânio-Encefálica

BIT – *Behavioural Inattention Test*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

SNU – Síndrome de Negligência Unilateral

DGS – Direcção-Geral de Saúde

SNS - Serviço Nacional de Saúde

UAVC – Unidade de Acidentes Vasculares Cerebrais

TAC – Tomografia Axial Computorizada

INTRODUÇÃO

O presente trabalho decorre no âmbito académico da Unidade Curricular de Dissertação, inserida no plano de estudos do 2º ano do Mestrado em Neuropsicologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa. Surge, a partir do interesse da discente pelo estudo das alterações neuropsicológicas decorrentes de lesões vasculares cerebrais adquiridas, que neste presente trabalho foi direcionado à investigação e compreensão do Síndrome de Negligência Unilateral (SNU), mais precisamente à exploração da existência de padrões associados às assimetrias cerebrais nos sujeitos com e sem Negligência Visual (NV) decorrente de lesão vascular cerebral no hemisfério direito.

Apesar da Direção-Geral de Saúde (DGS), (2017) referir que entre 2011 e 2015 se verificou uma redução global da taxa de mortalidade relativamente ao AVC em 39%, os dados referentes a 2014 (DGS, 2016), apontam para que somente o AVC isquémico e a hemorragia intracraniana tenham representado cerca de 25 mil episódios e 300 mil dias de internamento em unidades hospitalares do Serviço Nacional de Saúde (SNS). Tendo em conta a diminuição da taxa de mortalidade padronizada nas doenças cerebrovasculares e a elevada prevalência do AVC (76.309 casos relativos ao ano de 2015), estima-se que exista um elevado número de sujeitos com défices decorrentes de AVC, entre os quais alterações neuropsicológicas como o SNU.

Segundo Heilman, Watson e Valenstein (2003), o SNU é definido como uma incapacidade em atender, explorar, responder ou orientar-se para estímulos presentes no espaço contralesional, tendo por base a falha dos mecanismos de orientação da atenção (Danckert & Ferber, 2006). É considerado um dos défices perceptivos mais típicos das lesões do hemisfério direito decorrentes de Acidente Vascular Cerebral (AVC) (Tsukimoto & Valester, 2005), tendo um impacto bastante negativo na autonomia dos sujeitos (Rode, Pagliari, Huchon, Rossetti, & Pisella, 2017). Apresenta características heterogéneas e envolve diferentes domínios e subtipos clínicos (Vuilleumier, 2013). Contudo, no presente trabalho a discente incide a sua investigação apenas no subtipo visual.

A NV, segundo Cherney e Halper (2001) é considerada como o subtipo de SNU que ocorre com maior frequência, inserindo-se no domínio sensitivo da mesma. É caracterizada por um déficit em atender aos estímulos visuais de um dos lados do corpo e/ou hemiespaço, sendo maioritariamente estímulos contralaterais ao hemisfério da lesão (Darren et al., 2011).

No que se refere aos correlatos anatómicos, segundo Darby e Walsh (2005), desde 1956 que são realizados estudos, que evidenciam o papel preponderante do lobo parietal neste síndrome, nomeadamente da área supramarginal, no giro angular (região parietal inferior) e da zona adjacente do giro temporal superior, ou seja, maioritariamente a área de irrigação da ACM direita. Contudo, também existem outros casos de sujeitos com NV decorrentes de lesões isquémicas em outras áreas cerebrais.

Ao longo do tempo muitos têm sido os termos utilizados, sendo frequente a utilização de termos como *Neglect* visuo-espacial e inatenção visual. Apesar da NV ser o subtipo mais frequente de SNU, não existem dados relativos à prevalência para o território nacional, existem apenas alguns estudos que apontam para alguns valores relativamente à prevalência em outros países, que serão apresentados nos capítulos seguintes deste trabalho.

A questão das metodologias de avaliação utilizadas para deteção precoce da NV nos sujeitos com AVC em fase aguda, é outro fator pertinente, uma vez que 61% dos sujeitos com AVC e NV não são corretamente avaliados em contexto hospitalar (Edwards, Hahn, Baum, Perlmutter, Sheedy, & Dromerick, 2006), existindo um conjunto de diferentes fatores que não permitem uma avaliação fidedigna, contribuindo assim para um subdiagnóstico deste síndrome em fase aguda.

Posto isto, é de todo pertinente que exista uma deteção precoce da NV, nos sujeitos com AVC em fase aguda, de forma a identificar corretamente o síndrome, no sentido de serem delineadas estratégias terapêuticas para minimizar as incapacidades causadas pelo mesmo. Tendo em conta este propósito e após pesquisas bibliográficas em várias bases de dados e leitura de artigos sugeridos por docentes de várias unidades curriculares deste mestrado, a discente considerou pertinente desenvolver um estudo tendo por base o artigo “Letters to the editor: CT criteria of hemisphere asymmetry fail to predict language laterality”, (Castro-Caldas, Confraria, & Mariano, 1985). Este artigo sintetiza um estudo

acerca das possíveis relações entre presença da SNU decorrente de lesão vascular cerebral no hemifério direito (comum nas afasias cruzadas) e as assimetrias na TAC-CE, por forma a estabelecer um padrão, mas que devido à amostra reduzida, não foi possível aos autores fazerem tratamento estatístico nem tecer afirmações conclusivas acerca destes aspetos.

Assim, neste contexto foi delineado um estudo que investiga-se uma possível relação entre a presença de NV e assimetrias hemisféricas. O presente estudo de investigação tem assim como principal objetivo a comparação das assimetrias hemisféricas em sujeitos com diagnóstico de AVC isquémico no território da artéria cerebral média (ACM) direita, com e sem NV.

Este estudo, pretende futuramente contribuir para formas alternativas de deteção precoce desta patologia, baseadas em fórmulas de cálculo de possíveis padrões de assimetrias estruturais do cérebro, comuns aos sujeitos NV. Cálculos esses, baseados em medições realizadas com recurso à neuroimagem, nomeadamente à TAC que neste momento é considerado como um exame de primeira linha no diagnóstico do AVC.

O presente trabalho encontra-se organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo corresponde à revisão da literatura mais relevante na temática da investigação. O segundo capítulo, refere-se ao problema em estudo. Segue-se o terceiro capítulo, no qual é abordada a metodologia utilizada, mais especificamente a tipologia de estudo, população/amostra, instrumentos de colheita de dados, procedimentos de colheita de dados e processamento dos mesmos. No quarto capítulo, são apresentados os principais resultados desta investigação e no quinto capítulo realizada a discussão dos mesmos. Por fim, no sexto capítulo seguem-se as principais conclusões deste estudo, bem como as limitações sentidas e apresentação de algumas sugestões para desenvolvimento de investigações futuras.

1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1. Síndrome de Negligência Unilateral

O SNU é definido por uma incapacidade em atender, explorar, responder ou orientar-se para estímulos presentes no espaço contralesional (Heilman et al., 2003), tendo por base uma falha nos mecanismos de orientação da atenção (Danckert & Ferber, 2006). Também é definido, por outros autores, como uma lacuna na consciência perceptiva para estímulos localizados no lado contralesional do espaço, em que os pacientes apresentam uma tendência comportamental que consiste no desvio oculo-cefálico para o lado ipsilesional (Rode et al., 2017). Apesar de se poder manifestar contralateralmente, ou ipsilateralmente ao hemisfério da lesão, o primeiro, associado a lesão do hemisfério direito está documentado por Rusconi, Maravita, Bottini, e Vallar (2002) como o mais frequente e severo. Segundo Tsukimoto e Valester (2005), o SNU é um dos défices perceptivos mais típicos das lesões do hemisfério direito decorrentes de AVC e apresenta um impacto negativo na autonomia dos sujeitos (Rode et al., 2017). Os défices funcionais associados ao SNU não devem ser atribuídos a défices motores e sensoriais primários que podem decorrer do AVC (Heilman et al., 2003), nem a apenas aos défices de orientação espacial endógena e exógena. A SNU, é sim um síndrome heterogêneo que envolve diferentes subtipos clínicos (Vuilleumier, 2013).

No que refere a dados estatísticos, segundo Corbetta, Kincade, Lewis, Snyder, e Sapir (2005), existem cerca de 3 a 5 milhões de pacientes com SNU após ocorrência de AVC. Segundo Marshall (2009), a prevalência desta síndrome pode variar entre 18-23% em sujeitos com AVC, subindo para 72% nos três dias imediatos após a ocorrência do AVC. Relativamente ao hemisfério onde ocorre a lesão, a prevalência pode variar entre 13% a 82% após lesão no hemisfério direito e entre 15% a 65%, após lesão no hemisfério esquerdo (Bowen, Mckenna, & Tallis, 1999). Esta discrepância de valores pode ser explicada pela natureza dos métodos de avaliação, tempo decorrido entre o AVC e avaliação neuropsicológica, critérios de seleção dos doentes e a própria extensão da lesão cerebral (Brown & Powell, 2017). No que respeita a dados nacionais, não foram encontrados valores relativamente à prevalência do SNU. Apenas, foi possível recolher informação relativa à patologia do qual o SNU decorre, ou seja, o AVC.

Em Portugal, apesar da taxa de mortalidade do AVC ter sofrido uma redução de 39%, entre 2011 e 2015, segundo a DGS (2017), a taxa de mortalidade padronizada relativa às doenças cerebrovasculares ainda se encontra bastante elevada (58.4 % em 100.000 habitantes no ano de 2015), comparativamente à média europeia (48.14 % por 100.000 habitantes). Além disso, apenas no ano de 2014, só o AVC isquémico e a hemorragia intracraniana representaram cerca de 25 mil episódios e 300 mil dias de internamento em unidades hospitalares do SNS, sendo maioritariamente utentes do género feminino com mais de 65 anos de idade (DGS, 2016). Tendo em conta a taxa de mortalidade padronizada nas doenças cerebrovasculares estar a diminuir e a prevalência do AVC ser elevada (76.309 casos relativos ao ano de 2015), estima-se que exista um elevado número de sujeitos com défices decorrentes de AVC, entre os quais alterações neuropsicológicas como o SNU.

1.2 Domínios e subtipos do Síndrome de Negligência Unilateral

Muitos subtipos de SNU têm sido descritos no decorrer dos anos, como consequência das diferentes classificações adotadas (Darren et al., 2011). Neste trabalho a discente irá abordar a classificação, de acordo com a análise da literatura realizada por Rode et al. (2017). Estes autores identificaram diversos subtipos de SNU sob a perspetiva clínica e anatómica. Subtipos que refletem a heterogeneidade deste síndrome e que não podem ser interpretados ou abordados de uma perspetiva única.

Existem assim vários subtipos de SNU, que podem ser classificados de acordo com o domínio, ou seja, em sensitivo (visual, auditivo e somatossensorial) e motor, bem como de acordo com a localização no espaço (pessoal, extrapessoal e representativo) e também de acordo com os quadros de referência espaciais (alocêntrico e egocêntrico).

Dentro do domínio sensitivo, o subtipo mais frequente de SNU é a negligência visual, esta, segundo Rode et al. (2017) traduz-se na omissão, perseveração e comportamento revestido a estímulos visuais. Manifestando-se funcionalmente através da tendência em orientar a cabeça e o olhar para a o lado ipsilesional, o que pode resultar num défice de desempenho em atividades como a alimentação (comer apenas os alimentos que estão no lado direito do prato), leitura (ler apenas o lado direito do texto) e

escrita (copiar apenas parte de uma frase), sendo que previamente é pertinente a realização do despiste de hemianopsia (diagnóstico diferencial) (Polanowska, Seniów, Paprot, Leśniak, & Członkowska, 2009). Relativamente ao subtipo auditivo, esta define-se como a inatensão a estímulos auditivos e traduz-se funcionalmente na omissão e dificuldade em detetar e localizar sons e estímulos verbais originários do hemiespaço contralateral à lesão. Neste tipo de SNU, o diagnóstico diferencial passa pelo despiste de défice da acuidade auditiva (Rode et al., 2017). Por fim, o subtipo somatossensorial, consiste na omissão a estímulos táteis, algícos e térmicos aplicados no hemicorpo contralesional, bem como proprioceptivos, como é exemplo o défice verificado na perceção da posição dos membros contralaterais, tanto estejam os membros posicionados no lado ipsilateral como contralateral ao hemisfério da lesão. É pertinente neste subtipo, avaliar a existência de hemihipoestesia (Heilman et al., 2003).

No que se refere ao domínio motor, o SNU motor, é caracterizado por uma subutilização dos membros contralaterais, embora a força, os reflexos e a sensibilidade estejam preservadas (Migliaccio et al., 2014). É descrita muitas vezes como “pseudo-hemiplegia”, onde os sujeitos apenas realizam movimentos com os membros ipsilaterais embora tenham capacidades de realizar movimentos com os membros contralaterais (Garbarini et al., 2015).

São ainda definidos subtipos de SNU, de acordo com a localização no espaço (pessoal e extrapessoal). Segundo Kerkhoff (2001), a SNU pode afetar de uma forma global ou dissociada as diferentes partes do espaço físico. A SNU no espaço pessoal, corresponde ao défice na exploração ou consciencialização das partes do corpo contralaterais à lesão. Já o SNU no espaço extrapessoal refere-se à negligência contralateral do espaço que rodeia o seu próprio corpo e que se encontra para além do alcance dos seus membros (Darren et al., 2011). Ting, Pollock, Dutton, Doubal, Ting, Thompson, e Dhillon (2011), consideram ainda outro tipo de SNU relativamente à localização no espaço, associado à NV, ou seja, o espaço peripessoal que consiste no espaço que está ao alcance dos membros superiores e que rodeia o próprio corpo.

Na perspetiva dos quadros de referência espaciais, o SNU pode ser definido enquanto aloccêntrico (centrada no objeto) ou egocêntrico. O primeiro subtipo, aloccêntrico, consiste na omissão completa ou parcial do lado direito ou esquerdo de um

objeto representado sem qualquer influência da sua posição em relação linha média do paciente, revelando-se em tarefas de desenho livre, desenho por cópia de objetos ou leitura de palavras. O segundo subtipo, egocêntrico, pode ser definido em relação à linha média do próprio paciente, revela-se através de um deslocamento sistemático da linha média para o lado da lesão cerebral na exploração espacial (Rode et al., 2017).

Relativamente à NU representativa, traduz-se na negligência de um dos lados do espaço imaginário (Spaccavento, Cellamare, Falcone, Loverre, & Nardulli, 2017), ou seja, quando se solicita ao paciente que descreva por exemplo uma rua, praça ou mesmo geograficamente um mapa de um país ou cidade que lhe é familiar, a partir de um “ponto de vista”, o paciente irá negligenciar tudo aquilo que se encontra no seu lado contralateral. Rode et al. (2017).

Existe ainda, segundo os mesmos autores (Rode et al., 2017), a caracterização de um subtipo de SNU relativamente à sua manifestação produtiva. Estas manifestações comportamentais são maioritariamente observadas no espaço ipsilesional e podem ser consideradas como positivas e negativas e decorrem predominante de lesões no hemisfério direito (Rusconi, Maravita, Bottini, & Vallar, 2002). Manifestam-se em comportamentos relacionados com a exploração visuo-motora e em tarefas como desenhar. Estas perseverações são definidas como repetições inapropriadas de comportamentos ou experiências, que perduram após o término da tarefa, como por exemplo adição inapropriada de linhas nas provas de cancelamento no hemiespaço direito da folha, ou nas provas de desenho representativo, no exemplo específico da flor, colocar inapropriadamente mais pétalas do lado direito (Na, Adair, Kang, Chung, Lee, & Heilman, 1999).

Na prática clínica os subtipos de SNU podem se manifestar isoladamente ou associados com outros subtipos (Ting et al., 2011).

1.3. Negligência visual

Segundo Heilman et al. (2003), a NV é o subtipo mais frequente de SNU (Cherney & Halper, 2001), sendo definido como uma incapacidade em detetar, orientar-se e responder a estímulos apresentados no campo visual contralesional. Darren et al. (2001), também corrobora o fato dos sujeitos negligenciarem maioritariamente os estímulos

contralaterais ao hemisfério da lesão. É considerado um síndrome neuropsicológico, que ocorre mais frequentemente em sujeitos com lesão no hemisfério direito, apesar de poder ocorrer também em lesões no hemisfério esquerdo. A NV no hemicampo esquerdo após lesão no hemisfério direito é considerada a mais severa e a longo termo, a que causa maior grau de dependência nas atividades de vida diária (Brink, Verwer, Biesbroek, Visser-Meiley, & Nijboer, 2017).

Tem sido consistentemente associada a um progresso funcional lento durante o processo de reabilitação, a uma estadia mais prolongada no internamento hospitalar e à diminuição da funcionalidade nas atividades de vida diárias (Gillen, Tennen, & Mackee, 2005). Outros fatores limitantes, referidos pelos próprios sujeitos com NV, são o aumento de propensão para quedas (Webster et al. 1995), dificuldade na leitura e escrita (Cherney et al., 2001), diminuição da qualidade de vida (Franceschini, Porta, Agostini, & Massucci, 2010) e diminuição da possibilidade de regresso a casa (Wee & Hopman, 2008). Todos estes aspetos associam a NV a um aumento de custos nos sistemas de saúde.

Estudos realizados nos Estados Unidos da América, revelam que a NV relativamente ao hemisfério lesionado, apresenta uma taxa de prevalência de 43% em lesões no hemisfério direito e 20% em lesões no hemisfério esquerdo (Rigman, Saver, Woolson, Clarke, & Adams, 2004). Estes dados, em conjunto com outros autores (Beis, et al., 2004) defendem que o NV no hemiespaço esquerdo por lesão no hemisfério direito é mais comum, mais severo e mais persistente.

Em Inglaterra, outros estudos relativos à prevalência da NV no AVC apontam para uma variação entre 8% (Stone, Halligan, & Greenwood, 1993) e 82% (Sunderland, Walker, & Walker, 2006), variação que pode ser explicada pelo tempo decorrido entre o AVC e a avaliação neuropsicológica, pelos critérios de seleção dos doentes, pela própria extensão da lesão cerebral, bem como pelos testes de avaliação utilizados nos estudos (Bailey, Riddoch, & Crome, 2000).

Segundo Azouvi et al. (2002), cerca de 85 % dos sujeitos com lesão no hemisfério direito apresentam sinais de NV na fase sub-aguda, sendo que 36.2% dos casos apresentam sinais moderado a severos.

Outros estudos realizados nos Estados Unidos da América, referem que 61% dos sujeitos com NV são negligenciados durante a admissão hospitalar (Edwards, Hahn, Baum, Perlmutter, Sheedy, & Dromerick, 2006), verificando-se assim, o subdiagnóstico na admissão hospitalar. Ainda dados relativos ao continente americano, mas referentes a um estudo realizado no Canadá, revelam que numa amostra de 248 sujeitos apenas 38% foram avaliados relativamente à NV, e desses, só 13% foram avaliados com testes estandardizados e somente 4% foram avaliados nas 48 horas seguintes, após a recuperação do estado de consciência ou nas 48 horas após a ocorrência do AVC (Menon-Nair, Korner-Bitensky, & Wood-Dauphinee, 2006). A explicação para estes valores deve-se, nomeadamente, aos estados de consciência diminuída que os pacientes com AVC agudo apresentam nos primeiros dias após o evento, aos inúmeros défices que coexistem após o AVC que dificultam a aplicação de testes estandardizados numa fase aguda (Darren et al., 2011) e também às limitações existentes na rotina de avaliação dos clínicos relativamente à NV (Menon-Nair et al., 2006), que conseqüentemente leva a que não seja realizado um diagnóstico célere e fidedigno em fase aguda. Relativamente à prevalência específica da NV a nível nacional, tal como o verificado no SNU, não foram encontrados registos estatísticos, apenas existem dados quantitativos referentes ao AVC na população Portuguesa, que já foram referidos neste trabalho.

1.4. Metodologias de avaliação da Negligência Visual

Dado à heterogeneidade da NV e à multiplicidade de possíveis fatores de influência, verifica-se a existência de uma lacuna no consenso acerca dos métodos de avaliação mais apropriados (Azouvi et al., 2002). Apesar da relevância clínica, a NV pode ser altamente negligenciada durante uma avaliação (Bonato, 2012).

As metodologias de avaliação, constituem assim um dos aspetos condutores à grande discrepância no número de casos identificados com NV, após a ocorrência de AVC, sendo por isso pertinente a realização de uma breve exposição acerca das metodologias mais adequadas e frequentemente utilizadas pelos clínicos na deteção da NV em sujeitos com AVC.

Segundo Vallar (1998), o método mais utilizado para avaliação da NV são as tarefas de papel e lápis, tais como, o barramento de alvos, bissecção das linhas, cópia de figuras

e o desenho. Estas tarefas requerem competências perceptivas e exigem respostas tanto do lado ipsilesional como do lado contralesional do paciente e são frequentemente utilizadas como testes de “cabeceira” ainda com pacientes em estado agudo (Danckert & Ferber, 2006).

No caso das provas de barramento de alvos, como o teste de barramento das estrelas, é pretendido que o paciente detete um determinado alvo (as estrelas) no meio de outros alvos distratores, presentes numa folha situada na frente do mesmo, centrada na sua linha média. Na prova das bissetrizes, também é colocada uma folha centrada na linha média do paciente, e consiste na marcação dos pontos médios das várias linhas horizontais presentes na folha. Por fim, as tarefas de cópia de figuras ou desenho (casa, borboleta, flor, etc...), requerem que o paciente desenhe objetos simétricos na zona da linha média da folha. Apesar de serem provas bastante usuais na avaliação, os critérios de análise não estão bem definidos, sendo maioritariamente utilizados como um classificador binário da presença ou não de NV. Estas são provas que avaliam somente a NV no espaço de alcance peripessoal (Rorden & Karnath, 2010).

Relativamente aos testes estandardizados, o mais usual é o *Behavioral Inattention Test* (BIT), que consiste na combinação de quinze tarefas, seis das quais tarefas convencionais (barramento, bisseção e cópia de desenho) e nove comportamentais (simulação de tarefas) (Wilson, Cockburn, & Halligan, 1987). Apesar de ser um teste mais sensível que as provas de papel e lápis (Azouvi et al, 2002), é um teste que tem um tempo médio de aplicação de quarenta minutos (Plummer, Morris, & Dunai, 2003), o que a sua aplicação na totalidade se pode tornar particularmente complicada em pacientes com AVC em estado agudo (Rorden & Karnath, 2010).

Existem ainda outros testes, como a *Catherine Bergego Scale* (CBS), mas que não avaliam exclusivamente o subtipo de SNU visual. Consiste numa observação direta de comportamentos espontâneos em dez atividades de vida diária (alimentação, banho, vestir, cuidados pessoais e mobilidade funcional), sendo o único instrumento que avalia o espaço pessoal, peripessoal e extrapessoal, e os domínios perceptivo, representacional e motor da NU, bem como a anosgnosia (Chen, Hreha, Fortis, Goedert, & Barrett, 2012).

Apenas um número reduzido de testes clínicos para avaliação foram objeto de validações e estandardizações, a maioria apresenta lacunas normativas e testes de

sensibilidade desconhecidos, não têm em conta os défices associados, como a anosognosia e a extinção sensorial, e a sua validade ecológica é questionável (Azouvi et al, 2002). Existe assim uma variedade e subjetividade nos métodos e critérios de avaliação (Bowen et al, 1999), o que se traduz na variação encontrada dos valores que descrevem a prevalência da NV em pacientes com lesão hemisférica direita e com lesão hemisférica esquerda, como referido anteriormente.

1.5. Mecanismo neurológicos da Negligência Visual

Sendo a NV um síndrome neurológico, caracterizado por um défice de atenção para os estímulos contralaterais à lesão cerebral (Kim, Na, Kim, Adair, Lee & Heilman, 1999) é de todo pertinente aprofundar os mecanismos neuroanatômicos e neuropsicológicos que estão na base do mesmo.

Com os avanços ao nível dos métodos de neuroimagem, em particular com a tomografia axial computadorizada, ressonância magnética funcional, ressonância magnética funcional de difusão, estimulação magnética transcraniana e intracerebral, o conhecimento acerca da relação clinico-anatômica da NV foi exponencialmente aumentado (Luven & Bartolomeo, 2017), nomeadamente ao nível dos correlatos neuroanatômicos do processamento visuo-espacial e da atenção visual (Ting et al., 2011).

Vários autores, teceram ao longo dos tempos teorias que foram sendo corroboradas por estudos mais recentes, recorrendo maioritariamente aos métodos de neuroimagem.

A literatura tem vindo desde há muito a descrever que as funções visuo-espaciais estão mais associadas a lesões no hemisfério direito, não sendo simetricamente distribuídas entre os dois hemisférios. Segundo percepção de Heilman (1980, cit in Greene, 2005), o córtex parietal posterior direito, altamente especializado para a atenção espacial, monitoriza em termos de atenção os dois hemiespaços, em contrapartida o córtex parietal posterior esquerdo, monitoriza de uma forma mais seletiva o hemiespaço direito. Esta teoria explica o fato do NV ser mais comum após lesão no hemisfério direito comparativamente ao esquerdo. Desta forma os sujeitos com NV, demonstram défices no

lado contralateral e por vezes também no lado ipsilateral, quando o hemisfério direito é afetado. Já os sujeitos com NV decorrente de lesão no hemisfério esquerdo, demonstram défices no lado contralateral à lesão hemisférica.

Outro estudo realizado por Szczepanski, Konen e Kastner (2010), com recurso a técnicas de ressonância magnética funcional em sujeitos saudáveis, demonstrou que ambos os hemisférios apresentavam uma maior activação quando a atenção era dirigida para os espaços contralaterais. Verificou-se ainda que no hemisfério direito, a região do lobo parietal superior, apresentou fortes sinais para a atenção espacial. A mesma área no hemisfério esquerdo não era activada. Em contrapartida, a região do córtex parietal posterior no hemisfério esquerdo, apresentava fortes sinais de activação quando o estímulo era apresentado no lado contralateral, e não no lado ipsilateral. Este estudo, veio corroborar a teoria explicativa sobre a heminegligência visuo-espacial esquerda proposta por Heilman (1980, cit in Greene, 2005), onde o hemisfério direito adquire um papel predominante para a atenção espacial para ambos os hemiespaços.

Outro dos aspetos importante a ser considerado, para melhor compreender a NV, é a forma como ocorre o processamento da informação visuo-espacial. Segundo Goodale e Milner (1992), o processamento da informação visual, é realizado por duas vias distintas, mas complementares, designadas por via ventral e via dorsal. Estes autores, sugerem que a via dorsal é responsável pela detecção do movimento e pela localização dos estímulos no espaço e realiza a conexão do córtex visual com o lobo parietal superior e o sulco intraparietal. A via ventral é fundamental para a identificação dos objetos e projeta-se desde o córtex visual para o lobo temporal inferior.

Disfunções nestas vias podem causar diferentes défices neuropsicológicos. Assim, disfunções na via dorsal pode causar ataxia óptica (dificuldade na orientação dos movimentos visuais) e disfunções na via ventral pode causar agnosia visual (dificuldade no reconhecimento dos estímulos visuais). Estas disfunções permitem compreender vários componentes relacionados com a percepção visuo-espacial e funções visuo-motoras, que por vezes se manifestam na NV aquando lesão parietal posterior (Ting et al, 2011).

Um outro modelo explicativo também importante a ser aqui abordado é o modelo proposto por Corbetta e Shulman (2002), focado nas bases anátomo-funcionais da

atenção visual. Este modelo foi desenvolvido através da realização de estudos em sujeitos saudáveis, sendo composto também por duas vias. Uma das vias é a frontoparietal dorsal, que está associada a regiões como o sulco intraparietal, lobo parietal superior, precuneos e o *frontal eye field*, regiões que nos estudos realizados eram ativadas quando os sujeitos voluntariamente direcionavam a sua atenção para a localização de alvos. Esta via está relacionada com a atenção seletiva “top-down”, que está envolvida na exploração visuoespacial num contexto em que à priori já existe conhecimento do que visualmente se vai explorar ou o tipo de tarefa solicitada. Outra, é a via frontoparietal ventral, que inclui a junção temporoparietal, o lobo parietal inferior, região ventral do lobo frontal, regiões que eram ativadas quando os sujeitos tentavam localizar um alvo numa localização não expectável. Esta via está relacionada com a atenção seletiva “bottom-up”, que está envolvida na capacidade de deteção e localização de estímulos arbitrariamente.

Estas duas vias foram anatomicamente suportadas, pelo trato de matéria branca que forma o fascículo longitudinal superior. Este fascículo está anatomicamente dividido em três porções. Uma porção mais dorsal, originada no precuneos e no lobo parietal superior (área de Brodmann 5 e 7), que se projeta através do giro cingulado frontal e anterior (área de Brodmann 8,9,32). Outra porção intermédia, que se origina no sulco intraparietal anterior e giro angular (área de Brodmann 39 e 40), que se junta à porção posterior do giro frontal superior e médio (área de Brodmann 8 e 9). Por fim, uma porção mais ventral, que se origina na junção temporoparietal (área de Brodmann 40) e termina no giro frontal inferior (área de Brodmann 44,45 e 47).

As projeções corticais destas três porções do fascículo longitudinal superior, sobrepõem-se em alguns pontos, o que faz com que as vias da atenção dorsal e ventral se relacionem entre si. Assim a porção mais dorsal do fascículo longitudinal superior conecta as regiões cerebrais no percurso da via da atenção dorsal. A porção intermédia, estabelece comunicação entre a região parietal da via da atenção ventral, com a região pré-frontal da via da atenção dorsal, permitindo a comunicação entre estas duas vias. A porção mais ventral do fascículo longitudinal superior, conecta as regiões no percurso da via da atenção ventral.

Ainda Cobertta e Shulman (2002), realizaram estudos que permitiram também verificar que em grande parte dos sujeitos a maioria destas fibras são assimétricas, ou

seja, a porção mais ventral do fascículo longitudinal superior é mais larga no hemisfério direito do que no esquerdo, a porção mais dorsal é simétrica nos dois hemisférios e a porção intermédia é mais larga no hemisfério direito. Estes estudos permitiram concluir que a via dorsal está representada em ambos os hemisférios e que a via ventral se apresenta lateralizada, estando presente apenas no hemisfério direito. Segundo, Ting et al. (2011) este modelo proposto por Coberta e Shulman (2002), permite inferir que a NV está associada a um déficit de atenção na vertente “bottom-up”, ou seja, a lateralização da via frontoparietal ventral no hemisfério direito, o que ajuda a explicar a alta incidência de NV após lesão a nível parietal posterior direito. Por outro lado, o fato de existir ativação nos estudos realizados por Coberta e Shulman (2002), tanto na região frontal como parietal, (Luven & Bartolomeo, 2017), durante as tarefas que requeriam atenção espacial e funções visuomotoras, corrobora as bases neurais deste modelo.

Existe também assim evidência que demonstra que os sujeitos com NV podem demonstrar défices em ambos os componentes atencionais “top-down” (Buxbaum et al., 2004; Husain & Rorden, 2003) e “bottom-up” (Corbetta, Kincade, Ollinger, McAvoy e Shulman, 2000) o que sugere que este modelo pode ajudar a explicar a NV.

A literatura aponta assim que a NV é mais frequentemente observada em lesões do hemisfério direito do que em lesões do hemisfério esquerdo (Delazer, Sojer, Ellmerer, Boehme e Benke, 2018), particularmente quando a lesão ocorre na artéria cerebral média (Parton, Malhotra, & Husain, 2004).

Num estudo realizado por Ota, Fujii, Suzuki, Fukatsu e Yamadori (2001), no qual foram analisados dois casos de pacientes com NV em tarefas de cancelamento, verificou-se que em termos de localização anatómica das lesões, o primeiro sujeito apresentava lesões a nível do putamen, ínsula, giro temporal anterior superior e giro frontal posterior inferior, já o segundo sujeito apresentava lesões a nível do lobo parietal inferior, bem como do lobo temporal na região pósterio-inferior e região média. Segundo Grimsen, Hildebrandt e Fahale (2008), lesões nestas regiões (frontoparietal e ventromedial) estão associadas ao processamento de informação visuo-espacial, nomeadamente à via dorsal (associada ao processamento egocêntrico da informação visuo-espacial) e via ventral (associada ao processamento da percepção e reconhecimento dos estímulos visuais).

Desta forma, na perspectiva de vários autores, existem as regiões que estão associadas à NV. Estas regiões são o lobo parietal inferior e a junção temporoparietal (Mort, Malhotra, Mannan, Rorden, Pambakian, Kennard, & Husain, 2003; Rode et al., 2017), giro temporal superior e o córtex da insula (Karnath & Rorden, 2012) e giro frontal inferior (Husain & Kennard, 1996). Outras regiões também parecem estar associadas à NV, como é exemplo dos núcleos subcorticais e desconexões ao nível das vias entre o córtex, frontal, temporal e parietal (Bartolomeo, Thiebaut de Schotten, & Doricchi, 2007; Toba et al., 2018). Rode et al. (2017) refere também o envolvimento do putamen, tálamo, núcleo caudado e também do fascículo longitudinal superior e inferior, fascículo fronto-ocipital inferior, fascículo frontal inferior, fascículo arqueado e o fórceps major. Todas estas estruturas estão assim relacionadas à possível presença de NV particularmente aquando a existência de lesão no hemisfério direito (Grimsen et al., 2008).

1.6. Assimetrias Cerebrais e a Negligência Visual

Segundo Chui e Damásio (1980), desde 1968 que os investigadores, tal como Geschwind e Levitsky, se interessam pela temática das assimetrias cerebrais, baseando-se no pressuposto que as diferenças estruturais de ambos os hemisférios se relacionam com a especialização funcional dos mesmos e que o estudo dessas assimetrias permitiria uma melhor compreensão do comportamento humano. Este interesse foi exacerbado pelo desenvolvimento dos métodos de neuroimagem como a TAC-CE, que permite o estudo dos sujeitos *in vivo*.

Ao longo das décadas, estudos foram sendo desenvolvidos com o objetivo de estabelecer um padrão normal acerca das petálias cerebrais. Hadzisemovic e Cus (1966, cit in Chui e Damásio, 1980), já se interessava por este campo. Estes autores ao examinarem as impressões das petálias em 250 crânios, verificaram que 36.8% dos sujeitos apresentavam petália occipital esquerda mais proeminente, 19.2% a petália occipital direita e 44% petálias simétricas. Deste modo, descreveram um padrão, sujeitos com a petália occipital esquerda mais proeminente, apresentavam também a petália frontal direita mais proeminente e vice-versa.

Em outro estudo, realizado com recurso a TAC-CE, Lemay (1972, cit in Chui e Damásio, 1980), veio demonstrar que em 158 sujeitos destros, também se verificavam os

mesmos padrões, 69% com petália occipital esquerda mais proeminente, 9% com petália occipital direita mais proeminente e 22 % petálias simétricas. Relativamente à petália frontal, 30% apresentava maior proeminência à esquerda e 7% à direita. Além destes dados, o autor também verificou a largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal e posterior relativa ao lobo occipital, nos quais a maioria dos sujeitos, 64%, apresentava o lobo frontal mais largo no hemisfério esquerdo e 16% no hemisfério direito. Por outro lado em 62 sujeitos esquelinos, a largura do lobo occipital à direita foi verificada para 62% dos sujeitos e esquerda para 22%. Estes dados, constituíram a base para que Chui e Damásio, desenvolvessem um estudo com sujeitos com e sem dominância à manual direita, por forma a verificarem através da TAC-CE, os padrões de assimetrias cerebrais mais evidentes. Deste estudo resultaram os seguintes dados. Relativamente aos sujeitos destros, verificou-se que 44% dos sujeitos apresentavam petálias e desses, 36% apresentava a petália frontal direita mais proeminente e 8% a esquerda. Relativamente à petália occipital, 60 % dos casos apresentavam petália esquerda mais proeminente, os restantes casos, 20% apresentava petália occipital direita mais proeminente e outros 20% petálias simétricas. Ou seja, nos sujeitos destros de um grosso modo a petália occipital é mais proeminente que a frontal, independentemente da lateralização da mesma. Relativamente ao desvio ântero-posterior do seio reto, apenas 72% apresentava desvio, sendo este mais frequente para a direita (20%). No que respeita à largura anterior e posterior dos hemisférios, verificou-se que para o lobo frontal 42 % dos lobos eram simétricos, 36% mais largos à direita e 22% à esquerda. Na região occipital, 44% dos lobos eram simétricos, 36% mais largos à esquerda e 20% mais largos à direita. Após a análise dos sujeitos sem dominância à direita, os autores não verificaram diferenças significativas relativamente aos sujeitos com dominância manual à direita, e tendo em conta que no presente estudo a mostra da discente apenas contou com sujeitos destros, não será pertinente estar a abordar nesta revisão de literatura.

Outro estudo no âmbito da análise das assimetrias, foi realizado Castro-Caldas, et al. (1985). Os autores, tentaram estabelecer possíveis relações entre a presença ou não de NV (hemiespaço esquerdo) em sujeitos com afasias cruzadas, decorrentes de lesões hemisféricas direitas, e as assimetrias cerebrais utilizando como método a TAC-CE. Para tal realizaram medições, de acordo com Chui e Damásio (1980), nos cortes a nível pineal, relativamente às petálias frontais e occipitais da amostra em questão (4 sujeitos com afasias cruzadas em que 2 apresentavam NV e outros 2 não apresentavam NV). Cada

imagem foi medida por três observadores independentes, sendo o resultado final considerado quando dois dos três observadores concordavam entre si. Apesar das limitações referentes ao pequeno número de sujeitos, que impossibilitou a realização de análise estatística, bem como tecer conclusões acerca da hipótese inicialmente colocada, verificou-se que os sujeitos que tinham NV e os sujeitos sem NV, apresentavam diferentes padrões de assimetrias cerebrais. Os sujeitos com NV demonstraram padrões normais de assimetria correspondentes a indivíduos destros, sendo a petália occipital esquerda e a patália frontal direita mais proeminentes. Os sujeitos sem NV, por sua vez apresentavam padrões contrários aos sujeitos anteriores, ou seja, um sujeito apresentava a petália frontal mais proeminente à esquerda e outro sujeito não apresentava diferenças entre as petálias frontais. O mesmo decorreu na petália occipital, contudo inversamente à petália frontal.

Nos sujeitos com afasia cruzada, a ausência de sinais de NV parece estar mais associada a padrões menos comuns de assimetria nos lobos frontal e occipital.

A esta “Letters to the Editor”, Henderson, editor da revista *Neurology*, respondeu em Junho de 1985, que seria pertinente realizar um estudo que correlaciona-se o NV e as assimetrias cerebrais com o método de TAC-CE ou Ressonância Magnética em outra população de sujeitos destros, ou seja, em outra população que não seja constituída por sujeitos destros com afasia cruzada.

Assim se estabelece o ponto de partida para o projeto do estudo em questão.

2. PROBLEMA EM ESTUDO

Tendo em conta os dados publicados pela DGS (2016), que referem uma elevada taxa de prevalência para o AVC (76.309 casos relativamente ao ano de 2015) e o número de episódios (25 mil) e dias de internamento (300 mil dias) no ano de 2014 em unidades hospitalares do SNS ter sido elevado, estima-se, que exista um elevado número de alterações neuropsicológicas decorrentes desta patologia, entre as quais o SNU.

Sendo a NV, o subtipo de SNU mais frequente (Cherney & Halper, 2001; Rode et al, 2017), com uma taxa de prevalência elevada associada a lesões no hemisfério direito, (comparativamente a lesões no hemisfério esquerdo) e que a conjugação de lesão neste hemisfério com a existência de NV no hemiespaço visual esquerdo, está associada a um quadro funcional mais severo e a um maior grau de dependência nas atividades de vida diária (Brink et al., 2017), é pertinente que se desenvolvam estudos que possam contribuir para uma melhor compreensão do surgimento da NV, em sujeitos com lesão cerebral vascular no hemisfério direito.

Considerando as metodologias de avaliação existentes para detectar a NV e dentro destas, as metodologias que são mais utilizadas pelos clínicos para detetar a NV em sujeitos com AVC em fase aguda, tendo em conta as limitações em termos de aplicação que os próprios testes apresentam nomeadamente nesta fase, será pertinente perceber a existência de uma relação entre a presença de NV e as assimetrias cerebrais. Caso seja estabelecida uma relação entre estas duas variáveis, talvez numa realidade futura, possa existir algum tipo de algoritmo, associado aos padrões de assimetrias cerebrais, que possa funcionar como sinal de alerta para a possível presença de NV, aquando a realização dos meios complementares de diagnóstico estabelecidos como primeira linha no diagnóstico do AVC. Um diagnóstico célere permitirá delinear estratégias terapêuticas mais eficazes para minimizar as incapacidades causadas pela NV.

Assim, tendo por base o artigo realizado por Castro-Caldas et al. (1985), a discente formulou a seguinte questão orientadora: Terão os sujeitos com NV, padrões de assimetria cerebral, ao nível das petálias frontal e occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto, semelhantes aos sujeitos sem NV?

Como principais objetivos de investigação foram constituídos os seguintes:

Objetivo nº1: Caracterizar a lateralização da NV, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM direita.

Objetivo nº2: Caracterizar a lateralização da NV, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM esquerda.

Objetivo nº3: Caracterizar o padrão das assimetrias cerebrais (em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto) nos sujeitos com NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita.

Objetivo nº4: Caracterizar o padrão das assimetrias cerebrais (em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto) nos sujeitos sem NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita.

Objetivo nº5: Caracterizar o padrão das assimetrias cerebrais (em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto) nos sujeitos com NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM esquerda.

Objetivo nº6: Caracterizar o padrão das assimetrias cerebrais (em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto) nos sujeitos sem NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM esquerda

Objetivo nº7: Comparar as assimetrias cerebrais (petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto) nos sujeitos com e sem NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita.

Objetivo nº8: Comparar as assimetrias cerebrais (petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa

ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto) nos sujeitos com NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita e na ACM esquerda.

Objetivo nº9: Comparar as assimetrias cerebrais (petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto) nos sujeitos sem NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita e e com NV decorrente de AVC isquémico na ACM esquerda.

Como hipóteses, foram colocadas:

Hipótese Nº 1: Existe uma maior percentagem de NV contralateral ao hemisfério da lesão, comparativamente à percentagem de NV ipsilateral ao hemisfério da lesão, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM direita.

Hipótese Nº 2: Os sujeitos com NV e lesão decorrente de AVC na ACM esquerda, apenas apresentam NV contralateral ao hemisfério da lesão.

Hipótese Nº 3: Os sujeitos com NV com lesão decorrente de AVC na ACM direita apresentam assimetrias de acordo com o espectável na população normal com dominância manual à direita, ou seja, petália frontal direita e petália occipital esquerda mais proeminentes, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal maior à direita e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital maior à esquerda, desvio ântero-posterior do seio reto mais frequente para a direita.

Hipótese Nº 4: Os sujeitos sem NV com lesão decorrente de AVC na ACM direita apresentam assimetrias inversas ao que é espectável na população normal com dominância manual à direita, ou seja, petália frontal mais proeminente à esquerda ou simétrica, e petália occipital mais proeminente à direita ou simétrica, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal maior à esquerda e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital mais largo à direita, desvio do seio reto ântero-posterior mais frequente para a esquerda.

Hipótese N° 5: Os sujeitos com NV com lesão decorrente de AVC na ACM esquerda apresentam assimetrias inversas ao que é espectável na população normal com dominância manual à direita, ou seja, petália frontal mais proeminente à esquerda ou simétrica, e petália occipital mais proeminente à direita ou simétrica, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal maior à esquerda e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital mais largo à direita, desvio do seio reto ântero-posterior mais frequente para a esquerda.

Hipótese N° 6: Os sujeitos sem NV com lesão decorrente de AVC na ACM esquerda, apresentam assimetrias de acordo com o espectável na população normal com dominância manual à direita, ou seja, petália frontal direita e petália occipital esquerda mais proeminentes, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal maior à direita e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital maior à esquerda, desvio ântero-posterior do seio reto mais frequente para a direita.

Hipótese N° 7: Os sujeitos com e sem NV com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita, apresentam diferenças estatisticamente significativas relativamente às assimetrias cerebrais (petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto).

Hipótese N° 8: Os sujeitos com NV com lesão decorrente de AVC na ACM direita e os sujeitos com NV com lesão decorrente de AVC na ACM esquerda apresentam diferenças estatisticamente significativas relativamente às assimetrias cerebrais (petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto).

Hipótese n°9: Os sujeitos sem NV com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita e os sujeitos com NV com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM esquerda não apresentam diferenças estatisticamente significativas relativamente às assimetrias cerebrais (petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto).

3. METODOLOGIA

3.1. Processo de amostragem e participantes

A amostra consta de um total de 73 sujeitos entre os 35 e os 93 anos de idade. Apesar do foco deste trabalho incidir sobre os sujeitos com e sem NV, a discente considerou alargar a amostra aos sujeitos com lesão ACM esquerda, com e sem NV de forma a aprofundar a análise dos dados referentes às assimetrias cerebrais, comparando os sujeitos com lesão da ACM direita com e sem NV, com os sujeitos com lesão da ACM esquerda.

Assim a amostra encontra-se dividida em quatro grupos: sujeitos com diagnóstico de AVC na ACM direita com NV, sujeitos com diagnóstico de AVC também na ACM direita mas sem NV, sujeitos com diagnóstico de AVC na ACM esquerda com NV e sujeitos com diagnóstico de AVC na ACM esquerda mas sem NV.

Esta amostra foi recolhida segundo técnicas não probabilísticas ou por conveniência (Fortin et al, 2006), uma vez que os sujeitos foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão considerados, durante o período de um ano a partir de Fevereiro de 2017.

Os critérios de seleção da amostra foram adaptados de acordo com Kutlay et al. (2008) e passam por: (1) não ter história prévia de AVC, défice cognitivo ou outros défices neurológicos e psiquiátricos que limitem a participação no estudo; (2) estarem fisicamente capazes de realizar o teste (BIT); (3) sem afasia; (4) sem diagnóstico de hemianopsia/quadrantopsia; (5) literados; (6) consentirem a participação no estudo. Além destes critérios foram acrescentados os seguintes: (7) diagnóstico médico de lesão vascular cerebral isquémica na artéria cerebral média; (8) destros; (9) AVC ocorrido a menos de 15 dias; (10) realização de TAC Crânio-Encefálica nas primeiras 48 horas após a entrada na urgência do hospital.

3.2. Instrumentos de recolha de dados

Antes da aplicação dos instrumentos de recolha de dados propriamente ditos, a discente utilizou, o *Mini Mental State Examination* (MMSE), de forma a realizar um rastreio relativamente ao funcionamento cognitivo, uma vez que a presença de défice cognitivo foi constituída como critério de exclusão. Assim foi aplicado previamente o instrumento *Mini Mental State Examination* (MMSE) (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; versão portuguesa, Guerreiro, Silva, Botelho, Leitão, Castro-Caldas, & Garcia, 1994) (Anexo I). Sendo de fácil aplicação e constituído por trinta questões agrupadas em sete categorias, avalia funções cognitivas específicas como a orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registo de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto) com uma pontuação máxima de 30 pontos (Herndon, 2006). Assim, segundo o MMSE teriam défice cognitivo todos os sujeitos que sendo analfabetos obtivessem ≤ 15 pontos, com 1 a 11 anos de escolaridade ≤ 22 pontos e com escolaridade superior ≤ 27 pontos e conseqüentemente não poderiam participar no estudo.

No que concerne aos instrumentos, foram utilizados para a recolha de dados um questionário sociodemográfico, construído pela discente com o objetivo de recolher informação sociodemográfica e clínica dos sujeitos, relevante para o estudo.

De forma a integrar os sujeitos nos respetivos grupos, foi necessário avaliar se mesmos apresentavam ou não NV, para tal, foram utilizadas as provas convencionais da *Behavioural Inattention Test* (BIT), uma vez que é considerada como uma das provas mais utilizadas tanto na prática clínica como no âmbito da investigação (Wilson, Cockburn & Halligan, 1987), para a deteção deste síndrome.

Para a medição das assimetrias cerebrais, foram utilizadas as imagens da primeira Tomografia Axial Computorizada Crâneo-encefálica (TAC CE), obtidas no Serviço de Imagiologia, nas primeiras 48 horas após a entrada do sujeito no Serviço de Urgência. Estas medições foram realizadas conjuntamente com um especialista com prática na medição de TAC CE (técnico de radiologia do serviço de Imagiologia, do hospital em questão onde se desenvolveu o estudo) através de um programa informático disponível para o efeito (Syngo®). Para a realização das medições das assimetrias, foi selecionada a imagem realizada no corte axial a nível da glândula pineal da TAC-CE, utilizada de

acordo com o protocolo de medição de assimetrias cerebrais utilizado para TAC-CE, no estudo realizado por Chui e Damásio (1980) (Anexo II).

Questionário Sociodemográfico

O Questionário Sociodemográfico (apêndice A), foi utilizado para a caracterização da amostra, sendo aplicado sob a forma de entrevista direcionada aos sujeitos. Foi elaborado em duas partes distintas, em que a primeira é constituída por quatro questões que pretendem caracterizar a amostra quanto a dados de carácter sociodemográfico, estando as questões relacionadas com a idade, género, literacia e dominância manual, e uma segunda parte com questões relacionadas com a caracterização clínica, nas quais se pretende recolher informação acerca da data de ocorrência de AVC, data de realização da TAC-CE, tipo de AVC, hemisfério e hemicorpo lesado, território arterial no qual o AVC decorreu e outras condições clínicas relevantes (sendo este um critério para a exclusão da amostra).

Behavioural Inattention Test (Wilson, Cockburn & Halligan, 1987)

Trata-se de uma bateria que inclui as tarefas clássicas de papel e lápis e tarefas comportamentais (no sentido de avaliar as capacidades funcionais do sujeito). Esta prova foi adaptada à população portuguesa por Mateus (2011)(Anexo III), na sua tese de Mestrado em Psicologia na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto e já tinha sido traduzida por Loureiro (2003). Na tese de mestrado realizada por Mateus (2011), verificou-se que após a adaptação à população portuguesa, a BIT foi aplicada a um grupo de controlo de 20 sujeitos, onde os resultados foram equivalentes aos resultados obtidos com a população inglesa, presentes no manual original do teste. Relativamente à capacidade desta prova em detetar a NV, verificou que dentro desta bateria a combinação de provas mais eficaz na deteção do NV (identificou 67% dos casos) são o Corte das Linhas, Corte das Letras, Corte das Estrelas, Bisseção das Linhas e a Leitura do Menu. A autora refere ainda que a eficácia destas provas aumenta quando se introduz a análise da exploração visual nas provas de corte dos estímulos,

passou a detetar cerca de 78% dos casos de NV. Estes dados são concordantes com outros estudos (Nurmi, Kettunen, Laihosalo, Ruuskanen, Koivisto & Jehkonen 2010).

A BIT é constituída por 15 provas, 6 provas convencionais e 9 provas comportamentais. As 6 provas convencionais são: Corte de Linhas, Corte das Letras, Corte das Estrelas, Cópia de formas e figuras, Bissetrizes, Desenho representativo. As 9 provas comportamentais são: Observação de Imagens; Marcação Telefónica; Leitura do Menu; Leitura do Texto; Referir e Acertar as Horas; Seleção de Moedas; Cópia de Frase e Endereço; Indicação no Mapa; Seleção das Cartas. Contudo, a discente neste estudo apenas utilizou as provas convencionais desta bateria, uma vez que é um teste com um tempo médio de aplicação de quarenta minutos (Plummer, Morris & Dunai, 2003), o que a sua aplicação na totalidade se pode tornar particularmente complexa em pacientes com AVC em estado agudo (Rorden & Karnath, 2010). Esta prova apresenta como ponto de corte 129 pontos, ou seja, foram considerados com NV todos os sujeitos que apresentaram pontuação < 129 pontos nas utilizadas, ou seja as provas convencionais.

Tomografia Axial Computorizada Crânio-encefálica

A TAC CE foi escolhida como instrumento de medida das assimetrias uma vez que, mesmo sem contraste, é um exame de imagem com custo relativamente baixo, que permite o diagnóstico diferencial de forma confiável do AVC (European Stroke Organization, 2008), sendo por isso utilizado na maioria dos hospitais distritais como exame de primeira linha no diagnóstico de AVC agudo, ao contrário da Ressonância Magnética.

Existem várias aplicações informáticas de arquivo e análise de imagem da TAC-CE disponíveis para os hospitais e para a investigação. No serviço de imagiologia da ULSLA, E.P.E., o software utilizado para realizar medições de distâncias e áreas geométricas é o Syngo®.

Todos os sujeitos incluídos neste estudo, terão realizado até às 48h após entrada no Serviço de Urgência da ULSLA.E.P.E., uma TAC-CE, pelo equipamento *Siemens* modelo *Somaton Scope* disponível no serviço de imagiologia do mesmo hospital. Este equipamento apresenta como características um intervalo de varrimento de 153 cm e uma espessura mínima de corte de 0.6 mm, contudo a espessura de corte utilizada nas TAC-CE onde as medições foram realizadas foram de 3.6 mm.

3.3. Procedimentos de recolha de dados

No que respeita aos procedimentos e recolha de dados destacam-se os procedimentos realizados que submeteram a investigação à aprovação da instituição e que suportaram eticamente este estudo, bem como garantiram o respeito pelos direitos legais dos sujeitos participantes.

De acordo com Fortin, Cotê e Filion (2009) tendo em conta os princípios baseados no respeito pela dignidade humana, os procedimentos éticos a ter em consideração ao longo da investigação foram os seguintes: (1) o respeito pelo consentimento livre e esclarecido, visto que todos os sujeitos participaram de livre e espontânea vontade, sendo informados acerca de todos os procedimentos do estudo; (2) o respeito pela vida privada e pela confidencialidade das informações pessoais, uma vez que a confidencialidade e o anonimato dos sujeitos que participaram no estudo foram mantidos, não sendo identificado qualquer dado que permita reconhecer os sujeitos que fazem parte da amostra; (3) a redução dos inconvenientes, de modo a que os sujeitos não ficassem prejudicados com a sua participação no estudo; e (4) a otimização das vantagens, na medida em que as vantagens da realização do estudo superaram os riscos que poderão advir do mesmo.

No que toca aos procedimentos éticos, foi solicitada autorização formal à instituição para a recolha de dados (apêndice B), sendo a investigação submetida e aprovada pela Comissão de Ética da mesma, e assegurados e respeitados todos aspetos éticos relativos à recolha de dados.

Para a realização deste estudo foi solicitada autorização aos sujeitos participantes através da assinatura do Termo de Consentimento Informado (Apêndice C). Através do consentimento informado os sujeitos foram informados acerca do âmbito e objetivo do estudo, do tipo de tarefas presentes na prova e a sua duração, que a sua participação é de carácter voluntário e poderão desistir a qualquer momento do processo de investigação, que o recusar inicial ou durante o processo de investigação não implica qualquer tipo de penalização, que os dados obtidos serão tratados de forma anónima, que não há qualquer tipo de referência à identidade dos sujeitos participantes, que os dados serão analisados estatisticamente sem objetivo de diagnóstico e serão divulgados apenas na comunidade académica e científica e que os dados ficaram à guarda da investigadora. Para a

construção do termo de consentimento informado, foram seguidas as orientações da Comissão de ética para a Saúde da Administração Regional de Saúde do Alentejo (<http://www.arsalentejo.min-saude.pt>).

De seguida, procedeu-se à aplicação do questionário sociodemográfico, num tempo aproximado de 5 minutos, de forma obter dados relativos à caracterização da amostra em termos sociodemográficos e clínicos.

Após a aplicação do questionário sociodemográfico, procedeu-se à aplicação das provas convencionais da BIT, de forma a perceber se os sujeitos irão integrar o grupo com NV ou grupo sem NV. A aplicação sempre que possível decorreu numa só sessão, com uma duração aproximada de 20 minutos, a menos que o examinador verifique que não existem condições para continuar a aplicação da mesma. As instruções serão transmitidas de acordo com o manual da BIT. Após a aplicação das provas, irá se proceder à numeração das mesmas, à constituição dos grupos e a análise dos dados.

Seguidamente serão realizadas as medições das assimetrias cerebrais, mais especificamente da petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal, largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto, segundo o método utilizado por Chui e Damásio (1980), no artigo em anexo. Estas medições foram realizadas através da imagem da TAC CE de cada um dos sujeitos em colaboração com os técnicos de radiologia do serviço de imagiologia, no software Syngo®. Tal como é descrito no apêndice D.

Os procedimentos acima referidos foram realizados durante o período de recolha da amostra, ou seja, decorrem durante o período de um ano a partir de Fevereiro de 2017. A partir do mês de Março de 2018, foi efetuada a análise e interpretação dos dados bem como o tratamento da informação resultante da aplicação dos instrumentos de recolha de dados.

3.4. Procedimentos de análise de dados

Para se proceder ao tratamento estatístico, os dados recolhidos foram tratados com recurso ao programa informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), na sua versão 24.0 para Windows, sendo os resultados obtidos apresentados no capítulo seguinte.

Desta forma, para os dados relativos à caracterização da amostra procedeu-se a uma análise descritiva dos dados recorrendo a frequências, percentagens, médias, desvio padrão, valores máximos e mínimos (Fortin et al, 2006).

Numa segunda fase, recorreu-se à estatística inferencial para verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as assimetrias cerebrais nos grupos dos sujeitos com lesão da ACM direita com e sem NV e entre os sujeitos com NV com lesão na ACM direita e ACM esquerda.

A análise estatística inferencial do estudo foi realizada com recurso a testes não paramétricos, pelo facto de não estarem reunidas as condições de aplicabilidade para a utilização dos testes paramétricos, ou seja, a amostra ter uma distribuição normal, uma dimensão superior a 30 indivíduos, homogeneidade dos dados e variáveis intervalares e contínuas (Ferreira & Martinez, 2010; Afonso & Nunes, 2011). Em cada um dos grupos em análise a amostra é $n < 30$, as variáveis em estudo são nominais (presença ou não de NV e a lateralidade das assimetrias).

Segundo Ferreira e Martinez (2010), os testes não paramétricos são os procedimentos mais simples para testar hipóteses pré-estabelecidas. Desta forma os testes não paramétricos utilizados foram o teste de Qui-quadrado, contudo foi também feito recurso a tabelas de estatística descritiva de forma a possibilitar uma melhor visualização e compreensão dos dados em análise.

Segundo Afonso e Nunes (2011) e Ferreira e Martinez (2010), o teste do Qui-quadrado (ajustamento e independência) é o teste mais genérico e com menos restrições. É utilizado para variáveis nominais ou ordinais. O teste verifica se existe ou não relação entre duas variáveis e é habitualmente utilizado na análise de variáveis agrupadas ou classificadas, ou seja, variáveis que dividem as observações em 2 ou mais categorias ou classes. Neste tipo de dados por categorias, não faz sentido calcular alguns indicadores

como médias, por esse motivo trabalha-se com as frequências (número de ocorrência de uma determinada categoria da variável). Existem vários tipos de teste do Qui-quadrado, mas todos comparam o valor observado na amostra com o chamado valor esperado (valor que ocorre caso não exista ligação entre as variáveis). Para aplicação deste teste, as frequências esperadas por célula não devem ser muito pequenas, ou seja, nenhuma frequência esperada deve ser inferior a 1 e não deve haver mais de 20% de frequências esperadas inferiores a 5, caso isso se verifique deve ser interpretado o valor de significância relativo ao teste de *Fisher*.

O teste de *Fisher* pressupõe que a distribuição da probabilidade das frequências seja substituída pela probabilidade da distribuição das mesmas frequências, considerando tabelas com duas margens fixas, ou seja, uma distribuição de probabilidade hipergeométrica para a única frequência de valor livre (independente). Este teste pode ser aplicado em alternativa ao teste do Qui-quadrado quando este não se deve aplicar. (Afonso & Nunes, 2011; Marôco, 2011).

4. RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os principais resultados obtidos, realizando primeiramente uma caracterização da amostra e seguidamente apresentando os resultados de acordo com os objetivos e hipóteses descritos no capítulo 2.

4.1 - Caracterização sócio – demográfica da amostra

A amostra deste estudo caracteriza-se pelos sujeitos com diagnóstico clínico de AVC isquémico no território da ACM, tanto no hemisfério direito como no hemisfério esquerdo, que permaneceram internados na UAVC por um período até 15 dias após a ocorrência do episódio de AVC. Para uma melhor compreensão global da amostra, foi realizada uma análise descritiva dos dados pessoais (idade, género e literacia) e dados clínicos (número de horas de corridos entre o AVC e a TAC-CE, número de dias entre AVC e aplicação dos instrumentos de recolha de dados, hemisfério lesado, hemicorpo lesado) (Apêndice E).

No que respeita à caracterização segundo os dados pessoais, a amostra que participou no estudo é composta por 73 participantes, sendo que 43 são do género masculino (58,9%) e 30 do género feminino (41,1%). Apresentam uma média de idades de 71,5 anos, compreendidas entre os 35 e 93 anos de idade. Relativamente aos anos de escolaridade, 79,5% (n=58) dos sujeitos apresenta “1-4 anos” de escolaridade, 5,5% (n=4) dos sujeitos de “5-6 anos” de escolaridade, 6,8% (n=5) apresenta “7-9 anos” de escolaridade e por fim 8,2% (n=6) dos sujeitos apresenta “10-12 anos” de escolaridade.

Relativamente aos dados clínicos, verifica-se que o período de tempo (em horas) que decorreu entre o AVC e a realização da TAC-CE foi em 86,3% (n= 63) dos sujeitos “< 24 horas” e em 13,7% (n=10) dos sujeitos de “24 a 48 horas”. Relativamente à média (em dias) que decorreu entre o AVC e a aplicação por parte da discente dos instrumentos de recolha de dados foi de 5,38 dias, num mínimo de 1 dia e num máximo de 14 dias. Relativamente território arterial lesado 53,4% (n=39) apresenta lesão no território da ACM direita e 46,6% (n=34) no território da ACM esquerda. No território da ACM direita 23,2% (n=17) dos sujeitos apresenta NV e 30,1% (n=22) não apresenta NV. No território

da ACM esquerda 19,2% (n=14) dos sujeitos apresenta NV e 27,4% (n=20) não apresenta NV.

Após uma análise mais global da amostra, a discente considerou pertinente a realização de uma análise descritiva mais detalhada, relativamente aos dados sociodemográficos e clínicos de cada um dos grupos constituinte da amostra (apêndice F).

Assim para os grupos de sujeitos com lesão na ACM direita com NV (n=17), verificou-se que relativamente ao género 58,8% (n=10) são do género feminino e 41,2% (n=7) são do género masculino. Apresentam uma média de idade de 73,2 anos. Relativamente aos anos de escolaridade 88,2% (n=15) tem entre “1-4 anos” de escolaridade, 5,9% (n=1) tem entre “7-9 anos” de escolaridade e os restantes 5,9% (n=1) apresentam “10-12 anos” de escolaridade. No que respeita ao tempo que decorreu entre o AVC e a realização da TAC-CE, 82,4% (n=14) realizaram este exame em “< 24 horas” e 17,6% (n=3) entre “24 e 48 horas”. Por fim, os dias que decorreram entre a ocorrência do AVC e a avaliação para despiste da NV, por parte da discente, neste grupo teve uma média de 4,82 dias, num mínimo de 1 dia e num máximo de 10 dias decorridos.

Relativamente aos sujeitos com lesão na ACM direita, mas sem NV (n=22), verificou-se que no que respeita ao género 72,7% (n=16) são do género masculino e 27,3% (n=6) são do género feminino. Apresentam uma média de idade de 69,36 anos. Relativamente aos anos de escolaridade 63,6% (n=14) tem entre “1-4 anos” de escolaridade, 18,2% (n=4) apresentam “10-12 anos” de escolaridade, 9,1% (n= 2) tem entre “5-6 anos” de escolaridade e os restantes 9,1% (n=2) apresentam “7-9 anos” de escolaridade. No que respeita ao tempo que decorreu entre o AVC e a realização da TAC-CE, 90,9% (n=20) realizaram este exame em “< 24 horas” e 9,1% (n=2) entre “24 e 48 horas”. Por fim, os dias que decorreram entre a ocorrência do AVC e a avaliação para despiste da NV, por parte da discente, neste grupo teve uma média de 5 dias, num mínimo de 2 dia e num máximo de 14 dias decorridos.

Relativamente aos sujeitos com lesão na ACM esquerda, mas com NV (n=14), respetivamente ao género verificou-se que 50% (n=7) são do género feminino e 50% (n=7) são do género masculino. Apresentam uma média de idade 74,14 anos. No que concerne aos anos de escolaridade 92,9% (n=13) tem entre “1-4 anos” de escolaridade,

7,1% (n=1) apresentam “7-9 anos” de escolaridade. No que respeita ao tempo que decorreu entre o AVC e a realização da TAC-CE, 100% (n=14) realizaram este exame em “< 24 horas”. Por fim, os dias que decorreram entre a ocorrência do AVC e a avaliação para despiste da NV, por parte da discente, neste grupo teve uma média de 6,29 dias, num mínimo de 1 dia e num máximo de 14 dias decorridos.

Relativamente aos sujeitos com lesão na ACM esquerda, mas sem NV (n=20), no que concerne ao género verificou-se que 65% (n=13) são do género masculino e 35% (n=7) são do género feminino. Apresenta uma média de idade de 70.55 anos. Relativamente aos anos de escolaridade 80% (n=16) tem entre “1-4 anos” de escolaridade, 10% (n=2) apresentam “5-6 anos” de escolaridade, 5% (n= 1) tem entre “5-6 anos” de escolaridade e os restantes 5% (n=1) apresentam “10-12 anos” de escolaridade. No que respeita ao tempo que decorreu entre o AVC e a realização da TAC-CE, 75,5% (n=15) realizaram este exame em “< 24 horas” e 25% (n=5) entre “24 e 48 horas”. Por fim, os dias que decorreram entre a ocorrência do AVC e a avaliação para despiste da NV, por parte da discente, neste grupo teve uma média de 5.65 dias, num mínimo de 1 dia e num máximo de 14 dias decorridos.

4.2- Dados experimentais

4.2.1- Resultados relativos à caracterização da lateralização da NV, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM direita.

No que respeita aos resultados relativos à caracterização da lateralização da NV, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM direita, a discente pretendeu verificar se esta se manifestava por défices na identificação dos estímulos presentes nos hemiespaço contralateral ao hemisfério da lesão (hemiespaço esquerdo), ou no hemiespaço ipsilateral ao hemisfério da lesão (hemiespaço direito). Para tal, a discente realizou uma análise descritiva dos dados recorrendo a frequências e percentagens no grupo de sujeitos com NV e lesão na ACM direita (n=17)

Relativamente à lateralidade da NV, verificou-se que 100% (n=17) dos sujeitos apresentam défices relativos à identificação de estímulos visuais mais evidenciados no

hemiespaço esquerdo, ou seja, no hemiespaço contralateral à lesão hemisférica direita (apêndice G).

4.2.2 - Resultados relativos à caracterização à lateralização da NV, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM esquerda.

No que respeita aos resultados relativos à caracterização da lateralização da NV, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM esquerda, a discente pretendeu verificar se esta se manifestava por défices na identificação dos estímulos presentes no hemiespaço contralateral ao hemisfério da lesão (hemiespaço direito), ou no hemiespaço ipsilateral ao hemisfério da lesão (hemiespaço esquerdo). Para tal, a discente realizou uma análise descritiva dos dados recorrendo a frequências e percentagens no grupo de sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda (n=14).

Relativamente à lateralidade da NV, verificou-se que 100% (n=14) dos sujeitos apresentam défices relativos à identificação de estímulos visuais mais evidenciados no hemiespaço direito, ou seja, contralateral à lesão hemisférica esquerda. (apêndice G).

4.2.3 – Resultados relativos à caracterização dos padrões das assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita.

No que respeita aos resultados relativos à caracterização do padrão de assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV, decorrente de AVC isquémico na ACM direita, a discente pretendeu verificar a existência de um padrão de assimetrias nestes sujeitos, em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto. Para tal, a discente realizou uma análise descritiva dos dados recorrendo a frequências e percentagens no grupo de sujeitos com NV (n=17) (apêndice H).

Relativamente à lateralidade da petália frontal verifica-se que 52,9% (n=9) apresentam a petália frontal mais proeminente à esquerda e 47,1% (n=8) mais proeminente à direita. No que concerne à lateralidade da petália occipital verifica-se que 70,6% (n=12) apresentam a petália occipital mais proeminente à esquerda e 29,4% (n=5) mais proeminente à direita. No que respeita ao desvio ântero-posterior do seio reto, verifica-se que 64,7% (n=11) apresentam um desvio ântero-posterior para a direita e 35,3% (n=6) para a esquerda. A largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal é em

82,4% (n=14) maior à direita e em 17,6% (n=3) dos sujeitos à esquerda. A largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital é em 70,6% (n=12) maior à direita e em 29,4% (n=5) dos sujeitos à esquerda. Estes dados encontram-se sintetizados no gráfico 1.

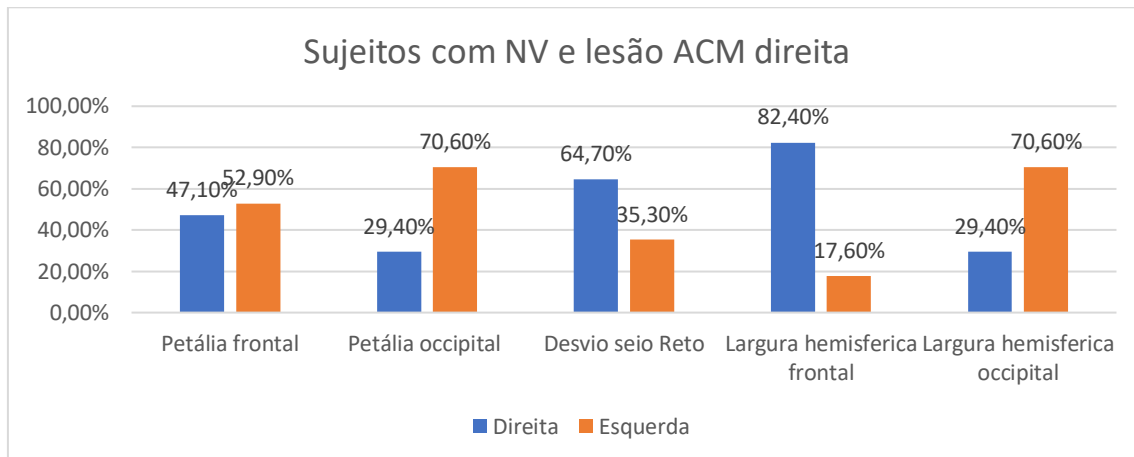


Gráfico 1: Percentagens relativas às assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV e lesão na ACM direita.

4.2.4 – Resultados relativos à caracterização dos padrões das assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV, com lesão decorrente de AVC isquêmico na ACM direita.

No que respeita aos resultados relativos à caracterização do padrão de assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV, decorrente de AVC isquêmico da ACM direita (gráfico 2), a discente pretendeu verificar a existência de um padrão de assimetrias nestes sujeitos, em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto. Para tal, a discente utilizou análise descritiva dos dados recorrendo a frequências e percentagens num grupo de sujeitos com n=22 (apêndice H).

Relativamente à lateralidade da petália frontal, verifica-se que 54,5% (n=12) apresentam a petália frontal mais proeminente à direita e 45,5% (n=10) mais proeminente à esquerda. No que concerne à lateralidade da petália occipital verifica-se que 63,6% (n=14) apresentam a petália occipital mais proeminente à esquerda e 36,4% (n=8) mais proeminente à direita. No que respeita ao desvio ântero-posterior do seio reto, verifica-se

que 63,6% (n=14) apresentam um desvio ântero-posterior para a direita e 36,4% (n=8) para a esquerda. Relativamente à largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal é em 72,7% (n=16) maior à direita e em 27,6% (n=6) dos sujeitos à esquerda. A largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital é em 68,2% (n=15) maior à esquerda e em 31,8% (n=7) dos sujeitos à direita. Estes dados encontram-se sintetizados no gráfico 2.

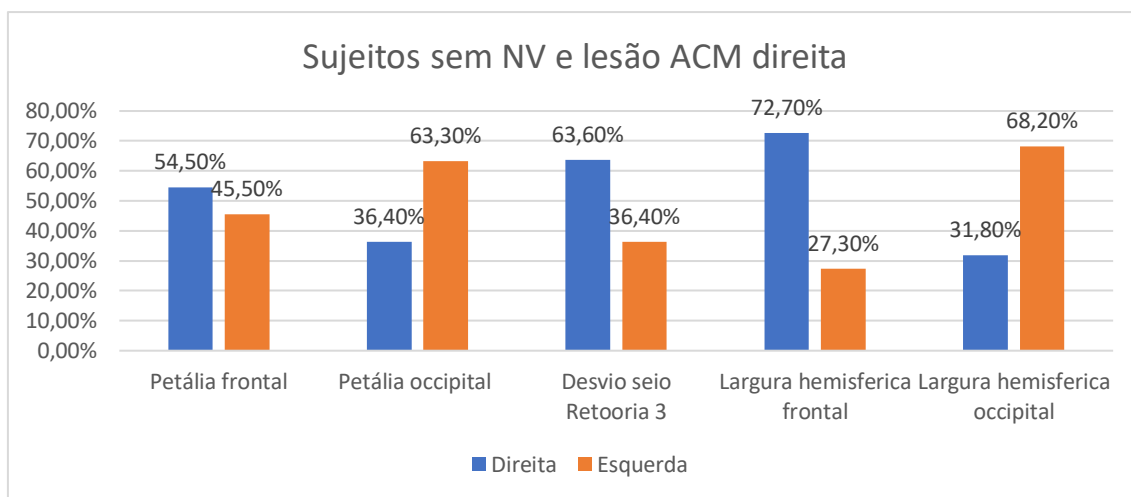


Gráfico 2: Percentagens relativas às assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV e lesão na ACM direita.

4.2.5 – Resultados relativos à caracterização dos padrões das assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM esquerda.

No que respeita aos resultados relativos à caracterização do padrão de assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV, decorrente de AVC isquémico na ACM esquerda, a discente pretendeu verificar a existência de um padrão de assimetrias nestes sujeitos, em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto. Para tal, a discente realizou uma análise descritiva dos dados recorrendo a frequências e percentagens no grupo de sujeitos com NV (n=14) (apêndice H).

Relativamente à lateralidade da petália frontal verifica-se que 71,4% (n=10) apresentam a petália frontal mais proeminente à direita e 28,6% (n=4) mais proeminente à esquerda. No que concerne à lateralidade da petália occipital verifica-se que 64,3% (n=9) apresentam a petália occipital mais proeminente à direita e 35,7% (n=5) mais proeminente à esquerda. No que respeita ao desvio ântero-posterior do seio reto, verifica-se que 64,3% (n=9) apresentam um desvio ântero-posterior para a esquerda e 35,7% (n=5) para a direita. A largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal é em 57,1% (n=8) maior à direita e em 42,9% (n=6) dos sujeitos à esquerda. A largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital é em 71,4% (n=10) maior à esquerda e em 28,6% (n=4) dos sujeitos à direita. Estes dados encontram-se sintetizados no gráfico 3.

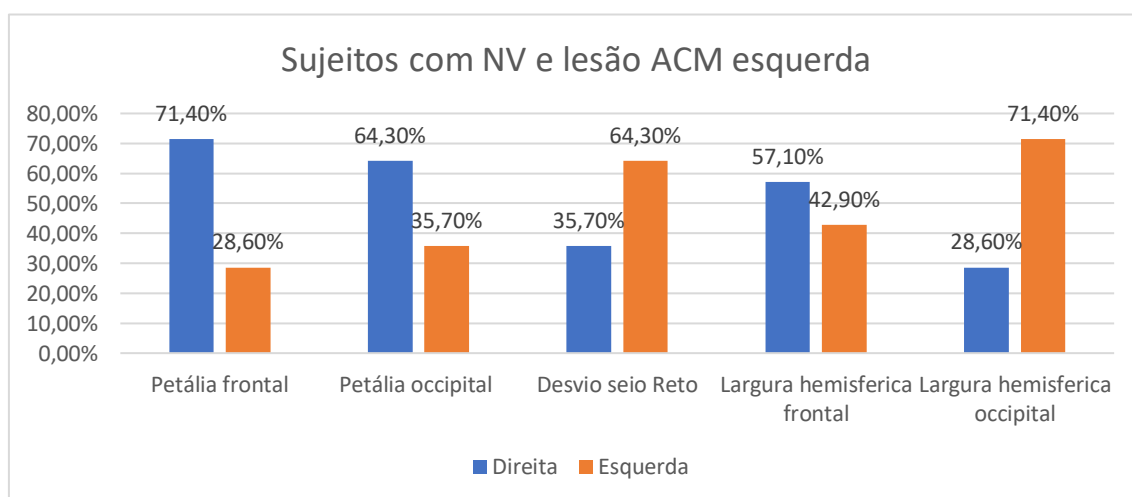


Gráfico 3: Percentagens relativas às assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda.

4.2.6 – Resultados relativos à caracterização dos padrões das assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM esquerda.

No que respeita aos resultados relativos à caracterização do padrão de assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV, decorrente de AVC isquémico da ACM esquerda, a discente pretendeu verificar a existência de um padrão de assimetrias nestes sujeitos, em termos de petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior

do seio reto, nos sujeitos com lesão na ACM esquerda e NV. Para tal, a discente utilizou análise descritiva dos dados recorrendo a frequências e percentagens num grupo de sujeitos com n=20 (apêndice I).

Relativamente à lateralidade da petália frontal, verifica-se que 70% (n=14) apresentam a petália frontal mais proeminente à direita e 30% (n=6) mais proeminente à esquerda. No que concerne à lateralidade da petália occipital verifica-se que 85% (n=17) apresentam a petália occipital mais proeminente à esquerda e 15% (n=3) mais proeminente à direita. No que respeita ao desvio ântero-posterior do seio reto, verifica-se que 70% (n=14) apresentam um desvio ântero-posterior para a direita e 30% (n=6) para a esquerda. Relativamente à largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal é em 85% (n=17) maior à direita e em 15% (n=3) dos sujeitos à esquerda. A largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital é em 85% (n=17) maior à esquerda e em 15% (n=3) dos sujeitos à direita. Estes dados encontram-se sintetizados no gráfico 4.

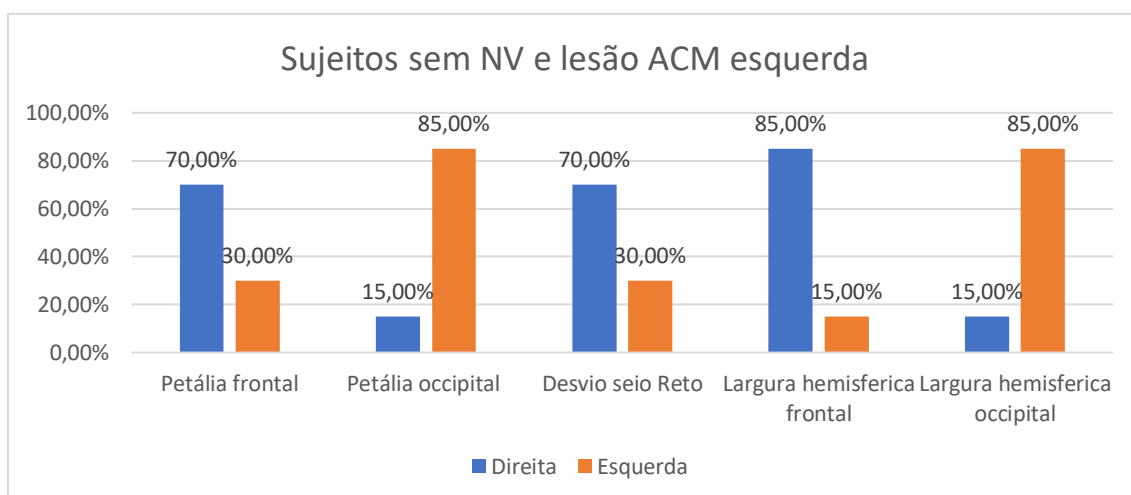


Gráfico 4: Percentagens relativas às assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV e lesão na ACM esquerda.

4.2.7 – Resultados relativos à comparação das assimetrias cerebrais nos sujeitos com e sem NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita.

No que respeita a estes dados a discente pretendeu verificar a existência de diferenças significativas nas assimetrias cerebrais, mais especificamente ao nível da

petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal, largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto, entre os sujeitos com lesão na ACM direita com e sem NV. Para tal, foram utilizadas as provas de Qui-quadrado, uma vez que as frequências esperadas são todas superiores a 5, à exceção da assimetria referente à lateralidade da largura frontal, no qual a discente interpretou os resultados segundo o teste de *Fisher*, uma vez que em uma das células a frequência esperada é inferior a 5 (apêndice H).

Verificou-se assim que relativamente à lateralidade da petália frontal ($p=0,643$), da petália occipital ($p=0,648$), do desvio do seio reto ($p=0,945$), lateralidade da largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal ($p=0,704$) e da largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital ($p=0,872$), não existem diferenças significativas relativamente à lateralização das assimetrias acima referidas, entre os sujeitos com e sem NV decorrente de lesão na ACM direita, uma vez que o nível de significância não foi estatisticamente significativo ou seja, inferior a 0.05, nos testes aplicados.

4.2.8 – Resultados relativos à comparação das assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita e na ACM esquerda.

No que respeita a estes dados a discente pretendeu verificar se as assimetrias cerebrais ao nível da petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal, largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto, diferiam significativamente, entre os sujeitos com NV por lesão na ACM direita e os sujeitos com NV por lesão na ACM esquerda. Para tal, foram utilizadas as provas de Qui-quadrado, para as assimetrias ao nível da petália occipital e desvio do seio reto, uma vez que as frequências esperadas são todas superiores a 5. Para as assimetrias ao nível da petália frontal, largura frontal e largura occipital, os valores de significância foram interpretados segundo o teste de *Fisher* uma vez que existem células com frequências esperadas inferiores a 5 (apêndice J).

Relativamente à lateralidade da petália frontal ($p=0,275$), da petália occipital ($p=0,052$), do desvio do seio reto ($p=0,108$), largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal ($p=0,233$) e da largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital ($p=1$), não

se verificam diferenças significativas entre os sujeitos com NV por lesão na ACM direita e os sujeitos com NV por lesão na ACM esquerda relativamente à lateralização das assimetrias acima referidas, uma vez que o nível de significância não foi estatisticamente significativo, ou seja, inferior a 0.05, nos testes aplicados.

4.2.9 – Resultados relativos à comparação das assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV com lesão na ACM direita e sujeitos com NV com lesão ACM esquerda.

Relativamente a estes dados a discente pretendeu verificar se as assimetrias cerebrais ao nível da petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal, largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto, diferiam significativamente ou não, entre os sujeitos sem NV por lesão na ACM direita e os sujeitos com NV por lesão na ACM esquerda (Apêndice L).

Para tal, foram utilizadas as provas de Qui-quadrado, para as assimetrias ao nível da petália occipital, desvio do seio reto e largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal, uma vez que as frequências esperadas são todas superiores a 5. Para as assimetrias ao nível da petália frontal e largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital, os valores de significância foram interpretados segundo o teste de Fisher uma vez que existem células com frequências esperadas inferiores a 5.

Relativamente à lateralidade da petália frontal ($p = 0.485$), petália occipital ($p = 0.102$), do desvio do seio reto ($p = 0.102$), largura hemisférica anterior ao nível do lobo frontal ($p = 0.334$) e da largura hemisférica posterior ao nível do lobo occipital ($p = 1$), não se verificam diferenças significativas entre os sujeitos sem NV por lesão na ACM direita e os sujeitos com NV por lesão na ACM esquerda, relativamente à lateralização das assimetrias acima referidas, uma vez que o nível de significância não foi estatisticamente significativo, ou seja, inferior a 0.05, nos testes aplicados.

5. DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Após a realização do presente estudo, verificou-se que relativamente ao primeiro objetivo, o padrão de lateralização da NV existente relativamente aos sujeitos com lesão na ACM direita, confirma a hipótese estipulada. Existe assim, uma maior percentagem de NV contralateral ao hemisfério da lesão, comparativamente à percentagem de NV ipsilateral, nos sujeitos com lesão decorrente de AVC na ACM direita. Neste estudo, todos os sujeitos com lesão na ACM direita apresentaram NV no hemiespaço esquerdo, ou seja, contralateralmente ao hemisfério lesado, dados que são apoiados por vários autores e serão discutidos em conjunto com o segundo objetivo.

No que respeita ao segundo objetivo, os resultados relativos à lateralização da NV existente em sujeitos com lesão na ACM esquerda, também confirmam a hipótese estipulada, ou seja, todos os sujeitos apresentam défices na deteção de estímulos visuais no hemiespaço direito, ou seja, no hemiespaço contralateral à lesão.

Os resultados apresentados são assim apoiados por vários autores. Um dos autores é Heilman (1980, cit in Greene, 2005), que refere que o córtex parietal posterior direito, altamente especializado para a atenção espacial, monitoriza em termos de atenção os dois hemiespaços, em contrapartida o córtex parietal posterior esquerdo, monitoriza de uma forma mais seletiva o hemiespaço direito, o que explica o facto dos défice nos sujeitos com lesão na ACM direita de manifestarem contralateralmente ao hemisfério da lesão, ou seja, no hemiespaço esquerdo. Outro estudo que corrobora estes dados, foi o realizado por Szczepanski et al. (2010), com recurso a técnicas de ressonância magnética funcional em sujeitos saudáveis, onde foi demonstrado que ambos os hemisférios apresentavam uma maior activação quando a atenção era dirigida para os espaços contralaterais, e que o hemisfério direito, mais especificamente na região do lobo parietal superior, apresentava fortes sinais para a atenção espacial. A mesma área no hemisfério esquerdo não era activada. Em contrapartida, a região do córtex parietal posterior no hemisfério esquerdo, apresentava fortes sinais de activação quando o estímulo era apresentado no lado contralateral, e não no lado ipsilateral. Este estudo, veio corroborar a teoria explicativa sobre a heminegligência visuo-espacial esquerda proposta por Heilman (1980, cit in Greene, 2005), onde o hemisfério direito adquire um papel predominante para a

atenção espacial para ambos os hemiespaços e o hemisfério esquerdo apenas para o hemiespaço o contralateral.

Relativamente ao terceiro objetivo o padrão existente nos sujeitos com NV e AVC isquêmico no território da ACM direita, corresponde a uma maior proeminência da petália frontal e da petália occipital para a esquerda, desvio ântero-posterior do seio reto para a direita, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital maior à direita. Este padrão vem contrariar em parte a hipótese estipulada de que os sujeitos com NV teriam assimetrias hemisféricas semelhantes às que foram verificadas no estudo realizado por Chui e Damásio (1980) nos sujeitos com dominância manual à direita.

No presente estudo, a existência de um maior número de sujeitos com NV com petália frontal mais proeminente à esquerda, contraria os estudos realizados por Chui e Damásio (1980), no qual é referido que os sujeitos com dominância manual à direita apresentam a petália frontal mais proeminente à direita, bem como o estudo realizado por Castro-Caldas et al. (1985), que sugere existir um padrão nos sujeitos com NV, no qual a petália frontal é mais proeminente à direita. Nestes dois estudos verifica-se uma tendência para que a petália frontal seja mais proeminente à direita nos sujeitos com NV. Os dados verificados pela discente, neste presente estudo, não confirmam a hipótese inicialmente estipulada, de que nos sujeitos com NV e lesão da ACM direita apresentavam petália frontal mais proeminente à direita.

Contudo, os resultados do estudo da discente podem dever-se a limitações associadas à reduzida dimensão da amostra. Primeiramente, pelo fato dos sujeitos com NV e lesão na ACM direita ser reduzido, comparativamente ao estudo realizado por Chui e Damásio (1980), cuja dimensão da amostra é maior. Outro fator, é o número de sujeitos com NV e lesão na ACM direita que apresentam petália frontal mais proeminente à direita e o número de sujeitos com NV e lesão na ACM direita que apresenta petália frontal mais proeminente à esquerda, diferir apenas em um elemento. Deste modo, o padrão relativo à proeminência da petália frontal, caso o número de sujeitos com NV e lesão da ACM direita fosse mais elevado, poderia ter sido invertido e assim ir ao encontro dos resultados dos estudos de Chui e Damásio (1980), bem como aos resultados do estudo de Castro-Caldas et al. (1985), o que confirmaria a hipótese inicialmente colocada pela discente.

No que respeita à petália occipital, verificou-se que existe um maior número de sujeitos com petália occipital mais proeminente à esquerda. Estes dados são apoiados pelo estudo realizado por Castro-Caldas et al (1985), que sugere existir um padrão nos sujeitos com NV, no qual a petália occipital é mais proeminente à esquerda e pelo estudo realizado por Chui e Damásio (1980), no qual é referido que os sujeitos com dominância manual à direita, apresentam com maior frequência a petália esquerda mais proeminente.

No que concerne ao desvio ântero-posterior do seio reto, neste estudo, verificou-se que existe um maior número de sujeitos com desvio para a direita, o que vai ao encontro dos resultados de Chui e Damásio (1980), no qual é referido que os sujeitos com dominância manual à direita, apresentam com maior frequência o desvio ântero-posterior do seio reto para direita. Embora no estudo de Castro-Caldas et al (1985), esta assimetria não tenha sido equacionada em sujeitos com NV, a discente considerou pertinente a sua realização, uma vez que segundo os mesmos autores, sugerem que os casos analisados apresentam padrão semelhante aos sujeitos com dominância manual à direita e por comparação do padrão desta assimetria com o estudo de Chui e Damásio (1980), confirma-se essa semelhança.

No que corresponde à largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, neste estudo existe um maior número de sujeitos com largura maior à direita. Estes dados apenas podem ser comparados com o estudo de Chui e Damásio (1980), no qual os sujeitos com dominância manual à direita apresentam na sua maioria largura simétrica, contudo dentro dos sujeitos que apresentam diferenças na largura hemisférica, existe um maior número de sujeitos com maior largura hemisférica anterior à direita, o que apoia os dados do presente estudo. Contudo, não existem estudos realizados com sujeitos com NV, onde se possam comparar estes padrões.

Relativamente à largura hemisférica posterior, neste estudo existe um maior número de sujeitos com largura posterior à direita. Estes dados, também apenas podem ser comparados com o estudo de Chui e Damásio (1980), no qual os sujeitos com dominância manual à direita apresentam na sua maioria largura hemisférica posterior maior à esquerda, o que não vai ao encontro dos dados verificados pela discente. Contudo, também ao nível da largura hemisférica posterior, não existem estudos realizados com sujeitos com NV, com os quais se possam comparar estes padrões. Esta diferença de

resultados entre o estudo da discente e os dados da literatura considerados como referência para a população destra (Chui e Damásio, 1980), pode dever-se a limitações associadas ao estudo da discente, nomeadamente ao número reduzido dos sujeitos da amostra.

Além destas limitações, estes resultados podem ter sido influenciados também por outros fatores, nomeadamente decorrentes das limitações associadas à seleção dos sujeitos com e sem NV. Uma vez que a seleção dos sujeitos para os grupos com e sem NV, foi realizada através das provas convencionais da BIT, provas que avaliam somente a NV no espaço de alcance peripessoal (Rorden & Karnath, 2010), existindo sujeitos que podem ter NV no espaço extrapessoal, ou seja, negligência contralateral do espaço que rodeia o seu próprio corpo e que se encontra para além do alcance dos seus membros (Darren et al., 2011), e terem sido considerados sem NV, neste estudo. Outro dos fatores, é a dificuldade que os sujeitos podem ter demonstrado na realização das provas devido a outros défices associados ao AVC, que não a NV, sendo a pontuação final dessas provas influenciada e assim terem sido considerados como sujeitos com NV. Esta limitação está reportada por vários autores que referem a existência de inúmeros défices coexistentes após o AVC, que dificultam a aplicação de testes estandardizados numa fase aguda (Darren et al., 2011). Contudo, devido à própria heterogeneidade da NV e a multiplicidade de possíveis fatores de influência, existe ainda uma lacuna no consenso acerca dos métodos de avaliação mais apropriados (Azouvi et al., 2002).

Os resultados relativos ao quarto objetivo, ou seja, à caracterização do padrão de assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV decorrente de AVC isquémico da ACM direita, verificou-se que os sujeitos em análise apresentam a petália frontal mais proeminente à direita e petália occipital mais proeminente à esquerda. No respeito ao desvio ântero-posterior do seio reto a maioria apresentam um desvio ântero-posterior para a direita. Relativamente à largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, a maioria dos sujeitos apresenta esta medida maior à direita e a largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital maior à esquerda. Sendo que na hipótese, colocada os sujeitos sem NV com lesão decorrente de AVC na ACM direita apresentariam assimetrias inversas ao que seria expectável na população normal com dominância manual à direita, o que se traduziria num padrão diferente do que seria expectável nos sujeitos com NV e lesão na ACM direita, a hipótese não foi confirmada.

Verificou-se que os sujeitos sem NV e lesão da ACM direita, em análise, apresentam a petália frontal mais proeminente à direita, o que difere da hipótese equacionada pela discente, na qual seria esperada petália frontal mais proeminente à esquerda, ou seja, proeminência inversa ao que foi verificado para a população destra no estudo de Chui e Damásio (1980). Contudo, um estudo realizado por Lemay (1972, cit in Chui e Damásio, 1980), numa amostra de 158 sujeitos destros, demonstrou que a maioria dos sujeitos da amostra apresenta proeminência da petália frontal à esquerda, o que se considerarmos estes dados, como os de referência para a população destra, apoiam os resultados da discente. Numa outra perspectiva, os resultados da discente relativos aos sujeitos sem NV e lesão da ACM direita, acabam por diferir com o padrão dos sujeitos com NV e lesão da ACM direita deste estudo, que apresentam petália frontal mais proeminente à esquerda.

Relativamente à proeminência da petália occipital, esta é mais frequente à esquerda, o que não vai de encontro a hipótese estipulada, uma vez que no estudo de Chui e Damásio (1980), os sujeitos com dominância manual à direita apresentam também na sua maioria a petália frontal mais proeminente à esquerda, tal como no estudo realizado por Lemay (1972, cit in Chui e Damásio, 1980). Relativamente aos dados de Castro-Caldas et al. (1985) estes não são consistentes uma vez que apenas um caso sem NV apresenta petália occipital mais proeminente à esquerda.

No que se refere ao desvio ântero-posterior do seio reto, a maioria dos sujeitos apresentam este desvio para a direita, o mesmo se verifica com a largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, em que a maioria dos sujeitos apresentam esta medida maior à direita, o que contraria a hipótese estipulada, uma vez que padrão é semelhante ao que foi verificado na população com dominância manual à direita (Chui e Damásio, 1980), sendo este o único autor que realizou a medição desta assimetria cerebral em sujeitos destros.

Relativamente à largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital, existe uma maior frequência de sujeitos com uma maior largura à esquerda, o que não vai de encontro a hipótese estipulada, uma vez que no estudo de Chui e Damásio (1980), os sujeitos com dominância manual à direita apresentam também na sua maioria uma largura hemisférica posterior maior à esquerda e não existem outros estudos onde seja realizada

a medição desta assimetria cerebral em sujeitos destros. Contudo, numa outra perspetiva de discussão de resultados, os dados da discente relativos aos sujeitos sem NV e lesão da ACM direita, acabam por diferir com o padrão dos sujeitos com NV deste estudo, que apresentam uma largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital com maior dimensão à direita.

Os resultados relativos ao quinto objetivo, ou seja, à caracterização do padrão de assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV decorrente de AVC isquémico da ACM esquerda, verificou-se que os sujeitos em análise apresentam a petália frontal mais proeminente à direita e petália occipital mais proeminente também à direita. No respeito ao desvio ântero-posterior do seio reto a maioria apresentam um desvio ântero-posterior para a esquerda. Relativamente à largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, a maioria dos sujeitos apresenta esta medida maior à direita e a largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital maior à esquerda.

Estes dados não confirmam totalmente a hipótese estipulada, uma vez que a mesma prevía que os sujeitos com NV com lesão decorrente de AVC na ACM esquerda apresentassem assimetrias inversas ao que é espectável na população normal com dominância manual à direita, ou seja, petália frontal mais proeminente à esquerda ou simétrica, e petália occipital mais proeminente à direita ou simétrica, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal maior à esquerda e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital mais largo à direita, desvio do seio reto ântero-posterior mais frequente para a esquerda.

Os dados obtidos apenas confirmam a hipótese estipulada para a petália occipital, e desvio do seio reto ântero-posterior.

Contudo, verificou-se que os sujeitos com NV e lesão da ACM esquerda, apresentam um padrão de assimetrias, semelhante ao que foi encontrado neste estudo para os sujeitos sem NV e lesão da ACM direita, ao nível da petália frontal, largura hemisférica anterior frontal e largura hemisférica posterior occipital.

Desta forma ambos apresentam a petália frontal mais proeminente à direita, o que apesar de diferir da hipótese equacionada inicialmente pela discente, na qual seria esperada petália frontal mais proeminente à esquerda, ou seja, proeminência inversa ao

que foi verificado para a população destra no estudo de Chui e Damásio (1980). Os dados obtidos confirmam a diferença existente entre o grupo de sujeitos com NV e lesão na ACM direita e os grupos de sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda e sujeitos sem NV e lesão na ACM direita.

Contudo, um estudo realizado por Lemay (1972, cit in Chui e Damásio, 1980), numa amostra de 158 sujeitos destros, demonstrou que a maioria dos sujeitos da amostra apresenta proeminência da petália frontal à esquerda, o que se considerarmos estes dados, como os de referência para a população destra, também apoiam os resultados da discente no que respeita a este objetivo. Numa outra perspectiva, os resultados da discente relativos aos sujeitos com NV e lesão da ACM esquerda, acabam por diferir com o padrão dos sujeitos com NV e lesão na ACM direita deste estudo, que apresentam petália frontal mais proeminente à esquerda.

Relativamente à proeminência da petália occipital, esta é mais frequente à direita, e no que respeita ao desvio ântero-posterior do seio reto este é mais frequente à esquerda, o que vai de encontro a hipótese estipulada, uma vez que no estudo de Chui e Damásio (1980), os sujeitos com dominância manual à direita apresentam na sua maioria a petália frontal mais proeminente à esquerda, e desvio ântero-posterior do seio reto na sua maioria à direita, tal como no estudo realizado por Lemay (1972, cit in Chui e Damásio, 1980).

Relativamente à largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, a maioria dos sujeitos apresentam esta medida maior à direita, o que contraria a hipótese estipulada, uma vez que padrão é semelhante ao que foi verificado na população com dominância manual à direita (Chui e Damásio, 1980), sendo este o único autor que realizou a medição desta assimetria cerebral em sujeitos destros., Contudo reforça a existência de um padrão semelhante entre o grupo de sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda e o grupo de sujeitos sem NV e lesão na ACM direita.

Relativamente à largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital, existe uma maior frequência de sujeitos com uma maior largura à esquerda, o que não vai de encontro a hipótese estipulada, uma vez que no estudo de Chui e Damásio (1980), os sujeitos com dominância manual à direita apresentam também na sua maioria uma largura hemisférica posterior maior à esquerda e não existem outros estudos onde seja realizada a medição desta assimetria cerebral em sujeitos destros. Contudo, numa outra perspectiva

de discussão de resultados, os dados da discente relativos aos sujeitos sem NV e lesão da ACM direita, acabam por diferir com o padrão dos sujeitos com NV e lesão da ACM direita deste estudo, que apresentam uma largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital com maior dimensão à direita e apoiar a possível existência de um padrão comum entre o grupo de sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda e o grupo de sujeitos sem NV e lesão na ACM direita.

Relativamente ao sexto objetivo o padrão existente nos sujeitos sem NV e AVC isquémico no território da ACM esquerda, corresponde a uma maior proeminência da petália frontal à direita, petália occipital com maior proeminência para a esquerda, desvio ântero-posterior do seio reto para a direita, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal para a direita e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital maior à esquerda. Estes dados confirmam a hipótese estipulada pela discente em que os sujeitos sem NV e lesão na ACM esquerda teriam assimetrias hemisféricas semelhantes às espectáveis para os sujeitos com NV e lesão na ACM direita, assimetrias que seriam compatíveis com as que foram verificadas no estudo realizado por Chui e Damásio (1980) nos sujeitos com dominância manual à direita.

Os dados relativos ao terceiro, quarto, quinto e sexto objetivo, reforçam assim a ideia da existência de um esboço de um padrão de assimetrias semelhantes entre os sujeitos sem NV e lesão na ACM esquerda e os sujeitos com NV e lesão na ACM direita, bem como entre o grupo de sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda e o grupo de sujeitos sem NV e lesão na ACM direita

Os resultados relativos ao sétimo objetivo, não comprovam a hipótese equacionada, uma vez que após a comparação das assimetrias cerebrais nos sujeitos com e sem NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das assimetrias analisadas. O mesmo foi verificado no oitavo objetivo, onde a discente pretendeu comparar assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV, com lesão decorrente de AVC isquémico na ACM direita e na ACM esquerda, a hipótese de diferenças significativas entre as assimetrias não se verificou. Estes dados vêm assim demonstrar que não existe um padrão diferenciado entre os sujeitos com e sem NV, com lesão decorrente da ACM direita, bem como entre sujeitos com NV com lesão da ACM direita e sujeitos com NV com lesão na ACM esquerda. À

semelhança do que decorreu em objetivos anteriores, não existem estudos realizados com sujeitos com NV, com os quais se possam comparar estes padrões, ficando assim estes dados para comparação com estudos futuros. Contudo, o fato de não existirem diferenças significativas pode dever-se a reduzida dimensão da amostra.

Os resultados relativos ao nono objetivo, confirmam a hipótese traçada, ou seja, após comparação das assimetrias cerebrais nos sujeitos sem NV com lesão na ACM direita e sujeitos com NV com lesão ACM esquerda, verificou-se que não apresentam diferenças estatisticamente significativas relativamente às assimetrias cerebrais (petália frontal, petália occipital, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal, largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital e desvio ântero-posterior do seio reto). Esta hipótese, foi equacionada baseando-se no raciocínio de que se existisse um padrão típico de assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV e lesão na ACM direita, este padrão iria diferir estatisticamente do padrão associado às assimetrias cerebrais verificadas nos sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda e dos sujeitos sem NV com lesão da ACM direita. Logo, para comprovar a existência de um padrão típico para sujeitos com NV e lesão na ACM direita, o padrão dos sujeitos sem NV com lesão na ACM direita, não deveria diferir dos sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda. Contudo, uma vez que as hipóteses consideradas nos objetivos anteriores não se verificaram, a validade desta hipótese fica assim posta em causa. Além do mais, tal como nos objetivos anteriores não existem estudos com os quais se possam comparar dados.

6. CONCLUSÃO

6.1 Síntese das principais conclusões

Dado o impacto significativo da NV nos sujeitos com AVC em fase aguda, é de todo pertinente o desenvolvimento de estudos que possam contribuir de alguma forma para um maior conhecimento acerca desta condição, explorando e relacionando variáveis até então pouco aprofundadas com o intuito de investigar a existência de relações entre as mesmas, ou até mesmo chegar à conclusão que essas mesmas variáveis não se relacionam entre si.

Desta forma, a discente ao estabelecer como ponto de partida para o seu estudo o artigo “Letters to the editor: CT criteria of hemisphere asymmetry fail to predict language laterality” (Castro-Caldas et al., 1985), explorou diversas variáveis, com o objetivo de averiguar a existência de um padrão comum de assimetrias cerebrais nos sujeitos com NV e lesão da ACM direita, de acordo com o método de medição utilizado por Chui e Damásio (1980), que também foi utilizado por Castro-Caldas et al. (1985).

Assim, através da realização deste documento pretendeu-se dar um contributo científico sobre a caracterização do padrão de assimetria cerebral em doentes com lesão isquémica no território da ACM direita e relacionar com a presença ou não de NV, através da verificação de diferenças estatisticamente significativas entre as assimetrias consideradas no estudo de Chui e Damásio (1980), tais como a petália frontal, petália occipital, desvio ântero-posterior do seio reto, largura hemisférica anterior relativa ao lobo frontal e largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital, existentes entre sujeitos com e sem NV com lesão isquémica da ACM direita, bem como entre sujeitos com NV e lesão isquémica na ACM direita e sujeitos com NV e lesão isquémica da ACM esquerda, e por fim, entre sujeitos sem NV e lesão na ACM direita e sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda.

Relativamente ao primeiro e segundo objectivos, foram comprovadas as hipóteses estipuladas, apresentando todos os sujeitos NV contralateral ao hemisfério onde a lesão estava localizada.

Apesar de na presente investigação a discente ter inicialmente caracterizado o padrão de assimetria cerebral para os sujeitos com NV e lesão na ACM direita decorrente de AVC isquémico, este padrão não vai totalmente ao encontro de estudos previamente realizados, uma vez que difere nomeadamente ao nível da lateralidade da proeminência da petália frontal e da largura hemisférica posterior relativa ao lobo occipital.

De forma a poder explorar melhor os dados e articular mais variáveis entre si, a discente procedeu também a caracterização de padrões relativos às assimetrias cerebrais também nos sujeitos sem NV e lesão da ACM direita, bem como em sujeitos com e sem NV e lesão da ACM esquerda, de forma a poder encontrar algumas semelhanças e /ou diferenças entre os mesmos. Assim através da análise descritiva, verifica-se a existência de um esboço de um padrão de assimetrias semelhantes entre os sujeitos sem NV e lesão na ACM esquerda e os sujeitos com NV e lesão na ACM direita, bem como entre o grupo de sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda e o grupo de sujeitos sem NV e lesão na ACM direita.

Contudo, conclui-se que o padrão verificado para os sujeitos com NV e lesão na ACM direita não é diferenciado, relativamente aos outros grupos, uma vez que não apresenta diferenças estatisticamente significativas comparativamente ao padrão verificado nos sujeitos sem NV com lesão na mesma artéria no hemisfério direito, nem dos sujeitos com NV e lesão na ACM esquerda, não indo de encontro à maioria das hipóteses colocadas inicialmente neste estudo pela discente. Apenas a última hipótese foi comprovada, relativamente aos objetivos de carácter comparativo.

Esta diferença de resultados entre o estudo da discente e os dados da literatura considerada como referência, pode dever-se a fatores relacionados com limitações associadas à seleção dos sujeitos com e sem NV, bem como a dimensão reduzida de sujeitos por cada um dos grupos em análise e heterogeneidade dos grupos.

Na perspetiva da seleção dos grupos, a opção apenas pelas provas convencionais da BIT, levou a que apenas fosse considerada a dimensão peripessoal relativamente à dimensão do espaço na NV, o que pode ter levado a que alguns sujeitos com NV menos severa pudessem ter efetivamente ficado no grupo dos sujeitos sem NV, alterando assim os resultados que inicialmente esperados nas hipóteses. Outra das considerações, é o fato da amostra deste estudo ser constituída por sujeitos com AVC em estado agudo, o que

coloca um desafio acrescido na aplicação de provas estandardizadas, bem como a dificuldade que os sujeitos podem ter demonstrado na realização das provas devido a outros défices associados ao AVC, não considerados nos critérios de exclusão, sendo a pontuação final da BIT influenciada e assim terem sido considerados como sujeitos com NV.

6.2 Limitações

Refletindo sobre o presente estudo considera-se importante mencionar que os resultados obtidos apresentam limitações e que dos mesmos não podem ser retiradas conclusões que se generalizem a todos os sujeitos com NV decorrentes de AVC isquémico em fase aguda.

As limitações deste estudo, sobre as quais é necessário e importante refletir, são as limitações decorrentes da amostra em estudo ter uma dimensão reduzida, o que limitou a utilização de testes estatísticos mais precisos, limitação essa que decorreu da impossibilidade da discente em prolongar o período de recolha da amostra por questões relacionadas como tempo de entrega deste documento, bem como com as próprias características dos sujeitos com AVC em estado agudo, que muitas vezes impossibilitaram a aplicação dos instrumentos de recolha de dados devido a sua instabilidade clínica.

O fato de não terem sido consideradas outras variáveis, relativas aos défices neuropsicológicos decorrentes do próprio AVC, certamente tiveram influência nos resultados dos instrumentos de recolha de dados.

Outra das limitações sentidas no decorrer da presente investigação foi a existência de um número diminuto de referências que abordam a assimetria cerebral, numa vertente estrutural num plano bidimensional, nesta disfunção específica, pois a maioria dos autores mais recentes aborda a temática numa perspetiva mais funcional recorrendo a métodos de neuroimagem mais atuais com a RMN funcional, equipamento que não estava disponível na instituição na qual a amostra foi recolhida, o que constituiu grande limitação aquando as comparações com a literatura no ponto referente à discussão de resultados.

6.3 Aplicações e implicações

Tendo em conta os resultados obtidos considera-se pertinente refletir sobre medidas que permitam um melhor conhecimento acerca da relação entre as assimetrias cerebrais e a NV, de forma equacionar a existência de um padrão. Padrão esse que, posteriormente, poderia colmatar no desenvolvimento de um algoritmo, que permita uma deteção mais célere da NV nos sujeitos com AVC em fase aguda, aquando a realização dos exames de primeira linha para diagnóstico do AVC, como é o caso da TAC-CE e RMN. Seria interessante, pensar na inclusão de uma metodologia deste tipo em protocolos de deteção, funcionando como ferramenta auxiliar no diagnóstico da NV, de forma a minimizar o impacto desta disfunção na funcionalidade dos sujeitos através da aplicação de estratégias terapêuticas de forma mais rápida e eficaz.

6.4 Sugestões para futuros estudos

A realização de estudos utilizando métodos de neuroimagem mais precisos, como é o caso da RMN, onde possam ser exploradas outras assimetrias, não só a duas dimensões, como foi o caso deste estudo (petálias, desvio ântero-posterior do seio reto e larguras anterior e posteriores dos hemisférios), mas também a três dimensões, através do volume das áreas que mais frequentemente estão associadas à presença de NV. Esses estudos devem procurar, a existência de uma amostra mais homogénea em termos de características sociodemográficas e défices decorrentes de AVC, bem como um maior número de sujeitos de forma a que possam ser utilizados testes estatísticos mais precisos e assim retirar conclusões mais fidedignas. Outra das considerações, é constituição dos grupos, uma vez que para a população portuguesa existe ainda uma lacuna relativamente à validação de testes que permitam a realização de uma deteção da NV, ou seja é pertinente que exista uma boa seleção da amostra para que os dados possam ser interpretados devidamente.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso A. & Nunes C. (2011). Probabilidades e Estatística – Aplicações e soluções em SPSS. Copyright: Lisboa.
- Azouvi, P., Samuel, C., Louis-Dreyfus, A., Bernati, T., Bartolomeo, P., Beis, J... Rousseaux, M. (2002). Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 73, 160-6.
- Bailey, M. J., Riddoch, M. J. & Crome, P. (2000). Evaluation of a test battery for hemineglect in elderly stroke patients for use by therapists in clinical practice. *NeuroRehabilitation*, 14, 139-150.
- Bartolomeo, P., Thiebaut de Schotten, M. & Dorricchi, F. (2007). Left unilateral neglect as a disconnection syndrome. *Cerebral cortex*, 17, 2479-2490.
- Beis, J., Keller, C., Morin, N., Bartolomeo, P., Bernati, T., Chokron, S.,...Azouvi, P. (2004). Right spatial neglect after left hemisphere stroke: qualitative and quantitative study. *Neurology*, 63, 1600-1605.
- Beverly, B., Lawrence, M., Eskes, G., Klein, R. (2009). Visual search patterns in neglect: comparison of peripersonal and extrapersonal space. *Neuropsychologia*, (47):869- 878.
- Blake, M. L., Duffy, J. R., Tompkins, C. A., & Myers, P. S. (2003). Right hemisphere syndrome is in the eye of the beholder. *Aphasiology*, 17(5), 423-432.
- Bonato, M. (2012). Neglect and extinction depend greatly on task demands: a review. *Frontiers in human neuroscience*, 6,195. doi: 10.3389/fnhum.2012.00195
- Bowen, A., Mckenna, K. & Tallis, R. (1999). Reasons for variability in the reported rate of occurrence of unilateral spatial neglect after stroke. *Stroke*, 30,1196-202.

- Brown, W., & Powell, J. (2017). Assessment of unilateral neglect in stroke: simplification and structuring of test items. *British journal of occupational therapy*, 80,1-5. doi.org/10.1177/0308022616685582.
- Brink, T., Verwer, J., Biesbroek, J., Visser-Meiley, J. & Nijboer, T. (2017). Differences between left and right-sided neglect revisited: a large cohort study across multiple domains. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 39, 707-723.
- Buxbaum, L., Ferraro, M., Veramonti, T., Farne, A., Whyte, J., Ladavas, E....Coslett, H. (2004). Hemispatial neglect: Subtypes, neuroanatomy, and disability. *Neurology*, 62, 749-56.
- Caldas, A. (2000). A herança de Franz Joseph Gall: O cérebro ao serviço do comportamento humano. Portugal: MacGraw-Hill.
- Castro-Caldas, A., Confraria, A. & Mariano, M. (1985). Letters to the editor: CT criteria of hemisphere asymmetry fail to predict language laterality. *Neurology*, (35): 935-936.
- Chen, P., Hreha, K., Fortis, P., Goedert, K. & Barrett, A. (2012). Functional Assessment of Spatial Neglect: A Review of the Catherine Bergego Scale and an Introduction of the Kessler Foundation Neglect Assessment Process. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 19, 423-435.
- Cherney, L. & Halper, A. (2001). Unilateral visual neglect in right-hemisphere stroke: a longitudinal study. *Brain Injury*,15, 585-92.
- Cherney, L., Halper, A., Kwasnica, C., Harvey, R. & Zhang, M. (2001). Recovery of functional status after right hemisphere stroke: Relationship with unilateral neglect. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 322-328.
- Chui & Damásio (1980). Human cerebral asymmetries evaluated by computed tomography. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 43, 873-878.

- Corbetta, M., Kincade, M., Lewis, C., Snyder, A. & Sapiro, A. (2005). Neural basis and recovery of spatial attention deficits in spatial neglect. *Nature neuroscience*, 8, 1603-10. doi: 10.1038/nn1574
- Corbetta, M., Kincade, J., Ollinger, J, McAvoy, M. & Shulman, G (2000). Voluntary orienting is dissociated from target detection in human posterior parietal cortex. *Nature Neuroscience*, 3, 292-7.
- Corbetta, M. & Shulman, G. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature reviews. Neuroscience*, 3, 201-215.
- Darby, D. & Walsh, K. (2005). *Neuropsychology: a clinical approach* (5ª edição). Elsevier: Nova Iorque.
- Danckert, J. & Ferber, S. (2006). Revisiting unilateral neglect. *Neuropsychologia*, 44, 987-1006.
- Darren, S., Ting, D., Pollock, A., Gordon, N., Fergus, N., Dutton, G.,...Dhillon B. (2011). Visual Neglect Following Stroke: Current Concepts and Future Focus. *Survey of ophthalmology*, 56, 114 – 134. doi:10.1016/j.survophthal.2010.08.001
- Delazer, M., Sojer, M., Ellmerer, P., Boehme, C & and Benke, T. (2018). Eye-Tracking Provides a Sensitive Measure of Exploration Deficits After Acute Right MCA Stroke. *Frontiers in neurology*, 9, 359 doi:org/10.3389/fneur.2018.00359
- Direção-Geral da Saúde (2017). *Programa nacional para as doenças cérebro-cardiovasculares*. Lisboa: Autor.
- Direção-Geral da Saúde (2016). *Portugal – Doenças Cérebro-Cardiovasculares em números – 2015*. Lisboa: Autor.
- Edwards, D., Hahn, M., Baum, C., Perlmutter, M., Sheedy, C.& Dromerick, A. (2006). Screening patients with stroke for rehabilitation needs: validation of the poststroke rehabilitation guidelines. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 20, 42-8. doi: 10.1177/1545968305283038

- European Stroke Organization (ESO), Executive Committee, ESO Writing Committee (2008). Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack 2008. *Cerebrovascular Diseases*, 25, 457-507.
- Ferreira A. & Martinez L. (2010). *Análise de Dados com SPSS – Primeiros Passos*. (3^a ed.). Copyright: Lisboa.
- Fortin, M.-F., Cotê, J., & Filion, F. (2006). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Montreal: Lusodidacta.
- Franceschini, M., La Porta, F., Agosti, M. & Massucci, M. (2010). Is health-related-quality of life of stroke patients influenced by neurological impairments at one year after stroke? *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 46, 389-399.
- Garbarini, F., Turella, L., Rabuffetti, M., Cantagallo, A., Piedimonte, A., Fainardi, E...Fadiga, L. (2015). Bimanual non-congruent actions in motor neglect syndrome: a combined behavioral/fMRI study. *Frontiers in human neuroscience*, 9, 941.
- Gillen, R., Tennen, H. & Mackee, T. (2005). Unilateral spatial neglect: relation to rehabilitation outcomes in patients with right hemisphere stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86,763-767.
- Goodale, M. & Milner, A. (1992). Separate visual pathways for perception and action. *Trends in neurosciences*, 15, 20-25.
- Greene, J. (2005). Apraxia, agnosias, and higher visual function abnormalities. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 76, v25–v34. doi: 10.1136/jnnp.2005.081885
- Grimsen, C., Hildebrandt, H. & Fahle, M (2008). Dissociation of egocentric and allocentric coding of space in visual search after right middle cerebral artery stroke. *Neuropsychologia*, 12, 902-14 doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2007.11.028.

- Guerreiro, Silva, Botelho, Leitão, Castro-Caldas & Garcia (1994). Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia*, 1,9.
- Heilman, K.M., Watson, R.T., & Valenstein, E. (2003). Neglect and related disorders. *Clinical Neuropsychology*. New York: Oxford University Press.
- Heilman, K.M. & Valenstein, E. (1972). Frontal Lobe neglect in man. *Neurology*, 22, 660-664.
- Husain, M. & Kennard, C. (1996). Visual neglect associated with frontal lobe infarction. *Journal of Neurology*, 9, 652-7.
- Husain, M. & Rorden, C. (2003). Non-spatially lateralized mechanisms in hemispatial neglect. *Nature reviews Neuroscience*, 4, 26-36. doi: 10.1038/nrn1005
- Kerkhoff (2001). Spatial hemineglect in humans. *Progress in neurobiology*, 63,1-27.
- Kim, M., Na, D., Kim, G., Adair, J., Lee, K & Heilman, M. (1999). Ipsilesional neglect: behavioural and anatomical features. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 67, 35-38. doi: 10.1136/jnnp.67.1.5
- Krishner, H., & Mark, V. (2009). Ischemic and intracerebral hemorrhagic stroke. *Neurovascular Neuropsychology*. New York: Springer.
- Kutlay, S., Küçükdeveci, A.A., Elhan, A.H., & Tennant, A. (2008). Validation of the Behavioural Inattention Test (BIT) in patients with acquired brain injury in Turkey. *Neuropsychological Rehabilitation*, 19(3), 461-475.
- Loureiro, C.S. (2003). Inatenção hemi-espacial selectiva. Tese de mestrado não publicada, Faculdade de Medicina, Lisboa
- Marshall, R. (2009). Rehabilitation approaches to hemineglect. *The neurologist*, 15,185-192. doi: 10.1097/NRL.0b013e3181942894.
- Mateus, C. (2011). Avaliação neuropsicológica da heminegligência visuo-espacial após acidente vasculat cerebral: um estudo exploratório. Dissertação de Mestrado

em Temas de Psicologia. Porto: *Faculdade de Psicologia e ciências da Educação da Universidade do Porto*.

Marôco, J. (2011). *Análise estatística com o SPSS statistics*. (5ª ed.) Pêro Pinheiro: Report Number.

Menon-Nair, A., Korner-Bitensky, N. & Wood-Dauphinee, S. (2006). Assessment of unilateral spatial neglect post stroke in canadian acute care hospitals: are we neglecting neglect?. *Clinical Rehabilitation*, 20,623-634.

Migliaccio, R., Bouhali, F., Rastelli, F., Ferrieux, S., Arbizu, C., Vincent, S., Pradat-Diehl, P. & Bartolomeo, P. (2014). Damage to the medial motor system in stroke patients with motor neglect. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 408.

Mort, D., Malhotra, P., Mannan, S., Rorden, C., Pambakian, A., Kennard, C. & Husain, M. (2003). The anatomy of visual neglect. *Brain*, 126 ,1986–97. doi:10.1093/brain/awg200

Na, D., Adair, J., Kang, Y, Chung, C., Lee, K. & Heilman, K. (1999). Motor Preservative behavior on a line cancellation task. *Neurology*, 52, 1569-1576.

Nurmi, L., Kettunen, J., Laihosalo, M., Ruuskanen, E., Koivisto, A.M., & Jehkonen, M. (2010); Right hemisphere infarct patients and healthy controls: evaluation of starting points in cancellation tasks. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16, 902-909.

Nys, G., Zandvoor, M., Worp, H., Kappelle L., Haan, E. (2006). Neuropsychological and neuroanatomical correlates of perseverative responses in subacute stroke. *Brain* 129(8): 48-57.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (fourth edition). New York: Oxford University Press

Oliveira et al. (2010); Alterações Comunicativo-Cognitivo-Comportamentais Após AcidenteVascular Cerebral de Hemisfério Direito: *Publicações Nacionais e Internacionais Interação Psicológica*, 15 (2); 229-237.

- Ota, H., Fujii, T., Suzuki, K., Fukatsu, R. & Yamadori, A. (2001). Dissociation of body-centered and stimulus-centered representations in unilateral neglect. *Neurology*, *11*, 2064-9.
- Parton, A., Malhotra, P., & Husain, M. (2004). Hemispacial neglect. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *75*, 13-21.
- Pereira, S., Coelho, F.B., & Barros, H. (2004); Acidente vascular cerebral: hospitalização, mortalidade e prognóstico. *Acta Médica Portuguesa*, *17*, 187-192.
- Plummer, P., Morris, M. E., & Dunai, J. (2003); Assessment of unilateral neglect. *Physical Therapy*, (83), 732-740.
- Polanowska, K., Seniów, J., Paprot, E., Leśniak, M. & Członkowska, A. (2009). Left-hand somatosensory stimulation combined with visual scanning training in rehabilitation for post-stroke hemineglect: a randomised, double-blind study. *Neuropsychological rehabilitation*, *9*, 364-82. doi:10.1080/09602010802268856.
- Ringman, J., Saver, J., Woolson, R., Clarke, W. & Adams, H. (2004). Frequency, risk factors, anatomy, and course of unilateral neglect in an acute stroke cohort. *Neurology*, *63*, 468-74.
- Rode, G., Pagliari, C., Huchon, L., Rossetti, Y. & Pisella, L. (2017). Semiology of neglect: an update. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, *60*, 117-185. doi:10.1016/j.rehab.2016.03.003.
- Rorden, C. & Karnath, H. (2010). A simple measure of neglect severity. *Neuropsychologia*, *48*, 2758-63. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.04.018
- Rusconi M, Maravita A, Bottini G & Vallar G (2002). Is the intact side really intact? Perseverative responses in patients with unilateral neglect: a productive manifestation. *Neuropsychologia*, *40*, 594–604.

- Spaccavento, S., Cellamare, F., Falcone, R., Loverre, A. & Nardulli, N. (2017). Effect of subtypes of neglect on functional outcome in stroke patients. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60, 376-381.
- Stone, S., Halligan, P., Greenwood, R. (1993). The incidence of neglect phenomena and related disorders in patients with an acute right or left hemisphere stroke. *Age Ageing*, 22,46-52.
- Sunderland, A., Walker, C., & Walker, M. (2006). Action errors and dressing disability after stroke: an ecological approach to neuropsychological assessment and intervention. *Neuropsychological Rehabilitation*, 16,666-683.
- Szczepanski, S. M., Konen, C. S., & Kastner, S. (2010). Mechanisms of spatial attention control in frontal and parietal cortex. *Journal of Neurosciences*, 30, 148-160. doi: org/10.1523/JNEUROSCI.3862-09.2010
- Ting, D.S., Pollock, A., Dutton, G., Doubal, F., Ting D.S, Thompson, M. & Dhillon, B. (2011). Visual Neglect Following Stroke: Current Concepts and Future Focus. *Survey of ophthalmology*, 56, 114-134.
- Toba, M., Migliaccio, R., Batrancourt, B., Bourlon, C., Duret, C., Pradat-Diehl, P...Bartolomeo, P. (2018). Common brain networks for distinct deficits in visual neglect. A combined structural and tractography MRI approach. *Neuropsychologia*, 115, 167-178.
- Tsukimoto, D. & Valester, G. (2005). A influência da negligência unilateral no desempenho de atividades de vida cotidiana – relato de 3 casos. *Acta Fisiatria*, 12, 108-114.
- Vallar, G. (1998). Spatial hemineglect in humans. *Trends in cognitive sciences*, 2,87-97.
- Vuilleumier P. (2013). Mapping the functional neuroanatomy of spatial neglect and human parietal lobe functions: progress and challenges. *Annals of the new york academy of sciences*, 1296, 50–74.

- Webster, J., Rodes, L., Morrill, B., Rapport, L., Abadee P., Sowa MV, ...Godlewski, M. (1995). Rightward orienting bias, wheelchair maneuvering, and fall risk. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76, 924-928.
- Wee, J. & Hopman, W. (2008). Comparing consequences of right and left unilateral neglect in a stroke rehabilitation population. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 87, 910-920.
- Wilson, B., Cockburn, J., Halligan, P. (1987). Development of a behavioral test of visuospatial neglect. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 68, 98-102.

8. APÊNDICES

Apêndice A – Questionário sociodemográfico

QUESTIONÁRIO ~~SÓCIO-DEMOGRÁFICO~~

Número de identificação do sujeito no estudo: _____ Data da avaliação: ____/____/____

Idade: _____ (anos) Sexo: M F Grau de escolaridade: _____

Dominância manual: ~~Dir~~ ~~Esq~~

Avaliação realizada em: Consulta externa Internamento

INFORMAÇÃO CLÍNICA

Data de ocorrência do AVC: ____/____/____

Data da TAC-CE: ____/____/____

Tipo de AVC: Hemorrágico _____ -Isquêmico _____

Hemisfério lesado: Hemisfério direito _____ Hemisfério esquerdo _____

Território arterial onde AVC decorreu _____

Localização da lesão _____

Outras condições clínicas relevantes decorrentes do AVC:

Alterações de linguagem: Sim Não Se sim, quais? _____

Hemianopsia: Sim Não Se sim, se que tipo? _____

Hemiparesia: Sim Não Se sim, especifique _____

Outras alterações funcionais: Sim Não Se sim, quais? _____

OUTRAS INFORMAÇÕES PERTINENTES:

Apêndice B – Autorização formal da Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano. E.P.E para a realização do estudo.

Tese de Mestrado em Neuropsicologia -recolha de dados

Darla Patrícia Barbosa Alves do Nascimento Duarte

ter 21-03-2017 11:54

Para: Patrícia Alexandra Rodrigues Santos <patricia.santos@ulsia.min-saude.pt>;

Bom dia Tec. Patrícia Santos

Conforme o solicitado no email enviado no dia 05/03/2017 a Comissão de Ética, sobre a recolha de dados na ULSLA para a continuidade do seu projeto de investigação para a conclusão da tese de Mestrado em Neuropsicologia, foi autorizada pelo Conselho de Administração.

*Sem outro assunto de momento,
Com os melhores cumprimentos,*

Darla Duarte
Técnica Superior



*Centro de Formação Multiprofissional
Monte do Gilbardinho
Estrada Regional n.º 261
7540 - 230 Santiago do Cacém
Tel: 269 818 110 e Fax: 269 818 173*

Com os melhores cumprimentos,

Darla Patrícia Barbosa Alves do Nascimento Duarte

Técnico Superior | Centro de Formação | Hospital do Litoral Alentejano



UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO LITORAL ALENTEJANO, EPE
Sede | Monte do Gilbardinho | 7540 - 230 Santiago do Cacém
Tlm: | Tel: +351 269 818 100 | Fax: +351 269 818 156
[\[www.ulsia.min-saude.pt\]](http://www.ulsia.min-saude.pt)www.ulsia.min-saude.pt

PENSE ANTES DE IMPRIMIR



Apêndice C – Termo de consentimento informado.

CONSENTIMENTO INFORMADO

Este documento tem como objetivo informá-lo acerca do projeto de investigação que a aluna Patricia Santos está a realizar na Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano E.P.E e é um requisito necessário para a sua participação voluntária neste projecto. Este projeto de investigação surge no âmbito da disciplina de Dissertação do 2º ano do Mestrado em Neuropsicologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa, tendo como objetivo correlacionar a presença de Síndrome de Neglect em sujeitos com lesão vascular da artéria cerebral média direita com as assimetrias verificadas ao nível dos hemisférios.

Pede-se assim que leia atentamente este documento, esclareça todas as dúvidas acerca deste projeto e, caso queira participar assine o documento.

Pretende-se assim aplicar como instrumentos um questionário sociodemográfico, o teste *Mini Mental State Examination* e as provas convencionais da bateria *Behavioural Inattention Test*.

O primeiro instrumento referido, o Questionário Sociodemográfico, tem como objetivo a caracterização do perfil sociodemográfico da amostra, bem como a caracterização circunstancial e clínica dos participantes envolvidos neste estudo. Este questionário terá o tempo de aplicação de aproximadamente 5 minutos.

Como instrumento de rastreio para assegurar que não existem défices cognitivos que impossibilitem a sua participação neste estudo, será aplicado o *Mini Mental State Examination* (Folstein et al., 1975) adaptado por Guerreiro e colaboradores (1994). Este questionário consiste em 6 questões relacionadas com capacidade de orientação, retenção, atenção e cálculo, evocação e linguagem e habilidade construtiva. Tem uma pontuação máxima de 30 pontos, sendo que se considera existência de défice cognitivo para pontuações ≤ 15 pontos, em analfabetos, ≤ 22 pontos em sujeitos entre 1 a 11 anos de escolaridade e ≤ 27 em sujeitos com escolaridade superior a 11 anos. O tempo de aplicação é cerca de 10 minutos. A aplicação deste questionário não tem qualquer objetivo diagnóstico, apenas é um instrumento que irá averiguar a possibilidade da sua participação neste estudo.

Como instrumento de recolha de dados serão utilizadas as seis provas convencionais da bateria *Behavioural Inattention Test* (BIT) (Wilson, Cockburn & Halligan, 1987), adaptada por Mateus e Selene (2011), com o objetivo de avaliar a presença ou não de Síndrome de Neglect visuoespacial. Assim, pretende-se que os participantes realizem as 6 provas do tipo papel e lápis (corte de linhas, corte das letras, corte das estrelas, cópia de formas e figuras, bissetrizes, desenho representativo). Estas provas têm uma duração total de cerca de 20 minutos. A aplicação desta bateria não tem qualquer objetivo diagnóstico.

Por último, na Tomografia Axial Computorizada Crâneo-encefálica (TAC-CR) que realizou aquando a entrada nesta unidade hospitalar, serão realizadas as medições das petálias ao nível occipital e frontal, desvio da linha média e largura de ambos os hemisférios na região frontal e occipital, para verificar as assimetrias hemisféricas. Estas medições serão realizadas através do Serviço de Imagiologia, conjuntamente com um técnico de radiologia através de um programa informático disponível para o efeito. As imagens onde constam as medições serão guardadas em CD, sendo garantido o seu anonimato, ou seja, não existirá qualquer informação que o identifique na gravação das imagens sujeitas a medição. Estas medições não terão qualquer objetivo diagnóstico.

Neste sentido, solicita-se a sua autorização para aplicação destes instrumentos de avaliação. A sua participação será de carácter voluntário e poderá desistir a qualquer momento do processo de investigação. O recusar inicial ou durante o processo de investigação não implica qualquer tipo de penalização.

Os dados obtidos serão tratados de forma anónima, não havendo qualquer tipo de referência à identidade dos sujeitos participantes, serão analisados estatisticamente, sem objetivo de diagnóstico e serão divulgados apenas na comunidade académica e/ou científica. No entanto, nesta divulgação não constarão quaisquer informações que permitam a identificação dos sujeitos. Todos os dados relativos à recolha de dados irão ficar à guarda do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa.

Os resultados desta investigação serão partilhados com a comissão de ética da Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano, E.P.E e com os sujeitos que aceitem participar no mesmo, caso o solicitem.

Grata, desde já, pela sua colaboração.

A investigadora,

/Patricia Santos/

Por favor, leia com atenção todo o conteúdo deste documento. Não hesite em solicitar mais informações se não estiver completamente esclarecido. Verifique se todas as informações estão corretas. Se tudo estiver conforme, então assine o documento.

Eu, Patrícia Alexandra Rodrigues Santos, confirmo que expliquei ao sujeito participante, de forma adequada e inteligível, os procedimentos necessários ao acto referido na FRENTE deste documento. Respondi a todas as questões que me foram colocadas e assegurei-me de que houve um período de reflexão suficiente para a tomada da decisão. Também garanti que, em caso de recusa, não serão adotados quaisquer procedimentos discriminatórios no contexto da sua assistência nesta Unidade de Saúde.

A investigadora,

Data: __/__/__

/Patrícia Santos/

AUTORIZAÇÃO DO SUJEITO PARA PARTICIPAÇÃO NESTA INVESTIGAÇÃO

"Declaro ter sido informado(a) e sinto-me esclarecido (a) sobre os objetivos do presente estudo. Compreendo que os métodos utilizados não provocam dor nem prejudicam a minha saúde".

"Assim, declaro que _____ (concordo / não concordo) a participação neste projeto de investigação conforme me foi proposto e explicado pelo profissional de saúde que assina como investigador, tendo podido fazer todas as perguntas sobre o assunto".

"Assim, _____(autorizo/ não autorizo) a realização da aplicação dos questionários indicados nas condições em que me foram explicadas e constam neste documento".

Nome legível: _____

(Local), _____

(data) __/__/__

Assinatura _____

Feito em duas vias: original para o investigador e duplicado para a pessoa que consente.

Apêndice D – Procedimento de medição das assimetrias cerebrais

Medição das assimetrias cerebrais

(Chui e Damásio, 1980)

1º - Medição realiza no corte axial (15º em relação a linha orbitomeatal)

2º - Corte em análise, consiste na secção que revela ambos os cornos anteriores e o trígono.

3º- Linha Sagital (LS)

Traçar a linha sagital passando pela foice anterior, septum pellucidum e glândula pineal.

4º - Diâmetro ântero-posterior (AP)

Traçar uma linha perpendicular à linha sagital, no bordo da petália mais proeminente da região frontal (F1).

Traçar uma linha perpendicular à linha sagital, que passe no bordo da petália mais proeminente da região occipital (O1).

Medir a distância entre essas linhas (diâmetro ântero-posterior - AP)

5º - Medição das Petálias

Traçar uma linha perpendicular à linha sagital, que passe pelo bordo da petália menos proeminente da região frontal (F2).

Traçar uma linha perpendicular à linha sagital, que passe pelo bordo da petália menos proeminente da região occipital (O2).

Petália Frontal

Medir a distância entre O1 e F1, chegando ao valor comprimento direito (C. dtº) ou comprimento esquerdo (C. esqº), consoante o hemisfério a que este valor corresponde.

Medir a distância entre O1 e F2, chegando ao valor C. dtº ou C. esqº, consoante o hemisfério a que este valor corresponde.

$$\text{Petálias Frontal} = \frac{\text{C. dt}^\circ - \text{C. esq}^\circ}{2}$$

AP

Petália Occipital

Medir a distância entre F1 e O1, chegando ao valor C. dtº ou C. esqº, consoante o hemisfério a que este valor corresponde.

Medir a distância entre F1 e O2, chegando ao valor C. dtº ou C. esqº, consoante o hemisfério a que este valor corresponde.

$$\text{Petálias Frontal} = \frac{\text{C. dt}^\circ - \text{C. esq}^\circ}{\text{AP}}$$

NOTA: valor + (petália mais proeminente à direita)

Valor – (petália mais proeminente à esquerda)

6º Desvio do seio reto

Tendo como linha orientadora a linha sagital, verifica-se se a angulação do seio reto fica à direita, esquerda ou simétrico (igual à linha sagital).

7º Largura dos hemisférios

Na linha sagital (sentido pósterio-anterior), marca-se um ponto a uma distância de 16% do total do comprimento da linha sagital e traça-se uma linha perpendicular à linha sagital.

Seguidamente marca-se um ponto a uma distância de 90% do total do comprimento da linha sagital e traça-se uma linha perpendicular à linha sagital.

Largura frontal

Mede-se a largura a frontal do hemisfério direito (LFdtº).

Mede-se a largura frontal do hemisfério esquerdo (LFesqº)

$$\text{Largura Frontal} = \frac{\text{LF. dt}^\circ - \text{LF. esq}^\circ}{\text{LF. dt}^\circ + \text{LFesq}^\circ}$$

Largura occipital

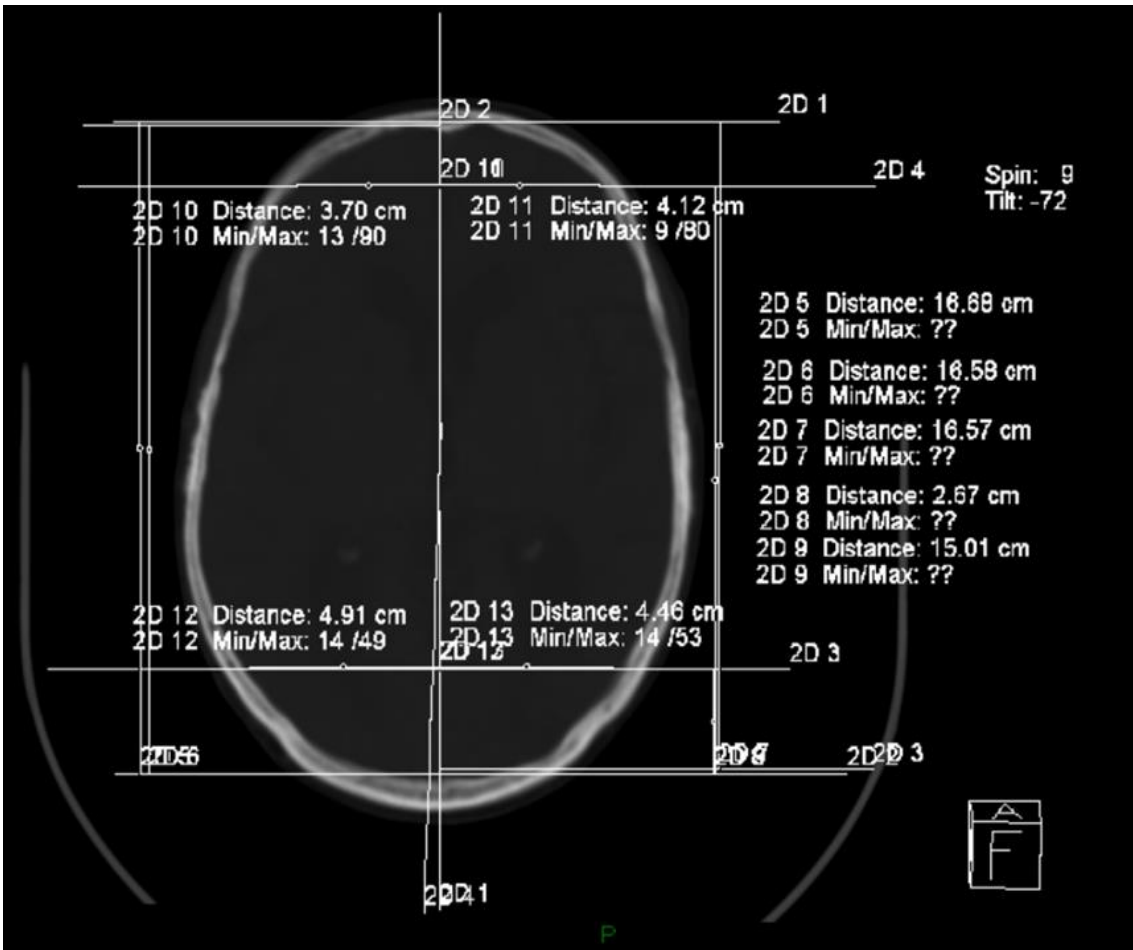
Mede-se a largura occipital do hemisfério direito (LO dtº).

Mede-se a largura occipital do hemisfério esquerdo (LO esqº)

$$\text{Largura Frontal} = \frac{\text{LO. Dt}^\circ - \text{LO. Esq}^\circ}{\text{LO. Dt}^\circ + \text{LO esq}^\circ}$$

NOTA: Valor + (Largura > dtº)

Valor - (Largura > esqº)



Apêndice E – *Output* correspondente à Caracterização global da amostra

DESCRIPTIVES VARIABLES=Idade
 /STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.

Frequências - Género

Estatísticas

Género

N	Válido	73
	Omisso	0

Género

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	Feminino	30	41,1	41,1	41,1
	Masculino	43	58,9	58,9	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

FREQUENCIES VARIABLES=Anos_de_escolaridade
 /STATISTICS=MEAN
 /ORDER=ANALYSIS.

Frequências - Anos de escolaridade

Estatísticas

Anos_de_escolaridade

N	Válido	73
	Omisso	0
Média		1,4384

Anos_de_escolaridade

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	1-4 anos	58	79,5	79,5	79,5
	5-6 anos	4	5,5	5,5	84,9
	7-9 anos	5	6,8	6,8	91,8
	10-12 anos	6	8,2	8,2	100,0
	Total	73	100,0	100,0	

DATASET ACTIVATE ConjuntodeDados1.

```

SAVE OUTFILE='C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Mestrado\TESE\
Base de '+
'dados spss\Tese- correlação assimetrias Sind. Neglect.sav'
/COMPRESSED.
FREQUENCIES VARIABLES=Idade
/STATISTICS=MEAN
/ORDER=ANALYSIS.

MEANS TABLES=Idade
/CELLS=MEAN COUNT STDDEV.

```

Relatório

Idade

Média	N	Desvio Padrão
71,5068	73	12,47233

```

FREQUENCIES VARIABLES=Dias_AVC_TAC
/STATISTICS=MEAN
/ORDER=ANALYSIS.

```

Frequências

Estatísticas

Dias_AVC_TAC

N	Válido	73
		Omisso
Média		1,1370

Dias_AVC_TAC

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	< 24 horas	63	86,3	86,3	86,3
	24 a 48 horas	10	13,7	13,7	100,0
Total		73	100,0	100,0	

```

MEANS TABLES=Dias_AVC_Avaliação
/CELLS=MEAN COUNT STDDEV.

```

```

MEANS TABLES=Dias_AVC_Avaliação
/CELLS=MEAN COUNT STDDEV MIN MAX.

```

Médias

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Incluídos		Excluídos		Total N
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Dias_AVC_Avaliação	73	100,0%	0	0,0%	73

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
Dias_AVC_Avaliação	73	100,0%

Relatório

Dias_AVC_Avaliação

Média	N	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
5,3836	73	3,38965	1,00	14,00

FREQUENCIES VARIABLES=Território_arterial_lesado
 /STATISTICS=MEAN
 /ORDER=ANALYSIS.

Frequências

Estatísticas

Território_arterial_lesado

N	Válido	73
	Omisso	0
Média		1,4658

Território_arterial_lesado

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	ACM dtª	39	53,4	53,4	53,4
	ACM esq	34	46,6	46,6	100,0
Total		73	100,0	100,0	

FREQUENCIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect
 /STATISTICS=MEAN
 /ORDER=ANALYSIS.

* Tabelas customizadas.
 CTABLES

```

/MLABELS VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect DISPLAY=LABEL
/TABLE Território_arterial_lesado [C][COUNT F40.0, TABLEPCT.COUNT PCT40.1, ROWPCT.
COUNT PCT40.1,
  COLPCT.COUNT PCT40.1] BY BIT_Sindrome_Neglect [C]
/CATEGORIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect ORDER=A KEY
=VALUE
  EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Explorar

BIT_Sindrome_Neglect

Resumo de processamento de casos

		Casos		
		N	Válido Porcentagem	Omisso N
Território_arterial_lesado	Com NV	31	100,0%	0
	Sem NV	42	100,0%	0

Resumo de processamento de casos

		Casos		
		Omisso Porcentagem	N	Total Porcentagem
Território_arterial_lesado	Com NV	0,0%	31	100,0%
	Sem NV	0,0%	42	100,0%

BIT_Sindrome_Neglect

* Tabelas customizadas.

CTABLES

```

/MLABELS VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect DISPLAY=LABEL
/TABLE Território_arterial_lesado [C][COUNT F40.0, TABLEPCT.COUNT PCT40.1] BY
  BIT_Sindrome_Neglect [C]
/CATEGORIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect ORDER=A KEY
=VALUE
  EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Tabelas customizadas

		BIT_Sindrome_Neglect			
		Com NV		Sem NV	
		Contagem	% de N da tabela	Contagem	% de N da tabela
Território_arterial_lesado	ACM dt*	17	23,3%	22	30,1%
	ACM esq	14	19,2%	20	27,4%

DATASET ACTIVATE ConjuntodeDados3.

DATASET CLOSE ConjuntodeDados1.

GET

FILE='C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados spss\Tese-correlação assimetrias Sind. Neglect.sav'.

DATASET NAME ConjuntodeDados4 WINDOW=FRONT.

DESCRIPTIVES VARIABLES=Idade

/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.

Descritivas - Idade

[ConjuntodeDados4] C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados spss\Tese- correlação assimetrias Sind. Neglect.sav

Estadísticas Descritivas

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	73	35,00	93,00	71,5068	12,47233
N válido (listwise)	73				

Sua licença irá expirar em 3 dias.

Apêndice F– *Output* correspondente à caracterização detalhada da amostra

Tabelas customizadas - Género

				Genero
				Feminino
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	10
			Sem NV	6
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	7
			Sem NV	7

				Genero
				Feminino
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	58,8%
			Sem NV	27,3%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	50,0%
			Sem NV	35,0%

				Genero
				Masculino
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	7
			Sem NV	16
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	7
			Sem NV	13

				Genero
				Masculino
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	41,2%
			Sem NV	72,7%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	50,0%
			Sem NV	65,0%

* Tabelas customizadas.

CTABLES

/VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect Idade DISPLAY=LABEL

/TABLE Território_arterial_lesado [C] > BIT_Sindrome_Neglect [C][MEAN, ROWPCT.COUNT PCT40.1] BY

```

Idade
/CATEGORIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect ORDER=A KEY
=VALUE
EMPTY=INCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=Idade ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

* Tabelas customizadas.

```

CTABLES
/MLABELS VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect Idade DISPLAY=LAB
EL
/TABLE Território_arterial_lesado [C] > BIT_Sindrome_Neglect [C] BY Idade [MEAN]
/CATEGORIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect ORDER=A KEY
=VALUE
EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Tabelas customizadas - Idade

				Idade Média
Território_arterial_lesado	ACM dt*	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	73,24
			Sem NV	69,36
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	74,14
			Sem NV	70,55

* Tabelas customizadas.

```

CTABLES
/MLABELS VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect Anos_de_escolarida
de
DISPLAY=LABEL
/TABLE Território_arterial_lesado [C] > BIT_Sindrome_Neglect [C][COUNT F40.0, ROWPCT.C
OUNT
PCT40.1] BY Anos_de_escolaridade
/CATEGORIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect Anos_de_escol
aridade
ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Tabelas customizadas - anos de escolaridade

				Anos_de_es.
				1-4 anos
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	15
			Sem NV	14
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	13
			Sem NV	16

				Anos_de_escolar.
				1-4 anos
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	88,2%
			Sem NV	63,6%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	92,9%
			Sem NV	80,0%

				Anos_de_esc.
				5-6 anos
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0
			Sem NV	2
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0
			Sem NV	2

				Anos_de_escolar.
				5-6 anos
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0,0%
			Sem NV	9,1%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0,0%
			Sem NV	10,0%

				Anos_de_esc.
				7-9 anos
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	1
			Sem NV	2
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	1
			Sem NV	1

				Anos_de_escolar. 7-9 anos
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dt*	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	5,9%
			Sem NV	9,1%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	7,1%
			Sem NV	5,0%

				Anos_de_esc. 10-12 anos
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dt*	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	1
			Sem NV	4
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0
			Sem NV	1

				Anos_de_escolar. 10-12 anos
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dt*	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	5,9%
			Sem NV	18,2%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0,0%
			Sem NV	5,0%

* Tabelas customizadas.

CTABLES

/MLABELS VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect Dias_AVC_TAC DIS
PLAY=LABEL

/TABLE Território_arterial_lesado [C] > BIT_Sindrome_Neglect [C][COUNT F40.0, ROWPCT.C
OUNT

PCT40.1] BY Dias_AVC_TAC

/CATEGORIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect Dias_AVC_TAC
ORDER=A

KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE

/CRITERIA CILEVEL=95.

Tabelas customizadas - AVC_TAC

				Dias_AVC_...
				< 24 horas
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	14
			Sem NV	20
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	14
			Sem NV	15

				Dias_AVC_TAC
				< 24 horas
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	82,4%
			Sem NV	90,9%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	100,0%
			Sem NV	75,0%

				Dias_AVC_T..
				24 a 48 ...
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	3
			Sem NV	2
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0
			Sem NV	5

				Dias_AVC_TAC
				24 a 48 horas
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	17,6%
			Sem NV	9,1%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0,0%
			Sem NV	25,0%

				Dias_AVC_T..
				> 48 horas
				Contagem
Território_arterial_lesado	ACM dtª	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0
			Sem NV	0
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0
			Sem NV	0

				Dias_AVC_TAC
				> 48 horas
				% de N da linha
Território_arterial_lesado	ACM dt*	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0,0%
			Sem NV	0,0%
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	0,0%
			Sem NV	0,0%

* Tabelas customizadas.

CTABLES

/VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect Dias_AVC_Avaliação

o
DISPLAY=LABEL

/TABLE Território_arterial_lesado [C] > BIT_Sindrome_Neglect [C] BY Dias_AVC_Avaliação [M

EAN,
MAXIMUM, MINIMUM]

/CATEGORIES VARIABLES=Território_arterial_lesado BIT_Sindrome_Neglect ORDER=A KEY

=VALUE
EMPTY=INCLUDE

/CRITERIA CILEVEL=95.

Tabelas customizadas - Dias AVC_Avaliação

				Dias_AVC_Avaliação	
				Média	Máximo
Território_arterial_lesado	ACM dt*	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	4,82	10,00
			Sem NV	5,00	14,00
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	6,29	14,00
			Sem NV	5,65	14,00

				Dias_AVC_..
				Mínimo
Território_arterial_lesado	ACM dt*	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	1,00
			Sem NV	2,00
	ACM esq	BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	1,00
			Sem NV	1,00

DATASET ACTIVATE ConjuntodeDados3.

SAVE OUTFILE='C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados '

+

'spss\Tese- ACM dt sem NV e ACM esq com NV.sav'

/COMPRESSED.

Apêndice G– *Output* correspondente à caracterização da análise correspondente ao primeiro e segundo objetivos.

CROSSTABS

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateralidade_NV

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT ROW COLUMN

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Lateralização da NV em sujeitos com lesão na ACM direita e em sujeitos com lesão na ACM esquerda.

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	Válidos		Omissos		
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateralidade_NV	31	100,0%	0	0,0%	31

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Território_arterial_lesado * Lateralidade_NV	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateralidade_NV

		Lateralidade_N V		Total
		Direita		
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	17	17
		% em Território_arterial_lesado	100,0%	100,0%
		% em Lateralidade_NV	54,8%	54,8%
	ACM esq	Contagem	14	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%	100,0%
		% em Lateralidade_NV	45,2%	45,2%
Total	Contagem	31	31	
	% em Território_arterial_lesado	100,0%	100,0%	
	% em Lateralidade_NV	100,0%	100,0%	

Apêndice H– *Output* correspondente à análise estatística do terceiro, quarto e sétimo objetivos.

CROSSTABS

/TABLES=BIT_Sindrome_Neglect BY Lateral_Petalia_Frontal

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Qui-quadrado lateralidade da Petalia frontal para sujeitos com lesão ACM dtª com e sem NV.

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	Válidos		Omissos		
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Petalia_Frontal	39	100,0%	0	0,0%	39

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
	BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Petalia_Frontal	100,0%

Tabulação cruzada BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Petalia_Frontal

		Lateral_Petalia_Frontal		Total	
		Direita	Esquerda		
BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	Contagem	8	9	17
		% em BIT_Sindrome_Neglect	47,1%	52,9%	100,0%
	Sem NV	Contagem	12	10	22
		% em BIT_Sindrome_Neglect	54,5%	45,5%	100,0%
Total	Contagem	20	19	39	
	% em BIT_Sindrome_Neglect	51,3%	48,7%	100,0%	

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,215 ^a	1	,643		
Correção de continuidade ^b	,020	1	,888		
Razão de verossimilhança	,215	1	,643		
Teste Exato de Fisher				,751	,444
Associação Linear por Linear	,210	1	,647		
Nº de Casos Válidos	39				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 8,28.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

```

/TABLES=BIT_Sindrome_Neglect BY Lateral_Petalia_occipital
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ
/CELLS=COUNT ROW
/COUNT ROUND CELL.

```

Tabulações cruzadas - Qui-quadrado lateralidade da Petalia occipital para sujeitos com lesão ACM dt^a com e sem NV.

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Petalia_occipital	39	100,0%	0	0,0%	39

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
	BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Petalia_occipital	39

Tabulação cruzada BIT_Síndrome_Neglect * Lateral_Petalia_occipital

		Lateral_Petalia_occipital		Total	
		Direita	Esquerda		
BIT_Síndrome_Neglect	Com NV	Contagem	5	12	17
		% em BIT_Síndrome_Neglect	29,4%	70,6%	100,0%
	Sem NV	Contagem	8	14	22
		% em BIT_Síndrome_Neglect	36,4%	63,6%	100,0%
Total	Contagem	13	26	39	
	% em BIT_Síndrome_Neglect	33,3%	66,7%	100,0%	

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,209 ^a	1	,648		
Correção de continuidade ^b	,013	1	,909		
Razão de verossimilhança	,210	1	,647		
Teste Exato de Fisher				,740	,457
Associação Linear por Linear	,203	1	,652		
Nº de Casos Válidos	39				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,67.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

/TABLES=BIT_Síndrome_Neglect BY Lateral_Desvio_seio_reto

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Qui-quadrado lateralidade do desvio do seio recto para sujeitos com lesão ACM dtª com e sem NV.

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total N
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
BIT_Síndrome_Neglect * Lateral_Desvio_seio_reto	39	100,0%	0	0,0%	39

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
BIT_Síndrome_Neglect * Lateral_Desvio_seio_reto	100,0%

Tabulação cruzada BIT_Síndrome_Neglect * Lateral_Desvio_seio_reto

			Lateral_Desvio_seio_reto	
			Direita	Esquerda
BIT_Síndrome_Neglect	Com NV	Contagem	11	8
		% em BIT_Síndrome_Neglect	64,7%	35,3%
	Sem NV	Contagem	14	8
		% em BIT_Síndrome_Neglect	63,6%	36,4%
Total	Contagem		25	14
	% em BIT_Síndrome_Neglect		64,1%	35,9%

Tabulação cruzada BIT_Síndrome_Neglect * Lateral_Desvio_seio_reto

			Total
BIT_Síndrome_Neglect	Com NV	Contagem	17
		% em BIT_Síndrome_Neglect	100,0%
	Sem NV	Contagem	22
		% em BIT_Síndrome_Neglect	100,0%
Total	Contagem		39
	% em BIT_Síndrome_Neglect		100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,005 ^a	1	,945		
Correção de continuidade ^b	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,005	1	,945		
Teste Exato de Fisher				1,000	,607
Associação Linear por Linear	,005	1	,946		
Nº de Casos Válidos	39				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,10.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

```

/tables=BIT_Sindrome_Neglect BY Lateral_Largura_frontal
/format=AVALUE TABLES
/statistics=CHISQ
/cells=COUNT ROW
/count round cell.
    
```

Tabulações cruzadas - Qui-quadrado Largura Frontal para sujeitos com lesão ACM dt^a com e sem NV.

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N
BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Largura_frontal	39	100,0%	0	0,0%	39

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Largura_frontal	100,0%	

Tabulação cruzada BIT_Síndrome_Neglect * Lateral_Largura_frontal

		Lateral_Largura_frontal		Total	
		Direita	Esquerda		
BIT_Síndrome_Neglect	Com NV	Contagem	14	3	17
		% em BIT_Síndrome_Neglect	82,4%	17,6%	100,0%
	Sem NV	Contagem	16	6	22
		% em BIT_Síndrome_Neglect	72,7%	27,3%	100,0%
Total	Contagem	30	9	39	
	% em BIT_Síndrome_Neglect	76,9%	23,1%	100,0%	

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,501 ^a	1	,479		
Correção de continuidade ^b	,105	1	,746		
Razão de verossimilhança	,510	1	,475		
Teste Exato de Fisher				,704	,377
Associação Linear por Linear	,488	1	,485		
Nº de Casos Válidos	39				

a. 1 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,92.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

/TABLES=BIT_Síndrome_Neglect BY Lateral_Largura_occipital

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Qui-quadrado lateralidade da largura occipital para sujeitos com lesão ACM dtª com e sem NV.

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N
BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Largura_occipital	39	100,0%	0	0,0%	39

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
	BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Largura_occipital	100,0%

Tabulação cruzada BIT_Sindrome_Neglect * Lateral_Largura_occipital

		Lateral_Largura_occipital		Total	
		Direita	Esquerda		
BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	Contagem	5	12	17
		% em BIT_Sindrome_Neglect	29,4%	70,6%	100,0%
	Sem NV	Contagem	7	15	22
		% em BIT_Sindrome_Neglect	31,8%	68,2%	100,0%
Total	Contagem	12	27	39	
	% em BIT_Sindrome_Neglect	30,8%	69,2%	100,0%	

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,026 ^a	1	,872		
Correção de continuidade ^b	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,026	1	,872		
Teste Exato de Fisher				1,000	,577
Associação Linear por Linear	,025	1	,873		
Nº de Casos Válidos	39				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,23.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

Apêndice I– *Output* correspondente à caracterização à análise estatística do quinto e sexto objetivo.

* Tabelas customizadas.

CTABLES

```

/MLABELS VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Petalia_Frontal DISPLAY=LABEL
/TABLE BIT_Sindrome_Neglect [COUNT F40.0, ROWPCT.TOTALN PCT40.1] BY Lateral_Petalia_Frontal
/CATEGORIES VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Petalia_Frontal ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Estatística descritiva relativa à caracterização das assimetrias cerebrais nos sujeitos com e sem NV e lesão na ACM esquerda

		Lateral_Petalia_Frontal			
		Direita		Esquerda	
		Contagem	% de N total da linha	Contagem	% de N total da linha
BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	10	71,4%	4	28,6%
	Sem NV	14	70,0%	6	30,0%

* Tabelas customizadas.

CTABLES

```

/MLABELS VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Petalia_occipital DISPLAY=LABEL
/TABLE BIT_Sindrome_Neglect [C][COUNT F40.0, ROWPCT.TOTALN PCT40.1] BY Lateral_Petalia_occipital [C]
/CATEGORIES VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Petalia_occipital ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Tabelas customizadas

		Lateral_Petalia_occipital			
		Direita		Esquerda	
		Contagem	% de N total da linha	Contagem	% de N total da linha
BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	9	64,3%	5	35,7%
	Sem NV	3	15,0%	17	85,0%

* Tabelas customizadas.

CTABLES

```

/MLABELS VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Desvio_seio_reto DISPLAY=LABEL
/TABLE BIT_Sindrome_Neglect [C][COUNT F40.0, ROWPCT.TOTALN PCT40.1] BY Lateral_Desvio_seio_reto

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Desvio_seio_reto ORDER=A KEY
=VALUE
EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Tabelas customizadas

		Lateral_Desvio_seio_reto			
		Direita		Esquerda	
		Contagem	% de N total da linha	Contagem	% de N total da linha
BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	5	35,7%	9	64,3%
	Sem NV	14	70,0%	6	30,0%

* Tabelas customizadas.

CTABLES

```

/MLABELS VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Largura_frontal DISPLAY=LABEL
/TABLE BIT_Sindrome_Neglect [C][COUNT F40.0, ROWPCT.TOTALN PCT40.1] BY Lateral_L
argura_frontal
/CATEGORIES VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Largura_frontal ORDER=A KEY=
VALUE EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Tabelas customizadas

		Lateral_Largura_frontal			
		Direita		Esquerda	
		Contagem	% de N total da linha	Contagem	% de N total da linha
BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	8	57,1%	6	42,9%
	Sem NV	17	85,0%	3	15,0%

* Tabelas customizadas.

CTABLES

```

/MLABELS VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Largura_occipital DISPLAY=LABEL
/TABLE BIT_Sindrome_Neglect [C][COUNT F40.0, ROWPCT.TOTALN PCT40.1] BY Lateral_L
argura_occipital
/CATEGORIES VARIABLES=BIT_Sindrome_Neglect Lateral_Largura_occipital ORDER=A KEY
=VALUE
EMPTY=INCLUDE
/CRITERIA CILEVEL=95.

```

Tabelas customizadas

		Lateral_Largura_occipital			
		Direita		Esquerda	
		Contagem	% de N total da linha	Contagem	% de N total da linha
BIT_Sindrome_Neglect	Com NV	4	28,6%	10	71,4%
	Sem NV	3	15,0%	17	85,0%

Apêndice J– *Output* correspondente à caracterização à análise estatística do oitavo objetivo.

Sua licença irá expirar em 5 dias.

GET

FILE='C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados spss\Tese-correlação assimétricas Sind. Neglect.sav'.

DATASET NAME ConjuntodeDados1 WINDOW=FRONT.

NEW FILE.

DATASET NAME ConjuntodeDados2 WINDOW=FRONT.

SAVE OUTFILE='C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados spss\Tese '+

'- sujeitos com NV e lesão ACM esq e ACM dtª.sav'

/COMPRESSED.

DATASET ACTIVATE ConjuntodeDados2.

SAVE OUTFILE='C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados spss\Tese '+

'- sujeitos com NV e lesão ACM esq e ACM dtª.sav'

/COMPRESSED.

CROSSTABS

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Petalia_Frontal

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Lateralização da Petalia Frontal entre sujeitos com NV e lesão ACM Dtª e sujeitos com NV e lesão na ACM Esqª.

[ConjuntodeDados2] C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados spss\Tese - sujeitos com NV e lesão ACM esq e ACM dtª.sav

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	Válidos		Omissos		
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal	31	100,0%	0	0,0%	31

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal	31	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal

		Lateral_Petalia_Frontal		
		Direita	Esquerda	
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	8	9
		% em Território_arterial_lesado	47,1%	52,9%
	ACM esq	Contagem	10	4
		% em Território_arterial_lesado	71,4%	28,6%
Total	Contagem	18	13	
	% em Território_arterial_lesado	58,1%	41,9%	

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	17
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total	Contagem	31	
	% em Território_arterial_lesado	100,0%	

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	1,873 ^a	1	,171		
Correção de continuidade ^b	1,005	1	,316		
Razão de verossimilhança	1,905	1	,167		
Teste Exato de Fisher				,275	,158
Associação Linear por Linear	1,812	1	,178		
Nº de Casos Válidos	31				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,87.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

```

/tables=Território_arterial_lesado BY Lateral_Petalia_occipital
/format=AVALUE TABLES
/statistics=CHISQ
/cells=COUNT ROW
/count round cell.

```

Tabulações cruzadas - Lateralização da Petalia Occipital entre sujeitos com NV e lesão ACM Dt^a e sujeitos com NV e lesão na ACM Esq^a.

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_occipital	31	100,0%	0	0,0%	31

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_occipital	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_occipital

			Lateral_Petalia_occipital	
			Direita	Esquerda
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	5	12
		% em Território_arterial_lesado	29,4%	70,6%
	ACM esq	Contagem	9	5
		% em Território_arterial_lesado	64,3%	35,7%
Total	Contagem	14	17	
	% em Território_arterial_lesado	45,2%	54,8%	

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_occipital

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	17
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total	Contagem		31
	% em Território_arterial_lesado		100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	3,770 ^a	1	,052		
Correção de continuidade ^b	2,494	1	,114		
Razão de verossimilhança	3,838	1	,050		
Teste Exato de Fisher				,076	,057
Associação Linear por Linear	3,649	1	,056		
Nº de Casos Válidos	31				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,32.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

```

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Desvio_seio_reto
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ
/CELLS=COUNT ROW
/COUNT ROUND CELL.
    
```

Tabulações cruzadas - Lateralização da antero-posterior do seio reto, entre sujeitos com NV e lesão ACM Dt^a e sujeitos com NV e lesão na ACM Esq^a.

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	Válidos		Omissos		
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto	31	100,0%	0	0,0%	31

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto

			Lateral_Desvio_seio_reto	
			Direita	Esquerda
Território_arterial_lesado	ACM dt*	Contagem	11	6
		% em Território_arterial_lesado	64,7%	35,3%
	ACM esq	Contagem	5	9
		% em Território_arterial_lesado	35,7%	64,3%
Total		Contagem	16	15
		% em Território_arterial_lesado	51,6%	48,4%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dt*	Contagem	17
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total		Contagem	31
		% em Território_arterial_lesado	100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	2,584 ^a	1	,108		
Correção de continuidade ^b	1,553	1	,213		
Razão de verossimilhança	2,619	1	,108		
Teste Exato de Fisher				,156	,108
Associação Linear por Linear	2,501	1	,114		
Nº de Casos Válidos	31				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,77.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Largura_frontal

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Lateralização da Largura Frontal entre sujeitos com NV e lesão ACM Dt^a e sujeitos com NV e lesão na ACM Esq^a.

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	N	Válidos Porcentagem	N	Omissos Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal	31	100,0%	0	0,0%	31

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal

		Lateral_Largura_frontal		
		Direita	Esquerda	
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	14	3
		% em Território_arterial_lesado	82,4%	17,6%
	ACM esq	Contagem	8	6
		% em Território_arterial_lesado	57,1%	42,9%
Total	Contagem	22	9	
	% em Território_arterial_lesado	71,0%	29,0%	

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	17
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total	Contagem	31	
	% em Território_arterial_lesado	100,0%	

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	2,368 ^a	1	,124		
Correção de continuidade ^b	1,303	1	,254		
Razão de verossimilhança	2,386	1	,122		
Teste Exato de Fisher				,233	,127
Associação Linear por Linear	2,292	1	,130		
Nº de Casos Válidos	31				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,06.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Largura_occipital

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Lateralização da largura occipital, entre sujeitos com NV e lesão ACM Dt^a e sujeitos com NV e lesão na ACM Esq^a.

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	Válidos		Omissos		
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital	31	100,0%	0	0,0%	31

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital

		Lateral_Largura_occipital		
		Direita	Esquerda	
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	5	12
		% em Território_arterial_lesado	29,4%	70,6%
	ACM esq	Contagem	4	10
		% em Território_arterial_lesado	28,6%	71,4%
Total	Contagem	9	22	
	% em Território_arterial_lesado	29,0%	71,0%	

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a	Contagem	17
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total	Contagem		31
	% em Território_arterial_lesado		100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,003 ^a	1	,959		
Correção de continuidade ^b	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,003	1	,959		
Teste Exato de Fisher				1,000	,637
Associação Linear por Linear	,003	1	,960		
Nº de Casos Válidos	31				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,06.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

DATASET ACTIVATE ConjuntodeDados1.

DATASET CLOSE ConjuntodeDados2.

NEW FILE.

DATASET NAME ConjuntodeDados3 WINDOW=FRONT.

SAVE OUTFILE='C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados '

+

'spss\Tese- ACM dt sem NV e ACM esq com NV.sav'

/COMPRESSED.

CROSSTABS

/TABLES=Lateral_Petalia_Frontal BY BIT_Sindrome_Neglect Território_arterial_lesado

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas

[ConjuntodeDados3] C:\Users\patricia santos\OneDrive\Mestrado Neuropsicologia\Base de dados spss\Tese- ACM dt sem NV e ACM esq com NV.sav

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total N
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Lateral_Petalia_Frontal * BIT_Sindrome_Neglect	36	100,0%	0	0,0%	36
Lateral_Petalia_Frontal * Território_arterial_lesado	36	100,0%	0	0,0%	36

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Lateral_Petalia_Frontal * BIT_Sindrome_Neglect	100,0%
Lateral_Petalia_Frontal * Território_arterial_lesado	100,0%

Lateral_Petalia_Frontal * BIT_Sindrome_Neglect

Crosstab

			BIT_Sindrome_Neglect		Total
			Com NV	Sem NV	
Lateral_Petalia_Frontal	Direita	Contagem	10	12	22
		% em Lateral_Petalia_Frontal	45,5%	54,5%	100,0%
	Esquerda	Contagem	4	10	14
		% em Lateral_Petalia_Frontal	28,6%	71,4%	100,0%
Total	Contagem	14	22	36	
	% em Lateral_Petalia_Frontal	38,9%	61,1%	100,0%	

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	1,026 ^a	1	,311		
Correção de continuidade ^b	,439	1	,508		
Razão de verossimilhança	1,046	1	,308		
Teste Exato de Fisher				,485	,256
Associação Linear por Linear	,998	1	,318		
Nº de Casos Válidos	36				

a. 0 células (.0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,44.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

Apêndice L– *Output* correspondente à caracterização à análise estatística do nono objetivo.

Tabulações cruzadas - Lateralidade da petalia frontal entre sujeitos com lesão ACM dt^a sem NV e sujeitos com lesão da ACM esq com NV

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N
Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal	36	100,0%	0	0,0%	36

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
	Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal

			Lateral_Petalia_Frontal	
			Direita	Esquerda
Território_arterial_lesado	ACM dt ^a sem NV	Contagem	12	10
		% em Território_arterial_lesado	54,5%	45,5%
	ACM esq com NV	Contagem	10	4
		% em Território_arterial_lesado	71,4%	28,6%
Total	Contagem	22	14	
	% em Território_arterial_lesado	61,1%	38,9%	

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Petalia_Frontal

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	22
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq com NV	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total	Contagem		36
	% em Território_arterial_lesado		100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	1,026 ^a	1	,311		
Correção de continuidade ^b	,439	1	,508		
Razão de verossimilhança	1,046	1	,306		
Teste Exato de Fisher				,485	,256
Associação Linear por Linear	,998	1	,318		
Nº de Casos Válidos	36				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,44.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

```

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Petalia_occipital
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ
/CELLS=COUNT ROW
/COUNT ROUND CELL.

```

Tabulações cruzadas - Lateralidade da petalia occipital entre sujeitos com lesão ACM dtª sem NV e sujeitos com lesão da ACM esq com NV

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N
Território arterial lesado * Lateral Petalia occipital	36	100,0%	0	0,0%	36

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Território arterial lesado * Lateral Petalia occipital	100,0%

Tabulação cruzada Território arterial lesado * Lateral Petalia occipital

			Lateral Petalia occipital	
			Direita	Esquerda
Território arterial lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	8	14
		% em Território arterial lesado	36,4%	63,6%
	ACM esq com NV	Contagem	9	5
		% em Território arterial lesado	64,3%	35,7%
Total		Contagem	17	19
		% em Território arterial lesado	47,2%	52,8%

Tabulação cruzada Território arterial lesado * Lateral Petalia occipital

			Total
Território arterial lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	22
		% em Território arterial lesado	100,0%
	ACM esq com NV	Contagem	14
		% em Território arterial lesado	100,0%
Total		Contagem	36
		% em Território arterial lesado	100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	2,876 ^a	1	,102		
Correção de continuidade ^b	1,673	1	,196		
Razão de verossimilhança	2,705	1	,100		
Teste Exato de Fisher				,171	,098
Associação Linear por Linear	2,602	1	,107		
Nº de Casos Válidos	38				

a. 0 células (.0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,61.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Desvio_seio_reto

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Lateralidade do seio recto entre sujeitos com lesão ACM dt^a sem NV e sujeitos com lesão da ACM esq com NV

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	Válidos		Omissos		
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto	38	100,0%	0	0,0%	38

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
	Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto	38

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto

			Lateral_Desvio_seio_reto	
			Direita	Esquerda
Território_arterial_lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	14	8
		% em Território_arterial_lesado	63,6%	36,4%
	ACM esq com NV	Contagem	5	9
		% em Território_arterial_lesado	35,7%	64,3%
Total	Contagem		19	17
	% em Território_arterial_lesado		52,8%	47,2%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Desvio_seio_reto

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	22
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq com NV	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total	Contagem		36
	% em Território_arterial_lesado		100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	2,676 ^a	1	,102		
Correção de continuidade ^b	1,673	1	,196		
Razão de verossimilhança	2,705	1	,100		
Teste Exato de Fisher				,171	,098
Associação Linear por Linear	2,602	1	,107		
Nº de Casos Válidos	36				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,61.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Largura_frontal
 /FORMAT=AVALUE TABLES
 /STATISTICS=CHISQ
 /CELLS=COUNT ROW
 /COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Lateralidade da largura frontal entre sujeitos com lesão ACM dtª sem NV e sujeitos com lesão da ACM esq com NV

Resumo de processamento de casos

	Casos				
	Válidos		Omissos		Total N
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal	36	100,0%	0	0,0%	36

Resumo de processamento de casos

	Casos	
	Total	Porcentagem
	Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal

			Lateral_Largura_frontal	
			Direita	Esquerda
Território_arterial_lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	18	6
		% em Território_arterial_lesado	72,7%	27,3%
	ACM esq com NV	Contagem	8	6
		% em Território_arterial_lesado	57,1%	42,8%
	Total	Contagem	24	12
		% em Território_arterial_lesado	66,7%	33,3%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_frontal

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	22
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq com NV	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total	Contagem		36
	% em Território_arterial_lesado		100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,935 ^a	1	,334		
Correção de continuidade ^b	,365	1	,546		
Razão de verossimilhança	,926	1	,336		
Teste Exato de Fisher				,471	,271
Associação Linear por Linear	,909	1	,340		
Nº de Casos Válidos	36				

a. 1 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,67.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

CROSSTABS

/TABLES=Território_arterial_lesado BY Lateral_Largura_occipital

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT ROW

/COUNT ROUND CELL.

Tabulações cruzadas - Lateralidade da largura occipital entre sujeitos com lesão ACM dtª sem NV e sujeitos com lesão da ACM esq com NV

Resumo de processamento de casos

	Casos				Total N
	Válidos		Omissos		
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	
Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital	36	100,0%	0	0,0%	36

Resumo de processamento de casos

	Casos
	Total Porcentagem
Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital	100,0%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital

			Lateral_Largura_occipital	
			Direita	Esquerda
Território_arterial_lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	7	15
		% em Território_arterial_lesado	31,8%	68,2%
	ACM esq com NV	Contagem	4	10
		% em Território_arterial_lesado	28,6%	71,4%
Total		Contagem	11	25
		% em Território_arterial_lesado	30,6%	69,4%

Tabulação cruzada Território_arterial_lesado * Lateral_Largura_occipital

			Total
Território_arterial_lesado	ACM dtª sem NV	Contagem	22
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
	ACM esq com NV	Contagem	14
		% em Território_arterial_lesado	100,0%
Total		Contagem	36
		% em Território_arterial_lesado	100,0%

Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,043 ^a	1	,837		
Correção de continuidade ^b	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,043	1	,838		
Teste Exato de Fisher				1,000	,509
Associação Linear por Linear	,041	1	,839		
Nº de Casos Válidos	36				

a. 1 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,28.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

9. ANEXOS

ANEXO I: *Mini Mental Examination Test*

Mini Mental State Examination (MMSE)

1. Orientação (1 ponto por cada resposta correcta)

Em que ano estamos? _____
Em que mês estamos? _____
Em que dia do mês estamos? _____
Em que dia da semana estamos? _____
Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

Em que país estamos? _____
Em que distrito vive? _____
Em que terra vive? _____
Em que casa estamos? _____
Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra _____
Gato _____
Bola _____

Nota: _____

3. Atenção e Cálculo (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como correctas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27_ 24_ 21_ 18_ 15_

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correcta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra _____
Gato _____
Bola _____

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correcta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objectos:

Relógio _____
Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa", dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____

6. Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correcta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Cópia:

Nota: _____

TOTAL (Máximo 30 pontos): _____

Considera-se com defeito cognitivo:

- analfabetos ≤ 15 pontos
- 1 a 11 anos de escolaridade ≤ 22
- com escolaridade superior a 11 anos ≤ 27

ANEXO II: Método para medição das assimetrias cerebrais, segundo Chui e Damásio (1980).

Human cerebral asymmetries evaluated by computed tomography

H CHANG CHUI AND A R DAMASIO

From the Department of Neurology (Division of Behavioral Neurology), University of Iowa College of Medicine, Iowa City, Iowa

SUMMARY The handedness of seventy-five persons without evidence of neurological disease, was assessed with a standardised test. An analysis of the CT scans of the same persons was performed to determine (1) presence and lateralisation of frontal and occipital "petalia," (2) width of frontal and occipital lobes of each hemisphere, (3) direction of straight sinus deviation. Results suggest that handedness and cerebral asymmetries are independent variables. There were no significant differences between right-handers and non-right-handers. Also there were no significant differences between strongly left-handed and ambidextrous individuals, nor were there differences between right-handers with or without family history of left-handedness. Irrespective of handedness, left occipital "petalia" was more common than right ($p < 0.01$), right frontal petalia was more common than left ($p < 0.01$), and straight sinus deviation was more commonly toward the right. The study does not support the concept that cerebral "symmetry" or "reverse asymmetry" are associated with left-handedness or ambidexterity. The noted asymmetries are more likely to be direct correlates of cerebral language dominance, than of handedness. Furthermore, the possibility that outside forces acting on the bone contributes to the asymmetries cannot be excluded. CT scan may be of value as a direct predictor of cerebral dominance.

Since Geschwind and Levitsky¹ first called attention to the asymmetry of the planum temporale in the human brain, further evidence has been marshalled to the effect that the two cerebral hemispheres are generally not the mirror images of each other.²⁻¹³ Possibly such structural differences relate to the functional specialisation of the hemispheres and further knowledge about these relations may be important for the understanding of normal and abnormal higher behaviour in humans. As a consequence the possibility that anatomical cerebral asymmetry might be evaluated *in vivo* by means of computed tomography was considered. The fact that an apparent pattern to asymmetries of the human skull had been identified strengthened the rationale for such an investigation.

Hadziselimovic and Cus² examined 250 skulls for local impressions, known as "petalias," formed by cerebral imprinting upon the inner

table of the skull. In the posterior region, left occipital petalia was present in 36.8%, right occipital petalia was noted in 19.2%, and symmetrical poles were found in 44%. Associations between left occipital petalia and right frontal petalia on the one hand, and between right occipital petalia and left frontal petalia on the other, were also described. Looking at the skull and brain by means of CT scan imaging, LeMay⁹ noted the presence of left occipital petalia in 69% of her 158 right-handed subjects, right occipital petalia in 9% and occipital symmetry in 22%. Frontal asymmetries, although less striking, were also noted: right and left frontal petalia being observed respectively in 30% and 7%. When the width of the frontal and occipital lobes was considered, similar asymmetries were noted. In the occipital region, 64% showed wider left hemispheres, and 16% showed wider right hemispheres. On the other hand, measurement in 62 left-handed individuals while showing a similar pattern of petalias, revealed a reversed pattern of asymmetry in the occipital area with regard to width. Predominance of the right side was present in 46% and predominance

Address for reprint requests: Dr AR Damasio, MD, Department of Neurology, University of Iowa Hospitals and Clinics, Iowa City, Iowa 52242, USA.

Accepted 6 March 1980

of the left was measured in 22%, while for the frontal regions the pattern was similar to that seen in right-handers albeit less pronounced.

In an attempt to replicate LeMay's findings and to find potential new clues of cerebral asymmetry we undertook a study of normal CT scans in right-handed and non-right-handed subjects assessed with a handedness questionnaire, and in whom family handedness was also investigated.

Materials and methods

Seventy-five Mark III EMI computed tomograms of the head (160×160 matrix) were used in the study. Each patient had received an inventory enquiring into the strength of their own handedness and the similar preferences of their first degree relatives.¹⁴ Fifty patients had always used their right hand for most skilled activities and constituted the right-handed group. Twenty-five persons utilised their left hand in a variety of daily activities and composed a group of non-right-handers. Twelve among the latter group were classified as strongly left-handed on the basis of a sinistral preference in most skilled activities. Thirteen persons who could use either hand for a number of skilled activities formed the ambidextrous subset of the non-right-handed group. Mean ages of the right- and non-right-handed groups were comparable: 44.2 and 39.3 years, respectively.

Sixty-two of the 75 CT scans were read as completely normal. Thirteen scans, in which there were no focal findings but in which cerebral atrophy, cerebellar atrophy, and small ventricles were noticed, were also included. These changes were not considered likely to have affected the configuration of the inner table of the skull or the midline structures

which represent the crucial determinants for the symmetry measurements.

The scans were generally obtained in a set of parallel planes angulated 15 degrees to the orbito-meatal line. The lowest section disclosing both the frontal horns and trigone was chosen for the assessment of hemispheric asymmetries. In all but seven of the cases, the CT scans were permanently recorded on transparent films. Using an overhead viewer, these were projected to approximately 80% original head size, and the contours of the inner table of the skull and the midline identifying structures were traced. In the seven cases in which the scans were recorded on 3×4 inch Polaroid prints, the above features were traced directly.

The sagittal line was drawn through the anterior falx, septum pellucidum and pineal gland (fig 1). Not infrequently, the straight sinus or posterior falx or both angulated to either side of the midline. Hence these posterior structures could not be reliably included in the sagittal line determination.

Perpendiculars to the sagittal plane were then drawn at the most anterior and posterior extents of the inner table, thereby defining the antero-posterior diameter of the skull (AP). Where there was asymmetry in the frontal or occipital protuberances, the degree of petalia (PET) was quantified by dividing the differences in the antero-posterior projection ($L_R - L_L$) by the AP diameter of the skull: $PET = (L_R - L_L) / AP$. Thus right-sided petalia was indicated by positive PET values and left-sided petalia was represented by negative PET values.

Note was also made of straight sinus deviation. These observations were annotated as follows: S=E (no angulation); S=R (angulation to the right posteriorly); and S=L (angulation to the left posteriorly).

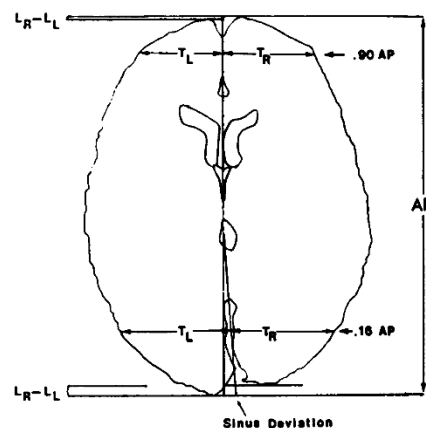


Fig 1 Principal measurements used to assess petalia and degree of cerebral asymmetry. AP=antero-posterior diameter. 0.16 AP and 0.90 AP=levels at 16% and 90% of AP length (measured from most posterior point) used to determine transverse diameter. TL and TR=left and right transverse diameters of cerebrum (occipital TL and TR are determined at 0.16 AP; frontal TL and TR at 0.90 AP). LL and LR=length of left and right hemisphere, used to determine petalia.

Additional lines were drawn perpendicular to the sagittal line at points lying at distances 16% and 90% of the total posterior to anterior diameter of the skull. These points were selected so that their respective perpendiculars would traverse the occipital lobes and the region of the middle inferior frontal gyrus respectively. The right and left transverse dimensions were compared in each region by dividing their differences by their sums:

$$W = \frac{(T_R - T_L)}{(T_R + T_L)}$$

Again positive values signifies right-sided predominance and negative values indicated left-sided predominance. Differences were recorded if the absolute value of W was equal or greater than 0.02, which corresponded to a measured difference of approximately 1 mm (accuracy of the millimeter rule).

Within group differences were evaluated using a two-tailed sign test. Between group differences were assessed by means of the chi-squared test.

Inherent in the methodology described above are several limitations of accuracy and reliability. There is variability in the planes of section. In persons with limited neck mobility planes of section may parallel the orbito-meatal line (that is, zero degree inclination). Various degrees of horizontal tilt (for example, left side positioned higher or lower than the right) also introduce error. Furthermore, there are individual variations in overall skull proportions.

These differences were minimised by using relative rather than absolute points for measurement. For example, the anterior hemispheric widths were estimated at points lying 90% of the distance from the occipital to the frontal pole, and not at a fixed distance from one pole. Obviously there was also possible error in tracing the inner table of the skull and determining the sagittal plane. For this reason we estimated the reliability of measurements by comparing duplicate sets of measures independently obtained on a separate occasion. Overall reproducibility was good. Differences were, in this sample, always in determining the presence or absence of significant asymmetry. No gross discrepancies, such as finding predominance of the right side on one occasion and predominance on the left side on another, were ever encountered. Reliability was also assessed in relation to level of CT cut, in regard to direction of asymmetry. This proved reliable, the direction of asymmetry being the same regardless of the cut chosen to investigate it.

Results

A Cerebral asymmetries in right-handers

Table 1 and fig 2 summarise the pertinent data. In 56% of 50 right-handers no frontal petalia was found. However, right frontal petalia was more common (36%) than left (8%) ($p < 0.01$). At the posterior pole, left occipital petalia was present in over half of the cases (60%). The

Table 1 *Distribution of cerebral asymmetries in right-handers and non-right-handers*

	Frontal petalia			Occipital petalia			Sinus deviation			Frontal width			Occipital width		
	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E
Right-handers N = 50	36	8	56	20	60	20	20	8	72	36	22	42	20	36	44
Non-right-handers N = 25	28	16	56	20	44	36	24	0	76	48	20	32	4	64	32

R = right L = left E = equal

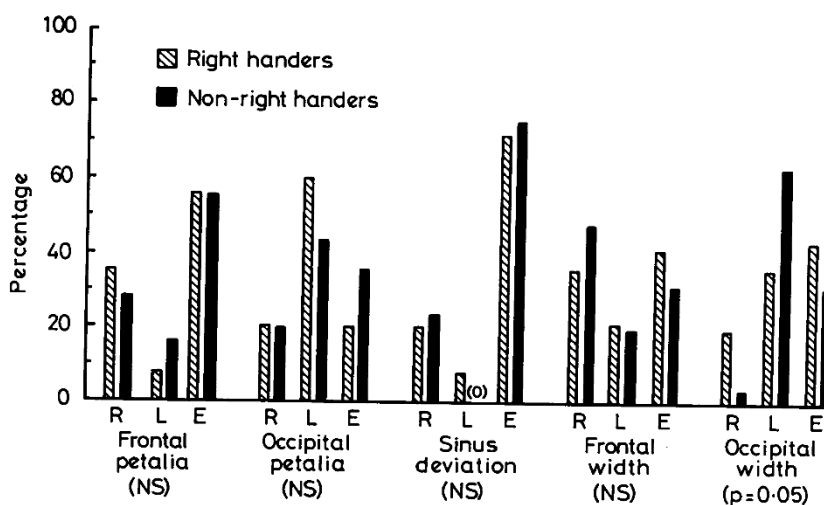


Fig 2 Histogram depicts relative percentage of frontal and occipital petalia, direction of sinus deviation, and frontal and occipital width predominances in the overall population of right-handers and non-right-handers. R = right; L = left; E = equal; NS = non-significant difference between right-handers (crossed bars) and non-right-handers (black bars).

remaining cases were equally distributed (20% each) between right occipital petalia and occipital symmetry. Asymmetry of occipital petalia reached statistical significance ($p < 0.01$). It should be noted that occipital petalia was more apparent than frontal petalia on gross inspection.

Usually (72%) the straight sinus assumed a fairly straight antero-posterior course. When deviation was present, however, it was more frequently found directed toward the right (20%), a significant value (one-tailed t test, $p < 0.05$).

The pattern of asymmetries for anterior and posterior hemispheric width was similar to but less marked than for petalia. In 42% of the scans the frontal lobes were symmetrical in width. The right side was wider in 36%, and the left side was greater in 22%. Reversed findings characterised the occipital region. The hemispheres were symmetrical in 44% of the cases. But here left-sided predominance of the left side was more common than of the right (36% versus 20% respectively). Neither of the hemispheric width differences were statistically significant.

B Cerebral asymmetries in non-right-handers

Table 1 and fig 2 summarise the data. In the majority (56%) of 25 non-right-handed persons, no significant frontal petalia was present. However, right frontal petalia was slightly but not significantly more common (28%) than left-sided petalia (16%). Left occipital petalia was found in 44% and was absent in 36%. Right occipital petalia was seen in 20% of the cases. These differences were not significant.

Sinus deviation was absent in three-quarters of the cases. When present in this sample of non-right-handers, deviation was invariably to the right, posteriorly ($p < 0.05$).

The right frontal hemispheric width was larger than the left in 48%. The opposite was true in

20%. No frontal width asymmetry was found in 32% (non-significant findings). In the occipital area, the left hemisphere measured wider in 64% of non-right-handers. In only one case (4%) was the right side predominant. These differences are significant for $p < 0.001$. No asymmetry was seen in 32% of the cases.

C Comparison of asymmetries in right-handers versus non-right-handers

Applying the chi-squared test with two degrees of freedom, a comparison of cerebral symmetries was undertaken for right-handed and non-right-handed subjects. The null hypothesis was formulated as follows: Handedness and CT cerebral asymmetries are independent.

In only one set of comparisons could the null hypothesis be rejected: Left occipital width predominance was found more frequently in non-right-handers than in right-handers ($p = 0.05$). This is at variance with findings previously reported in the literature.⁹ Frontal and occipital petalia, frontal hemispheric width, and direction of straight sinus deviation did not differ significantly between right-handers and non-right-handers (p values ranging from 0.35 to 0.60).

D Cerebral asymmetries in relation to strength of handedness

A chi-squared comparison of cerebral asymmetries between 12 strongly left-handed individuals and 13 ambidextrous persons revealed no significant differences. A summary of pertinent data is presented in table 2.

E Cerebral asymmetries in relation to familial handedness

Among the 50 right-handers, 33 had a strong family history of right-handedness (all first degree relatives were right-handers). In 17, at least one first degree relative was not right-handed. A

Table 2 Distribution of asymmetries in ambidextrous and strongly left-handed persons

	Frontal petalia			Occipital petalia			Sinus deviation			Frontal width			Occipital width		
	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E
Ambidextrous N = 13	4	3	6	3	5	5	2	0	11	5	3	5	1	8	4
Strong LH N = 12	3	1	8	2	6	4	4	0	8	7	2	3	0	8	4

Table 3 Cerebral asymmetries in right-handers with and without family history of non-right-handedness

	Frontal petalia			Occipital petalia			Sinus deviation			Frontal width			Occipital width		
	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E
With Non-RH N = 17	8	1	8	4	10	3	4	2	11	6	4	7	4	6	7
Without Non-RH (i.e. all RH) N = 33	11	3	19	6	20	7	6	2	25	12	7	14	6	12	15

Table 4 Cerebral asymmetries in males and females (right-handers)

	Frontal petalia			Occipital petalia			Sinus deviation			Frontal width			Occipital width		
	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E	R	L	E
Male N = 28	11	2	15	3	14	5	7	3	18	12	6	10	8	11	9
Female N = 22	7	2	13	5	18	5	3	1	18	7	4	11	2	7	13

chi-squared comparison of CT cerebral asymmetries between these two groups identified no significant differences. Table 3 summarises the data.

F Cerebral asymmetries: in relation to sex

From the group of 50 right-handers with CT scans read as completely normal, there were 28 males and 22 females. A chi-squared test with two degrees of freedom revealed no significant differences in the findings of frontal petalia, sinus deviation, frontal hemispheric width or occipital hemispheric width predominance (table 4).

G Interassociation of asymmetries

Petalia occurred infrequently on the same side at both occipital and frontal poles (six cases). That is, in general either no petalia or contralateral petalia was found at opposite cerebral poles. Similarly, the side of hemispheric predominance usually did not concord for occipital and frontal regions.

On the other hand, in all but three cases petalia was associated with ipsilateral or absent hemispheric predominance for either occipital or frontal widths. Sinus deviation was associated with contralateral or absent petalia and occipital width predominance.

Similar interassociations of asymmetries were found in the 25 non-right-handed subjects.

In conclusion: (1) The noteworthy cerebral asymmetries found in our population were as follows: (a) Left occipital petalia was more common than right occipital petalia ($p < 0.01$). (b) Right frontal petalia was more common than left frontal petalia ($p < 0.01$), although the most common finding was no frontal petalia. (c) Straight sinus deviation, if present, was more commonly toward the right. (2) Handedness and cerebral asymmetries were found to be independent. (a) There were no significant differences between right-handers and non-right-handers. (b) There were no significant differences between strongly left-handed and ambidextrous individuals. (c) There were no significant differences in right-handers with or without a family history of non-right-handedness. (3) Cerebral asymmetries in right-handers were independent of sex.

Discussion

Our findings confirm the existence, in the majority of subjects in our study, of a pattern of cerebral asymmetry detectable with CT, as described by LeMay.⁹ There is a consistent trend demonstrating that the posterior region of the left hemisphere is more often larger than the right. Similar trends of asymmetry have been noted by macroscopic measurements of the planum temporale^{1 5 6 7 11} and of the occipital horn of the lateral ventricles,³ as well as by cytoarchitectonic comparisons of Wernicke's area.¹³ However, the pattern of CT asymmetry was seen irrespective of individual hand preference, the same being true for the lack of asymmetry or for the reversed asymmetry. Consequently, our study lends no support to the concept that cerebral "symmetry" or the presence of "reverse asymmetry" are, in some way, associated with left-handedness or ambidexterity.⁹

It is of note that the finding of "reverse asymmetry" in the CT scans of some right-handers is not as paradoxical as would first appear. It may correspond to right hemisphere language dominance in dextrals, a rare but well documented disposition which is at the origin of crossed aphasia in dextrals^{15 16} and which has been noted by Milner¹⁷ in studies using the Wada test.

The significance of these asymmetries is an unresolved question. They are more likely to be direct correlates of cerebral language dominance (or of its potential lateralisation) than of handedness. This would appear to be one more circumstance in which handedness may not reflect cerebral dominance for language as accurately as previously presumed. In fact, there is little doubt that the majority of individuals, regardless of hand preference, have left cerebral dominance for language (cf clinical neurological evidence from observation of the aphasias^{18 19} as well as classic studies using the Wada test^{20 21}). Secondly, even in exclusively right-handed persons, the degree of language lateralisation which can be inferred from behavioral assessment is variable (cf Shankweiler and Studdert-Kennedy's study on handedness and speech lateralisation with dichotic listening).²² It may be that the organic substrate

for such variation of degree of language dominance and for discrepancy between dominance and handedness, is reflected by the relative sizes of the posterior hemispheres. CT imaging would thus provide an index of language lateralisation more direct and accurate than handedness.

Should the CT scan provide a direct indication of language lateralisation, important assistance may be given to the calculation of neurosurgical risk and to the formulation of prognosis in aphasic syndromes. Early results regarding the latter, warrant some optimism, as Naeser and associates²¹ have shown that right-handed global aphasics with "reverse asymmetry" seem to enjoy greater improvement than those with "regular" left hemisphere predominance, as had been suggested by Geschwind and associates.¹²

Finally, it should be noted that outside forces acting on the bone may contribute independently to the pattern of symmetry or asymmetry of the skull and cerebrum. Factors such as sleeping posture, particularly in infancy, and prolonged recumbency, may be of importance. In other words, it appears reasonable to conclude that the combined shapes of brain and skull are the result of a compromise between the (a) spatial demands of the brain (in itself influenced by genetical factors and by presence or absence of brain disease capable of modifying macroscopic structure) and (b) forces acting on the bone from the outside.

References

- 1 Geschwind N, Levitsky W. Human brain: left-right asymmetries in the temporal speech region. *Science* 1968; **161**:186-7.
- 2 Hadziselimovic H, Cus M. The appearance of the internal structures of the brain in relation to the configuration of the human skull. *Acta Anatomica* 1966; **63**:289-99.
- 3 McRae DL, Branch CL, Milner B. The occipital horns and cerebral dominance. *Neurology* 1968; **18**:95-8.
- 4 LeMay M, Culebras A. Human brain—Morphologic differences in the hemispheres demonstrable by carotid arteriography. *N Engl J Med* 1972; **287**:168-70.
- 5 Teszner D, Tzavaras A, Gruner J, Hecaein H. L'asymetrie droite-gauche du planum temporale; a propos de l'etude anatomique de 100 cerveaux. *Rev Neurol (Paris)* 1972; **126**:444-9.
- 6 Witelson S, Pallie W. Left hemisphere specialisation for language in the newborn: Neuroanatomical evidence of asymmetry. *Brain* 1973; **96**:641-6.
- 7 Wada JA, Clarke R, Hamm A. Cerebral hemispheric asymmetry in humans: cortical speech zones in 100 adult and 100 infant brains. *Arch Neurol* 1975; **32**:239-46.
- 8 Hochberg FH, LeMay M. Arteriographic correlates of handedness. *Neurology (Minneapolis)* 1975; **25**:218-22.
- 9 LeMay M. Morphological cerebral asymmetries of modern man, fossil man, and non-human primates. *Ann N Y Acad Sci* 1976; **280**:349-66.
- 10 Rubens AB, Mahowald MW, Hutton JT. Asymmetry of the lateral (Sylvian) fissures in man. *Neurology (Minneapolis)* 1976; **26**:620-4.
- 11 Chi JG, Dooling EL, Gilles FM. Left-right asymmetries of the temporal speech areas of the human fetus. *Arch Neurol* 1977; **34**:346-8.
- 12 Galaburda AM, LeMay M, Kemper TL, Geschwind N. Right-left asymmetries in the brain. *Science* 1978; **199**:852-6.
- 13 Galaburda AM, Sanides F, Geschwind N. Cytoarchitectonic left-right asymmetries in the temporal speech region. *Arch Neurol* 1978; **35**:812-7.
- 14 Varney NR, Benton AL. Tactile perception of direction in relation to handedness and familial handedness. *Neuropsychologia* 1975; **13**:445-54.
- 15 Ettlinger G, Jackson CV, Zangwill OL. Dysphasia following right temporal lobectomy in a right-handed man. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1955; **18**:214-7.
- 16 Zangwill OL. Two cases of crossed aphasia in dextrals. *Neuropsychologia* 1979; **17**:167-72.
- 17 Milner B. Speech lateralisation, hand preference and gestural control: evidence from carotid amygdala studies. 17th Annual Meeting of the Academy of Aphasia, San Diego, October 1979.
- 18 Zangwill OL. *Cerebral Dominance and its Relation to Psychological Function*. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1960.
- 19 Goodglass H, Quadfasel FA. Language laterality in left-handed aphasia. *Brain* 1954; **77**:521-48.
- 20 Wada J, Rasmussen T. Intracranial injection of sodium amygdala for lateralisation of cerebral speech dominance. Experimental and clinical observations. *J Neurosurg* 1960; **17**:266.
- 21 Branch O, Milner B, Rasmussen T. Intracarotid sodium amygdala for the lateralisation of cerebral speech dominance. *J Neurosurg* 1964; **21**:399-405.
- 22 Shankweiler D, Studdert-Kennedy M. A continuum of lateralisation for speech perception? *Brain Lang* 1975; **2**:212-25.
- 23 Pieniadz JM, Naeser MA, Koff E, Levine HL. CT scan hemispheric asymmetry measurements and recovery in aphasia. 17th Annual Meeting of the Academy of Aphasia, San Diego, 1979.

Anexo III: Provas convencionais da *Behavioral Inattention Test*

PROVAS CONVENCIONAIS (N = 6)	COTAÇÃO DAS PROVAS						TOTAIS						
1. CORTE DE LINHAS Cotar o número total de linhas assinaladas em cada coluna [não incluir a coluna central]	6	6	6	6	6	6	36						
	Ponto de início: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Esquerda – direita</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Direita – esquerda</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Disperso</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>						Esquerda – direita	<input type="radio"/>	Direita – esquerda	<input type="radio"/>	Disperso	<input type="radio"/>	
Esquerda – direita	<input type="radio"/>												
Direita – esquerda	<input type="radio"/>												
Disperso	<input type="radio"/>												
2. CORTE DE LETRAS Cotar o número total de E's e R's assinaldos em cada coluna.	10	10	10	10	10	10	40						
	Ponto de início: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Esquerda – direita</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Direita – esquerda</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Disperso</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>						Esquerda – direita	<input type="radio"/>	Direita – esquerda	<input type="radio"/>	Disperso	<input type="radio"/>	
Esquerda – direita	<input type="radio"/>												
Direita – esquerda	<input type="radio"/>												
Disperso	<input type="radio"/>												
3. CORTE DE ESTRELAS Cotar o número de estrelas pequenas assinaladas em cada coluna [não incluir as duas estrelas situa-se imediatamente acima da seta].	8	8	11	11	8	8	54						
	Ponto de início: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Esquerda – direita</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Direita – esquerda</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">Disperso</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>						Esquerda – direita	<input type="radio"/>	Direita – esquerda	<input type="radio"/>	Disperso	<input type="radio"/>	
Esquerda – direita	<input type="radio"/>												
Direita – esquerda	<input type="radio"/>												
Disperso	<input type="radio"/>												
4. CÓPIA DE FIGURAS E FORMAS a) Cópia de figuras 1 ponto por cada figura completa.	Estrela	1	Cubo	1	Flor	1	3						
b) Cópia de formas 1 ponto se todas as figuras forem completamente desenhadas.							1						
	Linha esquerda	3	Linha central	3	Linha direita	3	9						
6. DESENHO REPRESENTATIVO 1 ponto por cada desenho completo.	Relógio	1	Pessoa	1	Borboleta	1	3						
PONTUAÇÃO TOTAL DAS PROVAS CONVENCIONAIS							146						

* Versão em trabalho no Laboratório da Fala da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto por Selene Vicente e Cátia Mateus.



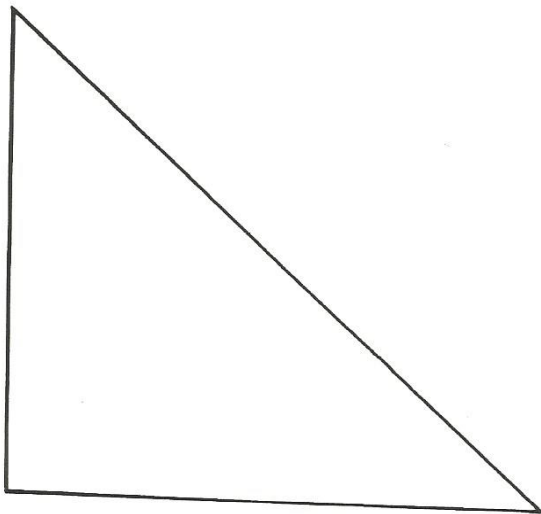
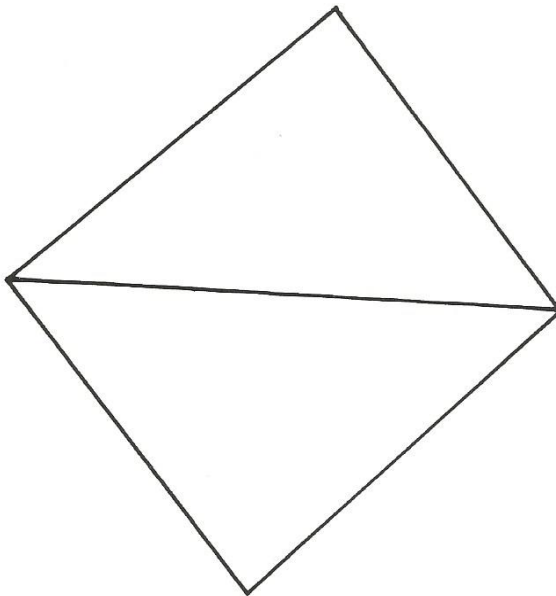
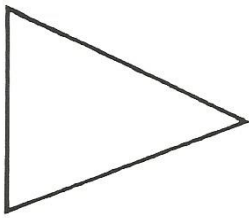
AEIKNRUNPOEFBDHRSCOXRPGAEIKNRUNPB
BDHEUWSTRFHEAFRTOLRJEMOEBDHEUWSTRT
NOSRVXTPEBDHPTSIJFLRFENOONOSRVXTPE
GLPTYTRIBEDMRGKEDLPQFZRXLGLPTYTRIBS
HMEBGRDEINRSVLERFGOSEHCBRHMEBGRDEI

E & R



G
E
J
L
C
U
LEG
DAY
HER
E
READ
M
ARE
TEN
GET
N
MAN
N
STAR
LEG
LEG





Vertical line 1

Vertical line 2

Vertical line 3



