

Katia Tatiana Esteves Alves

**Desempenho manual do membro
superior ipsilesional em indivíduos com
Acidente Vascular Encefálico**

Orientador: Mestre Alexandre Lopes

Unidade Curricular de Projeto em Fisioterapia
Mestrado em Fisioterapia
Opção Neurologia

Outubro de 2014

Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto
Instituto Politécnico do Porto

Katia Tatiana Esteves Alves

**Desempenho manual do membro superior
ipsilesional em indivíduos com Acidente Vascular
Encefálico**

Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia – opção Neurologia, realizada sob orientação científica do Mestre Alexandre Lopes.

Outubro, 2014

Agradecimentos

Sem a participação dos indivíduos avaliados e autorização das entidades competentes, a realização deste estudo não teria sido possível, portanto aqui deixo os meus agradecimentos.

Ao meu orientador, Mestre Alexandre Lopes, pela sua simpatia e disponibilidade para me ajudar ao longo de todo o trabalho, assim como pela paciência e motivação, fazendo com que a elaboração do estudo fosse possível.

Aos meus pais e irmão por investirem no meu futuro pessoal e profissional, pelo apoio incondicional, demonstrando sempre carinho e incentivo quando mais precisei, acreditando que seria capaz de ultrapassar mais esta etapa.

Ao meu namorado pela ajuda e motivação na concretização deste trabalho e por nunca me ter deixado desistir apesar dos obstáculos que surgiram.

A todos os meus amigos pelos conselhos e ajuda que me proporcionaram.

Agradeço assim a todos estes que contribuíram para o meu desenvolvimento profissional e realização deste trabalho.

Resumo

Introdução: nos pacientes que sofreram um Acidente Vascular Encefálico são incididos programas de reabilitação que visam principalmente o hemisfério contralesional, negligenciando o lado ipsilesional. Porém, estão descritas alterações sensitivas e motoras do membro superior ipsilesional neste grupo populacional. **Objetivo:** avaliar os défices de sensibilidade, destreza grossa e fina e força de preensão da mão ipsilesional em indivíduos com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico, comparando o sexo, o hemisfério cerebral onde se localiza a lesão, a fase aguda e crónica, tendo como referência um grupo controlo. **Metodologia:** este estudo observacional de carácter analítico transversal foi constituído por 34 indivíduos em que 18 deles tem diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico e 16 sem défices neurológicos. A avaliação foi iniciada com um questionário para recolha de informações dos participantes e de seguida foram aplicados instrumentos de avaliação num só momento com o mesmo examinador. Para avaliar a sensibilidade foi usado o *Moving Touch-Pressure Test*, para a força o Dinamómetro Baseline®, na avaliação da destreza grossa o Teste Caixa e Blocos e por fim a destreza fina com o *Purdue Pegboard Test*. Estatisticamente recorreu-se ao teste *T-student* para amostras independentes com nível de significância de 0,05. **Resultados:** verificou-se que o membro superior ipsilesional dos indivíduos que sofreram um AVE apresenta um défice na força de preensão manual com nível de significância de $p=0,001$, e de $p=0,000$ para a destreza fina e grossa e sensibilidade, quando comparados com um grupo controlo. Constatou-se também que no grupo de indivíduos com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico, o sexo masculino obteve melhores resultados em todos os parâmetros avaliados. Observou-se ainda que tanto os homens como as mulheres após sofrerem um Acidente Vascular Encefálico apresentam défices funcionais na mão ipsilesional, mas no entanto os homens apresentam apenas alterações na destreza grossa ($p=0,017$) e na força ($p=0,001$). Na comparação dos hemisférios cerebrais lesados e das fases aguda e crónica do AVE verificou-se que não houve diferenças significativas. **Conclusão:** Existem défices no membro superior ipsilesional após Acidente Vascular Encefálico, sendo então pertinente a sua inclusão em programas de reabilitação, podendo assim melhorar a qualidade de vida dos indivíduos com esta patologia.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico, ipsilesional, destreza, sensibilidade, força, membro superior

Abstract

Introduction: patients who have had a stroke are inserted in rehabilitation programs that primarily target the contralesional hemibody, neglecting the ipsilesional side. However, there are described sensory and motor changes in the ipsilesional upper member in this population. **Objective:** evaluate the sensibility, fine and gross dexterity and grip strength deficits of the ipsilesional hand in subjects with cerebrovascular accident diagnosis, comparing the gender, cerebral hemisphere where the lesion is located, acute and chronic phase, having as reference a control group. **Methodology:** this transversal analytic observational study was constituted by 34 subjects, 18 of them with cerebrovascular accident diagnosis and 16 without neurologic deficits. The evaluation was started with a questionnaire for data collection of the participants and then were applied the assessment tools in one moment with the same examiner. To assess the sensibility it was used the Moving Touch-Pressure Test, the strength was assessed with the Baseline® Dynamometer, the gross dexterity by the Box and Blocks Test and, at last, the fine dexterity with Purdue Pegboard Test. Statistically it was used the T-Student's test for independent samples with a significance level of 0,05. **Results:** it was noted that the ipsilesional upper limb of the subjects with cerebrovascular accident diagnosis presents deficits in the grip strength ($p=0,001$), fine and gross dexterity and sensibility ($p=0,000$), when compared with the control group. It was also noted that in the cerebrovascular accident group, the male subjects presented better results in all of the parameters evaluated. It was also observed that both men and women after suffering a cerebrovascular accident present deficits of the ipsilesional hand, yet men only present changes in gross dexterity ($p=0,017$) and grip strength ($p=0,001$). Comparing the injured cerebral hemispheres and the acute and chronic phases of stroke there weren't found any significant differences. **Conclusion:** in this study it was concluded that there are deficits in the ipsilesional upper limb, and then relevant for inclusion in rehabilitation programs, and thus improve the quality of life of individuals with this condition.

Keywords: cerebrovascular accident, ipsilesional, dexterity, sensibility, grip strength, upper limb

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract.....	vi
Índice de Abreviaturas.....	viii
Índice de tabelas	ix
I - Introdução	1
II - Métodos	5
1 - Desenho do estudo	5
2 - Amostra	5
3 - Instrumentos	6
4 - Procedimentos	7
5 - Ética.....	9
6 - Análise Estatística	10
III - Resultados	11
IV - Discussão	17
V - Conclusão	26
VI – Referências Bibliográficas	27
Anexos.....	31
Anexo I.....	32
Anexo II.....	33
Anexo III	34

Índice de Abreviaturas

SNC - Sistema Nervoso Central

AVE - Acidente Vascular Encefálico

OMS - Organização Mundial da Saúde

ACM - Artéria cerebral média

AVD's - Atividades da vida diária

MS - Membro superior

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

GAVE – Grupo Acidente Vascular Encefálico

GC- Grupo Controlo

SATM - Sociedade Americana de Terapeutas de Mão

ICC- *Intraclass correlation coefficient*

MTP - *Moving Touch-Pressure*

BBT- *Box and Blocks Test*

IMC - Índice de massa corporal

HTA – Hipertensão arterial

Índice de tabelas

Tabela I - Caracterização da amostra do grupo de indivíduos saudáveis (GC) e o grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE (G_{AVE}), em relação à idade (anos), peso (kg), altura (m) e índice de massa corporal (kg/m^2)

Tabela II - Comparação dos parâmetros do *Purdue Pegboard Test* (pinos/30 segundos), Teste Caixa e Blocos (blocos/minuto), Teste *Moving Touch-Pressure* (%) e Dinamómetro (kg/força) entre o grupo de indivíduos saudáveis (GC) e o grupo de indivíduos que sofreram um AVE (G_{AVE}).

Tabela III - Comparação dos parâmetros avaliados no *Purdue Pegboard Test* (pinos/30segundos), Teste Caixa e Blocos (blocos/minuto), Teste *Moving Touch-Pressure* (%) e Dinamómetro (kg/força) relativamente ao sexo dos indivíduos no grupo com diagnóstico de AVE (9 masculinos e 9 femininos).

Tabela IV - Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre AVE masculinos (n=9) e Saudáveis Masculinos (n=8).

Tabela V - Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre AVE Femininos (n=9) e Saudáveis Femininos (n=8).

Tabela VI - Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre os hemisférios cerebrais lesados no grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE (8 hemisfério esquerdo e 10 hemisfério direito).

Tabela VII - Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre AVE antigos (n=10) e AVE recentes (n=8) no grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE.

I - Introdução

Uma das lesões do Sistema Nervoso Central (SNC) mais comuns é o Acidente Vascular Encefálico (AVE) sendo definido como um défice neurológico focal súbito, que provém de uma redução ou interrupção da irrigação sanguínea ao encéfalo, tanto de natureza isquémica como hemorrágica, sendo causada por uma combinação de vários fatores de risco (Mesalli, et al., 2012). O AVE isquémico representa cerca de 85-90% das ocorrências, sendo uma das principais causas de morte e incapacidade funcionais (Matarin, Singleton, Hardy & Meschia, 2009). O AVE hemorrágico é menos frequente mas apresenta consequências mais graves, com uma taxa de 50% de mortalidade no primeiro mês. Este processo impede o fornecimento de oxigénio e nutrientes, resultando em lesões no tecido encefálico que variam dependendo da área e extensão do tecido lesado (Barbosa, 2012).

Em Portugal estima-se que a sua incidência seja que seis pessoas sofrem um AVE a cada hora, morrendo duas a três pessoas, sendo o segundo país com maior número de casos. Na Europa 1337/100000 habitantes sofrem um AVE, valores médios estimados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (Sá, 2009). Segundo Sousa-Uva & Dias (2014) a prevalência é maior na faixa etária dos 65-74 anos no sexo masculino.

A incidência de AVE na artéria cerebral média (ACM) e na artéria cerebral anterior (ACA) é cerca de 61 a 81%, podendo levar a défices na execução e nos ajustes de movimentos (Torriani, 2009). A ACM apresenta-se como o maior ramo da artéria carótida interna, sendo o local mais frequente de interrupção por trombose num AVE, sendo relatada uma taxa de incidência em aproximadamente 75% de todos os casos (Marini-Abreu, 2000).

Dependendo da área e da extensão da lesão, os défices deixados por um AVE são variáveis podendo observar-se graves sequelas motoras, sensitivas e/ou cognitivas que incluem transtornos no processo mental, mudanças de comportamento, danos perceptivos, bem como o comprometimento intelectual (O'Sullivan & Schmitz, 2003) e défices da linguagem limitando assim cerca de 50% dos sujeitos nas atividades da vida diária (AVD's), 30% permanecendo totalmente dependentes e 20% requerem o apoio de instituições, levando assim a enorme impacto económico e social (Wolfe, 2000).

Esta lesão leva ainda à diminuição da força e da resistência muscular (Teixeira-Salmela, Oliveira, Santana & Resende, 2000), a danos na modulação do tónus, alterações nos ajustes posturais e são ainda referidas sinergias de movimento atípicos (Cirstea & Levin, 2000). Sendo o membro superior (MS) um dos sistemas mais afetado, existindo uma falta de mobilidade entre as estruturas da cintura escapular e uma perda da coordenação do MS. O MS desempenha um papel fundamental na interação com o ambiente, necessitando tanto de uma mobilidade como de uma estabilidade, para isso tem a capacidade em direcionar a posição e orientação apropriada da mão. Os movimentos de alcance são de grande importância para a concretização de diversas tarefas da vida diária do indivíduo (Cirstea & Levin, 2000). Em particular, a mão que possui a capacidade de realizar várias funções, sendo uma ferramenta criativa, um órgão sensorial tátil, um meio de comunicação não-verbal, como também é capaz de efetuar tarefas simples ou de grande complexidade. A mão representa a parte mais relevante e ativa de todo o MS, demonstrada pela qualidade do movimento da mão na realização das atividades do dia-a-dia (Carmeli, Patish & Coleman, 2003). Esta é capaz de realizar movimento finos e sensíveis, usando a estabilidade de vários segmentos, para conseguir concretizar atividade mais complexas como segurar objetos em pinça ou então efetua tarefas que solicitam grande força e movimentos amplos para manipular objetos de vários pesos e formas, sendo determinada em grande parte pela função manual e pela destreza manual (Choi & Mark, 2004).

Durante o processo de reabilitação em pacientes após terem sofrido um AVE, são realizadas atividades que incidem principalmente sobre o hemicorpo contralesional, não havendo intervenção no lado ipsilesional considerando-se frequentemente que este seja uma referência típica (Valério, 2013). Porém, vários estudos têm revelado alterações sensitivas e motoras do MS ipsilesional em pacientes que sofreram um AVE (Schaefer, Haaland & Sainburg, 2007). Pode-se afirmar então que, uma lesão de um hemisfério causa sequelas bilaterais na capacidade de recrutar músculos agonistas num determinado movimento, ou seja, no processamento espacial e temporal da ativação muscular, incluindo alterações na coordenação e co ativação entre agonistas e antagonistas, envolvidos no controle dos respetivos sinergistas (Yarosh, Hoffman & Strick, 2004). Para fundamentar esta afirmação é referido que o movimento de um membro é devido à ativação de áreas sensoriomotoras nos dois hemisférios cerebrais (Kobayashi, Hutchinson, Schlaug & Pascual-Leone, 2003).

Múltiplos estudos têm tentado explicar os défices do hemicorpo ipsilesional, existindo assim várias hipóteses para estas alterações (Lima A. , 2007). Estes podem estar relacionados com a lesão da via corticoespinhal, não cruzando esta nas pirâmides bulbares, e o autor menciona também que pode ser devido à ação inibitória do corpo caloso e à lesão das vias corticoreticulares e outras vias descendentes do hemisfério lesionado. Outras hipóteses referem os processos de plasticidade na recuperação do MS afetado com o auxílio das vias ipsilesionais (Coqueiro, 2012). Outros autores afirmam que pode igualmente ser devido ao grande recurso do hemicorpo ipsilesional (Valério, 2013).

Estas hipóteses levantadas levam a alterações funcionais no MS ipsilesional, apresentando défices nos movimentos seletivos das mãos, na destreza manual, tanto na fina como na grossa, e na coordenação, provocando deste modo dificuldades no desempenho de movimentos de alcance quando estes necessitam de movimentos isolados de uma única articulação (Yarosh, Hoffman & Strick, 2004). Estes autores relatam também que para além destas alterações podem apresentar também alterações da propriocepção e da sensibilidade.

Visto isto, confirma-se que as principais alterações no MS ipsilesional referem-se a características que envolvem a integração sensoriomotora complexa e movimentos seletivos direcionados envolvendo todo o membro, podendo apresentar-se tanto no período subagudo como crónico da recuperação (Sunderland, et al., 1999). A força de preensão é uma importante ferramenta na avaliação da função do MS ipsilesional (Bertrand, Mercier, Shun, Bourbonnais & Desrosiers, 2004). A força na mão está associada à força de preensão palmar e o movimento de pinça está associado ao movimento fino (Mendes, Tilbery, Balsimelli, Moreira & Cruz, 2001). Verifica-se também alterações da destreza manual, isto é, a capacidade de manipular objetos durante uma tarefa específica que requer uma preensão, agilidade e coordenação rápida, tanto de movimentos voluntários grossos ou finos, sendo estas adquiridas pela aprendizagem, prática e experiência do indivíduo nas atividades envolvendo a manipulação de objetos (Guimarães & Blascovi-Assis, 2012). Esta é muitas vezes avaliada para medir o défice motor assim como analisar sua evolução e grau de recuperação obtido pelos indivíduos lesados.

Baseando-se nestes princípios é importante realizar uma análise criteriosa da mão ipsilesional em indivíduos com AVE em ambos os hemisférios, tanto na fase aguda como crónica, diferenças entre géneros, da qual beneficiarão tanto as pessoas com lesões encefálicas como também profissionais de saúde, uma vez que, com uma avaliação mais

detalhada, os profissionais poderão tomar decisões terapêuticas mais adequadas utilizando técnicas mais apropriadas relativamente aos possíveis défices, tanto do hemicorpo contralesional como ipsilesional, reabilitando os pacientes globalmente (Yarosh, Hoffman & Strick, 2004).

A escolha deste tema deveu-se a importância em asseverar a função da mão ipsilesional em indivíduos com AVE, e também pelo motivo da existência de muitas pesquisas direcionadas para a destreza, sensibilidade e força manual de indivíduos com AVE mas esta incide-se maioritariamente no hemicorpo contralesional, havendo pouca informação do hemicorpo ipsilesional.

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar o desempenho manual do membro superior ipsilesional em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico.

II - Métodos

1 - Desenho do estudo

O presente estudo observacional é de carácter analítico transversal.

2 - Amostra

Neste estudo a população selecionada foi constituída por uma amostra do tipo não-aleatória de 34 participantes, divididos por dois grupos. O Grupo AVE (G_{AVE}) é composto por dezoito indivíduos que sofreram um AVE. O Grupo Controlo (GC) é formado por dezasseis indivíduos saudáveis, de uma amostra de conveniência. Os participantes com lesão encefálica encontravam-se internados e em consulta externa na unidade AVC no Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, E.P.E.. Este local foi escolhido por conter a unidade de estudo pretendida, com um grande número de indivíduos com diagnóstico de AVE.

Os sujeitos foram selecionados de acordo com critérios de inclusão e exclusão. Como critérios de inclusão definiu-se participantes destros, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre 40 e 80 anos (Cacho, Melo & Oliveira, 2004), que tenham sofrido apenas um episódio de AVE (McCrea, Eng & Hodgson, 2005) com lesão em território irrigado pela artéria cerebral média (Coqueiro, 2012). Foi escolhida a artéria cerebral média como local de lesão por esta abranger as áreas sensoriais e motoras primárias e secundárias como também as áreas do planeamento do movimento (Kandel, Schwartz & Jessel, 2003). Na lesão da ACM estão mais pronunciados défices na função dos membros superiores (Bertolucci, Brucki, Campacci & Juliano, 1994).

Relativamente aos critérios de exclusão, o paciente não poderia apresentar presença de outras doenças neurológicas e/ou distúrbios músculo-esqueléticos que alterassem as funções sensoriomotoras do membro superior ipsilateral à lesão encefálica; alterações visuais, alterações cognitivas que comprometessem a compreensão e execução das tarefas do estudo (Bour, Rasquin, Boreas, Limburg & Verhey, 2010) e apraxia (Cirstea & Levin, 2000).

3 - Instrumentos

Com a ajuda de instrumentos de avaliação válidos e úteis, os profissionais de saúde têm mais facilidade em planear a sua intervenção nos indivíduos após AVE de maneira mais adequada e fundamentada (Vieira, Fernandes & Mimoso, 2008).

A avaliação da força de prensão palmar foi realizada com um Dinamómetro digital da marca Baseline®. Este instrumento é de fácil aplicação, apresentando uma leitura rápida e eficaz (Reis, 2011). O equipamento foi calibrado no início do estudo apresentando um intervalo de 1quilograma/força. Este é constituído por duas alças paralelas, encontrando-se uma fixa e outra móvel podendo ser regulada em cinco níveis, tendo como objetivo o ajuste ao tamanho da mão do paciente. Este instrumento apresenta uma adequada confiabilidade em pacientes com desordens da extremidade superior incluindo doenças neuromusculares (*Intraclass correlation coefficient* (ICC) superior a 0,87) (Figueiredo, 2007). Mathiowetz et al. (2000) concluíram que o Dinamómetro Baseline® é um instrumento confiável quando realizado por examinadores distintos variando o valor de r de 0,97 a 0,99 garantindo uma documentação objetiva dos resultados.

A sensibilidade táctil foi avaliada através da aplicação do teste *Moving Touch-Pressure* (MTP) método proposto por Dannenbaum et al. (2002). Este teste tem como finalidade avaliar as principais características da perceção táctil para a funcionalidade da mão. O MTP avalia a capacidade do indivíduo diferenciar as diversas sensações originadas por três pincéis com diferentes texturas em movimento com os olhos fechados, referindo qual dos três pincéis está em contacto com a pele (Brasil-Neto & Lima, 2008). Os pincéis utilizados neste estudo tinham como referência 815/14, 483/18 e 183/14 Tigre Pintore®. É relatada adequada confiabilidade intraobservador (ICC= 0.92) e interobservador (ICC= 0.92) (Dannenbaum, Michaelsen, Desrosiers & Levin, 2002).

O Teste da Caixa e Blocos (*Box and Blocks Test* – BBT) é um instrumento simples e rápido a aplicar como também apresenta uma forma de avaliação e medição simples, sendo validado por Desrosiers et al. (1996). Este teste tem como objetivo avaliar a velocidade em manipular objetos e analisar a capacidade da função manual (Guimarães & Blascovi-Assis, 2012). Este é formado por uma caixa de madeira com 53,7cm de comprimento, 25,4cm de largura e bordas com 7,5cm de altura, com uma divisória central vertical de 15,2cm de altura separando assim dois compartimentos iguais. Sendo também composto por cento e cinquenta blocos de madeira em forma de cubo de 2,5cm de cor vermelha, azul e amarela (Mathiowetz, Volland, Kashmann & Weber, 1985). Foi caracterizado como sendo um teste

confiável, pois no teste-reteste mantem o resultado anterior (ICC 0,89 a 0,97) (Guimarães & Blascovi-Assis, 2012).

A destreza digital e a capacidade para englobar a velocidade e precisão em movimentos finos foram avaliadas pelo *Purdue Pegboard Test* (modelo nº32020 fabricado por *Lafayette Instrument Company*), sendo várias vezes utilizado em clínicas e investigações. Este teste é formado por um tabuleiro composto por quatro concavidades para pinos, anéis e anilhas na parte superior, tendo também no centro do tabuleiro duas colunas na vertical com 25 pequenos orifícios. A validade e a fiabilidade estão bem determinadas através da realização de muitas pesquisas em populações saudáveis e doentes. Yancosek e Howell (2009) apontam que o *Purdue Pegboard Test* é um dos instrumentos que possui maior confiabilidade e validade comparado com vários testes funcionais disponíveis. Magee (2013) refere um ICC de 0,85-0,90 no teste-reteste num só momento de avaliação.

4 - Procedimentos

Em primeiro lugar, foi realizado um estudo piloto do questionário de caracterização da amostra a dois indivíduos com as características idênticas à população-alvo (sem pertencerem à amostra final), de forma a testar a estrutura e clareza do questionário. Não houve a necessidade de fazer alterações. A seleção dos candidatos foi realizada com base neste questionário, distribuído presentemente aos participantes interessados.

Foi realizado também o estudo piloto, não só ao questionário, mas também aos procedimentos do protocolo utilizado ao mesmo grupo de indivíduos, de forma a testá-los, a determinar o tempo necessário para a avaliação e intervenção e a potenciar o manuseamento dos instrumentos.

A avaliação foi realizada individualmente e num único momento. Inicialmente, os pacientes foram submetidos a um questionário para recolha de informações sobre seus dados pessoais, história da doença, determinação da dominância manual e estado mental.

De seguida, avaliou-se a força de prensão manual dos participantes com o auxílio do Dinamómetro Baseline® e com o teste MTP a sensibilidade da mão. Por fim analisou-se a destreza manual e digital com a ajuda do Teste da Caixa e Blocos e do *Purdue Pegboard Test*. Estes testes permitem estimar o grau de funcionalidade do membro superior sendo frequentemente utilizados em pesquisas que necessitam controlo destas variáveis (Brasil-Neto & Lima, 2008).

Os testes de avaliação foram aplicados por um único avaliador, sendo realizados no membro superior ipsilateral à lesão nos participantes que sofreram um AVE e no membro superior dominante nos sujeitos do grupo controle. Considerando o membro dominante o membro utilizado preferencialmente na escrita ou na preensão de objetos, na circunstância de analfabetos antes de sofrerem um AVE (Valério, 2013).

Antes de iniciar a avaliação, os participantes foram esclarecidos, quanto à realização dos testes, familiarizando-se com os vários instrumentos, para evitar a ocorrência de erros que pudessem diminuir a confiabilidade referida na literatura. Observou-se também o estado dos intervenientes para que não interferisse nos resultados, ou seja, considerou-se o cansaço, o estado psicológico e a compreensão dos avaliados (Mendes, Tilbery, Balsimelli Moreira & Cruz, 2001).

Os sujeitos foram posicionados tendo em atenção os aspetos ergonómicos, sentados numa cadeira adequada ao seu tamanho, ou seja, 90° de flexão da anca, joelhos e tornozelos e os pés apoiados no chão. O tronco estabilizado no encosto da cadeira. A altura da mesa é regulada consoante a altura do cotovelo com os braços ao longo do corpo podendo assim posicionar os cotovelos a 90° de flexão sobre a mesa, não limitando assim os movimentos dos membros superiores. Os testes foram realizados em ambiente silencioso e bem iluminado (Marciel & Marziale, 1997).

No presente estudo efetuou-se as medidas do Dinamómetro Baseline® no segundo nível por ser sugerida pela Sociedade Americana de Terapeutas de Mão (SATM) referindo ser a posição da alça a mais eficiente (Quadros, 2010). O participante manteve o ombro em adução, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra e punho em ligeira extensão (entre 0 a 30°) (Moreira, 2003). As medidas foram efetuadas três vezes mantendo a contração num período de 3 segundos, registando-se a média destas medidas. A média das três medidas apresenta a correlação mais alta segundo Figueiredo (2007). Os indivíduos tiveram um período de descanso de 15 segundos entre as três medidas (Fernandes, 2011).

Na avaliação do Teste *Moving Touch-Pressure* o movimento do pincel foi realizado de dois centímetros na superfície palmar da falange distal do dedo indicador, no sentido proximal para distal. A força aplicada pelo examinador é ligeira. O pincel apresentava aproximadamente um ângulo de 30° com a superfície da pele. Aleatoriamente realizou-se quatro movimentos com cada pincel, executando assim doze tentativas. A pontuação é realizada com o respetivo número de respostas acertadas pelos indivíduos nas doze

tentativas, apresentadas em percentagem: 0% indica que o participante não obteve nenhuma resposta correta e 100% assinala que todas as respostas foram corretas. Antes de realizar o teste, o participante teve a oportunidade de experimentar duas a cinco séries com os olhos abertos para identificar cada pincel (Silva, 2011).

O Teste da Caixa e Blocos foi posicionada horizontalmente à frente do participante, este tinha como objetivo transportar um bloco de cada vez para o outro lado do compartimento da caixa, tendo que ultrapassar completamente a divisória de madeira com a sua mão (Faria, 2008). A pontuação final corresponde ao número de blocos transportados durante um minuto (blocos/minuto). É considerada uma pontuação regular se o indivíduo conseguir transportar acima de 56 blocos neste período de tempo (Mendes, Tilbery, Balsimello, Moreira & Cruz, 2001). Os participantes obtiveram um período de treino de 15 segundos, para de seguida realizar a avaliação com um intervalo de tempo de um minuto (Soares, Kerscher, Uhlig, Domenech & Junior, 2011).

No *Purdue Pegboard Test* o tabuleiro é colocado na mesa a aproximadamente 30cm à sua frente (Oliveira P. , 2010). Este instrumento consiste em transportar a maior quantidade de pinos para os devidos orifícios do tabuleiro o mais rápido possível, num período de 30 segundos, tendo que começar a colocar os pinos na fila direita e no orifício superior continuando a preencher os orifícios progressivamente um por um (Gama, Novaes, Franco, Araújo & Galdino, 2010). Caso o indivíduo deixasse cair um pino sem o ter inserido no orifício do tabuleiro teria que prosseguir com o teste tendo que ir buscar outro pino. Os participantes tiveram três oportunidades de execução, apresentado 60 segundos de repouso entre estes. A pontuação final é dada pelo número de pinos colocados nos orifícios (pinos/segundos), selecionando o maior valor entre as três tentativas. Antes de iniciar o teste, os participantes tiveram a oportunidade de uma familiarização com o teste, realizando algumas colocações de pinos nos orifícios do *Purdue Pegboard* (Moreira S. , 2011).

5 - Ética

O presente estudo foi submetido à Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, E.P.E., sendo aprovado no dia 26 de Fevereiro 2014. Os participantes após serem instruídos sobre os objetivos, métodos e procedimentos pertencentes ao estudo preencheram uma *Declaração de Consentimento de Helsínquia* da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong

1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013), concordando assim, para o uso dos dados recolhidos para a concretização desta pesquisa. Estes dados serão usados exclusivamente com carácter académico e a confidencialidade destes será respeitada, em momento algum, os participantes serão identificados. Foram também informados que poderiam interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem qualquer prejuízo por este facto. A participação no estudo não implica qualquer consequência para o paciente, assim como não terá qualquer custo monetário para este nem para o Centro Hospitalar.

6 - Análise Estatística

Para análise estatística, através do *Software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics® 21*, ao longo de toda a análise, foi considerado um nível de significância de 0,05 (Marôco, 2010). Como forma de detetar diferenças nos vários parâmetros, sendo eles a idade, altura, peso, IMC; os resultados dos Testes *Purdue Pegboard*, Caixa e Blocos, *Moving Touch-Pressure* e Dinamómetro Baseline®, entre indivíduos que sofreram ou não de um AVE, recorreu-se ao teste *T-student* para amostras independentes.

Foram ainda comparados todas as variáveis de acordo com os hemisférios lesados, sexos, AVE antigos e recentes utilizando o teste de *T-student* para amostras independentes.

Os pressupostos dos testes paramétricos foram garantidos por meio do teste *Shapiro-Wilk*. A média e desvio padrão foram utilizados com estatística descritiva.

III - Resultados

A amostra foi constituída por 34 sujeitos: o G_{AVE} com 18 com diagnóstico de AVE na artéria cerebral média, em que 9 são do sexo feminino e 9 do sexo masculino, apresentando 10 destes uma lesão do hemisfério direito e 8 no hemisfério esquerdo e 14 deles exibem doenças concomitantes, nomeadamente diabetes, hipertensão arterial (HTA), dislipidemia, asma e doença pulmonar obstrutiva crónica. Todos tiveram apenas um episódio de AVE Isquémico, não apresentavam dor e também sem alterações de visão, audição, disartria ou afasia motora. Os episódios de AVE tiveram como limite máximo de tempo 5 anos e mínimo de 1 semana.

A restante amostra, compondo o GC, foi constituída por 16 indivíduos saudáveis, ou seja, sem qualquer défice neurológico, em que 8 são mulheres e 8 são homens, exibindo 12 deles doenças concomitantes, designadamente diabetes, HTA, dislipidemia, hipocoagulação, anemia e osteoporose.

Todos os participantes neste estudo tinham a capacidade de manter a postura de sentado sem apoio, embora, para que fossem uniformizados todos tiveram apoio posterior na cadeira, em relação à dominância, também eram todos destros.

Os valores das médias e respetivos desvios padrão da análise estatística das características gerais dos dois grupos da amostra, nomeadamente idade, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), encontram-se ilustrados na tabela I.

Tabela I: Caracterização da amostra do grupo de indivíduos saudáveis (GC) e o grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE (G_{AVE}), em relação à idade (anos), peso (kg), altura (m) e índice de massa corporal (kg/m^2)

	Grupos	Média	Dp	Valor teste (t)	Valor p*
Idade	GC	62,875	8,554	2,618	0,013*
	G_{AVE}	69,777	6,804		
Altura	GC	1,635	0,112	0,223	0,825
	G_{AVE}	1,642	0,074		
Peso	GC	71,000	10,471	0,372	0,712
	G_{AVE}	72,333	10,373		
IMC	GC	26,524	2,598	0,241	0,811
	G_{AVE}	26,755	2,954		

*valores estatisticamente significativos $p < 0,05$; Dp – Desvio padrão

Realizou-se a comparação entre o grupo controlo e o grupo de indivíduos que sofreu um AVE e verificamos que não existem diferenças estatisticamente significativas relativamente às características peso, altura e IMC. Confirma-se assim homogeneidade na amostra estudada, exceto na idade. Observando-se por exemplo, no parâmetro idade as médias dos GC e G_{AVE} são 62,875 anos e 69,777 anos, respetivamente.

Realizou-se, também, a comparação da homogeneidade entre os grupos: sexos, hemisférios cerebrais lesados, antiguidade da lesão no grupo AVE e verificamos que não existem diferenças estatisticamente significativas relativamente às características idade, peso, altura e IMC. Na comparação entre o mesmo sexo no grupo AVE com o grupo Saudáveis, apenas no sexo feminino não houve homogeneidade em relação à idade ($p=0,03$).

A tabela II apresenta os valores das médias e respetivos desvios padrão da comparação dos parâmetros usados para avaliar a destreza fina com a utilização do *Purdue Pegboard Test*, a destreza grossa com o Teste Caixa e Blocos, a sensibilidade com o Teste *Moving Touch-Pressure* e a força com o Dinamómetro entre o grupo de indivíduos saudáveis (GC) e o grupo de indivíduos que sofreram um AVE (G_{AVE}).

Tabela II: Comparação dos parâmetros do *Purdue Pegboard Test* (pinos/30 segundos), Teste Caixa e Blocos (blocos/minuto), Teste *Moving Touch-Pressure* (%) e Dinamómetro (kg/força) entre o grupo de indivíduos saudáveis (GC) e o grupo de indivíduos que sofreram um AVE (G_{AVE}).

	Grupos	Média	Dp	Valor teste (t)	Valor p*
<i>Purdue Pegboard Test</i>	GC	15,312	2,468	-5,765	0,000*
	G_{AVE}	10,166	2,706		
Teste Caixa e Blocos	GC	54,062	8,797	-5,852	0,000*
	G_{AVE}	34,333	10,627		
Teste <i>Moving Touch-Pressure</i>	GC	84,895	8,176	-3,881	0,000*
	G_{AVE}	71,752	11,131		
Dinamómetro	GC	33,395	12,886	-3,523	0,001*
	G_{AVE}	18,666	11,498		

*valores estatisticamente significativos $p<0,05$; Dp – Desvio padrão

Pode-se verificar que todos os valores foram estatisticamente significativos na tabela II. É possível visualizar-se que em todos os parâmetros avaliados pelos testes, o grupo de indivíduos que sofreu um AVE tem valores de média inferior comparando com o grupo controlo e tendencialmente o desvio padrão é maior no G_{AVE} .

Relativamente à tabela III estão presentes os valores dos parâmetros dos testes avaliados, isto é, o *Purdue Pegboard Test*, o Teste Caixa e Blocos, o Teste *Moving Touch-Pressure* e o Dinamómetro Baseline®, de maneira a comparar, no grupo com diagnóstico de AVE, as diferenças entre os indivíduos do sexo feminino e do sexo masculino.

Tabela III: Comparação dos parâmetros avaliados no *Purdue Pegboard Test* (pinos/30segundos), Teste Caixa e Blocos (blocos/minuto), Teste *Moving Touch-Pressure* (%) e Dinamómetro (kg/força) relativamente ao sexo dos indivíduos no grupo com diagnóstico de AVE (9 masculinos e 9 femininos).

	Grupos	Média	Dp	Valor teste (t)	Valor p*
<i>Purdue Pegboard Test</i>	Masculino	11,777	2,438	3,100	0,007*
	Feminino	8,555	1,943		
Teste Caixa e Blocos	Masculino	40,777	7,806	3,194	0,006*
	Feminino	27,888	9,252		
Teste <i>Moving Touch-Pressure</i>	Masculino	78,700	10,309	3,352	0,004*
	Feminino	64,804	6,956		
Dinamómetro	Masculino	27,627	9,056	5,370	0,000*
	Feminino	9,704	4,273		

*valores estatisticamente significativos $p < 0,05$; Dp – Desvio padrão

Na tabela III é possível visualizar-se que houve diferenças estatisticamente significativas entre sexos; que os indivíduos do género masculino no grupo com diagnóstico de AVE apresentam valores médios superiores em todos os parâmetros avaliados. No entanto, podemos verificar desvios padrão tendencialmente mais estáveis no sexo feminino.

Em relação a tabela IV, visualiza-se a comparação dos parâmetros avaliados pelos testes *Purdue Pegboard*, Caixa e Blocos, *Moving Touch-Pressure* e Dinamómetro entre os sujeitos masculinos que sofreram um AVE e sujeitos masculinos saudáveis.

Tabela IV: Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre AVE masculinos (n=9) e Saudáveis Masculinos (n=8).

	Grupos	Média	Dp	Valor teste (t)	Valor p*
<i>Purdue Pegboard Test</i>	AVE Masculinos	11,7778	2,43812	-2,036	0,060
	Saudáveis Masculinos	14,5000	3,07060		
Teste Caixa e Blocos	AVE Masculinos	40,7778	7,80669	-2,678	0,017*
	Saudáveis Masculinos	52,6250	10,39145		
Teste <i>Moving Touch-Pressure</i>	AVE Masculinos	78,7000	10,30919	-1,129	0,277
	Saudáveis Masculinos	84,3750	10,38686		
Dinamómetro	AVE Masculinos	27,6278	9,05603	-3,943	0,001*
	Saudáveis Masculinos	42,9163	6,53765		

*valores estatisticamente significativos $p < 0,05$; Dp – Desvio padrão

Apesar de em todos os testes os homens saudáveis apresentarem melhores resultados relativamente aos homens com diagnóstico de AVE, somente os valores dos parâmetros de destreza grossa avaliada pelo teste Caixa e Blocos e da força avaliada pelo Dinamómetro se mostraram estatisticamente significativos.

Na tabela V é possível observar-se as diferenças nos resultados dos quatro testes efetuados, comparando as mulheres do grupo com diagnóstico de AVE e do grupo saudáveis.

Tabela V: Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre AVE femininos (n=9) e saudáveis femininos (n=8).

	Grupos	Média	Dp	Valor teste (t)	Valor p*
<i>Purdue Pegboard Test</i>	AVE Femininos	8,5556	1,94365	-8,984	0,000*
	Saudáveis Femininos	16,1250	1,45774		
Teste Caixa e Blocos	AVE Femininos	27,8889	9,25263	-6,770	0,000*
	Saudáveis Femininos	55,5000	7,28991		
Teste Moving Touch-Pressure	AVE Femininos	64,8044	6,95684	-6,543	0,000*
	Saudáveis Femininos	85,4163	5,89475		
Dinamómetro	AVE Femininos	9,7044	4,27383	-3,791	0,002*
	Saudáveis Femininos	23,8738	10,29034		

*valores estatisticamente significativos $p < 0,05$; Dp – Desvio padrão

Ao analisar esta tabela, é mostrado que todos os resultados obtidos foram estatisticamente significativos, concluindo assim que em todos os testes efetuados as mulheres do grupo saudável obtiveram melhores resultados que as restantes.

Em relação à tabela VI, observa-se a comparação dos parâmetros em estudo que avalia a destreza fina e grossa, a sensibilidade e a força entre os indivíduos com lesão no hemisfério cerebral direito (10 indivíduos) e o hemisfério cerebral esquerdo (8 indivíduos) no grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE.

Tabela VI: Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre os hemisférios cerebrais lesados no grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE (8 hemisfério esquerdo e 10 hemisfério direito).

	Grupos	Média	Dp	Valor teste (t)	Valor p*
Purdue Pegboard Test	Hemisfério Direito	10,000	2,494	-0,284	0,780
	Hemisfério Esquerdo	10,375	3,113		
Teste Caixa e Blocos	Hemisfério Direito	35,000	11,794	0,289	0,776
	Hemisfério Esquerdo	33,500	9,695		
Teste Moving Touch-Pressure	Hemisfério Direito	70,823	11,959	-0,386	0,705
	Hemisfério Esquerdo	72,913	10,687		
Dinamómetro	Hemisfério Direito	21,465	13,116	1,167	0,260
	Hemisfério Esquerdo	15,167	8,645		

*valores estatisticamente significativos $p < 0,05$; Dp – Desvio padrão

Nesta tabela observa-se que não existem diferenças significativas nos parâmetros em estudo entre lesão no hemisfério cerebral direito e lesão no hemisfério cerebral esquerdo, sendo observado que em todos os casos $p > 0,05$. Apesar de não significante, verifica-se que no parâmetro força, os indivíduos com lesão no hemisfério cerebral direito possuem uma média superior (21,465 kg/força) relativamente aos indivíduos com lesão no hemisfério cerebral esquerdo (15,167 kg/força).

Finalmente a tabela VII, estão presentes os resultados dos testes que avaliam a destreza fina e grossa, a sensibilidade e a força comparando os indivíduos que tiveram o episódio de AVE há mais de 6 meses (AVE antigo) e há menos de 6 meses (AVE recente).

Tabela VII: Comparação dos parâmetros que avaliam a destreza fina (pinos/30segundos), a destreza grossa (blocos/minuto), a sensibilidade (%) e a força (kg/força) entre AVE antigos ($n=10$) e AVE recentes ($n=8$) no grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE.

	Grupos	Média	Dp	Valor teste (t)	Valor p*
Purdue Pegboard Test	AVE Antigo	10,700	2,563	-0,931	0,366
	AVE Recente	9,500	2,830		
Teste Caixa e Blocos	AVE Antigo	33,300	10,835	0,450	0,659
	AVE Recente	35,625	10,924		
Teste Moving Touch-Pressure	AVE Antigo	69,157	9,968	1,114	0,282
	AVE Recente	74,996	11,828		
Dinamómetro	AVE Antigo	15,800	12,527	1,197	0,249
	AVE Recente	22,248	10,352		

*valores estatisticamente significativos $p < 0,05$; Dp – Desvio padrão

Estes resultados mostram que não existem diferenças significativas na comparação dos parâmetros em estudo entre os indivíduos dos dois grupos, sendo valor de $p > 0,05$.

IV - Discussão

Atualmente é fundamental focar a importância crescente na avaliação das alterações provocadas pelo AVE, inclusive nos membros ipsilaterais à lesão. Embora muita da literatura esteja vocacionada para avaliar as lesões dos membros contralaterais à lesão encefálica (Valério, 2013), os membros ipsilesionais são usados como ponto de referência e, estando provadas por vários autores alterações na sua função (Schaefer, Haaland & Sainburg, 2007), estes deverão ser avaliados.

Neste pressuposto o objetivo deste estudo foi, analisar “*O desempenho manual do membro superior ipsilesional em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico*”. Este tem como principal objetivo a análise criteriosa da mão ipsilesional em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico favorecendo assim, as pessoas que sofreram esta patologia, como também os profissionais de saúde. Com uma avaliação mais aprofundada, os profissionais poderão conhecer melhor as alterações que as lesões provocam no lado ipsilesional, podendo aperfeiçoar o programa de reabilitação utilizando técnicas mais adequadas.

É fundamental o conhecimento dos processos que levam a défices dos membros ipsilesionais num indivíduo que sofreu um AVE, não apenas se focando nos mecanismos fisiológicos mas também nas alterações biomecânicas produzidas. Está estudado que atividades que necessitam de uma maior integração sensoriomotora levam a alterações nos membros ipsilesionais, visto que nestas atividades são requeridos os dois hemisférios (Desrosiers et al., 1996). Neste estudo foi escolhido avaliar o membro superior ipsilesional por ser o que apresenta maiores alterações do que o membro inferior (Lima, 2007).

Na análise dos dados obtidos podemos visualizar que comparando os sujeitos com diagnóstico de AVE com os sujeitos sem défices neurológicos, o primeiro grupo apresenta maior número de doenças paralelas, apesar de não ser uma diferença significativa. No estudo de Coqueiro (2012) foram obtidos os mesmos resultados. Este fenómeno é explicado por Roger, Go, Lloyd-Jones, Benjamin & Berry (2012) que doenças crónicas, nomeadamente HTA e Diabetes Mellitus, são importantes fatores de risco para despoletar um episódio de AVE. É fundamental ter em conta que qualquer patologia no membro superior irá afetar a força de prensão e de pinça, logo deve-se realizar a avaliação a

função da mão e a severidade da lesão na qual esta está envolvida (Rodrigues A. , 2007). Neste estudo apenas se abordou indivíduos com AVE.

Este estudo também procurou valores de referência de indivíduos saudáveis portugueses, por forma, a serem comparados, tendo sempre em atenção à homogeneidade de todos os grupos. Na caracterização da amostra, entre o grupo de doentes com AVE e grupo dos saudáveis relativamente aos parâmetros altura, peso e IMC não foram encontrados diferenças estatisticamente significativas, exceto na idade, mas este parâmetro não deve influenciar os resultados por causa da plasticidade neural, provocada pela experiência de vida e a repetição de AVD's. Segundo Latash & Turvey (1996), a destreza é mais aprimorada ao longo da vida pelo acumular da experiência de vida, mantendo-se em indivíduos com idades mais avançadas. Chau et al. (1998) afirma também que não há diferenças significativas na força de preensão manual com o avanço da idade.

Neste estudo, através da análise dos dados obtidos, podemos verificar que em todos os parâmetros estudados os indivíduos sem défices neurológicos obtiveram melhores resultados, com valores estatisticamente significativos, mostrando assim défices no membro ipsilesional dos indivíduos com diagnóstico de AVE. Estes défices são válidos para a força de preensão, destreza fina e grossa e para a sensibilidade do membro em questão.

Estão documentadas duas versões opostas em relação à presença de alterações sensitivas, motoras e de destreza no membro superior ipsilesional em sujeitos com diagnóstico de AVE, havendo autores que afirmam a existência dessas alterações e outros que demonstram conclusões contrárias, como por exemplo, no estudo de Desrosiers et al. (1996) não foram encontrados alterações de força de preensão e de sensibilidade táctil no membro superior ipsilesional, pelo facto destas funções não necessitarem de integração sensorio motora complexa. Mas, a maior parte dos estudos comprovam que existem alterações no membro superior ipsilesional (Kim, et al., 2007; Guimarães, Brasil-Neto, Oliveira & Valência, 2011; Lima, Lima, Teixeira & Corrêa, 2006), estando assim em concordância com os resultados obtidos neste estudo.

Assim como os resultados apresentados neste estudo, analisando a comparação entre indivíduos saudáveis e indivíduos com diagnóstico de um AVE, também Yarosh, Hoffman & Strick (2004), no seu estudo, com o auxílio da eletromiografia, observaram que 7 indivíduos que sofreram um AVE apresentam uma diminuição da força no membro

superior ipsilesional em relação a 7 indivíduos sem défices neurológicos. Isto pode sugerir que a via corticoespinhal lateral esteja afetada e pela falta de estabilização proximal do membro superior. Alguns estudos comprovam estas hipóteses. Kisner & Colby (1998) procuraram fundamentar o défice de força de preensão manual ipsilesional, ao sugerirem que esta pode ser definida como o movimento no qual as articulações distais se movimentam livremente, sem suporte e onde normalmente acontecem contrações concêntricas ou excêntricas. Para que estas se movimentem é essencial a estabilização proximal, sendo esta dependente de uma atividade muscular, devido ao facto da cintura escapular não estar articulada diretamente com a coluna vertebral. Esta estabilização é assegurada pela core abdominal que são necessários para deprimir a grade costal. Os indivíduos que sofreram um AVE apresentam uma alteração da ação sinérgica desses músculos levando a uma falta de estabilidade da cintura escapular dificultando a ação dos músculos distais atingindo deste modo os parâmetros da função manual (Mercier & Bourbonnais, 2004). Lundy-Ekman (2008) explica esse défice de força afirmando que a via corticoespinhal lateral não é exclusiva do lado contralesional, descendo também pelo lado ipsilesional, portanto se a via estiver lesionada, o membro ipsilesional também estará afetado. Díaz-Arribas, Ramos-Sánchez, Airs-Lago & Maestú (2005) expõem também a hipótese de que este défice pode ser causado por falta de atividade dos indivíduos com diagnóstico de AVE. Valério (2013) relata défice de força de preensão em 14 indivíduos que sofreram um AVE comparando com 14 indivíduos saudáveis com a ajuda do Dinamómetro Saehan®, mas ao contrário de outros estudos, os valores não foram estatisticamente significativos. O estudo de Colebatch & Gandevia (1989) revela resultados semelhantes, especificando esta diminuição de força como sendo devido principalmente à afeção dos músculos do punho e flexores dos dedos.

Cuadrado, Arias, Palomar & Linares (2001) acrescentam que não só a força estará afetada, podendo também haver défices na destreza da mão ipsilesional. O conceito de destreza manual é dividido em destreza manual fina e grossa. A destreza manual fina ou digital é a capacidade de manipular pequenos objetos realizando movimentos rápidos e precisos, utilizando especialmente as extremidades distais dos dedos. Relativamente à destreza manual grossa é a competência em manusear objetos com maiores dimensões com o auxílio de movimentos manuais mais globais sendo estes menos refinados e precisos, não necessitando de movimentos interdigitais (Diz, 2012). Segundo Sunderland et al. (1999) a afeção da via corticoespinhal pode levar a movimentos voluntários mais lentos e menos

coordenados, sendo possível diminuir a aptidão de realizar sequências de movimentos do membro superior, impedindo a movimentação independente dos dedos. Raine, Meadows, & Lynch-Ellerington (2009) justificam este facto afirmando que o trato corticoespinal lateral é responsável pelo controlo dos movimentos seletivos e sinérgicos da extremidade dos membros.

Na comparação da destreza manual do membro ipsilesional, com recurso ao Teste Caixa e Blocos, de sujeitos com diagnóstico de AVE em relação ao membro superior de sujeitos sem défices neurológicos, foram referidas por Quadros (2010) diferenças significativas, visto que o grupo controlo obteve uma média de resultados superior, conseguindo assim mover um maior número de blocos por unidade de tempo. Os autores Brasil Neto & Lima (2008) nos seus estudos chegaram a conclusões semelhantes, com o mesmo instrumento em 25 indivíduos saudáveis e 25 indivíduos com diagnóstico de AVE. No estudo aqui presente, concluiu-se também que existe um défice na destreza grossa da mão dos indivíduos que sofreram um AVE, tendo sido obtidas diferenças significativas na comparação com os indivíduos saudáveis, sugerindo então que seja devido às mesmas hipóteses referidas na alteração da força de preensão.

Relativamente ao parâmetro sensibilidade, Brasil-Neto & Lima (2008) nas suas pesquisas compararam a mão ipsilesional em indivíduos que sofreram um AVE e em indivíduos sem défices neurológicos com o teste MTP, observando um défice significativo desta. Guimarães, Brasil-Neto, Oliveira & Valência (2011) e Carol, Derek & Chow (1999) chegaram à mesma conclusão. Estes autores obtiveram então resultados idênticos aos do presente estudo, mostrando assim um défice significativo de sensibilidade no membro em estudo. Estes resultados sugerem que poderá haver afeção das projeções dirigidas para as áreas sensitivas localizadas no córtex parietal posterior (áreas 5 e 7 de Brodmann), que possuem uma função associativa, ligando-se bilateralmente através do corpo caloso, sendo possível que atinja a perceção da sensibilidade do MS ipsilesional. No estudo de Dannenbaum, Michaelsen, Desrosiers & Levin (2002), deu-se como hipótese de a perda de sensibilidade poder ser causada pelo aumento da espessura da pele, por ser um membro de elevada utilização ou então, por ser um local propício à presença de cicatrizes. Em contraste, Desrosiers et al. (1996), ao avaliar a sensibilidade da mão ipsilesional de 43 indivíduos destros que sofreram um AVE, com o auxílio do instrumento Monofilamento de *Semmes Weinstein*, verificou que esta não se apresentava afetada comparando com 43 indivíduos saudáveis destros. Quadros (2010) na sua pesquisa usou igualmente o

instrumento Monofilamento de *Semmes Weinstein* em 64 indivíduos destros divididos em grupo controlo (n=32) e grupo com diagnóstico de AVE (n=32), não verificando também diferenças significativas, porém observou que alguns dos indivíduos do grupo com diagnóstico de AVE mostraram algum tipo de défice na sensibilidade.

Na comparação do grupo com diagnóstico de AVE em relação às diferenças entre géneros, verificou-se que em todos os parâmetros existiram diferenças estatisticamente significativas. Em relação ao parâmetro força, Desrosiers et al. (1995) e Caporrino et al. (1998) partem do princípio que o sexo masculino demonstra uma maior força muscular comparando com o sexo feminino. Desrosiers et al. (1994) observou que relativamente à força muscular de preensão manual os indivíduos do sexo feminino mostram ter menos 54 e 68% da força dos indivíduos do sexo masculino, podendo esta diferença ser justificada pelas características antropométricas e pelas AVD's do que propriamente pelas características biológicas. Em contraste, Chau et al. (1998) não encontraram diferenças significativas entre o género e a avaliação da força de preensão manual. Outros estudos, (Desrosiers, Bourbonnais, Bravo, Roy & Guay, 1996; Valério, 2013) reforçam também a conclusão de que os homens exibem maior média de força do que as mulheres tanto no grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE como no grupo de indivíduos saudáveis. Isto é concordante com o estudo aqui presente, onde se obteve melhores resultados no parâmetro força nos indivíduos do sexo masculino que sofreram AVE, sendo estas diferenças estatisticamente significativas. O estudo realizado por Valério (2013) não só mostrou que os homens possuem mais força que as mulheres, como também que o grupo controlo possui mais força que o grupo de indivíduos com diagnóstico de AVE, separando os sexos. Isto leva a crer que a força irá ser afetada independentemente do sexo, não havendo interação significativa entre grupo e género. Esta informação está concordante com os resultados obtidos e visualizados na comparação entre saudáveis do sexo masculino com indivíduos masculinos com AVE e também na mesma comparação mas, no sexo feminino (tabelas IV e V).

Na pesquisa de Desrosiers et al. (1995) foi concluído que o sexo masculino apresenta melhor desempenho de destreza manual grossa comparando com o sexo feminino, assim como no presente estudo, sugerindo que este parâmetro está relacionado com AVD's. Foi possível observar no estudo de Kauranen & Vanharanta (1996) também que os homens necessitam de menos tempo para desempenhar as funções manuais. Contudo, mais tarde, Desrosiers et al. (1997) com o auxílio do Teste de Destreza Manual de Minnesota obteve

resultados opostos, mostrando que os elementos do sexo feminino possuíam melhores resultados em comparação com os do sexo masculino. Por outro lado, nos estudos de Mesquita (2002), Pinto (2003), Francis & Spirduso (2000) não foram encontradas diferenças entre os géneros.

Em relação à avaliação da destreza fina, no estudo realizado por Chan (2000) visualizou-se que ao ser testado pelo instrumento *Purdue Pegboard Test*, o sexo masculino obteve melhores resultados que o sexo feminino, assim como o presente estudo. Vasconcelos (1993) chegou a uma conclusão semelhante. Desrosiers et al. (1995) e Desrosiers et al. (1997) comprovam o contrário, ou seja, que o sexo feminino obteve melhores resultados. Isto pode ser explicado por as mulheres estarem mais aptas a realizarem mais vezes vários tipos de atividades que necessitam da utilização dos dedos (Kellor, Frost, Silberberg, Iversen & Cumming, 1971). Por outro lado, está descrito noutros estudos que na destreza não foram encontradas diferenças significativas na comparação do género, embora o sexo masculino apresentasse melhores resultados (Haward & Griffin, 2002; Magalhães, 2007). Estes tentam justificar estes resultados pelo facto de ambos os sexos praticarem tarefas semelhantes.

Valério (2013), que avaliou a destreza grossa e fina em indivíduos com diagnóstico de AVE, verificou que os indivíduos do grupo controlo obtiveram melhores resultados, apesar de que quando comparados os géneros não se obtiveram diferenças significativas. No presente estudo obteve-se resultados diferentes, visualizando-se na tabela III que os homens com diagnóstico de AVE mostram melhores resultados que as mulheres desse mesmo grupo. Estes resultados podem ser devido ao facto dos homens praticarem atividades que necessitam de mais rapidez, ao contrário das mulheres que são mais cuidadosas e precisas, requerendo assim mais tempo de ação na realização das mesmas tarefas. Noskin (2008) e Valério (2013) afirmam que independentemente do sexo, tanto os homens como as mulheres que sofreram um AVE mostram défices de destreza manual grossa e fina em comparação com ambos os grupos sem défices neurológicos. Neste estudo comprova-se o referido por estes autores, mostrando que em ambos os sexos existem défices, mas não sendo estatisticamente significativo na destreza fina no caso dos homens.

Em relação a sensibilidade Carol, Derek & Chow (1999) na sua pesquisa, verificaram que as mulheres apresentaram resultados significativamente maiores em comparação com os homens. Na literatura está descrito que as mulheres apresentam uma maior capacidade neural para a sensibilidade, e isto comprova-se pelo facto das mulheres realizarem AVD's

que requerem uma maior aptidão manual (Carmeli, 2003). Valério (2013) quando comparou a sensibilidade de indivíduos com diagnóstico de AVE, não encontrou diferenças significativas entre o género. Em contraste no estudo aqui presente é mostrado que os homens após o AVE possuem significativamente maior sensibilidade que as mulheres. Uma possível hipótese é a de que atualmente os homens praticam tarefas semelhantes às das mulheres. Valério (2013) refere também que existem diferenças quer no sexo masculino como no sexo feminino, sendo concordante com o presente estudo que mostra défices em ambos os sexos no parâmetro sensibilidade, apesar de no grupo dos homens as diferenças não serem significativas.

Na comparação das diferenças entre hemisférios lesados num estudo realizado por Essing, Gersten & Yarnell (1980) estes afirmam que um sujeito com lesão num hemisfério tenha também sequelas no membro ipsilesional mas de modo menos intenso, sendo justificado pelo facto de nas tarefas menos complexas somente um hemisfério é necessário. Haaland, Prestopnik, Knight & Lee (2004) descobriram que tanto os pacientes que sofreram um AVE do hemisfério direito como do hemisfério esquerdo apresentam défices de destreza mas por diferentes motivos. Os sujeitos com lesão no hemisfério direito têm mais dificuldades na precisão da posição final do movimento, enquanto que os indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo apresentam diminuição da velocidade de movimento.

Comparando as lesões dos diferentes hemisférios, Desrosiers et al. (1996) não obtiveram diferenças significativas na avaliação da performance do membro superior ipsilesional, apesar que nos indivíduos com lesão no hemisfério direito apresentaram melhores resultados. Isto pode ser explicado pela necessidade dos sujeitos com lesão no hemisfério esquerdo alterarem a mão dominante ou por serem forçados a utilizar mais o membro não dominante. Estas conclusões são idênticas às retiradas deste estudo que não mostra diferenças significativas em nenhum dos parâmetros estudados quando comparadas as lesões nos dois hemisférios. Apesar disso, será pertinente referir que no parâmetro força foram encontradas diferenças maiores, mostrando que os indivíduos com lesão no hemisfério direito apresentam maior média de força que os restantes. Isto pode ser devido à dominância destra dos indivíduos. Haaland & Harrington (1996) chegaram a conclusões semelhantes, dando ênfase aos resultados obtidos pelo grupo de indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo que mostraram um maior défice motor ipsilesional. Porém, a pesquisa de Laufer, Dickstein, Chefez & Marcovitz (2001) não se mostrou concordante com os restantes estudos, mostrando nos seus resultados que foram obtidos valores superiores nos

indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo, mas sem significância estatística na comparação dos hemisférios cerebrais.

Estudos realizados por Mercier & Bourbonnais (2004) e Noskin et al. (2008) relatam que os défices motores do membro superior ipsilesional estão presentes imediatamente após o episódio do AVE estendendo-se até ao período subagudo e crónico da recuperação. Valério (2013) relata que continuam a existir défices na força manual ipsilesional na fase crónica nos indivíduos que apenas realizaram atividades no dia-a-dia. Em estudos idênticos, como os realizados por Noskin et al. (2008) e Cuadrado (2001) obtiveram semelhança nos resultados. Mas existe controvérsia acerca deste tema, pois outros estudos apresentam resultados opostos, nomeadamente, Desrosiers et al. (1996) que demonstra no seu estudo não haver diminuição da força de preensão e da sensibilidade da mão ipsilesional em indivíduos com diagnóstico de AVE na fase crónica. Este justifica este facto indicando que a força de preensão necessita de pouca integração sensorial e motora, sendo que as AVD's são o suficiente para restaurar esses défices mantendo assim a força muscular, e defendendo também que estes resultados podem ser devidos a variáveis mal controladas que podem interferir nos testes deste parâmetro, designadamente a idade, a dominância, a prática da atividade física, entre outras. Outras justificações para essas alterações terem sido reduzidas, podem ser pela constante utilização do membro ipsilesional e pelos processos neuroplásticos (Lima, 2007). Foram avaliadas por Friel, Barbay, Plautz, Hutchinson & Stowe (2005) a força e a destreza no membro superior ipsilesional de pacientes na fase aguda e seis meses após o episódio do AVE, ou seja, na fase crónica, observando défices nos dois parâmetros testados, em ambas as fases. Gonzalez et al. (2004) e Yarosh, Hoffman & Strick, (2004) relatam nos seus estudos défices na destreza fina em indivíduos que sofreram um AVE há mais de 6 meses, também Sunderland et al. (1999) referem que indivíduos que tenham sofrido um AVE há um mês são exibidos défices na destreza fina. No presente estudo não foram encontradas diferenças significativas quando comparados os indivíduos com AVE recente ou antigo, mostrando então a possibilidade de não ter havido recuperação funcional com o avançar do tempo, embora as médias serem tendencialmente mais elevadas nos indivíduos com AVE superiores a 6 meses. O mecanismo de “boa” plasticidade neural ocorre desde que haja um programa de reabilitação que envolva também o membro superior ipsilesional, se não for envolvido no tratamento, estes processos não vão ocorrer logo, poderá não haver

recuperação funcional significativa. Porém estes resultados ligeiramente superiores na fase crónica podem significar que houve recuperação pelo uso constante do membro.

O presente estudo apresenta algumas limitações. O número de indivíduos encontrados para realizar a pesquisa é limitado tanto por falta de autorizações por parte das entidades como da escassez de indivíduos que apresentavam os critérios de inclusão. Na possibilidade de encontrar maior número de indivíduos para incorporarem a amostra, os resultados obtidos poderiam ser mais significativos.

Sugere-se portanto à realização do presente estudo um aumento amostral e também avaliar as alterações a partir dos 75 anos de idade, aumentando assim a qualidade e veracidade dos dados recolhidos. Por outro lado, seria pertinente que futuros incluíssem a avaliação do desempenho no membro inferior ipsilesional.

V - Conclusão

Neste estudo podemos concluir que o membro superior ipsilesional dos indivíduos que sofreram um AVE apresenta uma diminuição em todos os parâmetros avaliados, nomeadamente na força de preensão manual, destreza fina e grossa e na sensibilidade, quando comparados com um grupo controlo, mostrando assim uma perda funcional do membro. É também possível verificar-se que os indivíduos do sexo masculino apresentam melhores resultados que o sexo feminino na avaliação do membro ipsilesional em todos os parâmetros estudados. E quando comparados os resultados dos grupos divididos por sexo, pode-se afirmar que as mulheres que sofreram um AVE possuem défices significativos em todos os parâmetros estudados e, por sua vez, os homens que sofreram um AVE apresentam apenas défices significativos na destreza grossa e na força, quando comparados com as mulheres e com os homens do grupo controle, respetivamente.

Quando comparados os hemisférios cerebrais, estes parecem não influenciar os resultados obtidos na avaliação destes parâmetros. Na análise dos resultados que comparam a fase aguda e crónica do AVE sugere-se que não existem diferenças significativas entre estes.

Por fim, é fundamental criar uma abordagem que englobe a intervenção de ambos os membros superiores nos sujeitos que sofreram um AVE, tanto na fase aguda como crónica, ao invés de se focar somente no membro superior contralesional, podendo então melhorar a qualidade de vida e independência deste grupo populacional.

VI – Referências Bibliográficas

- Barbosa, M.T. (2012). *Custos e efectividade da reabilitação após acidente vascular cerebral uma revisão sistemática*. Dissertação de Mestrado. Coimbra, Portugal: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.
- Bertolucci, P., Brucki, S., Campacci, S., & Juliano, Y. (1994). The Mini-Mental State Examination in a general population: Impact of educational status. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 52(1), pp. 1-7.
- Bertrand, A., Mercier, C., Shun, P., Bourbonnais, D., & Desrosiers, J. (2004). Effects of weakness on symmetrical bilateral grip force exertion in subjects with hemiparesis. *Journal of Neurophysiology*, 91, pp. 1579-1585.
- Bour, A., Rasquin, S., Boreas, A., Limburg, M., & F. Verhey. (2010). How predictive is the MMSE for cognitive performance after stroke. *J Neurol.*, 257 (4), pp. 630-637.
- Brasil-Neto, J., & Lima, A. (2008). Sensory deficits in the Unaffected Hand of hemiparetic stroke patients. *Lippincott Williams & Wilkins*, 21 (4), pp. 202-205.
- Cacho, E., Melo, F., & Oliveira, R. (2004). A avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fulg-Mayer. *Revista Neurociências*, 12(2), pp. 94-102.
- Caporrino, F., Faloppa, F., Santos, J., Ressio, C., Soares, F., Nakachima, L., & Segre, N. (1998). Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro JAMAR. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 33 (2), pp. 150-154.
- Carmeli, A. (2003). The relationship between emotional intelligence and work attitudes, behavior and outcomes. *Journal of Managerial Psychology*, 18(8), pp. 788-813.
- Carmeli, E., Patish, H., & Coleman, R. (2003). The Aging Hand. *Journal of Gerontology: medical sciences*, 58(2), pp. 146-152.
- Carol, L., Derek, D., & Chow, S. (1999). The Moberg Pickup Test: results of testing with a standard protocol. *Journal of Hand Therapy*, pp. 309-312.
- Chan, T. (2000). Na investigation of finger and manual dexterity. *Perceptual and Motor Skills*, 90, pp. 537-542.
- Chau, N., Remy, E., Pétry, D., Huguenin, P., Bourgard, E., & André, J. (Jan de 1998). Asymmetry correction equations for hand volume, grip and pinch strengths in healthy working people. *Eur J Epidemiol*, 14(1), pp. 71-77.
- Choi, H.J., & Mark, L.S. (2004). Scaling affordances for human reach actions. *Human Movement Science*, 23(6), pp. 785-806.
- Cirstea, M., & Levin, M. (2000). Compensatory strategies for reaching in stroke. *Brain*, 123 (5), pp. 940-953.
- Colebatch, J., & S.Gandevia. (1994). The distribution of the muscular weakness in upper motor neuron lesions affecting the arm. *J Physiol*, 475, pp. 217-227.
- Coqueiro, P. (2012). *Análise do planejamento e execução de movimentos de alcance do membro superior ipsilesional em pacientes após acidente vascular encefálico: efeito da direção e índice de dificuldade da tarefa*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Brasil: Universidade Cidade de São Paulo.
- Cuadrado, M., Arias, J., Palomar, M., & Linares, R. (2001). The pyramidal tract : new pathways. *Revista Neurologia*, 32 (12), pp. 1151-1158.
- Dannenbaum, R., Michaelsen, S., Desrosiers, J., & Levin, M. (2002). Development and validation of two new sensory tests of the hand for patients with stroke. *clin. rehabil.*, 16 (6), pp. 630-639.
- Desrosiers, J., Bourbonnais, D., Bravo, G., Roy, P., & Guay, M. (1996). Performance of the “unaffected” upper extremity of elderly stroke patients. *Stroke*, 27, pp. 1564-1570.
- Desrosiers, J., Bravo, G., Hébert, R., & Dutil, E. (1995). Normative data for grip strength of elderly men and women. *Am. J. Occup. Ther.*, 49, pp. 637-644.
- Desrosiers, J., Bravo, G., Hébert, R., Dutil, E., & Mercier, L. (1994). Validation of the Box and Block Test as a measure of dexterity of elderly people: Reliability, validity and norms studies. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 75, pp. 751-755.
- Desrosiers, R., Rochette, A., Hébert, R., & Bravo, G. (1997). The Minnesota Manual Dexterity Test : Reliability, validity and reference values studies with healthy elderly people. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 64, pp. 272-276.
- Díaz-Arribas, M., Ramos-Sánchez, M., Airs-Lago, M., & Maestú, F. (2005). Alteraciones en el movimiento tras accidente cerebrovascular en el hemisferio ipsilateral al hemisferio cerebral lesionado. *Revista de neurologia*, 41(6):, pp. 361-370.

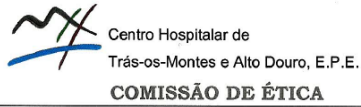
- Diz, E. (2012). *Avaliação da quantidade e qualidade do uso do membro superior parético em contexto domiciliário em indivíduos vítimas de AVC através da escala motor activity log*. Dissertação de Mestrado. Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança.
- Essing, J., Gersten, J., & Yarnell, P. (1980). Light touch thresholds in normal persons and cerebral vascular disease patient: bilateral deficit after unilateral lesion. *Stroke*, 11(5), pp. 528-533.
- Faria, I. (2008). *Função do Membro Superior em Hemiparéticos Crônicos: análise através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, Brasil: Universidade Federal de Minas Gerais.
- Fernandes, A., & Marins, J. (2011). Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. *Fisioter. Mov.*, 24 (3), pp. 567-578.
- Figueiredo, I., Sampaio, R., Mancini, M., Fabiana, C., & Souza, M. (2007). Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiatr.*, 14(2), pp. 104-110.
- Francis, K., & Spirduso, W. (2000). Age diferente in the expression of manual asymmetry. *Experimental Aging Research*, 26, pp. 169-180.
- Friel, K., Barbay, S., Plautz, E., Hutchinson, D., & Stowe, A. (2005). Dissociation of sensorimotor deficits after rostral versus caudal lesions in the primary motor cortex hand representation. *Journal of Neurophysiology*, 94 (2), pp. 1312-1324.
- Gama, G., Novaes, M., Franco, C., Araújo, D., & Galdino, G. (2010). Habilidade manual do paciente hemiplégico comparado ao idoso saudável. *Revista Neurociências*, 18(4), pp. 443-447.
- Gonzalez, C., Gharbawie, O., Williams, P., Kleim, J., Kolb, B., & Wishaw, I. (2004). Evidence for bilateral control of skilled movements : ipsilateral skilled forelimb reaching deficits and functional recovery in rats follow motor cortex and lateral cortex lesions. *European Journal of Neuroscience*, 20, pp. 3442-52.
- Guimarães, C., Brasil-Neto, J., Oliveira, L., & Valência, C. (2011). Desempenho motor em hemiparéticos após treino de relaxamento do membro superior não afectado. *Neurociência*, 19 (3), pp. 496-503.
- Guimarães, R., & Blascovi-Assis, S.M. (2012). Uso do teste caixa e blocos na avaliação de destreza manual em crianças e jovens com síndrome de Down. *Rev. Ter. Ocup.*, 23(1), pp. 98-106.
- Haaland, K., & Harrington, D. (1996). Limb-sequencing deficits after left but not right hemisphere damage. *Brain Cogn*, 24, pp. 104-122.
- Haaland, K., Prestopnik, J., Knight, R., & Lee, R. (2004). Hemispheric asymmetries for kinematic and positional aspects of reaching. *Brain*, 127 (5), pp. 1145-1158.
- Haward, M., & Griffin, M. (2002). Repeatability of grip strength and dexterity test and the effects of age and gender. *International Archives of occupational and environmental health*, 75 , pp. 111-119.
- Kandel, E., Schwartz, J., & Jessel, T. (2003). *Princípios da neurociência*. Barueri: Manole.
- Kauranen, K., & Vanharanta. (1996). Influences of aging, gender and handedness on motor performance of upper and lower extremities. *Perceptual and motor skills*, 82, pp. 515-525.
- Kellor, M., Frost, J., Silberberg, N., Iversen, I., & Cummings, R. (1971). Hand strength and dexterity: Norms for clinical use. *American Journal of Occupational Therapy*, 25, pp 77-83.
- Kim, J., Kim, K., Kim, D., Chang, W., Park, C., Ohn, S., . . . SI., S. K. (2007). Virtual environment training system for rehabilitation of stroke patients with unilateral neglect: crossing the virtual street. *Cyberpsychol Behav*, 10, pp. 7-15.
- Kisner, C., & Colby, L. (1998). *Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Manole.
- Kobayashi, M., Hutchinson, S., Schlaug, G. & Pascual-Leone, A. (2003). Ipsilateral motor cortex activation on functional magnetic resonance imaging during unilateral hand movements is related to interhemispheric interactions. *NeuroImage*, 20(4), pp. 2259-2270.
- Latash, M., & Turvey, M. (1996). *Dexterity and its development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Laufer, Y., Dickstein, R., Chefez, Y., & Marcovitz, E. (2001). The effect of treadmill training on the ambulation of stroke survivors in the early stages of rehabilitation: a randomised study. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 38 (1), pp. 69-78.
- Lima, A. (2007). *Avaliação funcional do membro superior homolateral em indivíduos com acidente vascular encefálico*. Dissertação de Mestrado. Brasil: Universidade de Brasília.
- Lima, E., Lima, A., Teixeira, L., & Corrêa, S. (2006). Influência de movimentos manuais e da previsibilidade da perturbação no controle postural. I: *Reunião Anual da SBPC*, 58.
- Lundy-Ekman, L. (2008). *Neurociência: Fundamentos para reabilitação*. (3ª edição). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Magalhães, M. (2007). *Efeito da preferência manual e do sexo na destreza manual e na transferência intermanual em crianças do 1º ciclo do ensino básico*. Porto: M. Magalhães. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Magee, DJ. (2012). *Orthopedic Physical Assessment*. (6ª edição). Missouri: Elsevier

- Marciel, M., & Marziale, M. (1997). Problemas posturais x mobiliário: uma investigação ergonómica junto aos usuários de microcomputadores de uma escola de enfermagem. *Rev. da escola de Enfermagem USP*, 31(3), pp. 368-386.
- Marini-Abreu, M. M. (2000). Neuroanatomia. Morfologia e Elementos de Fisiologia e Patologia do S.N.C. CESPU. Gandra. Paredes.
- Marôco, J. (2010). *Análise Estatística com o PASW Statistics*. Lisboa: ReportNumber, Lda.
- Matarin, M., Singleton, A., Hardy, J., & Meschia, J. (2010). The genetics of ischaemic stroke. *Journal of Internal Medicine*, 267(2), pp.139-155.
- Mathiowetz, V., G.Volland, Kashmann, N., & Weber, K. (1985). Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *Am. J. Occup. Ther.*, 39 (6), pp. 386-391.
- Mathiowetz, V., Vizenor, L., & Melander, D. (2000). Comparison of baseline instruments to the Jamar dynamometer and the B&L engineering pinch gauge. *Occup Ther J Res.*, 20, pp. 147-162.
- McCrea, P., Eng, J., & Hodgson, A. (2005). Saturated muscle activation contributes to compensatory reaching strategies after stroke. *J Neurophysiol*, 94 (5), pp. 2999–3008.
- Mendes, M., Tilbery, C., Balsimelli, S., Moreira, M., & Cruz, A. (2001). Teste de destreza manual da caixa e blocos em indivíduos normais e em pacientes com esclerose múltipla. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 59(4), pp. 889-894.
- Mercier, C., & Bourbonnais, D. (2004). Relative shoulder flexor and handgrip strength is related to upper limb function after stroke. *Clinical Rehabilitation.*, 18, pp. 215-221.
- Mesquita, C. (2002). *Avaliação funcional multidimensional de idosos. Estudos em idosos institucionalizados avaliando a preferência e proficiência manuais*. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física- Universidade do Porto. Porto.
- Messali, F.C., et al. (2012). Avaliação do equilíbrio dinâmico e dificuldades funcionais de indivíduos com sequela de acidente vascular encefálico. *Colloquium Vitae*, 4, pp. 245-251.
- Moreira, D., Álvarez, R., Gogoy, J., & Cambraia, A. (2003). Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamómetro JAMAR®: uma revisão de literatura. *R. Bras. Ci. e Mov.*, 11 (2), pp. 95-99.
- Moreira, S. (2011). *Destreza motora (manual e pedal) e assimetrias motoras funcionais em idosos com Demência*. Dissertação de Mestrado. Portugal: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Munshi, A., & Kaul, S. (2010). Genetic basis of stroke: An overview. *Neurol India*, 58(2), pp. 185-90.
- Noskin, O., Krakauer, J., Lazar, R., Festa, J., Handy, C., & O'Brien, K. (2008). Ipsilateral motor dysfunction from unilateral stroke: implications for the functional neuroanatomy of hemiparesis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.*, 79(4), pp. 401-406.
- O'Sullivan, S., & Schmitz, T. (2003). *Fisioterapia Avaliação e Tratamento*. (3ª edição). São Paulo: Manole.
- Oliveira, P. (2010). *Destreza e assimetria motora funcional: Estudo em idosos de diferentes contextos*. Dissertação de Mestrado. Portugal: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Pinto, M. (2003). *Aptidão física, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual no idoso: estudo em praticantes e não praticantes de actividade física*. Dissertação apresentada à Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.
- Quadros, N. (2010). *Avaliação da funcionalidade do membro superior ipsilateral à lesão em indivíduos com acidente vascular encefálico na fase aguda*. Dissertação de Mestrado. Brasília, Brasil: Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.
- Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (2009). *Bobath Concept: Theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
- Reis, M., & Arantes, P. (2011). Medida da força de preensão manual: validade e confiabilidade do Dinamómetro Saehan. *Fisioter. Pesqui.*, 18(2), pp. 176-181.
- Rodrigues, A. (2007). *Técnicas de avaliação em componentes de desempenho*. In A. Cavalcanti, & C. Galvão, *Terapia Ocupacional - Fundamentação & Prática* (pp. 75 - 93). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Roger, V., Go, A., Lloyd-Jones, D., Benjamin, E., & Berry, J. (3 de Jan de 2012). Heart Disease and Stroke Statistics 2012 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 125(1), pp. 2-220.
- Sá, M. (2009). AVC – Primeira causa de morte em Portugal. *Revista da Faculdade de Ciências da Saúde ISSN*, 6, pp. 12-19.
- Santos, R. (2013). *Neuromodulação cortical e medular após estimulação magnética transcraniana repetitiva associada à fisioterapia em pacientes com hemiparesia espástica pós-acidente vascular encefálico: ensaio clínico, randomizado e duplo cego*. Dissertação de Mestrado. Recife, Brasil: Centro de Ciências da Saúde Departamento de Fisioterapia - Universidade federal de Pernambuco.
- Schaefer, S., Haaland, K., & Sainburg, R. (2007). Ipsilesional motor deficits following stroke reflect hemispheric specializations for movement control. *Brain*, 130(8), pp. 2146–2158.

- Silva, F. (2011). *Efeito da postura no controle da força de preensão do membro superior não parético ao acidente vascular encefálico*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, Brasil: Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina.
- Soares, A., Kerscher, C., Uhlig, L., Domenech, S., & Junior, N. (2011). Escala de movimentos da mão: um instrumento preditivo da recuperação funcional do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral. *Associação Médica Brasileira*, 40(2), pp. 47-51.
- Sousa-Uva, M. & Dias, C.M. (2014). Prevalência de Acidente Vascular Cerebral na população portuguesa: dados da amostra ECOS 2013. *Boletim Epidemiológico Observações*, 3(9), pp.12-14
- Sunderland, A., Bowers, M., Sluman, S., David, J., Wilcock, D., & Ardron, M. (1999). Impaired Dexterity of the Ipsilateral Hand After Stroke and the Relationship to Cognitive Deficit. *Stroke*, 30, pp. 949-955.
- Teixeira-Salmela, L., Oliveira, E., Santana, E., & Resende, G. (2000). Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiátrica*, 7(3), pp. 108-118.
- Torriani, C. (2009). *Aprendizagem motora pós-acidente vascular encefálico: efeitos da gravidade e do lado da lesão*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Brasil. Universidade Cidade de São Paulo.
- Valério, A. (2013). *Análise da função da mão ipsilateral à lesão em indivíduos com acidente vascular encefálico na fase crónica*. Dissertação de Mestrado. São José dos Campos, Brasil: Universidade Camilo Castelo Branco.
- Vasconcelos, O. (1993). Asymmetries of manual motor response in relation to age, sex, handedness and occupational activities. *Perceptual and Motor Skills*, 77(2), pp. 691-700.
- Vieira, C., Fernandes, S., & Mimoso, T. (2008). Adaptação cultural e linguística e contributo para a validação da escala de avaliação postural para pacientes com sequelas de AVC(PASS). *EssFisiOnline*. 4(1).
- Wolfe, C. (2000). The impact of stroke. *British Medical Bulletin*, 56(2), pp. 275-286.
- Yancosef, K., & Howell, D. (2009). A narrative review of dexterity assessments. *J Hand Ther.* 22(3), pp. 258-270.
- Yarosh, C., Hoffman, D., & Strick, P. (2004). Deficits in Movements of the Wrist Ipsilateral to a Stroke in Hemiparetic Subjects. *JN Physiol*, 92(6), pp. 3276-3285.

Anexos

Anexo I



Exm^o(^a) Senhor(a)
Katia Tatiana Esteves Alves
Rua Morgado Mateus n^o 9
5000-455 Vila Real

ASSUNTO: Projeto de Investigação

O Conselho de Administração após aceitação dos documentos entregues pela Comissão de Ética, autorizou o pedido de recolha de dados para fins de investigação na UAVC com o tema "Análise do membro superior ipsilesional em indivíduos após Acidente Vascular Encefálico",

Com os melhores cumprimentos,

Vila Real, 12 de Março de 2014

O Presidente do Conselho de Administração



Carlos José Cadavez (Dr.)
Presidente do Conselho
de Administração

/HV

Anexo II

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

O termo de consentimento informado deve ser específico do Estudo de Investigação (o modelo deve ser adaptado ao estudo em causa, acrescentando outros dados considerados pertinentes ou eliminando partes não aplicáveis).

Compete ao Investigador Principal, prestar aos Participantes do estudo as informações necessárias ao consentimento livre e esclarecido.

Declaração de consentimento informado

Conforme a lei 67/98 de 26 de Outubro e a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013) – quando se aplicar

Designação do Estudo: “O desempenho manual do membro superior ipsilesional em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico”

Eu, _____:

Fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina à análise criteriosa da mão ipsilesional em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico favorecendo assim, as pessoas que sofreram esta patologia, como também os profissionais de saúde. Com uma avaliação mais aprofundada, os profissionais poderão conhecer melhor as alterações que as lesões provocam no lado ipsilesional, podendo aperfeiçoar o programa de reabilitação utilizando técnicas mais adequadas.

Sei que neste estudo está prevista a realização de um questionário para recolha de informações sobre dados pessoais, história da doença, determinação da dominância manual e estado mental. De seguida, realizar-se-á a avaliação da força de preensão manual com o auxílio do Dinamómetro Baseline® e da sensibilidade da mão com o teste *Moving Touch-Pressure*. Por fim analisar-se-á a destreza manual e digital com a ajuda do Teste da Caixa e Cubos e do *Purdue Pegboard Test*, tendo-me sido explicado em que consistem e quais os seus possíveis efeitos.

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos Participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome do Investigador e Contacto: Katia Tatiana Esteves Alves, 916307399

Data

____/____/____

Assinatura

Anexo III

Questionário de Selecção e Caracterização dos Participantes

Data: ___/___/_____

Nº _____

Sexo: () Feminino () Masculino Estado civil: _____

Data de nascimento: _____ Idade: _____

Peso: _____ Altura: _____

Profissão: _____

Escolaridade:

- () Não sabe ler nem escrever
- () Sabe ler e escrever
- () 1º ciclo (até ao 4ºano)
- () 2º ciclo (até ao 9ºano)
- () 3º ciclo (até ao 12º ano)
- () Ensino Superior

Telefone: _____

Endereço: _____

1. Dados Clínicos do AVE

- () Uma história de AVE () Mais de uma história de AVE

Data: _____ Data da última: _____

() Isquémico () Hemorrágico () Isquémico () Hemorrágico

- () Hemiplégico Direita () Hemiplégico Esquerda

Tempo de estadia hospitalar: _____

Está ou esteve em programa de Reabilitação (quanto tempo): _____

- Apresenta qualquer tipo de patologia no MS dominante (omoplata, ombro, braço, antebraço, punho e mão)? Sim Não

Se sim, qual: _____

- Apresenta qualquer tipo de patologia no MS ipsilesional (omoplata, ombro, braço, antebraço, punho e mão)? Sim Não

- Sente dor no MS dominante: Sim Não

Se sim: Repouso Movimento

- Mão dominante: Direita Esquerda

- Posição de sentado suportado: Sim Não

- Toma medicação? Sim Não

Se sim, qual: _____

- Tem outras doenças? Sim Não

Se sim, quais: _____

- Prática actividade física? Sim Não

Se sim, qual: _____

- Deficit visual: Deficit auditivo: Afasia motora: Disartria:

2. Exame Físico

- Força de Preensão Manual (Dinamómetro Baseline®)

Mão ipsilesional:

- 1ª tentativa: _____ (1 kilograma/força)

- 2ª tentativa: _____ (1 kilograma/força)

- 3ª tentativa: _____ (1 kilograma/força)

- Teste de Sensibilidade

Mão ipsilesional:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mão	M	G	M	F	G	M	F	G	M	F	G	F

G- Grosso; M –Médio; F- Fino

- *Purdue Pegboard Test*

Mão ipsilesional:

- 1ª tentativa: _____ (Nº de pinos / 30 segundos)

- 2ª tentativa: _____ (Nº de pinos / 30 segundos)

- 3ª tentativa: _____ (Nº de pinos / 30 segundos)

- Teste de Destreza Manual da Caixa e Blocos

Mão ipsilesional: _____ (Nº de blocos / 1 minuto)

