Universidade do Porto

Faculdade de Ciências do
Desporto e de Educação Física

A Mão, a Preferência Manual e a Proficiência Manual

Estudo em Idosos Frequentadores de Centros de Dia

Dora Helena de Seabra Coelho Fernandes

Outubro 2004

UNIVERSIDADE DO PORTO

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

A Mão, a Preferência Manual e a Proficiência Manual do Idoso

Estudo em idosos frequentadores de centros de dia

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto, área de especialização de Actividade Física para a Terceira idade.

Orientadora: Professora Doutora Maria Olga Vasconcelos

Dora Helena de Seabra Coelho Fernandes

Outubro de 2004

Ao meu irmão...

- Este passo foi dado por ti,

Onde quer que estejas

continua a orientar-me pelos melhores caminhos,

Nunca te esquecerei!....

Afonso Miguel

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem a ajuda de algumas pessoas. Para elas deixo os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, um obrigada muito especial à Professora Doutora Olga Vasconcelos, orientadora cientifica, pelo seu apoio e pela sua ajuda que foram sempre muito importantes para a realização deste trabalho. E também pela paciência demonstrada.

A todas as pessoas do Centro Social e Paroquial Nossa Senhora da Conceição, Casa do Povo de Fermentões e Centro Social de Brito, pela autorização concedida e por toda a disponibilidade demonstrada para a realização dos testes.

Aos idosos, pela amabilidade de participarem no trabalho.

Ao pessoal da biblioteca do FCDEF e do CMR - Alcoitão, por toda a ajuda concedida na procura de bibliografia.

Ao meu amigo Ricardo Gomes, pela disponibilidade para ler o trabalho e pelo rigor das críticas.

Às minhas colegas de mestrado, em especial à Paula Portugal e à Helena Sousa, pela paciência de me ouvirem em alguns momentos mais difíceis.

Aos meus amigos, Isabel Ritto e Nuno Bica pela imprescindível colaboração na tradução do questionário e dos resumos.

Aos meus amigos em geral, pelo carinho demonstrado no decorrer do trabalho.

Por fim, mas não menos importantes, ao meu marido, ao meu filho e aos meus pais, por compreenderem as minhas ausências, por vezes o meu mau humor e por estarem sempre presentes.

A todos muito, muito obrigada.

ÍNDICE GERAL

I – INTRODUÇÃO.....1

1.1 – Propósitos e finalidades do estudo.....3

1.2 - Estrutura do estudo.....6

II – REVISÃO DA LITERATURA..... 9

2.1 – Envelhecimento.....11

2.1.1 – Conceitos.....11

2.1.2 – Efeitos do Envelhecimento.....15

2.1.3 – Envelhecimento em Portugal.....25

2.2 – A mão.....28

2.3 – Preferência manual.....31

2.4 – Preferência manual e Proficiência manual.....39

2.5 – Declínio da função manual com a idade e a sua relação com a Intensidade da preferência e a proficiência manual.....42

III – OBJECTIVOS E HIPÓTESES.....49

3.1 – Objectivo geral.....51

3.2 – Objectivos específicos.....51

3.3 – Hipóteses.....51

IV – MATERIAL E MÉTODOS.....53

4.1 – População.....55

4.2 – Caracterização da amostra.....56

4.3 – Situação geográfica e temporal.....57

4.4 – Breve caracterização de cada instituição.....57

4.5 – Instrumentos utilizados na recolha dos dados.....59

4.5.1 – Avaliação da preferência manual.....59

4.5.2 – Avaliação da proficiência manual.....61

4.6 – Procedimentos a ter na administração do questionário e testes.....69

4.7 – Procedimentos estatísticos.....70

4.8 – Considerações sobre a metodologia utilizada.....70

V – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....73

5.1 – Avaliação da preferência manual.....76

5.1.1 – Avaliação da preferência manual em função do sexo.....76

5.1.2 – Avaliação da preferência manual em função da idade.....76

5.2 – Avaliação da intensidade da preferência manual.....77

5.2.1 – Avaliação da intensidade da preferência manual em função do sexo.....77

5.2.2 – Avaliação da intensidade da preferência manual em função da idade.....78

5.3 – Avaliação da destreza manual.....84

5.3.1 – Avaliação da destreza manual em função do sexo e da preferência manual.....84

5.3.2 – Avaliação da destreza manual em função da idade e da preferência manual.....85

5.3.3 – Avaliação da destreza manual em função da preferência manual e da intensidade da preferência.....86

5.4 – Avaliação da coordenação óculo-manual.....93

5.4.1 – Avaliação da coordenação óculo-manual em função do sexo.....93

5.4.2 – Avaliação da coordenação óculo-manual em função da idade.....95

5.4.3 – Avaliação da coordenação óculo-manual em função da intensidade da preferência manual.....97

5.5 – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual.....100

5.5.1 – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual em função do sexo.....100

5.5.2 – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual em função da idade.....102

5.5.3 – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual em função da intensidade da preferência manual.....104

5.6 – Relação entre o diferencial relativo à mão preferida e à mão não preferida, para idosos consistentes e não consistentes e a proficiência manual.....108

VI – CONCLUSÕES.....111

VII – SUGESTÕES.....115

VIII – BIBLIOGRAFIA.....119

IX – ANEXOS.....133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Posição inicial para o teste de colocação..... 64

Figura 2 – Teste do *Pursuit Rotor*..... 66

Figura 3 – Teste de Discriminação de Pesos..... 68

ÍNDICE DE QUADROS

Pág.

Quadro 1 – Caracterização da amostra em função do sexo e idade. Número de indivíduos e frequências relativas. 57

Quadro 2 – Valores de referência para o sexo feminino no TDMM (teste de colocação), em função da idade e realizado com cada mão (Desrosiers et al., 1997). Amostra total = 114 63

Quadro 3 – Valores de referência para o sexo masculino no TDMM (teste de colocação), em função da idade e realizado com cada mão (Desrosiers et al., 1997). Amostra total = 133 63

Quadro 4 – As duas primeiras ordenações do teste de discriminação de pesos para o estímulo standard de 100 gramas. 69

Quadro 5 – Distribuição da preferência manual em função do sexo. Número de indivíduos e frequências relativas. 76

Quadro 6 – Distribuição da preferência manual em função da idade. Número de indivíduos e frequências relativas. 77

Quadro 7 – Distribuição da intensidade da preferência manual (indivíduos consistentes e indivíduos não consistentes) em função do sexo. Número de indivíduos e frequências relativas. 78

Quadro 8 – Distribuição da intensidade da preferência manual (indivíduos consistentes e indivíduos não consistentes) em função da idade. Número de indivíduos e frequências relativas. 78

Quadro 9 – Resultados do teste de colocação para cada uma das mãos, em função do sexo e da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em minutos. 84

Quadro 10 – Resultados do teste de colocação com as duas mãos, em função da idade e da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em minutos. 85

Quadro 11 – Resultados do teste de colocação para as duas mãos, em função da preferência manual e da intensidade da preferência (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em minutos. 86

Quadro 12 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão preferida, em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos. 94

Quadro 13 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão não preferida, em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos. 94

Quadro 14 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão preferida, em função da idade (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos. 95

Quadro 15 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão não preferida, em função da idade (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos. 96

Quadro 16 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão preferida, em função da intensidade da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos. 97

Quadro 17 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão não preferida, em função da intensidade da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos. 97

Quadro 18 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão preferida, em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens. 101

Quadro 19 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão não preferida, em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens. 101

Quadro 20 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão preferida, em função da idade (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens. 102

Quadro 21 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão não preferida, em função da idade (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens. 103

Quadro 22 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão preferida, em função da intensidade da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens. 104

Quadro 23 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão não preferida, em função da intensidade da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens. 105

Quadro 24 – Resultados do diferencial entre as duas mãos, em relação aos testes de proficiência, em idosos consistentes e não consistentes (média, desvio padrão, valores de z e p). 108

RESUMO

O presente estudo é caracterizado como exploratório e pretende verificar a relação da intensidade da preferência manual com a proficiência manual, em idosos que frequentam centros de dia. O instrumento usado para a avaliação da preferência manual foi o *Dutch Handedness Questionnaire* de Van Strien (1992). Para avaliação da proficiência manual foram usados três testes: para a destreza manual o Teste de Destreza Manual de *Minnesota*; para a coordenação óculo-manual, o *Pursuit Rotor*; e para a sensibilidade proprioceptiva manual o Teste de Discriminação de Pesos. Estas variáveis foram analisadas em função do sexo, da idade e da intensidade da preferência manual. Foi ainda investigada a relação entre o diferencial relativo ao desempenho das duas mãos nos testes de proficiência considerados e a intensidade da preferência manual. A amostra é constituída por 56 idosos, 21 do sexo masculino e 35 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 65 e os 91 anos (78,7±7,03), frequentadores de centros de dia do concelho de Guimarães. Os idosos foram agrupados em três classes etárias: dos 65 aos 74 anos, dos 75 aos 84 anos e dos 85 aos 91 anos. Os procedimentos estatísticos usados compreenderam a estatística descritiva (média e desvio padrão) e a estatística inferencial (testes não paramétricos de *Mann-whitney* e *Kruskal Wallis*); o nível de significância para rejeição de H_0 foi estabelecido em $p \leq 0,05$. As principais conclusões que se retiram do presente estudo mostram que: (i) existe uma maior proporção de idosos do sexo feminino com preferência manual esquerda e o número de sinistrómanos diminui através dos grupos etários. O sexo masculino revelou uma maior intensidade (consistência) dos comportamentos de preferência manual. A consistência da preferência manual aumenta através dos grupos etários. Contudo, nenhum dos testes apresentou diferenças com significado estatístico na comparação entre os grupos analisados. (ii) Nos testes de proficiência manual o sexo masculino apresentou um desempenho superior. Todavia, só no teste da coordenação óculo-manual é que foram evidentes diferenças com significado estatístico. (iii) No global, o desempenho em todos os testes aplicados diminuiu ao longo dos grupos etários. Contudo só se verificaram diferenças estatisticamente significativas nos testes de destreza manual e da coordenação óculo-manual. (iv) No teste de destreza manual, tanto nos idosos consistentes como nos não consistentes, a mão preferida foi mais eficaz no seu desempenho. Na coordenação óculo-manual e na sensibilidade proprioceptiva manual, a mão preferida foi mais eficaz nos idosos consistentes e a mão não preferida foi mais eficaz nos idosos não consistentes. (v) O diferencial entre as duas mãos no desempenho dos testes aplicados, quer nos idosos consistentes quer nos não consistentes, não revelou diferenças estatisticamente significativas.

Palavras-chave: Idosos, preferência manual, destreza manual, coordenação óculo-manual, sensibilidade proprioceptiva manual.

ABSTRACT

The present study is characterized as exploratory and intends to verify the relationship of the intensity of the manual preference with the manual proficiency in seniors of day time centers. The instrument used for the evaluation of the manual preference was the Van Strien *Dutch Handedness Questionnaire* (1992). For the evaluation of the manual proficiency three tests were used: for the manual dexterity the *Minnesota Manual Dexterity Test*; for the eye-hand coordination the *Pursuit Rotor*; and for the manual proprioceptive sensibility the test of *Discrimination Weights*. The data were analysed in function of sex, age and of the intensity of manual preference. It also analysed the relation between the difference concerning the acting of the two hands in the proficiency tests considered and the intensity of manual preference. The samples is composed by 56 seniors, 21 masculine and 35 feminine with ages from 65 to 91 (78,7±7,03), visitors of day time centers in the region of Guimarães. The seniors were divided by age groups: from 65 to 74, from 75 to 84 and from 85 to 91 years. The statistical procedures used where descriptive statistics (averaged and standard deviation) inferential (non parametric tests of *Mann-Whitney* and *Kruskal Wallis*); the level of significance for rejection of H_0 was establish in $p \leq 0,05$. The main conclusions that can be taken from the present study show that: (i) There are a greater proportion of seniors of the feminine sex with left manual preference and the number of left-handers decreases through the age group. The masculine sex revealed greater intensity (consistency) of the behaviors of manual preference. The consistency of the manual preference increases through the ages groups. However, none of the tests presented differences with statistical meaning in the comparison among the analysed groups. (ii) In the tests of manual proficiency the masculine sex revealed a superior acting. Though, we could only find differences with statistical meaning on the test of eye-hand coordination. (iii) In global the performance in all the applied tests decreased through the age groups. However, we could only find differences with statistical meaning on the tests of manual dexterity and eye-hand coordination. (iv) In the test of manual dexterity the preferred hand was more efficient in its performance both for the consistent seniors as well as for the non consistent. On the eye-hand coordination and manual proprioceptive sensibility the preferred hand was more efficient on the consistent seniors but on the non consistent seniors the non preferred hand was more efficient. (v) One could not find differences with statistical meaning in the difference between the two hands performance in the applied tests neither in the consistent seniors nor in the non consistent.

Key words: Seniors, manual preference, manual dexterity, eye-hand coordination, manual proprioceptive sensibility.

RÉSUMÉ

Le présente étude est characterisée comme exploratoire et à comme objective de vérifier la relation de l'intensité de la préférence mannuelle avec la profficience mannuelle dans le cas des gens agées qui utilisent les centres de jour. L'instrument utilisé pour faire l'analyse de la préférence mannuelle tà été le *Dutch Handedness Questionnaire* de Van Strien (1992). Et pour lánalyse de la profficience mannuelle les trois tests suivants ont été utilisés : pour celui de la détresse mannuelle le test de la détresse mannuelle de *Minnesota* ; en ce qui concerne la coordination oculaire-mannuelle le *Pursuit Rotor* et pour la sensibilité proprioceptive manuelle le test de la *Discrimination de Pois.* Ces variables ont été analisés en tenant conpte du genre, de l´âge et de l'intensité de la préférence mannuelle. Aussi, la relation entre le differentiel relatif lié à l'usage des deux mains dans les tests de profficience et l'intensité de la préférence mannuelle ont été analysés. L'example est constitué par des études réalisés à 56 personnes agées, dont 21 hommes et 35 femmes, entre 65 et 91 ans d´âge (78,7±7,03), qui utilisent le centre de jour de la région de Guimarães. le niveau de significance en relation à la rejection de H_0 à été établi comme étant $p \leq 0,05$. Les conclusions principales qui ont étée obtenues par le présente étude sont : (i) il existe une proportion plus élévée de femmes agées avec préférence mannuelle gauche et le numéro de sinistromanes à tendence à diminuer entre les différents groups d'âge. Les mâles ont presenté une intensité plus fort (consistence) des comportement de la préférence mannuelle. La consistence de la préférence mannualle augmente entre les différents groupes d'âge. Néanmoins, aucun test à montré des defferences statistiques significatives quand comparées avec les différents groups d'âge. (ii) Dans les tests de profficience mannuelle les hommes ont des résultats supériors. Mais, seulement dans le test de coordination oculaire-mannuelle ont été trouvés des différences statistiques importants en faveur des mâles. (iii) Globalment, les réponses aux tests ont diminutée avec l'âge. Néanmoins, on trouve seulement des differences avec un impact statistique dans les tests de détresse mannuelle et dans de coordination oculaire-mannuelle. (iv) Dans le cas du test d' motricité mannuelle, tout les personnes agées consistents et les non consistents, la main préférée à étée la plus efficace dans les résultates obtenues. Dans la coordination oculaire-mannuelle et dans le cas de la sensibilité proprioceptive mannuelle, la main préférée à étée la plus efficace pour les personnes agées consistents et la main non préférée à étée la plus efficace dans le cas des personnes agées non consistents. (v) La difference entre les deux mains dans les cas des tests effectués, tout dans le cas des personnes agées consistents et non consistents n'a pas donné des résultats statistiquement significatifs.

Les mots clefs : Agées, préférence mannuelle, détresse mannuelle, coordination oculaire-mannuelle et la sensibilité proprioceptive mannuelle.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AVD..... Actividades da vida diária
AVDI.....Actividades da vida diária instrumentais
BBT.....*Box and Block Test*
ECFA.....Evaluación de la Condición Física en Ancianos
EHI.....*Edinburgh Handedness Inventory*
EUROFIT.....*physical Fitness Test Battery*
Gr.....Gramas
INE.....Instituto Nacional de Estatística
MRMT.....*Minnesota Rate of Manipulation Test*
Rpm.....Rotações por minuto
RS.....*Right Shift*
SN.....Sistema Nervoso
SNC.....Sistema Nervoso Central
SNP.....Sistema Nervoso Periférico
SPSS.....*Statistical Package for the Social Sciences*
TDMM.....Teste de Destreza Manual de Minnesota
TDP.....Teste de Discriminação de Pesos

I - INTRODUÇÃO

1.1 – Propósito e finalidades do estudo

Até há poucos anos, a preocupação central de médicos e investigadores era a mortalidade infantil, já que a esperança média de vida rondava os 50 anos. Com a actual melhoria das condições de vida, os avanços da medicina e o aumento da qualidade de vida, a mortalidade infantil diminuiu consideravelmente em Portugal e a esperança de vida cresceu significativamente em poucas décadas (Minayo e Júnior, 2002).

Neste momento, a principal preocupação dos investigadores desta área alterou-se ligeiramente. Para tanto contribuíram os factores atrás referidos, que não só provocaram uma diminuição da mortalidade infantil como um aumento considerável da população idosa. Este crescimento da chamada "terceira idade" em conjunto com a retracção da taxa de natalidade provocou uma inversão na pirâmide de etária, ou seja, a diminuição da base da pirâmide (classes mais jovens) e o alargamento do topo (classes mais idosas). Este facto leva alguns investigadores a considerarem que estamos perante uma "revolução demográfica" (Hoffman, 2002; Fried, 2003). Por isso, a preocupação com estes "caminhantes grisalhos e sulcados pela vida" acentuou-se significativamente nas últimas décadas e passou a ser um tema privilegiado de investigação (Minayo e Júnior, 2002, p. 11).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE) prevê-se que em 2050 os idosos atinjam cerca de 32% da população portuguesa. Sabendo nós que o envelhecimento é um processo irreversível e progressivo, importa estarmos devidamente formados, informados e preparados para poder fazer face a todos os aspectos que lhe estão inerentes (INE, 2003).

O envelhecimento da população é uma preocupação que perpassa todas as áreas do saber, - biológica, social, cultural até a psicológica -, visto que a idade avançada parece estar associada a um declínio, mais ou menos linear, em todas elas. A preocupação comum a todas estas áreas é a qualidade de vida do idoso, factor que passa essencialmente pela independência e pela capacidade de ser autónomo na realização das actividades da vida diária.

A mão do idoso é com certeza o seu "assessor" mais importante. Nela pode estar a diferença entre a independência e a dependência. Capacidades como a destreza manual, a coordenação óculo-manual e a sensibilidade proprioceptiva manual entram em declínio com a idade, conforme refere a literatura. Acontece, porém, que estas capacidades são essenciais para o desempenho das actividades da vida diária (AVD) (Spirduso, 1995; Ermida, 2000).
Afigura-se-nos portanto pertinente aprofundar um pouco mais a área da proficiência manual, que está relacionada essencialmente com a qualidade do desempenho. No idoso, a perda da independência acarreta muitas consequências, a nível físico, social e psicológico, tendo em conta que afecta directamente o seu desempenho.

Consideramos também importante verificar até que ponto a proficiência manual é influenciada pelo uso da mão preferida e pela intensidade dessa preferência.
A relação entre a preferência manual, ou seja, o uso da mão preferida no desempenho de diferentes tarefas, e a proficiência manual, foi estudada por vários autores, no sentido de verificar até que ponto a preferência manual pode influenciar o desempenho (Vasconcelos, 1993; Steenhuis e Bryden, 1999; Francis e Spirduso, 2000; Nalçaci et al., 2001).
Ao relacionar a intensidade da preferência manual com o desempenho nos testes de proficiência manual, pretendemos ainda ter conhecimento das características que a nossa população apresenta relativamente a estes dois aspectos. E que relação existe entre a intensidade da preferência manual e a proficiência manual nesses idosos.

No sentido de conhecer melhor esta problemática, tentámos encontrar um instrumento de avaliação que caracterizasse os objectivos pretendidos. Por conseguinte, optámos por um estudo exploratório de natureza transversal e descritiva, não havendo portanto nenhuma intervenção do investigador.
Após alguma pesquisa neste campo, seleccionámos os instrumentos de avaliação que nos pareceram mais adequados para cumprir o nosso objectivo. Para a avaliação da preferência manual, optámos pelo questionário de Strein

(1992), que nos dá a possibilidade de avaliar a direcção e a intensidade da preferência manual. Este questionário foi compilado em colaboração com Anke Bouma, da Universidade de Groningen da Holanda. Para a avaliação da proficiência manual, nomeadamente das capacidades de destreza manual, coordenação óculo-manual e sensibilidade proprioceptiva manual recorremos aos testes de *Minnesota Manual Dexterity Test* (Teste de Destreza Manual de *Minnesota*), ao *Pursuit Rotor*, e ao *Discrimination Weights* (Teste de Discriminação de Pesos), respectivamente. Pareceram-nos testes adequados para avaliar as capacidades que pretendemos estudar, visto terem sido já utilizados por outros autores, em diferentes estudos.

O teste de Destreza Manual de *Minnesota* (TDMM) foi usado e. g., por Desrosiers et al. (1997), que validaram, só com uma tentativa, a versão *Minnesota Manual Dexterity Test* para a população idosa. Também Francis e Spirduso (2000), ao investigarem as diferenças de desempenho entre jovens e idosos (homens e mulheres) no que concerne ao comportamento da assimetria manual, utilizaram o *Minnesota Rate of Manipulation Test* (MRMT), como uma das cinco tarefas que permitiu a avaliação de várias características necessárias para as actividades da vida diária instrumentais (AVDI). Pinto (2003) no estudo que realizou sobre a aptidão física, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual no idoso, usou o TDMM e que comparou os resultados de praticantes e não praticantes de actividade física.

O teste do *Pursuit Rotor* também foi usado por alguns autores, embora não tenhamos encontrado, na nossa pesquisa, experiências realizadas com população idosa. Fillmore (2003) usou uma nova versão do P*ursuit Rotor*, computorizada, para comparar o desempenho psicomotor de dois grupos: um com 0,65 gr/l de álcool no sangue e outro de controlo. Apesar da amostra ser diferente da nossa, o autor na conclusão do trabalho afirmou que o *Pursuit Rotor* pode ser útil em outros estudos sobre aprendizagem motora e para a avaliação de outras características do desempenho humano. Também Beck

(1936) (citado por Fillmore, 2003), utilizou o P*ursuit Rotor* para estudar a preferência manual.

Em relação ao teste da discriminação de pesos (TDP) foi difícil encontrarmos estudos realizados com a população idosa. Pinto (2003) no estudo que realizou, e que descrevemos anteriormente, usou este instrumento com os idosos. Também Silva (2003), que realizou um estudo com idosos, com o propósito de avaliar a destreza manual e a sensibilidade proprioceptiva em idosos institucionalizados, desenvolvendo um programa de actividade física regular, para promover uma melhor qualidade de vida, para avaliar a sensibilidade proprioceptiva manual dos idosos, utilizou o TDP.

1.2 – Estrutura do estudo

A presente dissertação está dividida em nove capítulos, o primeiro dos quais subordinado à apresentação dos propósitos e as finalidades do estudo, bem como à descrição sumária da estrutura do trabalho.
O segundo capítulo remete-nos para uma revisão da literatura. Apresentamos então alguns conceitos de envelhecimento, na perspectiva de vários autores e uma breve abordagem cultural das diferentes perspectivas do tratamento do idoso, ao longo dos tempos e inserido em diversos contextos sociais. Referimos também os efeitos do envelhecimento a diferentes níveis: sistema nervoso, biológico, sensorial e perceptivo, psicológico e cognitivo e social. Descrevemos igualmente o envelhecimento em Portugal, apresentando dados estatísticos actuais e algumas previsões para o futuro, referidas pelo INE e abordamos o tema da mão numa perspectiva mais cultural e histórica. Ainda no segundo capítulo fazemos referência aos autores mais importantes da problemática em estudo: a preferência e proficiência manuais. De sublinhar, a propósito, que o último tema da nossa revisão bibliográfica, versa sobre o declínio da função manual com a idade e a intensidade da preferência manual com a proficiência.

No terceiro capítulo, apresentamos os objectivos e as hipóteses que orientaram a nossa pesquisa.

Surge então o quarto capítulo, onde caracterizamos a população e a amostra sobre a qual o nosso objecto de estudo incide. De seguida descrevemos resumidamente a situação geográfica e temporal do estudo e o funcionamento de cada centro de dia.

No que respeita à metodologia, recorremos a um questionário que nos permite analisar preferência manual e a intensidade dessa preferência e de seguida, aplicámos diferentes testes para avaliação da proficiência manual. Por fim, apresentamos os procedimentos a ter em conta na administração do questionário e dos testes, os procedimentos estatísticos usados na análise dos resultados e algumas considerações sobre a metodologia usada.

O capítulo cinco descreve e analisa os resultados encontrados, o que nos possibilitará a compreensão e interpretação do objecto de estudo, bem como a verificação da pertinência das hipóteses explicativas formuladas. Para tal, procuramos articular a informação empírica recolhida quer com o nosso quadro teórico, quer com os resultados encontrados por outros investigadores que se movimentaram em torno de problemáticas afins, de forma a melhor compreendermos e fundamentarmos as nossas conclusões. Refira-se que essas mesmas conclusões são o cerne do sexto capítulo.

No sétimo capítulo apresentamos algumas propostas para futuros trabalhos no âmbito desta problemática, enquanto no oitavo capítulo expomos a bibliografia utilizada na realização da pesquisa e no nono capítulo alguns anexos que considerámos importantes para a clarificação dos procedimentos, métodos e análise de resultados.

II - REVISÃO DA LITERATURA

2.1 - O envelhecimento

2.1.1 – Conceitos

O primeiro trabalho científico sobre a velhice foi escrito pelo médico francês Jean-Martin Charcot, em 1867 e intitulava-se "Estudo clínico sobre a senilidade e doenças crónicas". Pela primeira vez um cientista deixava de lado as divagações sobre a imortalidade e preocupava-se em estudar o processo de envelhecimento, as suas causas e consequências sobre o organismo (Duarte, 2001). Numa primeira abordagem da revisão bibliográfica vamos apresentar alguns dos conceitos mais recentes e que consideramos mais relevantes sobre o envelhecimento.

Spirduso (1995) refere que o envelhecimento é um dos grandes enigmas da vida. Para este autor, trata-se de um "processo, ou grupo de processos, que ocorrem nos organismos vivos e que com a passagem do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, danos funcionais e eventualmente à morte, sendo uma extensão lógica dos processos fisiológicos de crescimento e desenvolvimento" (p.6). Na mesma linha de pensamento, Robert (1995) afirma que o envelhecimento é caracterizado pela incapacidade progressiva do organismo em se adaptar às condições variáveis do ambiente. Interpretação análoga tem Fontaine (2000) que, embora não considere o envelhecimento um estado, defende que se trata de um processo de degradação progressiva e diferencial que afecta todos os seres vivos e termina com a morte do organismo.

Outros autores definem o envelhecimento como sendo uma vitória sobre o tempo, factor considerado decisivo na transformação da realidade, da sociedade e do próprio homem (Junqueira, 1998).

De uma forma mais metafórica, Marques (1999) define a terceira idade como "uma senhora respeitável, tratada com veneração, mas sem a devida atenção", (p.23). Para este autor, a velhice não é ainda uma prioridade, nem no nosso país nem na Europa em geral.

Embora nos pareça que existe algum consenso sobre o assunto, o processo de envelhecimento é uma multiplicidade de experiências individuais, o que, segundo Siqueira et al. (2002), torna por vezes difícil encontrar uma definição para o conceito de envelhecimento que retrate todos os aspectos deste processo, ou uma única linha de investigação.

Inicialmente o envelhecimento era limitado a estudos biológicos e fisiológicos, porque estava associado exclusivamente à deterioração do corpo. Hoje as investigações são mais abrangentes, assim como as definições atribuídas a esta nova etapa da vida. São referenciadas outras dimensões, igualmente importantes, como a psicológica, a social e a cultural (Uchôa et al., 2002).

Por esse motivo, há autores que abordam o envelhecimento numa vertente mais social, considerando a terceira idade como uma nova categoria social que determina o envelhecimento activo e independente (Minayo e Júnior, 2002). O crescente aumento da população idosa, faz-nos reflectir sobre um aspecto social: como garantir uma sobrevivência digna e com qualidade a todos aqueles que viram as suas vidas prolongadas por mais tempo? (Uchôa et al., 2002). Esta é uma das grandes preocupações quando nos referimos aos idosos.

Se nos debruçarmos sobre uma dimensão mais cultural, reparamos que a noção de velho e o espaço que este ocupa, tem sofrido profundas modificações ao longo dos tempos. Dependendo da cultura em que está inserido, o idoso pode ser considerado um sábio ou um inútil.

Nos primórdios da humanidade, a esperança de vida era muito curta. A velhice surgia logo aos 20 anos. Na Idade Média, a esperança de vida dos Europeus não ia além dos 30 anos. Com a evolução dos tempos, a longevidade foi aumentando gradualmente e atinge nos dias de hoje cerca de 75 anos. Perante esta realidade e com o aumento do número de idosos, estes não podem mais ser ignorados (Moreno, 1999).

As características intrínsecas das sociedades determinam a forma como cada uma acompanha os seus idosos, existindo, por isso, notórias diferenças neste âmbito.

Segundo Niskier (2003), na Grécia antiga, os velhos eram considerados conselheiros. No entanto, os dois filósofos mais marcantes da era clássica grega tinham opiniões antagónicas sobre a ancianidade. Enquanto Platão (de 428 a.c. a 347 a.c.) defendia a gerontocracia, sistema político no qual os idosos são líderes e aos jovens cabe a obediência, Aristóteles (de 384 a.c. a 322 a.c.) resumia a velhice a um conjunto de factores negativos: escassez de generosidade, força e beleza, agravada por um excesso de mesquinharia, hesitação e segurança. Contrariando esta perspectiva, na China antiga o ancião dominava a família. Era símbolo de poder (Niskier, 2003).

Zanini et al. (2003) referem que na antiguidade, em geral, os velhos eram considerados sábios. Tinham um papel de destaque nas sociedades e constituíam sinónimos de sabedoria e experiência. Ou como refere Belmont (1997) podemos encontrar referências aos idosos como "detentores de um saber importante para a sobrevivência do grupo social" e gozando, por conseguinte "do prestígio dos mestres de cerimónia" (p.157).

Todavia, temos também realidades diferentes. Na mesma época em Esparta, por exemplo, a partir do momento que a pessoa deixava de ter uma vida activa, ou deixava de ser autónoma, era abandonada numa escarpa à mercê de feras e aves de rapina. Ou seja, aqui o idoso era cotado com valor negativo, sendo até considerado um "fardo" (Moreno, 1999). Atitude idêntica ocorria entre os esquimós: quando já não tinham autonomia, nem capacidade para colaborar com o grupo, sentiam-se inúteis e recorriam ao suicídio, fazendo este dramático comportamento parte de um processo cultural (Duarte, 2001).

Numa outra época, na Idade Média, em África, dizia-se que "cada velho que morre é uma biblioteca que arde" (González, s.d., citado por Duarte, p.7, 2001), ou seja, o idoso era também considerado fonte de sabedoria e experiência.

Nos dias de hoje, a sociedade revela-se inexoravelmente tecnocrata, na medida em que privilegia o conhecimento científico sobre todas as outras formas de saber. E o idoso é, naturalmente, considerado vítima desta evolução socioeconómica. Como já não se dá valor ao conhecimento adquirido através das experiências de vida, sendo a sabedoria popular notoriamente

desvalorizada, o conhecimento do ancião passa a ser encarado como "folclórico" (Garcia, 1999; Niskier, 2003). Contudo, Duarte (2001) ressalva que se o idoso tiver boa condição financeira poderá ser respeitado pelo seu estatuto económico e pelo papel que outrora desempenhou na sociedade.

A grande maioria das vezes, o reformado é considerado uma pessoa sem actividade, sem preocupações, cuja sua vida é, no fundo, vazia. O idoso passa a ser uma preocupação para a família e alguns acabam por morrer pouco tempo após a reforma. Tendo em conta estes aspectos, a grande preocupação dos nossos dias é tentar reintegrar os idosos, ou melhor, mantê-los integrados na sociedade como pessoas activas e úteis, com uma boa actividade física e mental (Moreno, 1999).

Actualmente, o Brasil confronta-se com duas realidades culturais completamente distintas. Por um lado, os idosos do Nordeste, de cerca de 220 etnias indígenas que são considerados sábios e respeitados pela sua experiência, sendo valorizados como um arquivo vivo. Por outro lado, os idosos do sul, que habitam uma região onde predomina a sociedade industrial e competitiva, assistem ao abandono das tradições culturais, através do contacto com as áreas urbanas (Vogt, 2002; Zanini et al., 2003).

Conforme fomos documentando, existe uma grande diversidade na forma como o idoso é encarado, não havendo homogeneidade entre as várias sociedades. Constatámos ainda que o fenómeno de envelhecimento é também fortemente influenciado pelas diferentes culturas.

Todas as vertentes do envelhecimento são importantes, porque é necessário compreender a velhice no seu sentido físico, social, cultural e psicológico. Cada autor debruça-se sobre o seu tema de interesse, explorando-o e dividindo-o por especialidades. No entanto, o que é importante é que todas as abordagens nos conduzam a um melhor conhecimento do idoso e das suas características, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida dos mais velhos.

Todas as definições apresentadas assentam num envelhecimento normal, ou primário, para ser mais rigoroso. Ou seja, sem patologias, distinto do envelhecimento acelerado, patológico ou dito secundário (Fontaine, 2000).
Apresentamos em seguida os efeitos do envelhecimento a nível dos sistemas nervoso, biológico, sensorial, perceptivo, psicológico, cognitivo e social, tentando assim dar uma visão global das alterações que ocorrem após o período da adultícia.

2.1.2 – Efeitos do envelhecimento

Antes de se manifestar exteriormente, o envelhecimento começa por se desenvolver no interior, na unidade mais básica da estrutura de qualquer ser vivo: a célula (Jacob et al., 1988). Partindo desta unidade, o envelhecimento manifesta-se em todos os órgãos e tecidos. David Goddar referiu, a propósito, que "quando entendermos a célula, entenderemos a vida" (citado por Langley et al., 1979, p.21).
Neste sentido, os principais efeitos do envelhecimento dão-se a nível biológico, sensorial, perceptivo, psicológico, cognitivo e social. Estes componentes estão inter-relacionados e influenciam directamente o comportamento do idoso. É, aliás do nosso conhecimento que todas estas capacidades se deterioram com o avançar da idade, deixando o idoso mais vulnerável aos efeitos do meio ambiente.
Apesar desta generalização, o processo de envelhecimento é considerado acima de tudo diferenciado (Spirduso, 1995; Neto, 1999; Fontaine, 2000). Barreiros (1999) acrescenta ainda que o envelhecimento é um processo coerente, resultando em transformações gerais que dependem da qualidade de vida de cada um. Por esse motivo, Paixão et al. (1998) refere que "cada velho constrói a sua própria velhice", o que significa que se consegue acelerar o processo de envelhecimento se não se tiverem em conta medidas preventivas.

. A nível do sistema nervoso

O Sistema Nervoso (SN) também está incluído no processo de envelhecimento. As consequências é que são menos visíveis aos olhos de um observador comum, no entanto, a compreensão dos mecanismos de envelhecimento das estruturas nervosas, é talvez uma das condições mais importantes para uma boa interpretação das modificações comportamentais que surgem com a idade. O SN é um orgão complexo e muito completo. No plano estrutural, pode ser dividido em duas partes principais, o Sistema Nervoso Central (SNC) e o Sistema Nervoso Periférico (SNP). O SNC é composto pelo encéfalo e pela espinal-medula, enquanto que o SNP é constituído por células nervosas, os neurónios. O neurónio é uma célula com características muito semelhantes a todas as outras células do organismo, mas não está sujeito a divisões (mitose). Trata-se também de uma célula altamente especializada, cujas principais funções são ser excitável e condutora (Powers e Howley, 1997).

A nível do SNC, existem no ser humano duas novas estruturas que o diferenciam dos animais irracionais: a área da linguagem e a área do pensamento criador e do pensamento lógico. A primeira parece estar associada a uma lateralização e especialização dos hemisférios cerebrais. A segunda a um maior desenvolvimento das áreas pré-frontais, sendo por isso o órgão do pensamento, da inteligência e da afectividade (Fontaine, 2000).

Foi no século XIX que surgiram os primeiros estudos relativamente à organização cerebral no plano funcional e existiam algumas divergências. Enquanto uns investigadores defendiam a teoria globalista (e.g. Fluorens e Lashley), isto é, sugeriam que o córtex cerebral funciona como um todo, não existem áreas especializadas e as lesões cerebrais estão relacionadas com o tamanho do córtex e não com a localização da lesão. Outros, por seu lado, preconizaram a teoria da localização (e.g. Wernicke e Broca), em que defendiam, que cada área do cérebro corresponde a uma função específica. Considera-se que o cérebro é constituído por módulos especializados (Fontaine, 2000; Grieve, 2000).

Em relação ao envelhecimento do SN, os investigadores deparam-se com problemas éticos e metodológicos complexos. Como as investigações só são possíveis através da punção de tecidos nervosos, e tendo em conta a grande variabilidade inter-individual no processo de envelhecimento, a generalização dos resultados torna-se ainda mais complicada (Neto, 1999; Fontaine, 2000).
Apesar desta contingência, existem alterações a nível do SN que são bem conhecidas e descritas de forma consensual por alguns autores (Spirduso, 1995; Paixão et al., 1998; Barreiros, 1999). Sabe-se, por exemplo, que muitos neurónios morrem com o avançar da idade e os que sobrevivem sofrem alterações no axónio, nas dendrites e no corpo celular. O cérebro torna-se mais leve devido a perdas neuronais na ordem dos 2% por decénio a partir dos 50 anos, fenómeno que é provocado pela redução da substância branca. Isto apesar das perdas não serem homogéneas em todas as áreas cerebrais. As alterações mais evidentes ocorrem, no entanto, nas ramificações dendríticas. Estas ficam mais finas, perdendo o contacto interneuronal. De resto é possível que estas alterações estejam na base da interrupção do trabalho neuronal tornando-se assim responsáveis pela diminuição da velocidade de condução nervosa. Pela diminuição da neuplasticidade, a pessoa torna-se menos activa e menos eficaz, tornando-se menos apta para novas aprendizagens (Spirduso, 1995; Paixão et al., 1998; Barreiros, 1999; Fontaine, 2000).

Conforme se pode constatar, o envelhecimento cerebral exprime-se a todos os níveis hierárquicos da organização nervosa, desde o nível molecular, com o aparecimento das placas senis, (lesões que aparecem entre os corpos celulares), até a nível estrutural, com a rarefacção dendrítica e a mortalidade neuronal (Fontaine, 2000).
Em suma, o envelhecimento do SNC verifica-se essencialmente a nível neuronal, revelando sinais de degeneração e morte celular, algo que, tal como já referimos, vai influenciar o desempenho do idoso, tanto a nível funcional como social e psicológico.

. A nível biológico

Quando nos referimos ao envelhecimento biológico, estamos essencialmente a falar do declínio físico, consequência do processo degenerativo normal do organismo.

Na sua dimensão mais física, Fontaine (2000), considera que o envelhecimento físico e cerebral não é homogéneo, é antes de mais, diferenciado, ou seja, existem grandes diferenças inter individuais. Pode-se considerar que a gravidade do seu envelhecimento varia entre indivíduos e entre áreas cerebrais, ou seja, podem existir áreas mais afectadas pelo fenómeno do envelhecimento, do que outras.

o envelhecimento celular está na base do envelhecimento dos tecidos e órgãos. Uma das alterações importantes destas estruturas é a atrofia, que é acompanhada pela alteração das funções específicas (Robert, 1995).

Numa perspectiva cardiovascular existem algumas modificações importantes, associadas ao declínio do consumo de oxigénio com o avançar da idade, designadamente a redução do débito cardíaco, o aumento da pressão arterial, a redução da frequência cardíaca máxima e o aumento da resistência vascular periférica (Barreiros, 1999). O sistema respiratório também sofre alterações com a idade, parecendo existir uma diminuição da capacidade pulmonar máxima (Daley e Spinks, 2000).

São também referidas na literatura as alterações do sistema imunitário, nomeadamente o declínio da capacidade imunológica (Daley e Spinks, 2000).

A nível do sistema neuromuscular, verifica-se um decréscimo do número de fibras (principalmente das fibras tipo II), em tamanho e diâmetro, bem como uma diminuição da amplitude e velocidade de contracção. Estas alterações são responsáveis por uma visível redução das capacidades físicas, como a produção de força máxima, a potência, a velocidade, a flexibilidade ou a precisão de movimentos e o equilíbrio (Barreiros, 1999; Correia e Silva, 1999; Daley e Spinks, 2000). Todas estas perdas vão progressivamente, influenciar o desempenho nas AVD (Shephard, 1998).

A nível físico são ainda visíveis alterações antropométricas, que se manifestam através da diminuição da altura. Um estudo realizado por Galloway et al. (1990) refere que esta diminuição da estatura começa por volta dos 40 anos e está associada à diminuição da densidade mineral óssea.
Entre as alterações da composição corporal, são apontadas a diminuição da água corporal, o aumento da gordura corporal e a redução da massa magra com o aumento da massa gorda (sarcopénia) (Spirduso, 1995). Verifica-se ainda neste âmbito a degeneração articular, a nível da cartilagem, da cápsula e da diminuição do líquido sinovial (Daley e Spinks, 2000).
A nível da pele é visível a degenerescência das fibras elásticas. Devido à diminuição da actividade de mitose, a pele torna-se enrugada e flácida (Paixão et al., 1998). Surge ainda com o avançar da idade, a diminuição da pigmentação do cabelo e da pele, bem como alterações do sistema de regulação da temperatura (Spirduso, 1995; Duarte, 2001).

Pode-se considerar que a combinação dos efeitos do envelhecimento a nível nervoso e muscular é responsável pela lentidão psicomotora característica do idoso. Assim como o sistema nervoso trabalha de forma mais lenta, a resposta muscular também é tardia e pouco eficiente, podendo influenciar o grau de autonomia do idoso (Barreiros, 1999).
Segundo Laborinha (1997), o grau de autonomia com que o idoso desempenha as funções do dia-a-dia e que o tornam independente, dentro do seu contexto socioeconómico e cultural, pode ser uma forma de avaliar a qualidade de vida.
O grau de autonomia diminui com a idade, conforme refere Ermida (2000). Segundo este autor, cerca de 40% da população idosa apresenta limitações na realização das AVD's e nas AVDI's. Mais: 15% necessita de ajuda nessas actividades. De referir, a propósito, que em indivíduos com mais de 85 anos, estes números são mais elevados, apresentando a maioria dos idosos limitações muito significativas.

Todas estas alterações a que nos referimos ao longo do texto, estão englobadas no envelhecimento primário e vão influenciar negativamente a

capacidade de desempenho dos diferentes componentes do indivíduo. Este aspecto é referido de forma consensual por diversos autores (e. g. Spirduso, 1995; Daley e Spinks, 2000). O que se pode concluir, e de acordo com o que defende Hoffmann (2002), é que o declínio das funções fisiológicas aumenta com o avançar da idade e vai-se perdendo a homeostase. Todos estes declínios ocorrem a nível central e periférico e pressupõe-se que afectem o indivíduo na sua globalidade.

. A nível sensorial e perceptivo

Os nossos sentidos reconhecem a informação que vem do mundo que nos rodeia e do interior do nosso corpo. É no encéfalo que se dá a descodificação dessa informação, que nos chegou pelos sentidos e que é designada de percepção. Ou seja, a percepção pode ser definida como o sentido que se dá às sensações, ou a capacidade para processar, interpretar e dar significado à informação que vem do meio exterior ou interior. Todavia, a percepção não ocorre exclusivamente a partir das sensações que o encéfalo recebe. As nossas expectativas e as nossas experiências passadas têm uma influência activa na percepção (Grieve, 2000). Assim sendo, Barreiros (1999) conclui que os sistemas sensoriais e as operações perceptivas são sensíveis ao envelhecimento. A informação interna e externa ao corpo é recebida de forma menos precisa e as bases para a tomada de decisão são muitas vezes insuficientes, levando a respostas menos ajustadas.

Em relação à percepção auditiva, a deterioração manifesta-se a nível da capacidade de localização auditiva e da sua discriminação. A sensibilidade auditiva é reduzida principalmente para as frequências mais altas. Segundo Paixão et al. (1998), o uso de aparelhos auditivos, apesar de estigmatizados, são indicados, para que a falta de audição não conduza o idoso ao isolamento. Outra função ligada ao sistema auditivo é a função vestibular. Alterações a este

nível podem implicar problemas de equilíbrio, o que pode contribuir para a elevada taxa de quedas do idoso (Daley e Spinks, 2000).

Barreiros (1999) refere que sentidos como o paladar e o olfacto também se apresentam limitados. Num estudo realizado com idosos, os autores concluíram que um idoso de 75 anos pode perder cerca de 64% das papilas gustativas (Paixão et al., 1998).

A sensibilidade visual encontra-se também particularmente afectada, assim como a acuidade visual e a focagem de objectos a distancias próximas. No entanto o uso de óculos pode compensar esse défice. O idoso apresenta ainda declínio da percepção de profundidade e da amplitude, da sensibilidade do campo visual e maior sensibilidade às condições de luminosidade e adaptação à luz (Barreiros, 1999).

As alterações do sistema de informação proprioceptiva são de grande importância. E também este sistema entra em declínio com o aumento da idade. O idoso torna-se menos capaz para reconhecer a posição e os movimentos dos membros (activos e passivos), o que pode trazer uma série de problemas de âmbito funcional. Estando o sistema proprioceptivo associado ao declínio da função visual pode ter como consequência problemas de controlo postural (Barreiros, 1999).
Todas as limitações motoras, características do envelhecimento e já referidas, e a falta de eficiência das capacidades perceptivas levam, frequentemente, a decisões incorrectas e com graves prejuízos para o idoso.

. A nível psicológico e cognitivo

Quando nos referimos ao envelhecimento psicológico e cognitivo, referimo-nos essencialmente às alterações comportamentais decorrentes do

envelhecimento, que mais uma vez se vão manifestar na qualidade de desempenho do idoso.

Como consequência da deterioração do SN, regista-se uma diminuição tendencial do funcionamento intelectual, da memória, da atenção e da personalidade, provocando modificações gerais dos comportamentos, da aprendizagem e resolução de problemas (Paixão et al., 1998; Fontaine, 2000). Em relação a esta dimensão do envelhecimento, as diferenças inter individuais, também são muito acentuadas.

Relativamente ao funcionamento intelectual ou inteligência, Cattel (1963) (citado por Fontaine, 2000), dividiu a inteligência em fluida e cristalizada. De uma forma muito generalizada, podemos definir a inteligência fluida como a que está ligada ao envelhecimento biológico e que diminui com a idade. A inteligência cristalizada está relacionada com o nível de instrução e de cultura do idoso, mantendo-se inalterada com o envelhecimento e podendo até melhorar. Aqui os perfis de envelhecimento são diferentes, conforme os estilos e as histórias de vida de cada indivíduo. No entanto, Paixão et al. (1998) afirma que a capacidade intelectual pode persistir mesmo em idades avançadas, pois a morte neuronal pode ser compensada pelo aumento de sinapses, formando assim uma rede neuronal mais rica. Muitas destas questões dependem das vivências de cada indivíduo.

A memória é talvez a função psicológica mais ligada às actividades do dia-a-dia. É mais um assunto complexo e que por si só daria um trabalho de investigação. Numa abordagem breve sobre esta temática, podemos referir que a memória de evocação, está associada a recordações de factos recentes, a informações identificadas no tempo e no espaço e a conhecimentos verbalizáveis, é referido como um aspecto do comportamento que entra em declinio com a idade. A memória semântica e a memória processual, estão ligadas a conhecimentos que o idoso tem sobre o mundo que o rodeia, sobre as palavras, símbolos e sobre recordações antigas (e.g. infância), é mobilizada

muito frequentemente de forma inconsciente e parece resistir ao fenómeno do envelhecimento (Fontaine, 2000; Okamoto e Bertolucci, 2000).
No envelhecimento normal, a memória parece não afectar significativamente as AVD's. Um estudo realizado na zona metropolitana de S. Paulo, mostrou que 54% das pessoas com mais de 65 anos sofreram alterações de memória, mas apenas 12% admitiram que esse problema as prejudicava nas AVD's (Okamoto e Bertolucci, 2000).

O envelhecimento da personalidade é um fenómeno complicado, principalmente quando tentamos definir a personalidade. Vários foram os autores que a tentaram definir segundo diferentes abordagens, por exemplo a psicométrica (Cattel, 1947), a desenvolvimentista (Jung, 1933; Erikson 1963; Loevinger , 1976) e sociocognitivista (Whitbourne, 1987) (citados por Fontaine, 2000). Segundo Fontaine (2000), podemos definir personalidade "como um integrador ou uma estrutura que caracteriza a nossa forma de sentir e de reagir relativamente às solicitações sociais" (p.144). Na perspectiva da abordagem psicométrica, existe uma grande estabilidade dos traços da personalidade durante o processo de envelhecimento. A abordagem desenvolvimentista sugere alterações estruturais importantes e crises episódicas durante toda a vida. Finalmente, na perspectiva da abordagem sociocognitivista, o envelhecimento da personalidade depende da história e do contexto de vida.

A atenção também diminui com a idade, o que faz com que tarefas que impliquem a presença desta faculdade necessitem, obviamente, de mais tempo para serem concluídas (Barreiros, 1999).
Como consequência da redução da plasticidade do SNC, a aprendizagem torna-se cada vez mais difícil com o avançar da idade. Todavia, os esquemas de acção mais antigos parecem não mudar significativamente (Barreiros, 1999). Contudo, Duarte (2001) manifesta opinião contrária quando afirma não existirem dificuldades em novas aprendizagens, desde que para tanto seja dado ao idoso tempo suficiente.

Em termos psicológicos e cognitivos existem, de facto, alterações determinadas pela idade, as quais, pela sua importância, no dia-a-dia do idoso, têm sido objecto de estudo de diversos autores (Paixão et al., 1998; Barreiros 1999; Fontaine, 2000; Okamoto e Bertolucci, 2000). Autores esses que se revelam, na generalidade, unânimes na descrição das referidas alterações.

. A nível social

Ao abordarmos o idoso numa vertente mais social, referimo-nos essencialmente à posição que este ocupa numa sociedade virada para a industrialização e para a produtividade. Tendo em conta o aumento do número de idosos na população mundial, este torna-se também um aspecto fundamental a ser analisado.

O idoso confronta-se gradualmente com algumas perdas, que conduzem a uma alteração do seu papel ocupacional: deixa de ser trabalhador para ser reformado. A pessoa produtiva dá lugar à pessoa não activa, na e para a sociedade.

A reforma marca, então, a transição para a faixa etária vulgarmente designada de "terceira idade". No entanto, as pessoas idosas dizem estar globalmente satisfeitas com a nova posição, até porque, socialmente, podem usufruir de uma série de actividades que antes lhes estavam vedadas (Neto, 1999).

Shephard (1998) refere que para além da reforma, a terceira idade tem outro marco social: os 65 anos. Este é, contudo, o atributo menos específico, sendo mais pertinentes a complexidade e a fragilidade da nova etapa da vida.

Outra perda, também referenciada na literatura, é a morte de um dos cônjuges, classificada como o maior trauma com que se defrontam as pessoas idosas. Este trauma pode ser acompanhado de várias consequências: nomeadamente a perda dos laços emocionais, o sentimento de solidão, a ausência de companheiro sexual, ou de companhia para as actividades diárias e a redução da capacidade económica; conduzindo muitas vezes, a uma consequência

ainda mais significativa: o isolamento. As pessoas que possuem bons apoios sociais ultrapassam este tipo de perdas com maior sucesso (Neto, 1999).
Socialmente a velhice também implica aumento dos custos, seja para a família, seja para a sociedade. Esse aumento de custos reflecte-se essencialmente na saúde. Com o aumento da esperança média de vida, aumentam também as doenças crónicas não infecciosas e, com isto, o aumento dos gastos com a saúde (Minayo e Júnior, 2002). Se tivermos em consideração o baixo valor das reformas, as consequências da situação social do idoso ficam muito mais complicadas.

Conforme constatamos nestes breves parágrafos, os aspectos sociais do envelhecimento são, na opinião dos vários estudiosos desta matéria, essencialmente negativos. Todavia, Neto (1999) salienta que em termos sociais, a velhice também tem aspectos positivos e que devem ser tidos em conta. As relações com os filhos tornam-se normalmente mais igualitárias, enquanto as relações conjugais assentam mais na base da igualdade de direitos e deveres. O papel de avós é também muito valorizado. Duarte (2001), afirma que há uma tendência mundial para alterar o nome "Terceira Idade" para "Idade do Poder". Pois nesta nova etapa da vida, são possíveis realizar muitos projectos que foram sendo sucessivamente adiados. Ou seja, é uma etapa promissora em termos de planos e sonhos que foram adiados ao longo da vida e se o idoso tiver em conta o seu potencial, a sua experiência e sabedoria acumuladas, terá muitos benefícios.

2.1.3 – Envelhecimento em Portugal

A par das abordagens biológicas, sensório-perceptivas, psicológicas, cognitivas e sociais o envelhecimento é também um problema demográfico. Pela consulta de dados do INE, verificámos que o envelhecimento pode ser analisado mediante duas perspectivas: o envelhecimento individual, com todas as características inerentes à população com 65 anos ou mais e o envelhecimento

demográfico, que se define pelo "aumento da proporção das pessoas idosas na população total" (INE, 2002, p.7). Pretendemos neste capitulo analisar o envelhecimento essencialmente numa perspectiva demográfica e centrada em Portugal.

A humanidade atingiu o seu primeiro bilião de habitantes em 1801 e em 1986 já tinha 5 biliões de habitantes, prevendo-se que em 2040 sejamos cerca de 10 biliões de habitantes (Fontaine, 2000).

Os investigadores têm avançado como as causas prováveis desta "explosão demográfica", a diminuição da mortalidade infantil (que em 1960 era de 77,5‰ e em 2002 foi de 5‰) e o aumento da longevidade (em Portugal a esperança de vida aumentou cerca de onze anos para os homens e treze anos para as mulheres) (INE, 2002; INE, 2003).

Como principais factores, responsáveis pela diminuição da mortalidade infantil e o aumento da longevidade, encontramos a melhoria das condições de vida, os avanços da medicina e o aumento da qualidade de vida (Fontaine, 2000).

Devido a todos estes factores a população idosa teve um aumento considerável. Mas esta "vitória sobre o tempo" (Junqueira, 1998, p.15), trouxe novas preocupações: como tratar dos idosos? Como lhes proporcionar qualidade de vida?

Estudos revelam que em 1975, 350 milhões de pessoas tinham mais de 60 anos e as previsões indicam que no ano 2010, os idosos serão cerca de um bilião (Fontaine, 2000).

Em Portugal, como em todos os países desenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, assistiu-se nas últimas décadas a um significativo aumento da população idosa. Conforme já referimos, este aumento é mais notório devido à diminuição da população em idade activa (INE, 2002).

Dos 10 356 117 habitantes de Portugal, 16% integram a faixa etária dos zero aos 14 anos e 16,4% pertencem à população idosa (valores referentes ao último censo realizado em Portugal, que terminou em 12 de Março de 2001) (INE, 2002).

A diminuição da base da pirâmide (população jovem), tem consequências essencialmente a longo prazo, devido à diminuição da população activa. O alargamento do topo da pirâmide (população idosa) tem implicações a curto prazo, dependendo da maior ou menor longevidade da população (INE, 2002).
Entre os censos de 1960 e 2001, registou-se um envelhecimento demográfico acentuado. A população jovem diminuiu em 36% e a população idosa (com mais de 65 anos) aumentou 140%. Em valores absolutos a população idosa aumentou quase um milhão em quarenta anos. No entanto, o ritmo de crescimento da população idosa não é homogéneo, a taxa de crescimento é superior nas faixas etárias mais idosas, sendo o Alentejo a região mais envelhecida (INE, 2002). No período de 1960 para 2001, a faixa etária dos idosos com mais de 85 anos, registou uma taxa média de crescimento anual de 3,5%, enquanto que a faixa dos 75 aos 85 anos, apresentou uma taxa de crescimento de 2,7% (INE, 2000; INE, 2002).
Segundo estudos efectuados pelo INE (2000), prevê-se que entre 2010 e 2050, o envelhecimento demográfico se acentue (a população idosa poderá atingir cerca de 32%) e ultrapasse em número a população jovem. De resto, um comportamento idêntico está previsto a nível mundial.

Os factores responsáveis pelo progressivo envelhecimento populacional, são os mesmos que têm afectado o envelhecimento até à data: uma continuação previsível do aumento da esperança de vida, assim como a natalidade abaixo do "limiar de substituição das gerações" (INE, 2003, p.1). É o que o INE chama de "duplo envelhecimento da população: mais idosos e menos jovens" (INE, 2003, p.3). Contudo, a nível global, é esperado um decréscimo populacional até 2050. Portugal poderá perder cerca de um quarto da população em cinquenta anos, como consequência dos factores anteriormente referidos (INE, 2003).
A perspectiva parece, pois, pouco animadora e reforça a importância da preocupação dos investigadores com as faixas etárias mais velhas. É pertinente preocuparmo-nos com a funcionalidade e independência dos idosos, factores essenciais para a qualidade de vida. Os idosos são uma parcela

considerável da população, conforme revelam as estatísticas e além disso, apresentam necessidades especiais. Uma delas é a necessidade da funcionalidade do membro superior, mais concretamente da mão, visto que esta parte do corpo é utilizada na realização de todas as actividades, quer sejam AVD, AVDI, de lazer ou outras. Neste sentido, vamos no capítulo seguinte analisar a problemática da mão e, em particular, o contributo deste membro para a funcionalidade do idoso.

2.2 – A mão

Foram necessários milhões de anos para que o homem se formasse como um ser distinto dos outros animais: um ser bípede, erecto, dotado de mãos funcionais e de um cérebro complexo.

Essa diferenciação iniciou-se quando certos primatas, na luta pela sobrevivência e pela adaptação ao meio, foram conquistando lenta e progressivamente as características que definem hoje a espécie humana (Diniz et al., 1987). O estudo da evolução da mão é uma dessas características, sobre o qual vamos iniciar a abordagem deste capítulo.

A mão tem sido objecto de estudo em inúmeras áreas do saber, desde a antropologia, às diferentes áreas da medicina e à sociologia, entre outras disciplinas do comportamento humano.

Parece um pequeno passo. No entanto foi um passo que exigiu uma preparação de vários milhões de anos. A evolução da mão foi o degrau mais elevado que o ser humano atingiu em termos de desenvolvimento (Carmeli et al., 2003).

Esta caminhada iniciou-se há muitos milhões de anos e actualmente a individualização do polegar do homem moderno, de há cerca de três milhões de anos, é o ponto mais alto da evolução da espécie. Muitos outros primatas têm polegar e fazem oposição, mas só o homem tem capacidade para usar o polegar, com destreza, em conjunto com os outros dedos (Aiello, 1994).

Em termos evolutivos e quando se pretende identificar com precisão o aparecimento de uma característica com muitos milhões de anos, os próprios investigadores concordam que é praticamente impossível ser exacto, tendo em conta que os achados que chegaram até aos nossos dias são muito escassos. Apesar disso, o *Homo Habillis* parece ter sido o primeiro primata a usar e a construir ferramentas, há cerca de três milhões de anos (Diniz, 1987). Este facto foi associado ao início da individualização do polegar.

Na sua pesquisa, Aiello (1994) refere que talvez os *Australopithecus* (espécie anterior ao *Homo Habillis*) já se servissem de alguns utensílios de madeira. Mas, como é óbvio, não restaram vestígios. A primeira construção cabe então ao *Homo Habillis.* Devido ao progressivo desenvolvimento intelectual, o *Homo Erectus* (posterior ao *Homo Habillis*) é reconhecido como a primeira espécie a usar e construir de forma consistente instrumentos. Manifestada há dois milhões e quinhentos mil de anos, esta aptidão parece ter sido resultado do desenvolvimento do cérebro e da maior habilidade da mão. A conquista do polegar conferiu ao *Homo Erectus* maior capacidade de preensão e de precisão, isto é, maior capacidade para executar gestos precisos e finos, comandados pelo cérebro e com uma determinada finalidade (neste caso a construção de instrumentos). Apesar de muito rudimentares (paus e pedras), vieram revolucionar o modo de vida destes hominídeos (Diniz, 1987).

Os historiadores consideram que a individualização do polegar está também associada ao desenvolvimento intelectual e linguístico, bem como à capacidade simbólica, só presente no homem moderno (Aiello, 1994).

O homem moderno tem o polegar bem individualizado, revelando boa adaptação e desenvolvimento para o uso de ferramentas. A destreza manual é, aliás, essencial para a construção e manejo de ferramentas. Mas não é só o polegar, mas sim a mão na globalidade que permite a eficiência dos seus movimentos globais e finos (Aiello, 1994).

A mão, como parte mais importante do membro superior, ocupa em termos de representação cerebral um espaço considerável, superior a outras estruturas.

(Carmeli et al., 2003). É, de facto, um dos principais órgãos de contacto com o meio externo assumindo também um papel fundamental na execução das AVD. Em termos estruturais e funcionais, a mão evidência uma anatomia e biomecânicas muito complexas. Do ponto de vista sócio/cultural, os movimentos da mão revelam-nos comportamentos, tradições, culturas. É, com certeza, o espelho do homem. Trata-se de uma extensão do intelecto importante na comunicação não verbal, na destreza manual, coordenação, força, velocidade de reacção, enfim, é de extrema importância para a funcionalidade e para o desempenho do dia-a-dia (Carmeli et al., 2003).

Se associarmos a mão à profissão, surgem-nos dois pensamentos, ou melhor dizendo, duas alternativas. Depois de concluir a escolaridade obrigatória, o indivíduo ou prossegue os seus estudos no ensino superior – visando uma ocupação profissional reconhecida por um grau académico, mais diferenciada e socialmente prestigiada, de cariz intelectual e afastada do trabalho manual – ou envereda pelas chamadas profissões manuais, as quais, e da mesma forma que estão na base da hierarquia escolar, também supostamente se encontram na base da escala de prestígio social. Neste último caso, os indivíduos ocupam lugares nas linhas de montagem ou na construção civil, por exemplo (Amos, 1984).
Em termos culturais, a análise pode ser feita desta forma. Contudo, se fizermos a análise noutra perspectiva, verificamos que já existe actualmente a preocupação no sentido de revalorizar o trabalho manual, o que chamamos de artesanato. Devido a toda esta evolução e ao consequente desprestígio associado ao trabalho manual, determinadas tradições estavam a perder-se. Para evitar isso mesmo, o trabalho do artesão, encarado agora como artista, está novamente a ser realçado e valorizado na área do trabalho manual.

Com o envelhecimento, a mão fica sujeita a uma série de alterações fisiológicas e anatómicas. Um conjunto de factores intrínsecos (e.g. genéticos, endócrinos, patologias dos tecidos moles) e extrínsecos (e.g. ambientais, nutrição, lesões traumáticas, entre outros) está envolvido no declínio da função

manual. Essas alterações vão depois reflectir-se nos movimentos funcionais da mão: preensão, destreza, velocidade de reacção, coordenação óculo-manual e propriocepção. Juntamente com estes aspectos, a redução da actividade física e a vida sedentária vão contribuir para o declínio da função manual (Hackel et al., 1992; Carmeli et al., 2003) e também para as alterações no desempenho e na independência do membro superior (Desrosiers et al., 1994).

Ao longo do texto referimos a mão como se fosse um só elemento, ou como se tivesse o mesmo significado no plural e no singular, o que não é de todo verdade. Apesar das duas mãos não revelarem grandes diferenças estruturais, existem diferenças funcionais no seu desempenho quando consideramos as mais variadas tarefas.
Estas diferenças conduzem-nos aos conceitos de preferência e proficiência manual.

2.3 – Preferência manual

Quando nos referimos à preferência manual, estamos a referir-nos à mão preferida, à mão mais usada. É uma questão de escolha. A mão preferida surge da tendência que temos para utilizar uma mão mais do que a outra, sendo este um aspecto do comportamento motor humano ainda não totalmente compreendido. Entende-se ainda por preferida a mão que se escolhe quando apenas uma mão é usada para executar uma tarefa (Bagesteiro e Sainburg, 2001; Nalçaci et al., 2001; Strein, 2002).
A mão que se designa como preferida é, como refere Vasconcelos (2004), geralmente a utilizada nas actividades de destreza que implicam coordenação motora fina. A mão não preferida é principalmente responsável por funções de suporte, ou seja, é a mão que segura, agarra, sustenta e suporta, acabando por se tornar a mão preferida para este genero de tarefas. Tendo em conta esta linha de pensamento, Porac e Coren (1981) consideram que seria mais adequado diferenciar as mãos como mão hábil activa (preferida) e mão hábil

passiva (não preferida), do que usar a terminologia mão dominante e mão não dominante. Na nossa opinião, a terminologia mão preferida e mão não preferida, parece-nos adequada para definir qual a mão escolhida para realizar determinada tarefa, o que não significa que essa mão seja mais hábil, mais eficaz ou seja dominante em relação à outra mão, é simplesmente a preferida.
A preferência manual tem sido objecto de estudo em diferentes áreas do saber, dada a sua relação com a dominância hemisférica. Segundo a teoria localizacionista, as duas metades do cérebro são estrutural e funcionalmente diferentes. O neurocirurgião que identificou a área motora da linguagem, Paul Broca, sugeriu também que a representação cerebral da mão preferida correspondia ao hemisfério contra lateral (Siebner, 2002). Seguindo a mesma linha de pensamento, Volkmann et al. (1998) também referem que o córtex pré-motor do hemisfério dominante apresenta um aumento significativo do volume. Sabendo nós que a maior parte da população é destrímana, o hemisfério dominante seria o esquerdo, que também corresponde à área da linguagem. Não há, contudo, estudos conclusivos, pois são demasiado invasivos para serem realizados em pessoas saudáveis. Por esse motivo, o pouco que se sabe sobre esta temática refere-se a indivíduos que tiveram uma lesão cerebral ou foram estudados após a sua morte. Baseados em alguns dados já recolhidos, estima-se que entre 70% a 95% dos indivíduos apresenta a área da linguagem no hemisfério esquerdo. Em relação aos outros 5% a 30% é possível que a área da linguagem esteja representada no hemisfério direito ou apresenta uma representação bilateral (Holder, 2001). Bishop (1990), também refere que a maior parte dos destrímanos e dos sinistrómanos, tem a área da linguagem no hemisfério esquerdo e os casos atípicos são mais frequentes entre os sinistrómanos.

Como já foi referido, a simples observação das duas mãos não revela diferenças estruturais que permitam prever um comportamento tão complexo como a preferência manual, porque é que uma mão escreve, desenha, manipula pequenos objectos e a outra é desajeitada nestas pequenas tarefas. São, portanto, estas diferenças comportamentais, que determinam que um

membro seja preferido para certas actividades em detrimento de outro (Porac e Coren, 1981).

Numa análise mais sócio-cultural da preferência manual, podemos inferir que vivemos num mundo de destros. Os sinistrómanos, ou seja, os que têm preferência pelo uso da mão esquerda, são uma minoria. Aliás, até há bem poucos anos, os "canhotos" eram contrariados, na escola e em casa. Ter preferência pela mão esquerda era considerado um mau hábito. Os sinistrómanos eram tidos como pessoas com comportamentos socialmente desajustados (e.g. psicoses, criminosos) e com maior propensão para padecer de determinadas doenças. Eram, inclusivamente, considerados como um sinal de desgraça, infortúnio, estando associados a uma série de outros fenómenos negativos (Watkins, 1995).

Consultando um dicionário da língua portuguesa de 1955 verificámos que o significado de sinistro é "esquerdo, que tem mau agouro, funesto, temível, ameaçador, desastre e grande prejuízo material" (Silva, 1955). E a carga negativa do vocábulo manteve-se até aos dias de hoje, como pudemos constatar ao consultar um dicionário de 2004, no qual sinistro é definido como "esquerdo, que tem mau agouro, tétrico, sombrio, malvado, cruel, desastroso, grande prejuízo" (Costa et al., 2004), entre outros adjectivos pouco lisonjeiros. A ilação que se pode retirar é que os significados do dicionário vêm confirmar o que nos diz a literatura. E que, nas ultimas décadas, praticamente nada se alterou em relação a este conceito.

Com todas estas conotações negativas, é fácil perceber porque motivo os pais, professores e educadores em geral, obrigavam as crianças a escrever e a comer com a mão direita. Esta pressão cultural e social sobre as pessoas que tinham preferência pelo uso da mão esquerda é justificável por todas as conotações negativas que eram associadas aos sinistrómanos.

Num campo mais biológico-genético, várias foram as teorias avançadas sobre a preferência manual. Ramaley (1913) (citado por Porac e Coren, 1981), na sua investigação sobre o assunto, criou a teoria da *single-gene approache*, em

que a preferência manual era considerada hereditária e transmitida geneticamente, baseada nas leis de Mendel. Neste sentido, a preferência manual esquerda era de carácter recessivo. Esta teoria foi inviabilizada quando se verificou que alguns filhos de pais sinistrómanos eram destrímanos (cerca de 60% dos casos).

Em 1949, Hildreth (mencionado por Bishop, 1990) sugeriu que a preferência manual é um comportamento influenciado por uma série de circunstâncias que envolvem o indivíduo durante o crescimento. Para este autor, os indivíduos são destrímanos ou sinistrómanos porque o aprenderam a ser, e não porque nasceram assim.

Trankel (1955) (mencionado por Bishop, 1990), defendeu contudo que a teoria de Ramaley (1913) (citado por Porac e Coren, 1981) podia ser considerada, desde que se assumisse que a manifestação de carácter recessivo é afectada por factores ambientais e possivelmente por outros genes.

Uma série de outras teorias foram sendo avançadas. Contudo, como os estudos não eram conclusivos, rapidamente se percebeu que a componente genética envolvida neste processo era muito mais complexa e necessitava de explicações mais aprofundadas.

Em 1972, Levy e Nagylaki (citados por Bishop, 1990), propuseram um modelo genético em que consideravam existir uma relação entre a preferência manual, a dominância cerebral e a postura adoptada para escrever. Após alguns estudos (e.g. Volpe et al., 1981 e Ajersch e Milner, 1983) (citados por Bishop, 1990), verificou-se que não eram totalmente reais as hipóteses avançadas por estes autores.

Surgiu então Annett, que em 1972 propôs uma abordagem genética da preferência manual e, por isso, diferente de todas as teorias anteriores, que partiam do princípio que o factor hereditário era a tendência para ser destrímano ou sinistrómano.

A teoria de Annett (1972) contém dois componentes, um genético e outro ambiental ou acidental. Na componente genética, a autora considera o gene *right shift* como hereditário. Considera igualmente que a presença do gene rs+ determina um comportamento dominante e portanto o genótipo rs++ e o rs+-,

são fenótipicamente iguais. A autora pressupõe, também, que o genótipo determina se há tendência para a preferência à direita ou não há qualquer tendência, ou seja, os genes rs+ e rs- é que determinam essa tendência. Nos indivíduos homozigóticos para o gene rs- (rs--), o que significa que têm falta do *right shift*, a sua preferência é determinada ao acaso (componente ambiental ou acidental), enquanto que aqueles que têm o gene rs+ (rs+- ou rs++) têm tendência para a preferência à direita. A mesma autora associa a teoria da preferência manual à lateralização da linguagem (citada por Porac e Coren, 1981; Bishop, 1990; Annett e Alexander, 1996).

Annett e Alexander (1996) afirmaram também que em 50% dos indivíduos que não têm o *right shift,* vamos encontrar a área da linguagem no hemisfério direito. Todavia, a maior parte destes 50% vão ser destrímanos, devido à pressão cultural para a destralidade.

A teoria do *right shift* (Annett, 1972) (citada por Porac e Coren, 1981), conduziu a autora a novos estudos e à criação de um modelo genético (Annett, 1978, 1985) (citada por Annett, 1992), que sugere que a presença no indivíduo do gene rs+, na sua forma heterozigótica (rs+/-) revela uma capacidade intelectual superior. Ou seja, a superioridade intelectual, segundo a autora, não varia em função da preferência manual (destrímano ou sinistrómano), mas em função da presença ou ausência do gene rs+ (Annett, 1992).

McManus (1993), aplicou um questionário de preferência manual e o teste do QI (Quociente de Inteligência) a 431 estudantes de medicina (230 indivíduos do sexo masculino, 198 do sexo feminino e 3 foram excluídos) e concluiu que a teoria de Annett (1978, 1985) (citada por Annett, 1992) não foi confirmada.

Annett (1993) responde às críticas de McManus (1993), afirmando que estas não têm qualquer fundamento, pois a teoria é bem mais robusta do que McManus (1993) refere.

Contudo, posteriormente, continuam a aparecer estudos (Palmer e Corballis, 1996 e Resch et al., 1997) em que os autores também referem não terem confirmado a teoria da superioridade intelectual dos indivíduos heterozigóticos para o gene rs+.

A avaliação da preferência manual foi sempre alvo de algumas contestações, talvez devido à complexidade da expressão da preferência. A avaliação da mão preferida foi realizada pela primeira vez por um cientista inglês, Sir Francis Galton, em 1884 (Porac e Coren, 1981). A partir desse momento, vários métodos surgiram. A avaliação pode ser realizada só com a pergunta, "qual a mão que usa para escrever?" (Bryden et al., 2000). Pode-se ainda recorrer a um questionário, onde se pergunta qual a mão que mais usa em diferentes acções (Porac e Coren, 1981; Steenhuis a Bryden, 1999; Doyen e Carlier, 2002; Strien, 2002). Outra forma de avaliação da preferência manual consiste em propor determinadas tarefas que exijam a escolha de uma das mãos, quando só uma mão pode ser usada na actividade (Vasconcelos, 1993; Carol et al., 1999; Francis e Spirduso, 2000).

Steenhuis e Bryden (1989) (citados por Neaves, 2003) sugeriram a existência de quatro tipos de acções onde se manifesta sempre a preferência manual: acções que envolvem proficiência (e.g. usar um martelo), preensão (e.g. estender a mão para apanhar um objecto), força (e.g. transportar uma mala pesada) e bimanuais (e.g. nadar). Mas, para os autores, apenas as primeiras, as que envolvem proficiência, são um verdadeiro indicador da preferência manual. Numa outra perspectiva, Bishop (1990) considera que a preferência manual é mais evidente nos movimentos de precisão.

Vários autores (e.g. Steenhuis e Bryden, 1999; Bryden et al., 2000; Strien, 2002; Cavill e Bryden, 2003) consideram ainda que se obtêm os mesmos resultados na avaliação da preferência manual por questionário ou pela realização de tarefas, ou seja, ambos são válidos e fiáveis e existe uma boa correlação entre estes dois métodos.

Os questionários têm a desvantagem de todos os itens terem o mesmo peso. Por vezes os factores culturais influenciam o uso de determinada mão e esse pormenor não é tido em conta na análise dos resultados (Stins et al., 2001). Bishop (1990) e Strien (2002) fazem referência a outro pormenor na avaliação da preferência manual, dizendo que não se deve considerar como item de avaliação a mão que escreve. Os autores referem que, devido à pressão

cultural, a mão utilizada na escrita pode não ser um instrumento de medição válido.

Quando se avalia a preferência manual existe mais um aspecto que parece gerar alguma controvérsia e que diz respeito ao processo que é usado para classificar essa preferência. Isto é, os diferentes autores utilizam diferentes critérios para classificar o indivíduo sinistrómano. Dependendo do método usado para essa avaliação assim se podem encontrar diferentes percentagens de sinistrómanos e destrímanos na população (Vasconcelos, 2004). Para evitar erros de interpretação, Porac e Coren (1981) referem que antes de se compararem os resultados deve-se verificar se foram usados os mesmos métodos de avaliação.

Os resultados de avaliação da preferência manual podem ser cotados de três formas diferentes dependendo dos autores. McManus (1984) (referido por Bishop, 1990) defendeu uma classificação dicotómica da preferência manual: de um lado os destrímanos, do outro os sinistrómanos. Mas esta classificação é redutora, na medida em que só indica a direcção da preferência. Daí que se tenha evoluído para a identificação de outras formas de classificar os indivíduos em função da sua preferência manual: destrímanos, sinistrómanos e ambidestros. O aparecimento deste terceiro grupo veio permitir classificar também os indivíduos que para umas tarefas usam a mão esquerda e para outras usam a mão direita. Mas o mais adequado será mesmo classificar a preferência segundo uma escala contínua, que vai dos 100% destrímanos até aos 100% sinistrómanos. Esta escala indica não só a direcção como a intensidade dessa preferência. Segundo esta escala os indivíduos são classificados em consistentes e não consistentes. Os indivíduos que usam sempre a mão direita ou sempre a mão esquerda para a realização de tarefas, são considerados consistentes. Os indivíduos que não se revelaram totalmente destrímanos ou totalmente sinistrómanos, são classificados de não consistentes (Porac e Coren, 1981; Bishop, 1990; Strien, 2002). A esse propósito, Porac e Coren (1981) definem consistência como a "força da preferência" (p. 37).

Em relação à direcção da preferência manual, existe uma incidência superior de homens ambidestros relativamente às mulheres (Neaves, 2003). A literatura também refere que a percentagem de indivíduos sinistrómanos do sexo masculino sinistrómanos é ligeiramente superior à percentagem de indivíduos do sexo feminino (Vasconcelos, 1993; Porac e Friesen, 2000). Outros autores verificaram que não existem diferenças significativas entre os sexos (Porac e Coren, 1981). Em relação ao comportamento da preferência manual em função da idade Porac e Coren (1981) verificaram que os idosos (com mais de 80 anos) apresentam uma percentagem de sinistrómanos inferior a 1%, provavelmente devido à pressão cultural a que antigamente eram sujeitos. Outros autores (Gilbert e Wysocki, 1992; Porac, 1996) referem também que o número de sinistrómanos é muito baixo no grupo dos mais idosos. Possivelmente devido à pressão cultural, os indivíduos eram obrigados a alterar determinados comportamentos quando detectada a preferência pela mão esquerda (nomeadamente, para comer e para a escrita).

Em relação à intensidade da preferência manual, os vários autores que investigaram a influência da idade sobre esta variável referem que, com o avançar da idade, há uma tendência para o incremento da intensidade da preferência. Neste sentido, as mulheres revelam maior tendência para intensificarem o uso da mão preferida do que os homens, pois estão mais sujeitas à pressão cultural (Porac e Coren, 1981; Porac, 1996; State, 2000).
Segundo Porac e Coren (1981), as variáveis sexo e idade devem ser sempre tidas em conta quando se examina a preferência manual, quer na sua direcção, quer na sua intensidade.

Na nossa opinião, o estudo da preferência manual continua a ser um assunto actual e em desenvolvimento. O processo não estagnou com a descoberta do *right shift* (em que a Annett (1972) foi pioneira), nem com a controvérsia sobre a participação cultural na expressão da preferência manual.

Em relação à escala de classificação da preferência manual, os autores mais actuais (Bishop, 1990; Strien, 2002) parecem unânimes em relação à classificação numa escala contínua.

No capitulo seguinte, vamos relacionar a preferência manual com o desempenho do idoso em diferentes tarefas e analisar qual a influência da mão preferida na qualidade do desempenho.

2.4 – Preferência manual e proficiência manual

Ao relacionarmos preferência manual com proficiência manual, estamos a entrar no campo do desempenho manual. É importante salientar que a preferência por uma das mãos para o desempenho da maior parte das tarefas não é sinónimo de uma maior proficiência dessa mão, ou seja, o facto de preferirmos uma das mãos para determinada actividade não significa que esta mão seja mais eficiente para a sua realização (Porac e Coren, 1981). Ela é simplesmente a preferida.

Tendo a mão um papel tão relevante na vida dos indivíduos, torna-se pertinente analisar e tentar compreender um pouco melhor a assimetria do desempenho manual, ou seja, a assimetria funcional manual.

Proficiência significa competência ou habilidade. Por conseguinte, medir a proficiência é conhecer e comparar a força muscular e a destreza de uma mão em relação à outra. Para tanto, há que ter em conta factores como a força, a velocidade, a coordenação e a precisão, que parecem influenciar a proficiência. (Strien, 2002).

A proficiência está, portanto, relacionada com a qualidade do desempenho. Para medir a proficiência são usadas medidas de performance manual (*Purdue pegboard, Grip strenght test, Finger tapping,* entre outros). Estas podem ser uma alternativa aos questionários da preferência manual, embora envolvam instrumentos mais complicados e avaliem uma outra dimensão da lateralidade manual, - a assimetria funcional.

Nos idosos, a qualidade ou o nível do desempenho pode significar a diferença entre a dependência e a independência. Consideramos, pois, que a preferência e a proficiência manuais, apesar de serem dois factores diferentes estão interrelacionados e são muito importantes, quando falamos de independência funcional, na terceira idade.

Francis e Spirduso (2000) usaram cinco testes de proficiência para avaliar a destreza manual (global e fina), a precisão, a velocidade e a coordenação manual, aplicando-os a um grupo de 40 jovens e 41 idosos, destrímanos. Verificaram então que todo o grupo foi melhor no desempenho com a mão direita, ou seja, com a mão preferida. Por esse motivo, os autores concluíram que as pessoas usam a mão preferida na maioria das tarefas e que esta parece ser mais rápida e mais eficaz em comparação com a outra mão, a não preferida.

Contudo, Porac e Coren (1981) referem que o facto de a mão preferida ser a mão escolhida para realizar determinada tarefa, não significa que seja mais eficaz. Os autores afirmam que a destreza manual e a força podem ser influenciadas por factores ambientais, nomeadamente componentes de aprendizagem. E, neste sentido, podem não estar associados à preferência manual. Vasconcelos (1993) no estudo que realizou com 125 indivíduos do sexo masculino e 128 do sexo feminino, (11,34±1,10), de uma escola, usou um questionário de preferência manual e testes de proficiência (precisão, destreza e força). Concluiu que em relação à destreza manual e à força, a correlação era fraca (0,56 e 0,30 respectivamente). Enquanto que a correlação entre a preferência manual e o teste de precisão foi de 0,74. Por isso a autora sugeriu que a preferência manual pode não ter correlação com todas as tarefas manuais, mas apenas com as que requerem maior controlo motor.

Em relação ao desempenho da proficiência manual do sexo masculino e feminino, estudos revelam que na população idosa não parecem existir, diferenças relevantes na execução de tarefas (Desrosiers et al., 1999; Francis e Spirduso, 2000;).

O declínio da proficiência manual com a idade está bem referenciado na literatura. Estudos comparativos entre adultos jovens e idosos, desempenhando AVD ou AVDI, concluem que há efectivamente um declínio da proficiência manual com a idade (e. g. Hackel et al., 1992, Dickerson e Fisher, 1993). Hackel et al. (1992) compararam o desempenho manual de 121 idosos do sexo masculino e feminino, agrupados em três categorias: dos 60 aos 69 anos, dos 70 anos aos 79 anos e dos 80 anos aos 89 anos. Utilizaram o *Jebsen Test* (teste para a proficiência manual) que engloba sete sub-testes de AVDI (escrever numa folha um texto de vinte e quatro letras; virar três cartas de um baralho; apanhar três clips; empilhar três peças de damas; levar três vezes uma colher de sopa à boca; mudar de sítio uma caneca vazia e mudar de sítio uma caneca cheia). No final da aplicação do teste os autores concluíram que a função manual diminui através dos grupos etários, em ambos os sexos e que existe uma correlação positiva significativa entre a idade e o tempo necessário para completar os vários sub-testes, ou seja, quanto maior for a idade maior é o tempo necessário para completar o teste.

No ano seguinte Dickerson e Fisher (1993) compararam o desempenho funcional de 20 mulheres jovens e de 20 idosas em dois tipos de tarefas. Uma tarefa correspondia a uma AVDI (e. g. preparação de refeições), considerada uma actividade familiar, o outro tipo de tarefa era menos familiar (fazer um embrulho). Igualmente, no final da realização das actividades os autores concluíram que o desempenho das idosas foi inferior em relação às mulheres jovens, mesmo nas tarefas consideradas familiares.

É do nosso conhecimento que os membros superiores, mais especificamente as mãos assumem um papel fundamental no desempenho dos indivíduos, tanto nos cuidados pessoais como no trabalho, nas actividades criativas e nas de lazer. Williams et al. (1982) realizaram um estudo abrangendo 56 mulheres idosas, com níveis de autonomia diferentes: 20 viviam num lar; 16 nas suas respectivas casas, embora necessitando de apoio; e as outras 20 eram totalmente independentes. O intuito era examinar uma série de factores que podiam estar associados aos níveis de dependência funcional, tendo sido a

destreza manual um desses factores. Os autores fizeram então a comparação das capacidades manuais com as AVD's e verificaram que a destreza manual está associada à dependência funcional e ao internamento em lar. Mais tarde, Ostwald et al. (1989), usando as mesmas variáveis (idade e tipo de residência) e as mesmas hipóteses (a destreza manual está associada à dependência funcional e internamento em lar) de Williams et al. (1982), realizaram um estudo com 128 mulheres com mais de 75 anos e com estilos de vida semelhantes e vieram também confirmar os resultados do anterior autor.

Tendo em conta a fragilidade da faixa etária em estudo, o facto de a proficiência diminuir com a idade torna-se relevante. Aspectos como a coordenação óculo-manual, a destreza manual e a sensibilidade proprioceptiva, que são fundamentais para a realização das actividades da vida diária, tomam uma dimensão de maior relevo.

Como já foi referido, o mais importante nos idosos é manter as suas capacidades funcionais de forma independente, para garantir uma certa qualidade de vida, mesmo sabendo que estão sujeitos a uma série de declínios próprios da idade. Os membros superiores têm responsabilidade acrescida nessa tentativa de independência.

No capítulo seguinte, aprofundaremos a temática do declínio da função manual, as implicações funcionais e qual a relação da intensidade da preferência com a proficiência.

2.5 - Declínio da função manual com a idade e a sua relação com a intensidade da preferência e a proficiência manual.

As alterações estruturais, que referenciámos numa primeira fase, conduzem a alterações funcionais, que consequentemente conduzem à dependência e perda da qualidade de vida. Na nossa pesquisa encontrámos vários autores (e.g. Williams et al., 1982; Shiffman, 1992; Desrosiers, 1994) que se

preocuparam com o aspecto da dependência funcional dos idosos, partindo de estudos sobre a função manual.

Componentes como a destreza manual, a coordenação óculo-manual e a sensibilidade proprioceptiva manual, fazem parte da função manual e são muito importantes no desempenho das AVD's dos idosos. A destreza manual é fundamental em tarefas tão prosaicas do quotidiano como vestir (e. g. apertar botões), ou na cozinha (e. g. descascar batatas), entre muitas outras. A coordenação óculo-manual é também importante em várias actividades de cozinha, como por exemplo, colocar leite numa chávena, barrar o pão com manteiga, abrir uma porta. Já a sensibilidade proprioceptiva manual é crucial em situações de percepção do peso de objectos de manipulação desses objectos ou em tarefas de grande precisão.

Vários foram, aliás, os autores que avaliaram a destreza manual e concluíram que esta diminui com a idade (Shiffman, 1992; Desrosiers et al., 1994; Francis e Spirduso, 2000 Bryden et al., 2000).

Um dos testes desenvolvidos para avaliar a destreza manual foi o *Box and Block Test (BBT)*, que mede a destreza manual global. Desrosiers et al. (1994) validaram o teste, aplicando-o a 628 sujeitos (210 deles com mais de 60 anos). Concluíram então que existe uma correlação significativa entre o BBT, a qualidade do desempenho e a independência do membro superior, e que estes factores são inversamente proporcionais. Ou seja, quanto maior é a idade, menor é a qualidade do desempenho.

Pennathur et al. (2003) apresentaram os resultados de um estudo piloto experimental, realizado para quantificar a destreza manual de um grupo de idosos Mexicanos e concluíram que esta declina com a idade. Um dos instrumentos usados para a avaliação da destreza manual foi, o *Purdue Pegboard Test*. A amostra foi constituída por 18 idosos (dos 63 aos 85 anos) recrutados de um centro de idosos e por 18 jovens (dos 21 aos 32 anos) recrutados de uma universidade. Os resultados do *Purdue Pegboard Test* indicaram que em relação à destreza manual o desempenho dos idosos revelou que existem diferenças estatisticamente significativas,

comparativamente ao desempenho dos jovens, ou seja, os idosos colocaram menos pinos nos 30 segundos disponíveis para o teste, do que os jovens.

Com o avançar da idade ocorrem também alterações no sistema perceptivo-motor do idoso. Uma das funções perceptivas motoras importantes é a coordenação óculo-manual, caracterizada por uma notável capacidade em se adaptar a modificações sensoriais, implicando integração da visão e manipulação de objectos usando a mão. É, por isso, fundamental para as actividades motoras finas.

Alterações nesta função conduzem ao decréscimo do tempo de reacção e do tempo de movimento; à diminuição da precisão do movimento, da segurança e da firmeza da mão; e à redução da velocidade de escrita. Enfim, provocam perda da destreza manual no seu aspecto geral (Guan e Wade, 2000).

Guan e Wade (2000) realizaram um estudo em que avaliaram a capacidade de adaptação do sistema perceptivo motor dos idosos. Utilizaram um instrumento em que os indivíduos estão na posição de sentados, frente a uma mesa com cinco alvos visuais, colocados ao nível dos olhos. Os alvos estão orientados a -18º, -10º,0º, 11º e 22º, a partir do eixo médio do corpo. A cabeça é fixa através de um capacete, que por sua vez está fixo a uma barra metálica e que não permite qualquer movimento da cabeça. O indivíduo coloca uns óculos prismáticos (com 20 dioptrias) que só permitem a visão num ângulo de 60º. As mãos devem estar colocadas em cima da mesa e é colocado no dedo indicador da mão direita um sensor de infravermelhos, que serve para identificar a posição do dedo. Para o teste de coordenação óculo-manual, o investigador incide alternadamente, nos alvos visuais, pontos de luz e pede-se ao indivíduo que olhe e toque no alvo visual que foi seleccionado pelo investigador. De seguida deve voltar a colocar a mão em cima da mesa. O teste considera dez tentativas, duas para cada alvo. O tempo para completar cada tentativa, e que é sugerido como referência, são 4 segundos. A amostra foi constituída por 21 adultos jovens (entre os 20 e os 36 anos) e 21 idosos (entre 67 e 87 anos). Após a aplicação do teste os autores compararam os desempenhos dos dois grupos e concluíram, então, que a coordenação óculo-manual diminui efectivamente entre os grupos etários.

Todos os dias e em todas as actividades usamos movimentos coordenados, os quais não só exigem rapidez, como também precisão. Acontece que com a diminuição da acuidade visual (própria do envelhecimento) a função óculo-manual fica automaticamente comprometida, principalmente em situações que exijam rapidez de movimento. Esta pode ser uma das explicações para a lentidão do idoso. Este, ao movimentar-se mais lentamente, ganha tempo para olhar, permitindo assim que o *feedback* proprioceptivo detecte e corrija eventuais erros.

Podemos, no entanto, considerar que o importante é que o idoso realize as suas tarefas do dia-a-dia de forma adequada e não ter como preocupação fundamental a velocidade com que o faz. Segundo refere Spirduso (1995), o próprio idoso prefere ser mais preciso do que rápido.

Uma das formas de compensar estas perdas é arranjar estratégias compensatórias, como a antecipação do movimento, a simplificação das tarefas e a diminuição da velocidade (Spirduso, 1995).

Como já foi referido, o sistema sensorial também é sensível ao envelhecimento. Uma das alterações importantes ocorre no sistema proprioceptivo (Barreiros, 1999; Murtaugh e Castigan, 2003), que é responsável pela percepção da posição e dos movimentos dos diferentes segmentos corporais (Karim Alvis et al., 2002).

As alterações da sensibilidade proprioceptiva podem estar associadas a outros problemas, próprios do envelhecimento, como a osteoartrose, as dores, a diminuição da força muscular, problemas visuais, entre outros (Murtaugh e Castigan, 2003). O idoso deixa de conseguir discriminar os movimentos e a posição dos membros com eficácia, o que pode conduzir a respostas menos ajustadas (Spirduso, 1995; Barreiros, 1999).

Segundo Graziano (1999), a sensibilidade proprioceptiva está directamente relacionada com o controlo motor, na representação do espaço e na percepção do esquema corporal. Ou seja, um indivíduo que, por exemplo, pretenda dirigir o movimento da mão para pegar num copo de vinho tem, forçosamente de ter íntegros, o processo de localização (representação espacial) e o esquema

corporal. O autor afirma também que, para além da noção da posição e do movimento do segmento corporal, a visão assume igualmente um papel importante, tendo em conta que pode compensar alguma falha do sistema proprioceptivo.

Considerando as AVD's como a capacidade do individuo em tomar banho, comer, vestir ou ainda as actividades de foro mais instrumental, solicitando a capacidade em usar o telefone, ir às compras e planear a gestão caseira, então podemos concluir que estas actividades exigem proficiência manual e que a avaliação da habilidade manual pode-nos fornecer informação muito útil sobre as dificuldades individuais de desempenho (William et al., 1982).

A proficiência diminui com a idade, estando este aspecto já bem documentado na literatura. No entanto, o nosso interesse centra-se na relação da intensidade da preferência manual com a proficiência manual e as suas implicações com a idade.

Reforçando a ideia já expressa, podemos referir que ao relacionarmos a preferência manual com a proficiência manual, neste caso, na população idosa, estamos a analisar a assimetria do desempenho manual, bem como aferir até que ponto este fenómeno pode influenciar o desempenho das AVD.

Em relação ao sexo e à intensidade da preferência manual, Porac e Coren (1981), afirmam que o sexo feminino parece ser mais consistente. Numa amostra de 2391 indivíduos do sexo feminino e 2756 indivíduos do sexo masculino, 80,6% das mulheres são consistentes, enquanto que os homens apresentam um valor inferior, 74%. Segundo os autores, o sexo feminino está mais sujeito à pressão cultural e ambiental, no sentido de usar o lado direito, logo, com o uso da mão direita nas AVD em geral e em outras actividades manuais, torna-a mais consistente.

Os mesmos autores também sugerem que a consistência aumenta com a idade. Nesse estudo, verificaram que 78,2% da amostra com mais de 45 anos é consistente, comparando com 70,7% dos indivíduos com menos de 45 anos. Ao longo da vida os indivíduos não consistentes tendem, com o treino, com o reforço e com a actividade laboral, a usar mais consistentemente o lado

preferido. No entanto, Francis e Spirduso (2000), não têm a mesma opinião. No estudo que realizaram sobre a expressão da assimetria manual com a idade, verificaram que existe realmente um declínio da função manual apesar de as diferenças de desempenho entre as duas mãos se manterem inalteradas. Ou seja, os autores consideram que a assimetria e a intensidade com que esta se expressa não estão relacionadas com a idade, mas com as tarefas que exijam maior velocidade e complexidade.

Vasconcelos (1993) refere que a assimetria manual pode aumentar em resultado do treino intenso de uma das mãos, em actividades laborais, por exemplo. Quanto mais específico e repetitivo for o trabalho, como por exemplo, o dos operários fabris, maior parece ser a assimetria, e menor a destreza do movimento sobretudo ao nível da mão não preferida.

Parece existir unanimidade na literatura no sentido de ocorrer um declínio com a idade das capacidades em estudo: destreza manual, coordenação óculo-manual e sensibilidade proprioceptiva. Todos os autores referem a importância que estas capacidades representam no dia-a-dia do idoso e na sua independência. Em relação à assimetria do desempenho, parece que está mais relacionada com tarefas que exijam maior precisão ou controlo e pode aumentar com treino específico.

III - OBJECTIVOS E HIPÓTESES

3.1 - Objectivo geral

O presente estudo tem como objectivo geral verificar a relação da intensidade da preferência manual com a proficiência manual de idosos frequentadores de centros de dia.

3.2 - Objectivos específicos

- Verificar como varia a direcção e a intensidade da preferência manual em função do sexo e da idade.

- Verificar como varia a proficiência manual em função do sexo e da idade.

- Verificar se existe alguma relação entre a intensidade da preferência manual e a proficiência manual.

3.3 – Hipóteses

Partindo dos objectivos formulados, avançámos as seguintes hipóteses:

- A direcção da preferência manual não varia em função do sexo e da idade.

- A intensidade da preferência manual varia com o sexo e com a idade. É superior no sexo feminino e nos indivíduos mais velhos.

- A proficiência manual varia em função do sexo e da idade. Os indivíduos do sexo masculino e os indivíduos mais novos são mais proficientes, quer com a sua mão preferida quer com a mão não preferida, relativamente ao sexo feminino e aos indivíduos mais velhos.

- Existe uma relação entre a intensidade da preferência manual e a proficiência manual. Quanto maior é a intensidade da mão preferida, melhor é o desempenho nas tarefas motoras e maior é o diferencial entre as duas mãos.

IV - MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo são apresentados os materiais e os métodos que foram considerados relevantes para a realização do estudo.

As estratégias metodológicas passam pela caracterização da população e da amostra, recolha de dados, apresentação do material e métodos, procedimentos estatísticos e breves considerações sobre a metodologia utilizada.

4.1 – População

A população alvo deste estudo é constituída por idosos com mais de 65 anos, que frequentam centros de dia.

As três instituições escolhidas para integrar o nosso estudo pertencem ao concelho de Guimarães e têm as seguintes designações: Casa do Povo de Fermentões, situada no centro de Fermentões; o Centro Social Paroquial Nossa Senhora da Conceição, na Freguesia de Azurém; e o Centro Social de Brito, na localidade de Brito.

Todas estas instituições dispõem de diversos profissionais que, directa ou indirectamente, cuidam dos interesses dos idosos.

A Casa do Povo de Fermentões funciona só como centro de dia e tem 6 idosos nesse regime, ou seja, que passam o dia na instituição. Paralelamente, existem 50 idosos no centro de convívio que, embora pertençam ao centro de dia, só estão na instituição da parte da tarde. O Centro Social Paroquial Nossa Senhora da Conceição também só funciona como centro de dia e tem capacidade para 25 idosos. O Centro Social de Brito tem 108 idosos ao seu cuidado, sendo que, neste caso, a instituição oferece serviços de centro de dia, lar e apoio domiciliário. No centro de dia tem 48 idosos, na valência de lar ocupa-se de mais 21 e ainda dá apoio domiciliário a 39 idosos.

4.2 – Caracterização da amostra

A partir do universo de idosos de cada lar foi seleccionada a nossa amostra, utilizando como critérios de exclusão:

- Terem patologias neurológicas (e. g. Acidentes Vasculares Cerebrais, Parkinson).
- Terem patologias que provoquem alterações a nível físico (essencialmente a nível dos membros superiores), perceptivo ou cognitivo e que impeçam a realização dos testes.
- Tomar medicação que contenha substâncias que alterem o estado de vigilância, podendo assim influenciar os resultados.
- Não possuírem visão adequada para a realização dos testes.

Os critérios de inclusão são, como já foi referido, a idade do idoso (mais de 65 anos) e a sua frequência no centro de dia (devidamente inscrito para tal).

Os 129 idosos que frequentam a Casa do Povo de Fermentões, o Centro Social Paroquial Nossa Senhora da Conceição e o Centro Social de Brito, foram sujeitos a uma selecção aleatória simples. Foram aplicados os testes a 66 idosos. Após uma primeira análise estatística foram retirados 10 *outliers*. Por conseguinte, a amostra final é constituída por 56 idosos, 21 (37,5%) do sexo masculino e 35 (62,5%) do sexo feminino, entre os 65 e os 91 anos, com uma média de idades de 78,7±7,03 anos. Sendo a média de idade no sexo masculino de 77,86±7,22 anos e no sexo feminino de 79,2±6,96 anos.

Com o objectivo de analisar a variação do desempenho em diferentes etapas do envelhecimento, os idosos foram agrupados em três classes etárias: dos 65 aos 74 anos, dos 75 aos 84 anos e dos 85 aos 91 anos (Spirduso, 1995). A estas classes correspondem 20, 21 e 15 idosos, respectivamente.

O Quadro 1 representa de uma forma mais esquemática a caracterização da amostra em função do sexo e da idade, estando representados o número de indivíduos e frequências relativas.

Quadro 1 – Caracterização da amostra em função do sexo e da idade. Número de indivíduos e frequências relativas.

		n	%
Sexo	Masculino	21	37,5
	Feminino	35	62,5
Idade	De 65 a 74 anos	20	35,7
	De 75 a 84 anos	21	37,5
	De 85 a 91 anos	15	26,8

4.3 – Situação geográfica e temporal

Como já foi referido, as instituições escolhidas para a aplicação dos testes situam-se no concelho de Guimarães.

Pareceu-nos serem locais adequados para o estudo que pretendíamos realizar, tendo em conta vários aspectos:

- A direcção de cada instituição concedeu-nos todas as facilidades de que necessitávamos para a realização do nosso estudo, incluindo um local apropriado para a aplicação dos testes.
- Boa receptividade por parte dos idosos e dos profissionais dessas mesmas instituições.
- Instituições com boas condições físicas, materiais e humanas.

4.4 – Breve caracterização de cada instituição

• Casa do Povo de Fermentões

A casa do povo de Fermentões foi inaugurada a 29 de Janeiro de 1977 e hoje, serve utentes de todas as faixas etárias, desde crianças de quatro meses a idosos, sem limite de idade. Engloba, portanto diferentes valências de apoio:

creche, pré-primária, actividades de tempos livres (ATL), centro de convívio, centro de dia e apoio domiciliário.

Para o presente estudo focámos a nossa atenção nas valência do centro de dia e centro de convívio.

Como qualquer instituição, a Casa do Povo de Fermentões também tem regras de funcionamento, as quais podem condicionar o quotidiano dos idosos. No entanto, verificámos que existe a preocupação de manter os idosos activos, incentivando-os a participar em actividades de sala (trabalhos manuais, artesanato, jogos tradicionais) e em entretenimento musical (têm um grupo coral da terceira idade). São igualmente organizadas, com regularidade, saídas ao exterior, nomeadamente idas à discoteca (uma vez por mês), passeios, visitas culturais, colónias de férias e convívio inter-instituições.

- **Centro Social Paroquial Nossa Senhora da Conceição**

O Centro Social Paroquial Nossa Senhora da Conceição existe desde Setembro de 1996, e comporta outras valências para além do centro de dia, designadamente creche, jardim-de-infância e ATL.

Contudo, para a realização do nosso estudo a amostra foi recolhida apenas entre os idosos que frequentam o centro de dia.

Nesta instituição também é visível a preocupação de manter o idoso ocupado e activo. Para tal, o centro dispõe de um professor de educação física uma vez por semana (actua numa perspectiva mais lúdica e de movimento, sem objectivos delineados no sentido de um desenvolvimento das capacidades físicas especificas, como a força, flexibilidade, coordenação, equilíbrio e resistência) e uma animadora social que, todas as tardes, proporciona aos utentes actividades criativas e sócio-recreativas. De referir ainda as saídas ao exterior, programadas com regularidade e de diferente índole (passeios, colónias de férias, entre outras).

• **Centro Social de Brito**

O Centro Social de Brito presta serviços à comunidade nas áreas educativa e social desde 1995. Estas funções são asseguradas pelos serviços de apoio à terceira idade, apoio domiciliário, centro de dia e lar de idosos. O centro promove ainda serviços de apoio à infância, ATL, refeitório escolar e transportes. Recolhemos a nossa amostra entre os idosos frequentadores do centro de dia.

Esta instituição define como objectivo primordial "dar expressão organizada ao dever moral da solidariedade e da justiça social a determinados grupos vulneráveis da sociedade". Neste sentido, e para além dos cuidados básicos que presta, a instituição coloca à disposição dos idosos uma série de actividades criativas e sócio-recreativas, tais como, educação musical, escola de adultos (actualização de conhecimentos), aulas de pintura, bordados e promoção de festas e eventos. Organizam também passeios anuais (idas à praia e a Fátima, entre outros) e colónias de férias.

4.5 – Instrumentos utilizados na recolha dos dados

4.5.1 – Avaliação da preferência manual

Entre os questionários destinados especificamente à avaliação da preferência manual, optámos pelo *Dutch Handedness Questionnaire*, elaborado na Universidade de Groningen, na Holanda, por Jan W. Van Strien (1992), em colaboração com Anke Bouma. Este questionário proporciona informação quer sobre a direcção quer sobre a intensidade da preferência manual (Anexo I).

O questionário de Strien (1992) foi inicialmente compilado de quatro questionários construídos anteriormente por outros autores para avaliação da preferência manual. São eles Crovitch e Zener (1962), Annett (1967), Oldfield (1971) e Raczkowski, Kalat e Nebes (1974). Strien (2002) considerou estes questionários como os melhores questionários construídos para o efeito.

A selecção dos itens foi feita pelos que apresentaram maior validade e fiabilidade. O autor introduziu ainda mais dois itens, não incluídos nestes quatro questionários, ("rodar uma chave" e "desenroscar uma tampa"). Não seleccionou alguns itens do questionário de Crovitch e Zener (1962), que se relacionavam com o uso da mão não preferida. Retirou também todos os itens que considerou ambíguos (e.g. "quando pega numa vassoura qual a mão se fica na zona mais distal do cabo?") e os que se referiam a movimentos globais (e.g. "transportar um conjunto de livros").

Após a primeira selecção, o questionário focou com dezasseis itens. De seguida foram estudadas as características psicométricas do questionário. Para tal, o autor usou uma amostra de 456 indivíduos (213 do sexo masculino e 243 do sexo feminino), com idades compreendidas entre os 16 e os 45 anos (a média é de 24 anos). Verificou a correlação entre os itens e constatou que todos apresentavam uma boa correlação (entre 0,94 e 0,72), sendo que o item que apresentou maior correlação com o valor total, foi "qual a mão que usa para pegar num martelo?"

Para uma utilização mais prática do questionário, o autor sugere que seja usada uma versão mais curta, usando os dez itens que apresentam maior correlação com o valor total.

O questionário usado nosso estudo reportou-se a esta versão (dos dez itens). Na primeira parte o sujeito indica que mão usa para escrever (direita ou esquerda) e se foi obrigado na sua infância a escrever com a mão direita. No entanto, este item não é cotado, uma vez que, mais do que qualquer outra actividade manual, é influenciado por factores culturais (Strien, 2002).

A segunda parte é constituída por dez perguntas fechadas, em que se recolhe informação que nos permite concluir qual a mão preferida na realização das diferentes tarefas. As perguntas procuram identificar qual a mão que o idoso usa para desenhar, escovar os dentes, pegar no saca-rolhas, lançar uma bola, pegar num martelo para pregar um prego, pegar numa raquete de ténis, cortar uma corda com uma faca, mexer com uma colher, apagar com uma borracha e por fim acender um fósforo.

Para obter a classificação final dos dez itens, a cotação é feita da seguinte forma: um ponto negativo, se a resposta for a mão esquerda; zero pontos se a opção recair sobre qualquer das mãos (ou seja, umas vezes usa a mão direita, outras vezes usa a mão esquerda); e um ponto positivo se a mão direita for a escolhida. Desta forma podemos avaliar a intensidade da preferência manual, pois o resultado pode variar entre dez pontos negativos (tratando-se, neste caso, de um indivíduo totalmente sinistrómano) e os dez pontos positivos (o que nos coloca perante um indivíduo totalmente destrímano). Conforme já foi referido, a mão usada para escrever não entra nesta pontuação (Strien, 2002).

Em relação à avaliação da direcção da preferência manual, são considerados sinistrómanos todos os indivíduos que apresentarem um resultado negativo (pode variar de um ponto negativo a dez pontos negativos). São considerados destrímanos todos os indivíduos que apresentarem um resultado à direita do zero (pode variar de um ponto positivo até dez pontos positivos). Os indivíduos referidos como ambidestros são os que apresentam um resultado nulo.

A partir da intensidade da preferência manual, agrupámos os indivíduos em consistentes (todos aqueles que apresentam um resultado extremo, independentemente da direcção da preferência, isto é, de dez pontos negativos ou dez pontos positivos) e não consistentes (todos aqueles que apresentam resultados não extremos, entre nove pontos negativos e os nove pontos positivos).

4.5.2 – Avaliação da proficiência manual

Na área da proficiência, optámos pela avaliação da destreza manual, da coordenação óculo-manual e da sensibilidade proprioceptiva manual. Para o efeito, utilizámos os testes de *Minnesota Manual Dexterity Test* (Teste de Destreza Manual de Minnesota), o *Pursuit Rotor* e o *Discrimination Weights Test* (Teste de Discriminação de Pesos), respectivamente.

A escolha destes testes justifica-se pelo facto de serem de fácil compreensão e de rápida utilização.

Os resultados apresentados reportam-se quer à mão preferida quer à mão não preferida de destrímanos e sinistrómanos, a qual foi anteriormente avaliada pelo questionário da preferência manual (Strien, 1992).

- **Avaliação da Destreza Manual**

A avaliação da destreza manual é muito importante. Para além de envolver a avaliação da mão, afigura-se como um importante pré-requisito para delinear estratégias no sentido de melhorar a funcionalidade manual (Desrosiers et al., 1997). Por esse motivo foram desenvolvidos vários testes de avaliação desta capacidade, como por exemplo o *Box and Block Test,* o *Perdue Pegboard,* o *Jebsen Test of Hand Function,* o *Minnesota Rate of Manipulation Test,* o *Minnesota Manual Dexterity Test,* entre outros.

O teste que escolhemos para a avaliação da destreza manual foi o Teste de Destreza Manual de Minnesota – TDMM, (*Minnesota Manual Dexterity Test*).

O TDMM foi usado por vários autores, por exemplo, Francis e Spirduso (2000), que investigaram as diferenças de desempenho entre jovens e idosos (homens e mulheres) em relação ao comportamento da assimetria manual, para tal utilizaram o MRMT como uma das cinco tarefas que permitiu a avaliação de várias características necessárias para as AVDI. Também Pinto (2003) no estudo que realizou sobre a aptidão física, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual no idoso, usou o TDMM e que comparou os resultados de praticantes e não praticantes de actividade física. Desrosiers et al. (1997), validaram, só com uma tentativa, a versão *Minnesota Manual Dexterity Test* para a população idosa. Verificaram a fiabilidade do instrumento e os resultados demonstraram uma boa fiabilidade, visto que o coeficiente de correlação intraclasse é de 0,88 e 0,79, para o teste de colocação. Os autores concluíram que existe uma correlação elevada entre o TDMM e o MRMT.

Encontraram também valores de referência para a população idosa (Quadros 2 e 3).

Quadro 2 – Valores de referência para o sexo feminino no TDMM (teste de colocação), em função da idade e realizado com cada mão (Desrosiers et al., 1997). Amostra total n=114

Idade	63-69 (n=44)	70-79 (n=44)	80+ (n=26)
Mão Direita	72,8 (6,6)	78,1 (9,4)	85,2 (10,3)
Mão Esquerda	77,4 (8,3)	83,7 (11,2)	92,7 (14,3)

Quadro 3 – Valores de referência para o sexo masculino no TDMM (teste de colocação), em função da idade e realizado com cada mão (Desrosiers et al., 1997). Amostra total n=133

Idade	63-69 (n=34)	70-79 (n=61)	80+ (n=38)
Mão Direita	73,0 (8,9)	81,0(9,0)	87,7 (11,5)
Mão Esquerda	76,8 (11,3)	85,0 (11,0)	93,1 (14,2)

A escolha do TDMM foi ditada pela circunstância de este teste só obrigar a uma tentativa, facilitando assim a obtenção de resultados com idosos. Somos da mesma opinião de Desrosiers et al. (1997), quando os autores referem que as quatro tentativas do MRMT não parecem ser adequadas a estudos com população idosa, pois requerem maior dispêndio de tempo e energia, levando os idosos à fadiga, o que poderia interferir no desempenho do teste.

Mais especificamente, o TDMM é um teste estandardizado, usado normalmente para a avaliação:

- Da habilidade do indivíduo para mover pequenos objectos a variadas distâncias.
- Da destreza manual dos indivíduos.
- Da coordenação olho/mão.
- Das habilidades motoras globais.
- Da evolução e/ou do desenvolvimento da destreza manual em trabalhadores.

- Dos resultados de um processo de reaprendizagem.
- Para diagnosticar problemas de coordenação.

O TDMM contempla dois testes. Assim, temos o teste de colocação e o teste de volta, embora só o primeiro tenha por nós sido utilizado.

O TDMM é constituído por uma placa com 60 orifícios redondos e por um conjunto de 60 peças que encaixam perfeitamente nesses orifícios. O indivíduo deve estar de pé, em frente à mesa, a qual tem uma altura entre 71,12 cm e 81,28 cm.

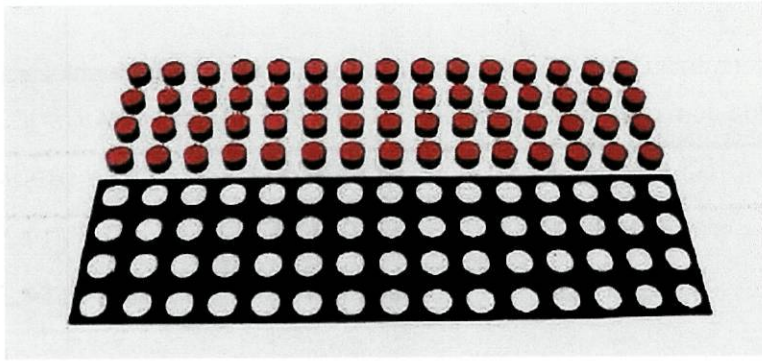


Fig. 1 – Posição inicial para o teste de colocação. Foto retirada de Silva (2003)

O teste de colocação consiste em introduzir, um por um, todos os discos nos buracos do tabuleiro, usando só uma mão. Deve-se começar pelo lado direito. O indivíduo pega no disco que se encontra na linha inferior e coloca-o no buraco do canto superior direito do tabuleiro. De seguida é colocado outro disco abaixo do primeiro, até terminar o preenchimento dessa coluna. Repete-se a sequência anterior na coluna que fica imediatamente à esquerda do indivíduo e assim sucessivamente até terminar o preenchimento do tabuleiro. Este pode ser mantido fixo com a mão que não está a executar a prova (Lafayette Instrument IN 47904, 1998).

Em primeiro lugar, os indivíduos realizam o teste com a mão direita e, só depois, com a mão esquerda. Desta forma, foi avaliada a rapidez com que o idoso executou o teste com cada uma das mãos.

A cotação do TDMM reflecte o total de segundos necessários para completar o teste. Quanto mais baixo for o tempo despendido, melhor é o desempenho do idoso. No nosso estudo foi permitida uma tentativa experimental, não

contabilizada na pontuação final e a tentativa definitiva, que determinou os resultados.

- **Avaliação da Coordenação Óculo-Manual**

A avaliação do controlo visual dos movimentos das mãos é essencial para um bom desempenho nas actividades ocupacionais que requerem movimentos precisos, desde tarefas mais simples como lavar os dentes até às mais complexas como jogar golfe. A coordenação óculo-manual pode também ser definida como a capacidade de usar os sentidos (em particular a visão) em conjunto com os sistemas de controlo motor e as diferentes partes do corpo, para que se consiga realizar tarefas motoras com precisão e suavidade (Camiña Fernández et al., 2001).
Dos vários testes que foram desenvolvidos para avaliação desta capacidade, como por exemplo o *Purdue Pegboard,* o *Pursuit Rotor,* o *Dispositivo de Posicionamento linear,* o *Dispositivo de Posicionamento Angular,* escolhemos para a realização do nosso estudo o teste do *Pursuit Rotor.*

O *Pursuit Rotor* é constituído por um disco rotativo, onde está inserido outro pequeno disco de cor mais clara e por um estilete metálico. O objectivo do teste é que o indivíduo estabeleça, o maior tempo possível, contacto entre o estilete metálico e o disco pequeno, enquanto o disco rotativo está em movimento. Trata-se de uma tarefa de perseguição. O movimento do disco grande apresenta três velocidades: 15 rotações por minuto (rpm), 30 rpm e 60 rpm. A velocidade por nós seleccionada foi de 30 rpm (Godinho e tal., 2000).

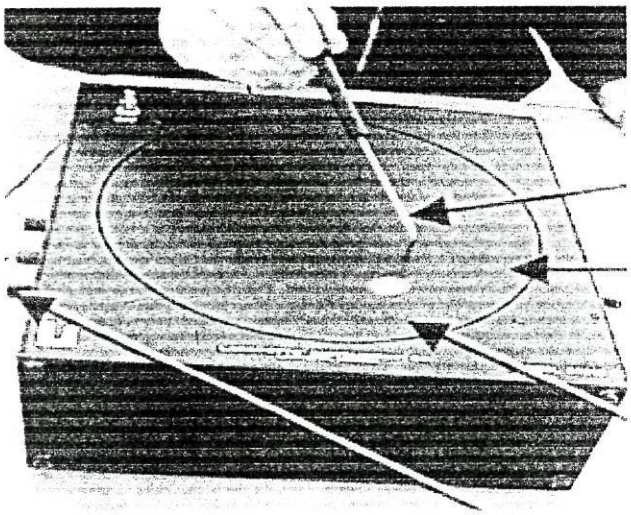


Fig. 2 – Teste do *Pursuit Rotor.* Foto retirada de Godinho et al., 2000

Em relação aos procedimentos necessários à realização do teste, deve-se seguir a seguinte ordem:

Em primeiro lugar liga-se o aparelho, o que faz com que o disco inicie a sua rotação. Deixa-se o disco dar uma volta sem colocar o estilete em contacto com o disco pequeno e após essa primeira volta, inicia-se o contacto. O indivíduo deve manter o contacto do estilete com o disco pequeno enquanto este permanecer em movimento. A aplicação do teste dura 20 segundos, sendo a velocidade pré-determinada de 30 rpm. Quando o disco para, é registado o tempo de contacto.

Os resultados mais elevados correspondem a uma maior percentagem de tempo de contacto, logo a um melhor desempenho do indivíduo (Godinho et al., 2000). No nosso estudo o teste foi realizado primeiro com a mão direita e depois com a mão esquerda, o que nos permitiu identificar as diferenças do desempenho manual na capacidade coordenativa.

- **Avaliação da Sensibilidade Proprioceptiva Manual**

A avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual engloba a capacidade para reproduzir movimentos, para distinguir posições e movimentos de articulações e ainda para a percepção do peso, forma e textura de objectos. Torna-se um

componente importante quando se pretende, por exemplo, identificar sujeitos com maior aptidão para tarefas de grande precisão ou em situações em que a sensibilidade proprioceptiva manual seja um atributo relevante, como é por exemplo o caso da distinção de pequenas diferenças de peso na manipulação de pequenos objectos (Godinho et al., 2000).

Para a avaliação desta capacidade foram desenvolvidos alguns testes defendidos por diferentes autores, como por exemplo o *Kinesthisiometer Test,* o *Kinesthesia Test of the Southerm Califórnia Sensory Integration, o Moberg Pickup Test,* o *Discrimination Weights Test.*

No nosso estudo, para a avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual seleccionámos o Teste de Discriminação de pesos – TDP (*Discrimination Weights Test*). O objectivo principal deste teste é medir a sensibilidade proprioceptiva manual em relação à percepção do peso dos objectos.

Foi difícil encontrarmos estudos realizados com a população idosa usando este instrumento. Encontrámos dois autores que nas suas dissertações usaram este instrumento para avaliação de um grupo de população idosa. Pinto (2003) realizou um estudo sobre a aptidão física, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva manual no idoso, para tal usou o TDP e comparou os resultados de praticantes e não praticantes de actividade física. Silva (2003) realizou um estudo com o propósito de avaliar a destreza manual e a sensibilidade proprioceptiva em idosos institucionalizados, desenvolvendo um programa de actividade física regular, para promover uma melhor qualidade de vida e para avaliar a sensibilidade proprioceptiva manual dos idosos, utilizou o TDP.

Este é um teste estandardizado, constituído por um conjunto de vinte e quatro pesos divididos em duas séries. A série de pesos mais leves varia entre 75 e 125 gramas (gr) e a série superior varia entre 175 e 225 gr (estímulos variáveis), sendo que, em ambas as séries, os pesos variam em intervalos de 5 gr. Existem dois estímulos standards, um de 100 gr para a série de pesos mais leves e um de 200 gr para a série de pesos mais pesados. Os pesos

apresentam-se em caixas de vinil inquebrável, iguais na cor, tamanho e textura. Cada peso está identificado na base.

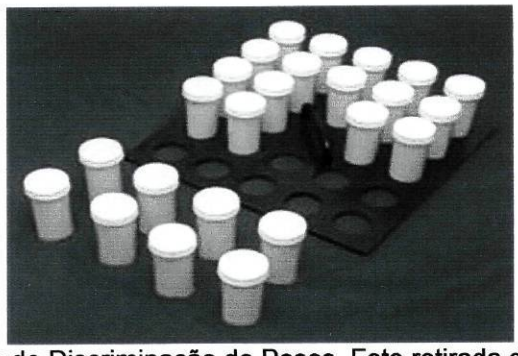


Fig. 3 – Teste de Discriminação de Pesos. Foto retirada de Silva (2003)

Para o nosso estudo utilizámos a série de pesos mais leves, com o estímulo standard de 100 gr.

O indivíduo realiza o teste com a mão direita e depois repetem-se os mesmos procedimentos com a mão esquerda, avaliando-se assim as diferenças no desempenho.

Os procedimentos utilizados na aplicação do teste foram os seguintes: o investigador e o indivíduo sentam-se frente a frente. Em primeiro lugar, o investigador dá o estímulo standard (100 gr) durante cerca de 5 segundos, espera aproximadamente outros 5 segundos e apresenta ao indivíduo um estímulo variável também durante cerca de 5 segundos. Por fim, solicita que o indivíduo identifique o estímulo variável, como sendo mais pesado, mais leve ou igual ao estímulo standard, registando-se a resposta dada (Lafayette Instrument IN 47903, 1998).

Repete-se o procedimento, efectuando duas das cinco ordenações possíveis que nos indica o teste. Cada ordenação tem onze estímulos variáveis. Para a série de pesos mais leves as duas primeiras ordenações são as seguintes:

Quadro 4 – As duas primeiras ordenações do TDP para o estímulo standard de 100 gramas.

Ordenação	Pesos (estímulos variáveis)										
1ª	105	75	90	115	110	95	100	120	85	125	80
2ª	85	110	100	80	75	105	115	95	125	90	120

A pontuação do TDP é efectuada da seguinte forma:

Conta-se o número de respostas certas em cada ordenação e convertem-se em percentagem, através da regra de três simples, sendo que o resultado fornece-nos a percentagem de respostas certas. No resultado final, quanto maior for a percentagem obtida pelo indivíduo, melhor será o seu desempenho.

4.6 – Procedimentos a ter na administração dos testes e questionários

Uma das primeiras diligências efectuadas foi a solicitação formal, junto das já referidas instituições, de uma autorização que permitisse a realização do estudo.

Depois de ultrapassado este primeiro passo, os procedimentos seguintes direccionam-se para a administração do questionário e dos testes.

Neste âmbito, houve desde logo a preocupação de assegurar que os idosos entendiam as perguntas e os objectivos das tarefas. Evitou-se assim que o idoso procurasse outras interpretações e justificações para as perguntas e tarefas que lhe foram solicitadas – o que naturalmente poderia conduzir a respostas menos adequadas.

Para que estes objectivos fossem cumpridos, foi necessário que o investigador auxiliasse o inquirido na correcta interpretação do questionário e na compreensão dos procedimentos para a execução das tarefas. Neste sentido, foi dada aos idosos a oportunidade de fazerem, em cada teste, uma tentativa experimental.

4.7 – Procedimentos estatísticos

Em primeiro lugar, procedeu-se à análise dos dados para verificar a média e o desvio padrão para todas as variáveis. De seguida efectuou-se a análise exploratória para determinar a possível presença de *outliers*.

Após terem sido retirados os *outliers* mais extremos, procedeu-se novamente a uma análise exploratória dos dados. Verificou-se o comportamento das variáveis dependentes (destreza manual, sensibilidade proprioceptiva manual e coordenação óculo-manual) em relação às variáveis independentes (sexo, idade e intensidade da preferência manual). Para tal usaram-se testes não paramétricos para amostras independentes (*Kruskal-Wallis, Mann-Whitney*). A utilização dos testes não paramétricos justifica-se pelo facto de possuirmos uma amostra reduzida.

O nível de significância em todos os testes estatísticos foi fixado em $p \leq 0,05$.

4.8 – Considerações sobre a metodologia utilizada

O questionário utilizado no estudo pareceu-nos, de um modo geral, adequado à avaliação da preferência manual. Houve, no entanto, algumas perguntas que os idosos apresentaram dificuldades em responder, designadamente "Com que mão desenha?", "Que mão usa para apagar com uma borracha?" e "Com que mão pega numa raquete de ténis?". Na nossa opinião, a dificuldade apresentada, nas duas primeiras perguntas, prende-se com o facto de a maior parte dos idosos nunca ter frequentado a escola. Por isso, referiam que nunca tinham desenhado nem utilizado uma borracha. Em relação à pergunta "Com que mão pega numa raquete de ténis?", a maior parte afirmou nunca ter praticado essa modalidade, possivelmente devido às suas baixas condições socioeconómicas ou à falta de oportunidade de experiência. Aliás, todos tiveram profissões com baixas remunerações (empregados fabris, trabalhadores rurais, entre outras), o que não lhes permitia aceder a este tipo de modalidade desportiva.

O teste de proficiência, TDMM, pareceu-nos plenamente adequado à população em estudo, pois é de fácil compreensão, rápida execução e tendo em conta que foi usada a versão já adaptada à população idosa estes não manifestaram sinais de fadiga.

Pelo contrário, o teste do *Pursuit Rotor*, apesar de ser de fácil compreensão, os idosos apresentaram valores essencialmente baixos de desempenho As ilações que podemos retirar é que possivelmente este não seria o teste mais adequado para avaliar a coordenação óculo-manual neste tipo de população, tendo em conta que muitos idosos ao verificarem o seu mau desempenho, ficavam constrangidos e manifestavam algum mau estar.

Em relação ao TDP, apesar de ser de fácil compreensão é, no entanto, muito moroso, e por esse motivo revelou-se algo exaustivo e maçador. Os idosos manifestaram amiudadamente cansaço e chegavam até a solicitar a conclusão do teste logo após a segunda ordenação. Por esse motivo, optámos por aplicar apenas duas ordenações, evitando assim, que os idosos respondessem aleatoriamente e sem coerência – o que obviamente, poderia enviesar os nossos resultados.

V - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A apresentação deste capítulo está ordenada da seguinte forma:

- Avaliação da preferência manual: *The Dutch Handedness Questionnaire.* Análise e discussão dos resultados da preferência manual, e da intensidade desta preferência em função do sexo e idade.

- Avaliação da destreza manual: Teste de destreza manual de *Minnesota* (teste de colocação). Análise e discussão dos resultados em função do sexo, idade e intensidade da preferência manual.

- Avaliação da coordenação óculo-manual: Teste do *Pursuit Rotor.* Análise e discussão dos resultados em função do sexo, idade e intensidade da preferência manual.

- Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual: Teste de discriminação de pesos. Análise e discussão dos resultados em função do sexo, idade e intensidade da preferência manual.

- Avaliação da relação entre o diferencial relativo à mão preferida e à mão não preferida e a proficiência manual. Análise dos resultados em função dos idosos consistentes e não consistentes.

5.1 – Avaliação da preferência manual

5.1.1 – Avaliação da preferência manual em função do sexo

No Quadro 5 apresentam-se os resultados da preferência manual em função do sexo, obtidos pela aplicação do *Dutch Handedness Questionnaire*.

Quadro 5 – Distribuição da preferência manual em função do sexo. Número de indivíduos e frequências relativas.

	Masculino		Feminino		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Sinistrómanos	1	(4,8)	3	(8,6)	4	(7,1)
Destrímanos	20	(95,2)	32	(91,4)	52	(92,9)
Total	21	(100)	35	(100)	56	(100)

Analisando o Quadro 5 verifica-se que, do total da nossa amostra (56 idosos), 7,1% (4 idosos) têm preferência manual esquerda, dos quais 4,8% (1 idoso) são do sexo masculino e 8,6% (3 idosos) são do sexo feminino. Existe maior número de idosos do sexo feminino com preferência manual esquerda, do que idosos do sexo masculino. Pelos valores acima mencionados não se denotam diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos (χ^2 = -0,53; p= n.s.).

5.1.2 – Avaliação da preferência manual em função da idade

No Quadro 6 observam-se os resultados da avaliação da preferência manual em função da idade.

Quadro 6 – Distribuição da preferência manual em função da idade. Número de indivíduos e frequências relativas

	65 - 74 Anos		75 - 84 Anos		85 - 91 Anos		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Sinistrómanos	3	(15)	1	(4,8)	0	(0)	4	(7,1)
Destrímanos	17	(85)	20	(95,2)	15	(100)	52	(92,9)
Total	20	(100)	21	(100)	15	(100)	56	(100)

Pela análise do Quadro 6, observamos que o número de idosos sinistrómanos diminui diminui através dos grupos etários. No grupo dos 65 aos 74 anos existem 15% (3 idosos) de sinistrómanos. Contudo, no grupo dos 85 aos 91 anos não existe qualquer idoso com preferência manual esquerda. Por sua vez, a incidência da preferência manual direita aumenta ao longo dos grupos etários. No grupo dos 65 aos 74 anos existem 85% (17 idosos) destrímanos e no grupo mais idoso, dos 85 aos 91 anos, todos os idosos são destrímanos. Ao comparar estes resultados verificamos que o valor de p não é estatisticamente significativo ($\chi^2 = 3,138$; p= n.s.).

5.2 – Avaliação da intensidade da preferência manual

5.2.1 – Avaliação da intensidade da preferência manual em função do sexo

Os indivíduos que no questionário responderam a todas as questões "mão direita" ou a todas "mão esquerda" são designados de consistentes. Os outros, que não se revelaram totalmente destrímanos ou sinistrómanos, constituem o grupo dos não consistentes. No Quadro 7 apresentamos o comportamento da intensidade da preferência manual em função do sexo.

Quadro 7 – Distribuição da intensidade da preferência manual (indivíduos consistentes e indivíduos não consistentes) em função do sexo. Número de indivíduos e frequências relativas.

	Masculino		Feminino		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Consistentes	20	(95,2)	29	(87,5)	49	(87,5)
Não consistentes	1	(4,8)	6	(17,1)	7	(12,5)
Total	21	(100)	35	(100)	56	(100)

A análise do Quadro 7 mostra-nos que o sexo masculino é mais consistente que o sexo feminino, apesar das diferenças não serem estatisticamente significativas (χ^2 = -1,344; p= n.s.). Do total da nossa amostra de idosos do sexo masculino, 95,2% (20 idosos), são consistentes, enquanto que no sexo feminino a percentagem de consistentes é inferior, 87,5% (29 idosos).

5.2.2 – Avaliação da intensidade da preferência manual em função da Idade

O Quadro 8 apresenta a distribuição da intensidade da preferência manual em função da idade.

Quadro 8 – Distribuição da intensidade da preferência manual (indivíduos consistentes e indivíduos não consistentes) em função da idade. Número de indivíduos e frequências relativas.

	65 - 74 Anos		75 – 84 Anos		85 - 91 Anos		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Consistentes	15	(75)	19	(90,5)	15	(100)	49	(87,5)
Não consistentes	5	(25)	2	(9,5)	0	(0)	7	(12,5)
Total	20	(100)	21	(100)	15	(100)	56	(100)

Os resultados observados no Quadro 8, sugerem que a intensidade da preferência manual aumenta através dos grupos de idade, não se verificando diferenças com significado estatístico (χ^2 =5,078; p=0,079). Contudo, constatámos que entre o grupo de idosos dos 65 aos 74 anos e o grupo dos 85 aos 91 anos existem valores próximos do nível de significância estatística (p=0,087). No grupo dos 65 aos 74 anos existem 75% (15 idosos) consistentes, enquanto que no grupo dos 85 aos 91 anos todos os idosos são consistentes.
Os idosos não consistentes apresentam um comportamento inverso, ou seja, diminuem ao longo dos grupos etários. No grupo dos 65 aos 74 anos há 25% (5 idosos) não consistentes. No entanto, no grupo etário dos mais idosos, existem 0% de indivíduos não consistentes.

Discussão

No nosso estudo verificámos que existe realmente uma percentagem muito baixa de idosos sinistrómanos (7,1%). Esta percentagem é semelhante às encontradas por outros autores (e.g. Porac e Friesen, 2000; Desrosiers et al. 1999).
No estudo realizado por Porac e Friesen (2000), com 1277 idosos (a partir dos 64 anos), os autores pretendiam determinar a incidência de sinistrómanos neste grupo. Para tal usaram uma série de tarefas, em que umas estariam mais sujeitas ao factor da pressão cultural do que outras. A pesquisa destes autores evidenciou uma incidência de 6,9% de idosos com preferência manual esquerda.
Outro estudo com resultados semelhantes foi realizado por Desrosiers et al. (1999), em que os autores avaliaram a preferência manual de 254 idosos (a partir dos 60 anos) usando testes de proficiência. Os resultados revelaram que existiam 7,2% de idosos sinistrómanos neste grupo.
Verifica-se que a percentagem de sinistrómanos é muito inferior à percentagem de destrímanos e este é um fenómeno que parece ser unânime entre os diversos pesquisadores. Segundo Alexander e Annett (1996), a pressão sócio-

cultural parece ser o factor mais forte para a existência de baixas percentagens de sinistrómanos. Não podemos contudo esquecer que estas percentagens podem diferir de autor para autor, dependendo do instrumento de avaliação utilizado e do método de classificação escolhido.

Analisando a variável sexo, verificamos que no nosso estudo existem menos idosos sinistrómanos do sexo masculino (4,8%) do que do sexo feminino (8,6%). Existem estudos na literatura que não estão de acordo com os nossos resultados. A investigação acima referida, de Porac e Friesen (2000) embora não tenha apresentado a análise dos resultados por sexo, refere que por norma existem mais sujeitos do sexo masculino com preferência manual esquerda do que do sexo feminino. Os autores consideraram que o sexo feminino estaria mais sujeito à pressão cultural. Vasconcelos (1993) quando realizou o seu estudo, avaliou a preferência manual de 512 adultos com diferentes actividades ocupacionais (manuais, mistas e intelectuais) e de 253 crianças. Para tal usou o EHI (*Edinburgh Handedness Inventory*). Embora o estudo não tenha sido realizado com idosos, é revelador da tendência que existe para um maior número de sujeitos do sexo masculino com preferência manual esquerda (adultos, 5,8% e crianças, 8%) do que do sexo feminino (adultos, 5,1% e crianças, 7%). No entanto, Porac e Coren (1981) apesar de também considerarem que existem mais homens sinistrómanos, referem que a diminuta diferença entre os sexos pode ser responsável por resultados contraditórios.
A maioria dos estudos mostram tendência do sexo masculino para uma maior percentagem de sinistrómanos, o que não se verificou no nosso estudo. No nosso parecer, esta diferença deve-se talvez ao facto de a maior parte dos idosos do nosso estudo não serem alfabetizados. Isto significa provavelmente que os sinistrómanos não foram obrigados a mudar a sua preferência manual, ou seja, obrigados a escrever com a mão direita. Outros aspectos que poderiam ser sujeitos à pressão cultural, no sexo feminino, são os labores e outros trabalhos manuais. Contudo, devido à baixa condição socioeconómica destes idosos, nomeadamente a população feminina (maioritariamente

empregadas fabris e trabalhadoras rurais), parece não ter sofrido pressões no sentido da mudança de mão.

Pela análise dos resultados do Quadro 6, notamos que para além do reduzido número de sinistrómanos, estes ainda diminuem através dos grupos etários. Os nossos resultados estão de acordo com os vários estudos apresentados na literatura (e. g. Porac, 1996; Porac e Friesen, 2000).

Num estudo realizado por Porac (1996), a preferência manual foi avaliada em 633 sujeitos (310 homens, 312 mulheres e 11 foram excluidos), com idades compreendidas entre os 13 e os 83 anos. Neste estudo foi usado um questionário que continha cinco perguntas sobre actividades uni manuais (com que mão: escreve, atira uma bola, come com garfo, corta com tesoura e acende um fósforo). O autor classificou as respostas de um a cinco, significando "um" completamente destrímano e "cinco" completamente sinistrómano. O autor chegou à conclusão que há um declínio de 7,2% na incidência de sinistrómanos quando o grupo etário com menos de 30 anos (10,3%) é comparado com o grupo com mais de 60 anos (3,1%).

Porac e Friesen (2000) fazem menção a vários estudos de outros autores (e. g. Maehara et al., 1988; Gilbert e Wysocki, 1992; Coren, 1994, 1995; Hugdahl, Satz, Mitrushina e Miller, 1996), em que concluiram que o avançar da idade revela redução na prevalência da preferência manual esquerda.

No estudo de Vasconcelos (1993), já referido, em que a autora avaliou a preferência manual num grupo de adultos e outro de crianças, os resultados mostram uma tendência para haver um declínio na percentagem de sinistrómanos através dos grupos de idade.

Nos Estados Unidos, Gilbert e Wysocki realizaram em 1992 uma investigação sobre a evolução da preferência manual com a idade e chegaram a conclusões semelhantes. A pesquisa incluía questões sobre a preferência manual para a escrita e para o lançamento. Dos 420 000 sujeitos que incluíam a amostra os autores puderam concluir que 6,5% eram sinistrómanos consistentes. No grupo etário dos mais idosos (dos 50 aos 80 anos), 6 a 7% dos sinistrómanos eram do sexo masculino e 4 a 5% eram do sexo feminino. Comparativamente com o

grupo etário mais jovem (dos 10 aos 50 anos) houve um declínio de 2% na incidência de sinistrómanos com a idade.

Conforme já referido, Alexander e Annett (1996) sugerem a pressão sociocultural como responsável pelo reduzido número de sinistrómanos. Demko (2000) concorda e acrescenta mais alguns factores que parecem explicar este fenómeno: (i) o facto de existirem mais idosos do sexo feminino do que do sexo masculino na população idosa (o sexo feminino era mais sujeito à pressão cultural do que o sexo masculino, visto que se dedicavam essencialmente às actividades caseiras e aos labores, sendo obrigadas a usar e a bordar com a mão direita) (ii) adaptação da população a um mundo predominantemente destro (todos os espaços e utensílios estão adaptados aos indivíduos destrímanos. Os sinistrómanos são assim obrigados a saber usar e a manipular correctamente esses utensílios) e (iii) a tendência para a intensificação do lado direito causada pelo processo de envelhecimento (com a idade o idoso usa mais consistentemente o seu lado direito, como resultado da mencionada pressão sócio-cultural).

A distribuição da preferência manual em função da idade parece gerar consenso entre os investigadores. Estes sugerem, como referimos anteriormente, que o número de sinistrómanos diminui com o avançar da idade. Os nossos resultados vão na mesma linha destes estudos, pois verificámos que no grupo dos 65 aos 74 anos existem 15% (3 idosos) de sinistrómanos, enquanto que no grupo dos 85 aos 91 anos não existe qualquer sinistrómano. O facto da prevalência de sinistrómanos diminuir com o avançar da idade deve-se ao facto, bem documentado na literatura, de que os mais idosos eram mais sujeitos à pressão cultural, no âmbito da preferência manual, do que os mais jovens. Hoje em dia, já se vêem utensílios próprios para sinistrómanos, o que faz com que as camadas mais jovens consigam realizar as suas actividades sem serem obrigadas a adaptar-se aos utensílios dos destrímanos. No entanto, persiste a ideia da intensificação do lado direito com o avançar da idade, podendo este ser um factor que continua a justificar o maior número de destrímanos com o avançar da idade e uso mais consistente desse lado.

Os resultados do nosso estudo também nos mostram que o sexo masculino parece ser mais consistente que o sexo feminino. Apesar de na nossa pesquisa verificarmos que existem autores que obtiveram resultados deferentes (e. g. Nalçaci et al., 2001). O estudo de Nalçaci et al. (2001) cuja amostra era constituída por 310 estudantes, tinha por objectivo investigar a relação entre a preferência manual e a destreza manual fina. Para avaliar a preferência manual usaram um questionário com treze itens, adaptado de Chapman e Chapman (1987). Para a avaliação da performance motora usaram o *Finger Tapping Task*, em que se pede ao sujeito que dê o maior número de batidas com o dedo indicador, num botão, por um período de 10 segundos. Os resultados revelaram que as mulheres destrímanas tendem a ter uma função motora assimétrica mais acentuada do que os homens, ou seja, são mais consistentes. Em relação ao facto do nosso estudo revelar uma maior consistência do sexo masculino, ocorre-nos talvez a ideia que a profissão ou o treino sejam responsáveis por esse fenómeno. Possivelmente estes idosos tiveram na sua maioria profissões que exigiram uma maior especialização, conduzindo a uma maior consistência dos comportamentos de preferência manual.

Tivemos também oportunidade de constatar que existe um aumento da intensidade da preferência manual ao longo dos grupos etários.
Estes resultados são consistentes com os encontrados na literatura. Porac (1996), num estudo realizado com o objectivo de avaliar as mudanças de lateralidade e a sua relação com a idade e o lado da preferência, utilizou uma amostra de 633 indivíduos (entre os 13 e os 83 anos), 310 do sexo masculino e 312 do sexo feminino. A autora afirma que existem 6,5% de idosos que foram obrigados a alterar a sua preferência manual da esquerda para a direita e que esse comportamento veio influenciar o número de sinistrómanos presente no grupo dos mais idosos. Na conclusão do seu estudo, a autora também refere que não são só os sinistrómanos que diminuem com o avançar da idade, o que existe também é uma tendência para aumentar a consistência dos destrímanos. Este fenómeno parece ser explicado pelo treino, pelos factores ambientais e pela especialização do hemisfério esquerdo.

Magill (2001) é defensor da mesma ideia. O autor justifica-a, afirmando que ao existir a preferência por um dos membros é natural que esse seja o mais usado e que desempenhe mais eficazmente as actividades propostas, desenvolvendo assim consistência e fazendo com que esta aumente com o tempo através da repetição e do reforço.

5.3 – Avaliação da destreza manual

5.3.1 – Avaliação da destreza manual em função do sexo e da preferência manual

No Quadro 9 apresentamos os resultados do teste de destreza manual em função do sexo e da preferência manual. Relembre-se, a propósito, que no nosso estudo foi aplicado o Teste de Destreza Manual de *Minnesota*, na sua versão de colocação.

Quadro 9 – Resultados do teste de colocação para cada uma das mãos, em função do sexo e da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em minutos.

	Masculino	Feminino	z	p
Mão preferida	1,76±0,48	1,86±0,48	-0,753	n.s.
Mão não preferida	1,86±0,42	1,97±0,61	-0,635	n.s.

Pelos resultados observados no Quadro 9 constatamos que o sexo masculino teve melhor desempenho no teste de colocação, quer com a mão preferida (1,76±0,48) quer com a mão não preferida (1,86±0,42), quando comparado com o sexo feminino (1,86±0,48 e 1,97±0,61, respectivamente) as diferenças não foram contudo estatisticamente significativas.

Neste teste de colocação, o desempenho manual de ambos os sexos foi superior com a mão preferida (1,76±0,48 para o sexo masculino e 1,86±0,48 para o sexo feminino), relativamente à mão não preferida (1,86±0,42 e

1,97±0,61, respectivamente). A diferença de valores no desempenho manual entre a mão preferida e a mão não preferida é semelhante em ambos os sexos (10 segundos no sexo masculino e 11 segundos no sexo feminino).

5.3.2 – Avaliação da destreza manual em função da idade e da preferência manual

No Quadro 10 descrevemos os resultados do teste de destreza manual em função da idade e da preferência manual.

Quadro 10 – Resultados do teste de colocação com as duas mãos em função da idade e da preferência manual (média, desvio padrão, valores de Qui-quadrado e p). Resultados em minutos.

	65 - 74 Anos	75 - 84 Anos	85 - 91 Anos	X^2	p
Mão preferida	1,65±0,51	1,81±0,49	2,08±0,30	8,942	0,011
Mão não preferida	1,79±0,63	1,86±0,45	2,22±0,45	7,114	0,029

No Quadro 10 observamos a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos etários, tanto no desempenho com a mão preferida (p=0,011), como com a mão não preferida (p=0,029). Na comparação à *posteriori* verificámos que para a mão preferida as diferenças significativas situaram-se entre o grupo dos 65 aos 74 anos e o grupo dos 85 aos 91 anos (p=0,029). Para a mão não preferida, as diferenças significativas também se verificaram na comparação entre o grupo dos 65 aos 74 anos e o grupo dos 85 aos 91 anos (p=0,041). O desempenho no teste de colocação diminui através dos grupos etários, ou seja, o tempo que o idoso necessita para terminar a tarefa, aumenta progressivamente com a idade. Este declínio no desempenho manual é, de resto, semelhante nas duas mãos, embora o desempenho manual da mão preferida, seja ligeiramente superior ao da mão não preferida. O grupo dos 65 aos 74 anos, no desempenho com a mão preferida, necessita de menos tempo (1,65±0,51) para terminar a tarefa, do que o grupo dos 85 aos

91 anos (2,08±0,30). Em relação à mão não preferida o comportamento é semelhante. O grupo dos 65 aos 74 anos necessita de menos tempo (1,79±0,63) para concluir a tarefa, do que o grupo dos 85 aos 91 anos (2,22±0,45).

5.3.3 – Avaliação da destreza manual em função da preferência manual e da intensidade da preferência

No Quadro 11 apresentamos os resultados do teste de destreza manual em função da preferência manual e da intensidade da preferência.

Quadro 11 – Resultados do teste de colocação para as duas mãos em função da intensidade da preferência manual e da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em minutos.

	Consistentes	Não consistentes	z	p
Mão preferida	1,82±0,48	1,87±0,50	-0,657	n.s.
Mão não preferida	1,91±0,55	2,05±0,51	-0,991	n.s.

Após a análise do Quadro 11, constatamos que na execução do teste com a mão preferida, os idosos consistentes apresentaram melhor desempenho (1,82±0,48) do que os idosos não consistentes (1,87±0,50), embora não se verifiquem diferenças estatisticamente significativas.

Relativamente à mão não preferida verificamos que o comportamento é idêntico ao da mão preferida, ou seja, os consistentes apresentaram melhor desempenho (1,91±0,55) que os não consistentes (2,05±0,51), embora as diferenças também não tenham significado estatístico.

Discussão

O nosso estudo revela que não existem diferenças estatisticamente significativas de destreza manual entre os dois sexos. No entanto o sexo masculino mostra alguma superioridade no desempenho.

Verificámos que existem na literatura alguns estudos cujos resultados são semelhantes aos nossos, como por exemplo, o estudo realizado por Pinto (2003) sobre a aptidão física, destreza manual e sensibilidade proprioceptiva no idoso. A sua amostra era constituída por 57 idosos (40 do sexo feminino e 17 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 65 e os 99 anos. Para avaliar a destreza manual a autora usou o mesmo instrumento, o TDMM e concluiu que não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos. Todavia, o sexo masculino apresentou níveis de desempenho ligeiramente superiores aos do sexo feminino. Em relação ao comportamento da variável idade, a autora verificou que existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos etários (dos 65 aos 80 anos e dos 81 aos 99 anos), ou seja, a destreza manual parece diminuir à medida que a idade avança.

Um outro estudo realizado por Chan (2000), com uma amostra constituída só por jovens estudantes (60 alunos entre os 19 e os 23 anos), tinha como objectivo investigar a destreza manual e digital, para tal, o autor usou o teste do *Purdue Pegboard*. Verificou que havia diferenças estatisticamente significativas entre o sexo feminino e masculino ($p<0,01$). O sexo masculino apresentou melhor desempenho (colocaram em média 18,2 pinos em 30 segundos) comparativamente com o sexo feminino (que colocaram em média 16,45 pinos no mesmo tempo).

A pesquisa realizada por Vasconcelos (1993), também elaborada só com adultos e crianças, foi reveladora da mesma tendência. O estudo tinha por objectivo verificar a assimetria manual em relação à idade, ao sexo, à preferência manual e à actividade ocupacional. Para esse efeito usou vários

testes entre os quais o *Tapping Test* (pertencente à bateria do EUROFIT – *Physical Fitness Test Battery*) para avaliação da destreza manual. Os adultos do sexo masculino apresentaram um desempenho superior comparativamente com o sexo feminino (sinistrómanos e destrímanos), com as crianças do sexo masculino (sinistrómanas e destrímanas) e com as crianças destrímanas do sexo masculino. Só as crianças destrímanas do sexo feminino apresentaram valores superiores, a todo o grupo, embora com diferenças mínimas (cerca de ±1,3 batidas).

Verificámos, no entanto, a existência de outros estudos que revelam não haver diferenças de desempenho entre os dois sexos (e.g. Desrosiers et al., 1999; Smith et al., 1999; Francis e Spirduso, 2000).

Na pesquisa de Francis e Spirduso (2000), em que para a avaliação da preferência manual os autores usaram o EHI e para a avaliação da proficiência usaram cinco testes em que avaliaram a destreza manual, a precisão, a velocidade e a coordenação manual, aplicando-os a um grupo de 81 indivíduos destrímanos (40 jovens: 20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino; 41 idosos: 21 do sexo feminino e 20 do sexo masculino). Verificaram então que todo o grupo foi melhor no desempenho com a mão direita, ou seja, com a mão preferida. Por esse motivo, os autores concluíram que as pessoas usam a mão preferida (neste caso a mão direita) na maioria das tarefas e que esta parece ser mais rápida e mais eficaz em comparação com a outra mão, a mão não preferida (mão esquerda). Noutra perspectiva, os resultados não revelam diferenças de desempenho entre os sexos. Concluíram ainda que os idosos foram mais lentos nas cinco tarefas (preferiram a precisão à velocidade), quando comparados com o grupo dos jovens. Neste estudo os autores consideram que existem, efectivamente, diferenças no desempenho entre jovens e idosos, no entanto, a forma como se comporta a assimetria do desempenho entre as duas mãos ao longo da idade, não ficou esclarecido. O que parece é que essa assimetria, ou seja, a consistência está presente em tarefas de maior complexidade.

Um outro estudo, realizado por Desrosiers et al. (1999), pretendia avaliar as alterações que ocorrem nos membros superiores em idosos saudáveis residentes na comunidade, através de um estudo longitudinal. Foram avaliadas as seguintes capacidades: função manual, força, sensibilidade, destreza manual e coordenação motora. A amostra era constituída por 264 idosos e os autores revelam que não foram detectadas diferenças significativas entre os dois sexos, na avaliação das diferentes capacidades. No entanto, foram detectadas diferenças estatisticamente significativas no desempenho com as duas mãos e entre os dois momentos de avaliação. O desempenho da mão direita foi sempre ligeiramente superior ao da mão esquerda. A destreza manual global medida pelo BBT apresentou um declínio mais acentuado (13%) do que a destreza manual fina (entre 7 e 8%) testada com o *Purdue Pegboard*.

Conclusões idênticas resultaram do estudo desenvolvido por Smith et al. (1999). A amostra era composta por 56 adultos (entre os 18 e os 52 anos) e 38 idosos (entre os 61 e os 94 anos) e os autores usaram como instrumento de avaliação o *Human Motor Activities Panel* que permite avaliar a destreza manual fina através de quatro tarefas com grau crescente de dificuldade. Os resultados mostraram que os níveis de desempenho foram superiores com a mão direita e que não existem diferenças de desempenho entre os dois sexos. No entanto, existem diferenças com significado estatístico no desempenho entre os dois grupos etários, verificando-se um declínio no desempenho das actividades motoras finas com a idade.

Desrosiers et al. (1994) pretenderam no seu estudo avaliar a destreza manual global e para o efeito usaram o BBT. A amostra englobou por 360 idosos com mais de 60 anos foi dividida por grupos etários, cada grupo tinha uma amplitude de cinco anos. Os autores não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos, ou seja, concluíram que o sexo não teria influência na destreza manual. Mas afirmam que a idade está fortemente correlacionada com a destreza manual global e com os resultados

por grupos etários, revelando que quanto mais velho for o indivíduo, menor é a sua destreza manual.

Em contrapartida, também encontrámos estudos com resultados diferentes dos nossos, em relação à influência que o sexo tem sobre a destreza manual. Ou seja, autores que na análise dos resultados das suas pesquisas concluíram que o sexo feminino apresentou melhor desempenho (e.g. Desrosiers et al., 1997).

No estudo de Desrosiers et al. (1997), realizado com 247 idosos (114 mulheres e 133 homens) divididos em grupos etários dos 63 aos 69 anos, dos 70 aos 79 anos e com mais de 80 anos, usaram o TDMM. Os autores concluíram que, para a mão direita, o sexo feminino foi mais rápido na conclusão da tarefa, quando comparado com o mesmo grupo etário masculino ($p=0,008$). Em relação à mão esquerda o comportamento foi idêntico, só no grupo etário dos 63 aos 69 anos é que o sexo masculino completou a prova em tempo inferior. Contudo, a diferença não chegou a um segundo (0,6 segundos). A mão direita apresentou sempre um desempenho superior em ambos os sexos. Os autores concluíram também que há uma diminuição da destreza manual com o avançar da idade em ambos os sexos. Os idosos foram apresentando resultados cada vez mais fracos com o avanço da idade e os valores de referência apresentados por estes autores para a população idosa são muito inferiores aos valores apresentados pelos idosos do nosso estudo (com as duas mãos e nos dois sexos). Salvaguardamos contudo, o facto de a divisão das classes etárias (dos 63 aos 69 anos, dos 70 aos 79 anos e a partir dos 80 anos) ser ligeiramente diferente da nossa (dos 65 aos 74 anos, dos 75 aos 84 anos e dos 85 aos 91 anos).

Verificámos a existência de um outro estudo que confirmou o anterior, tendo os seus autores aplicado um instrumento de avaliação diferente. O estudo foi realizado por Jebsen et al. (1969) e tinha como objectivo avaliar a capacidade funcional dos sujeitos, ou seja, avaliar a função manual através de sete sub-testes representativos de várias actividades manuais (escrever um pequeno

texto, virar três cartas, pegar em pequenos objectos e colocá-los num recipiente, empilhar peças do jogo de damas, simular o acto de comer, mover caixotes vazios e cheios). A amostra, constituída por um grupo dos 20 aos 59 anos e por outro dos 60 aos 94 anos, tinha um total de 360 sujeitos. O sexo feminino revelou um desempenho superior no grupo etário dos mais idosos, tanto com a mão direita como com a mão esquerda. Este estudo revelou também uma tendência para o declínio da função manual com a idade.

Em relação à variável idade, verificamos que, até agora, os estudos apresentados revelam tendência para que a destreza manual decline com a idade, ou seja, que o desempenho dos idosos seja mais fraco nos grupos etários mais velhos. Pennathur et al. (2003) apresentaram os resultados de um estudo piloto experimental, realizado para quantificar a destreza manual de um grupo de idosos Mexicanos. Os autores concluíram que a destreza manual declina com a idade. Os instrumentos usados foram o *Purdue Pegboard Test*, o *Tool-arm Coordenation Test* e o *Hand-tool Dexterity Test*. A amostra era constituída por 18 idosos (dos 63 aos 85 anos) recrutados de um centro de idosos e por 18 jovens (dos 21 aos 32 anos) recrutados de uma universidade. Os resultados do *Purdue Pegboard Test* indicam que em relação à destreza manual o desempenho dos idosos revela que existem diferenças estatisticamente significativas, comparativamente ao desempenho dos jovens, ou seja, os idosos colocaram menos pinos nos 30 segundos disponíveis para o teste. Este teste revelou também diferenças de desempenho entre a mão preferida e a mão não preferida, os idosos apresentaram melhor desempenho com a mão preferida. No *Tool-arm Coordenation Test* os idosos foram significativamente mais lentos do que os jovens e cometeram mais erros, assim como no *Hand-tool Dexterity Test*. Estes resultados permitiram-nos concluir que o avançar da idade revela alterações importantes na destreza manual, nomeadamente ao nível do seu declínio.

Hackel et al. (1992) também pretenderam avaliar as alterações da função manual com o avançar da idade. Para tal, usaram o *Jebsen Test*. A amostra

deste estudo era constituída por 121 idosos dos 60 aos 89 anos (74,6±7,7), divididos por três grupos etários (dos 60 aos 69 anos, dos 70 aos 79 anos e dos 80 aos 89 anos). A conclusão deste estudo revela-nos que a função manual tende a declinar com o avançar da idade e que existe uma correlação positiva entre a idade e o tempo que o idoso necessita para completar os vários sub-testes, sendo que a mão preferida tem um desempenho superior ao da mão não preferida.

Por ultimo e para reforçar a ideia do declínio da função manual fazemos referencia ao estudo realizado por Shiffman (1992), em que pretendeu avaliar o tempo necessário para o desempenho de várias tarefas motoras. A amostra era composta por 40 sujeitos (20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino) entre os 24 e os 87 anos (60,1±22,22). A conclusão do estudo revela que a função manual parece manter-se estável até aos 65 anos e depois diminui lentamente. A partir dos 75 anos as diferenças na performance são mais evidentes. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na frequência de preensões, na força manual e no tempo de desempenho.

Na nossa pesquisa tivemos oportunidade de verificar que existem diversos estudos sobre a destreza manual que estudaram o comportamento desta capacidade em função do sexo e da idade. Em relação ao sexo, existem estudos que marcam a superioridade do sexo masculino em relação ao sexo feminino (e.g. Pinto, 2003), enquanto outros constataram que não existem diferenças entre os sexos, ou seja, que o sexo não tem influência na destreza manual (e.g. Francis e Spirduso, 2000), outros estudos ainda dão supremacia ao desempenho do sexo feminino (e.g. Desrosiers et al., 1997).
Parece-nos que as diferenças de desempenho entre o sexo feminino e o sexo masculino devem ser mínimas, daí o facto de os estudos apresentarem por vezes resultados contraditórios.
Aventamos também que o teste de destreza manual de *Minnesota* está mais vocacionado para avaliar a destreza manual global, favorecendo o sexo masculino. Enquanto que o sexo feminino está mais vocacionado para a

destreza manual fina, pois por questões culturais são estimuladas a aprender diferentes tipos de actividades manuais finas. Talvez possa ser esse um dos motivos pelo qual o sexo masculino apresenta, em alguns estudos, superioridade na destreza manual (global) em relação ao sexo feminino. Kauranen e Vanharanta (1996) avançaram também com uma possível explicação para a superioridade masculina em termos de tempo de desempenho; Estes autores sugerem que as mulheres usam gestos menos agressivos na realização das actividades, evitam erros e privilegiam a precisão em detrimento da velocidade, tornando-se por isso mais lentas.

Noutra perspectiva, verificamos que a mão preferida foi superior em termos de desempenho. Neste caso, a preferência manual implicou também mais proficiência. Estamos cientes que a destreza manual é um dos factores que pode ser influenciado pelo treino e por factores ambientais, podendo não estar associada à preferência manual. Contudo, isso não se verificou no nosso estudo em nenhuma das situações (nem em função do sexo, idade ou consistência). A mão preferida revelou sempre um desempenho superior, embora só entre os grupos etários se verificaram diferenças estatisticamente significativas.

5.4 – Avaliação da coordenação óculo-manual

5.4.1 – Avaliação da coordenação óculo-manual em função do sexo

Nos Quadros 12 e 13 descrevemos o comportamento da coordenação óculo-manual, para a mão preferida e para a mão não preferida, em função do sexo. Estes resultados foram obtidos através da aplicação do teste *Pursuit Rotor*. Foram efectuadas duas tentativas e calculada a média das tentativas.

Quadro 12 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão preferida em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos.

	Masculino	Feminino	z	p
Primeira tentativa	2,86±2,79	1,40±2,50	-3,098	0,002
Segunda tentativa	4,05±3,70	2,39±3,27	-2,658	0,008
Média das tentativas	3,46±3,17	1,89±2,76	-2,810	0,005

Pela análise do Quadro 12, verificamos que os idosos de ambos os sexos apresentam melhores resultados na segunda tentativa no teste do *Pursuit Rotor* (4,05±3,70 no sexo masculino e 2,39±3,27 no sexo feminino). Constatamos também que o sexo masculino apresenta valores de coordenação óculo-manual superiores aos do sexo feminino, nas duas tentativas e na média das tentativas. As diferenças de desempenho entre os dois sexos foram estatisticamente significativas.

É também de referir que o nível de desempenho dos idosos neste teste é muito baixo. A média mais elevada de tempo de contacto não ultrapassa os 4,05 segundos (segunda tentativa do sexo masculino com a mão preferida), sendo que o tempo máximo de contacto do teste é de 20 segundos (subtraindo o tempo da primeira volta, em que não existe contacto).

Quadro 13 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão não preferida em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos.

	Masculino	Feminino	z	p
Primeira tentativa	1,58±1,45	1,08±1,67	-2,023	0,043
Segunda tentativa	2,47±2,01	1,98±2,99	-2,116	0,034
Média das tentativas	2,03±1,67	1,54±2,29	-2,209	0,027

Pela análise do Quadro 13, constatamos que o comportamento da mão não preferida é semelhante ao da mão preferida. Ambos os sexos revelam melhores prestações na segunda tentativa (2,47±2,01 no sexo masculino e

1,98±2,99 no sexo feminino), quando comparados com a primeira tentativa (1,58±1,45 no sexo masculino e 1,08±1,67no sexo feminino). O sexo masculino apresenta valores superiores de coordenação óculo-manual, nas duas tentativas e na média das tentativas. Verificam-se também diferenças com significado estatístico no desempenho entre os dois sexos.

Podemos constatar que os valores obtidos pela mão preferida são superiores (ver Quadro 12), em todas as fases do teste em comparação com a mão não preferida.

5.4.2 - Avaliação da coordenação óculo-manual em função da idade

Nos Quadros 14 e 15 estão descritos os resultados do teste *Pursuit Rotor* em função da idade, diferenciando os valores obtidos com a mão preferida e a mão não preferida.

Quadro 14 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão preferida, em função da idade (média, desvio padrão, valores de Qui-quadrado e p). Resultados em segundos.

	65 – 74 Anos	75 - 84 Anos	85 - 91 Anos	X^2	p
Primeira tentativa	3,21±3,43	1,65±2,32	0,66±0,63	7,860	0,020
Segunda tentativa	4,38±3,86	3,11±3,75	1,04±0,98	6,788	0,034
Média das tentativas	3,80±3,53	2,39±2,94	0,85±0,77	6,622	0,036

Pelos valores apresentados no Quadro 14, que descrevem o desempenho da mão preferida através dos grupos etários, denotamos que no geral existem diferenças com significado estatístico entre os três grupos etários, nas duas tentativas e na média das tentativas. No entanto, fazendo uma análise mais pormenorizada, as diferenças com significado estatístico surgem entre o grupo etário dos 65 aos 74 anos e o grupo dos 85 aos 91 anos, também nas duas

tentativas (p=0,017) e na média das tentativas (p=0,013). Os tempos de contacto diminuem através dos grupos etários. Os resultados mostram que na segunda tentativa os idosos tiveram melhor desempenho, em todos os grupos etários, em relação à primeira tentativa.

Quadro 15 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão não preferida em função da idade (média, desvio padrão, valores de Qui-quadrado e p). Resultados em segundos.

	65 - 74 Anos	75 - 84 Anos	85 - 91 Anos	X^2	p
Primeira tentativa	1,84±1,98	1,17±1,57	0,64±0,51	3,611	n. s.
Segunda tentativa	3,25±3,24	2,07±2,54	0,85±0,86	8,091	0,017
Média das tentativas	2,55±2,56	1,63±2,00	0,75±0,60	5,600	0,061

Pelos resultados observados no Quadro 15, verifica-se que o desempenho dos idosos, quando o teste é realizado com a mão não preferida, apresenta sempre valores inferiores, em qualquer grupo etário, do que quando o teste é realizado com a mão preferida (ver Quadro 14). No entanto, os valores da segunda tentativa continuam a ser superiores aos da primeira tentativa. Observamos também que apesar da eficácia do desempenho da mão não preferida diminuir ao longo dos grupos de idade, no geral não são visíveis diferenças estatisticamente significativas na primeira tentativa e na média das tentativas (embora aqui o valor de p esteja muito perto dos níveis de significância, p=0,061). Somente a segunda tentativa revela diferenças estatisticamente significativas entre os grupos etários. Contudo, na segunda tentativa as diferenças estatisticamente significativas são realmente visíveis entre o grupo dos 65 aos 74 anos e o grupo dos 85 aos 91 anos (p=0,028) e na média das tentativas existem também diferenças com significado estatístico entre o grupo dos 65 aos 74 anos e o grupo dos 85 aos 91 anos (p=0,037).

5.4.3 – Avaliação da coordenação óculo-manual em função da intensidade da preferência manual

Nos Quadros 16 e 17 estão descritos os resultados da coordenação óculo-manual, com a mão preferida e com a mão não preferida em função da intensidade da preferência manual.

Quadro 16 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão preferida, em função da intensidade da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos.

	Consistentes	Não consistentes	z	p
Primeira tentativa	2,05±2,78	1,21±1,84	-1,400	n.s.
Segunda tentativa	3,07±3,51	2,62±3,65	-0,979	n.s.
Média das tentativas	2,56±3,05	1,92±2,68	-1,028	n.s.

Pelos valores mencionados no Quadro 16, verificamos que os idosos consistentes apresentam valores superiores aos idosos não consistentes. No entanto, não são visíveis diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Constatamos também que o desempenho é superior na segunda tentativa, tanto nos idosos consistentes como nos idosos não consistentes.

Quadro 17 – Resultados do teste *Pursuit Rotor*, com a mão não preferida em função da intensidade da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em segundos.

	Consistentes	Não consistentes	z	p
Primeira tentativa	1,22±1,37	1,62±2,86	-1,078	n.s.
Segunda tentativa	2,06±2,32	2,89±4,58	-0,644	n.s.
Média das tentativas	1,64±1,78	2,26±3,71	-0,904	n.s.

Pelos resultados obtidos no Quadro 17, verificamos que os idosos não consistentes, no desempenho com a mão não preferida, apresentam valores superiores aos idosos consistentes. É um comportamento contrário ao da mão preferida (ver Quadro 16). No entanto, não são visíveis diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.
Verificamos, mais uma vez, que o desempenho na segunda tentativa é superior, tanto nos idosos consistentes como nos idosos não consistentes.

Discussão

Neste estudo, verificamos que o sexo masculino apresenta valores de coordenação óculo-manual superiores, evidenciando diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos, tanto com a mão preferida como com a mão não preferida.
O estudo de Camiña Fernández et al. (2001), apesar de não usar o mesmo instrumento que foi usado no nosso estudo, também avalia a coordenação óculo-manual em idosos e chega aos mesmos resultados. Os autores usaram a bateria ECFA (*Evaluación de la Condición Física en Ancianos*) composta pelas seguintes capacidades e índices: composição corporal, equilíbrio, coordenação óculo-manual, flexibilidade, força, resistência muscular e resistência aeróbica. A amostra era constituída por 851 idosos (159 do sexo masculino e 692 do sexo feminino) com idades compreendidas entre os 65 e os 90 anos. Neste estudo, em relação à prova de avaliação da coordenação óculo-manual, pretendeu-se que o idoso colocasse a mão não preferida entre dois quadrados (20*20 cm) e com a mão preferida batesse alternadamente e tão rápido quanto conseguir, com a palma da mão, no quadrado à direita e à esquerda. Registaram-se os segundos que o idoso demorou a realizar vinte e cinco batimentos. Neste estudo os indivíduos do sexo feminino apresentaram níveis de coordenação óculo-manual mais fracos que os indivíduos do sexo masculino, comparando os mesmos grupos etários. Os autores sugeriram ainda que parecem existir alterações da coordenação óculo-manual com o

avançar da idade, ou seja, o comportamento desta capacidade tende a apresentar alguma deterioração ao longo dos anos. Ambos os sexos sofreram um declínio no desempenho dos 65 para os 74 anos, em seguida foi visível um período de estagnação entre os 75 e os 79 anos e surgiu então um outro período de declínio a partir dos 80 anos.

Existem outros autores (e.g. Kauranen e Vanharanta, 1996) que defendem que o sexo feminino apresenta um desempenho superior. O estudo elaborado por Kauranen e Vanharanta (1996) pretendia encontrar valores de referência para determinados aspectos da performance, incluindo o tempo de reacção, a velocidade de movimento, a coordenação manual e pedal, usando o *Human Performance Measurement*. A amostra era constituída por 200 sujeitos (100 do sexo masculino e 100 do sexo feminino) entre os 21 e os 70 anos. A bateria de testes compreendia seis testes para as mãos e pés. Para a coordenação (o teste conjuga a velocidade com a precisão) os resultados são superiores no lado preferido. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos, no entanto a média do grupo feminino foi superior. Os autores concluíram ainda que em todos os testes da bateria, incluindo a coordenação, os valores entram em declínio a partir dos 50 anos em ambos os sexos, e que, os valores do lado preferido são sempre superiores, aos do lado não preferido.

Como se verifica, os estudos apresentados avaliam as diferenças de coordenação óculo-manual entre os dois sexos e pesquisam também o comportamento da idade em relação a esta capacidade. Constatamos que em relação à idade os resultados destes estudos confirmam os do nosso, ou seja, a coordenação óculo-manual tende a declinar com o avançar da idade.
Um outro estudo realizado por Desrosiers et al. (1999) também conclui que o avançar da idade revela alterações no desempenho dos idosos. É um estudo longitudinal que permitiu avaliar com maior precisão a percentagem de declínio nos três anos em que decorreu. Para avaliação da coordenação óculo-manual os autores utilizaram o teste do *Finger-nose* em que se pretende que o idoso

movimente o membro superior numa trajectória específica tão rápido quanto possível, durante 20 segundos. Dos 360 idosos avaliados no primeiro momento só 264 foram avaliados no segundo momento. Na avaliação dos dois momentos verificaram-se diferenças estatisticamente significativas em relação à coordenação óculo-manual, com a mão direita e esquerda. Os valores de coordenação óculo-manual diminuíram cerca de 5,6% e 7,8% respectivamente, tendo a mão direita, apresentado sempre valores superiores à mão esquerda.

Mais uma vez, não parece que os diversos autores sejam unânimes em relação às diferenças de desempenho entre os sexos. Uns revelam a supremacia do sexo masculino (e.g. Camiña Fernández et al., 2001) e outros do sexo feminino (e.g. Kauranen e Vanharanta, 1996).

Em relação à idade, podemos concluir, como todos os autores citados, que esta capacidade, entra em declínio com o avançar da idade. Considerando a consistência, verifica-se que no desempenho com a mão preferida, os idosos consistentes apresentam resultados superiores, ou seja, a mão preferida é a mais proficiente, se os sujeitos forem consistentes (totalmente destrímanos ou totalmente sinistrómanos), do que se estes forem não consistentes (não totalmente destrímanos ou sinistrómanos).

No desempenho com a mão não preferida, verificamos que esta é mais proficiente entre os sujeitos não consistentes. Isto significa que o facto de por vezes usar a mão não preferida, como mão preferida, torna-a mais proficiente em algumas tarefas.

5.5 – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual

5.5.1. – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual em função do sexo

Nos Quadros 18 e 19 observamos o comportamento da sensibilidade proprioceptiva manual com a mão preferida e com a mão não preferida em

função do sexo. Neste caso o teste aplicado foi o teste da discriminação de pesos, integrando a primeira e a segunda ordenações indicadas pelo autor. Observamos também os valores obtidos pela média das duas ordenações.

Quadro 18 – Resultados do teste de discriminação de pesos com a mão preferida em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens.

	Masculino	Feminino	z	p
Primeira ordenação	65,37±16,67	62,34±15,14	-0,929	n.s.
Segunda ordenação	68,83±16,41	64,94±15,61	-0,825	n.s.
Média das ordenações	67,10±14,86	63,64±13,95	-0,270	n.s.

Analisando o Quadro 18, verificamos que não existem diferenças estatisticamente significativas na discriminação de pesos entre os dois sexos. Relativamente ao comportamento do desempenho da mão preferida do idoso, denotamos que este melhorou da primeira para a segunda ordenação, tanto no sexo masculino como no feminino (±3,46% e ±2,60%, respectivamente). No entanto, o sexo masculino teve um desempenho mais positivo em ambas as ordenações (65,37±16,67, primeira ordenação e 68,83±16,41 segunda ordenação). A média das ordenações também foi melhor no sexo masculino (67,10±14,86).

Quadro 19 – Resultados do teste de discriminação de pesos com a mão não preferida em função do sexo (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens.

	Masculino	Feminino	z	P
Primeira ordenação	67,53±16,15	66,75±16,49	-0,189	n.s.
Segunda ordenação	71,86±14,63	65,72±16,95	-1,376	n.s.
Média das ordenações	69,70±14,68	66,24±14,68	-0,809	n.s.

Ao analisarmos o Quadro 19, verificamos que também não existem diferenças estatisticamente significativas na discriminação de pesos com a mão não preferida entre os dois sexos. E que, mais uma vez, o desempenho manual do sexo masculino melhorou da primeira para a segunda ordenação. O sexo feminino demonstrou um comportamento diferente. A percentagem de respostas certas foi inferior na segunda ordenação (65,72±16,95) relativamente à primeira ordenação (66,75±16,49).

Na média das ordenações, com a mão não preferida, o sexo masculino foi mais eficaz (69,70±14,68) do que no sexo feminino (66,24±14,68). Estes resultados são idênticos aos que se verificaram no desempenho com a mão preferida, em que o sexo masculino teve melhor prestação do que o sexo feminino.

Podemos também constatar que a capacidade de discriminação de pesos foi superior com a mão não preferida, se compararmos os Quadros 18 e 19.

5.5.2 – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual em função da idade

Nos Quadros 20 e 21 podemos observar o comportamento da sensibilidade proprioceptiva manual em função da idade.

Quadro 20 – Resultados do teste de discriminação de pesos com a mão preferida em função da idade (média desvio padrão, valores de Qui-quadrado e p). Resultados em percentagens.

	65 - 74 Anos	75 - 84 Anos	85 - 91 Anos	X^2	p
Primeira ordenação	63,18±14,89	65,80±17,70	60,61±14,03	0,734	n.s.
Segunda ordenação	66,37±16,71	67,53±16,66	64,85±14,52	0,371	n.s.
Média das ordenações	64,78±14,52	66,67±15,70	62,73±12,29	0,542	n.s.

Após a análise do Quadro 20, verificamos que em todos os grupos etários o desempenho na segunda ordenação foi superior ao desempenho na primeira ordenação.

Relativamente à idade, a capacidade de discriminação de pesos com a mão preferida apresentou um comportamento idêntico nas duas ordenações. O desempenho melhorou ligeiramente do grupo etário dos 65 aos 74 anos para o grupo dos 75 aos 84 anos e diminuiu do grupo dos 75 aos 84 anos para o grupo dos 85 aos 91 anos. Na média das ordenações verificámos que melhorou o desempenho do grupo dos 65 aos 74 anos para o grupo dos 74 aos 85 anos e diminuiu no grupo dos 75 aos 84 anos para o grupo dos 85 aos 91 anos. Não se constatam, em nenhuma das ordenações, diferenças estatisticamente significativas na sensibilidade proprioceptiva manual, com a mão preferida, entre os três grupos etários.

Quadro 21 – Resultados do teste de discriminação de pesos com a mão não preferida em função da idade (média desvio padrão, valores de Qui-quadrado e p). Resultados em percentagens.

	65 - 74 Anos	75 - 84 Anos	85 - 91 Anos	X^2	p
Primeira ordenação	67,28±17,05	68,40±15,11	64,85±17,48	0,243	n.s.
Segunda ordenação	65,46±17,60	69,70±16,09	69,09±15,29	0,702	n.s.
Média das ordenações	66,37±15,56	69,05±14,70	66,97±14,11	0,338	n.s.

Ao analisarmos o Quadro 21, constatamos que globalmente o desempenho da mão não preferida na avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual foi superior ao desempenho da mão preferida (ver Quadro 20). Verificamos também que nos grupos etários dos 75 aos 84 anos e dos 85 aos 91 anos o desempenho com a mão não preferida foi superior na segunda ordenação (69,70±16,09 e 69,09±15,29, respectivamente) quando comparado com o desempenho da primeira ordenação (68,40±15,11 e 64,85±17,48, respectivamente). Só no grupo etário dos 65 aos 74 anos é que o desempenho

na primeira ordenação (67,28±17,05) foi superior ao da segunda ordenação (65,46±17,60).

Em relação à idade, verificamos que existiu uma melhoria na capacidade de discriminação de pesos do grupo etário dos 65 aos 74 anos para o grupo dos 75 aos 84 anos e um decréscimo do grupo dos 75 aos 84 anos para o grupo dos 85 aos 91 anos. Não se verificam, em nenhuma das ordenações, diferenças estatisticamente significativas, na sensibilidade proprioceptiva da mão não preferida, entre os três grupos etários.

5.5.3 – Avaliação da sensibilidade proprioceptiva manual em função da Intensidade da preferência manual

Nos Quadros 22 e 23 analisamos o comportamento da sensibilidade proprioceptiva manual em função da intensidade da preferência manual.

Quadro 22 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão preferida em função da intensidade da preferência manual (média, desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens.

	Consistentes	Não consistentes	z	p
Primeira ordenação	64,01±15,96	59,74±13,75	-0,692	n.s.
Segunda ordenação	66,24±15,42	67,53±20,23	-0,126	n.s.
Média das ordenações	66,12±14,05	63,64±16,80	-0,137	n.s.

Pelos valores apresentados no Quadro 22, verificamos que em relação à mão preferida, tanto os idosos consistentes como os não consistentes apresentam melhores resultados na segunda ordenação (66,24±15,42 e 67,53±20,23, respectivamente) quando comparados com a primeira ordenação (64,01±15,96 e 59,74±13,75, respectivamente).

Na primeira ordenação, os idosos não consistentes apresentam um desempenho inferior (59,74±13,75) ao dos idosos consistentes (64,01±15,96).

Na segunda ordenação e na média das ordenações os idosos consistentes apresentam melhores resultados de sensibilidade proprioceptiva manual (66,24±15,42 e 66,12±14,05, respectivamente), quando comparados com idosos não consistentes (67,53±20,23 e 63,64±16,80, respectivamente). Nas duas ordenações e na média das ordenações não se registam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.

Quadro 23 – Resultados do teste de discriminação de pesos, com a mão não preferida em função da intensidade da preferência manual (média desvio padrão, valores de z e p). Resultados em percentagens.

	Consistentes	Não consistentes	z	p
Primeira ordenação	66,79±16,13	68,83±18,17	-0,365	n.s.
Segunda ordenação	68,10±16,92	67,53±11,60	-0,126	n.s.
Média das ordenações	67,44±14,94	68,19±13,38	-0,137	n.s.

Analisando o desempenho da mão não preferida (Quadro 23), constatamos que só os idosos consistentes apresentam melhores desempenhos na segunda ordenação (68,10±16,92) em comparação com a primeira ordenação (66,79±16,13).

Em relação à intensidade da preferência manual, verificamos que na primeira ordenação os idosos consistentes tiveram um resultado inferior em relação aos idosos não consistentes. Assim como, na média das ordenações os consistentes apresentam valores inferiores aos não consistentes. Na segunda ordenação os idosos consistentes apresentam melhores valores de sensibilidade proprioceptiva manual, do que os não consistentes. Não se verificam, no entanto, diferenças estatisticamente significativas da sensibilidade proprioceptiva manual entre o grupo dos idosos consistentes e não consistentes.

Discussão

Dos resultados analisados podemos sugerir que apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas de desempenho entre os dois sexos, relativamente à sensibilidade proprioceptiva manual, existem pequenas diferenças. O sexo masculino apresentou níveis de desempenho superiores com ambas as mãos. No global, as prestações de ambos os sexos melhoraram da primeira para a segunda ordenação.

Os resultados do estudo de Pinto (2003) são diferentes dos nossos. A autora usou o mesmo instrumento de avaliação, apesar de ter completado as cinco ordenações e de só ter realizado o estudo com a mão direita. A amostra foi composta por 57 idosos (40 do sexo feminino e 17 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 65 e os 99 anos. Os resultados do teste de sensibilidade proprioceptiva manual revelam que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos na totalidade das ordenações. No entanto, o sexo feminino revelou uma percentagem mais elevada em relação ao sexo oposto na primeira e segunda ordenações. O desempenho melhorou da primeira para a segunda ordenação em ambos os sexos. Em relação à idade, os valores apresentados pela autora reflectem, em todas as ordenações, uma tendência para a sensibilidade proprioceptiva manual diminuir através dos grupos etários.

Outro estudo realizado por Carol et al. (1999), utilizando o *Moberg Pickup Test* que tem como objectivo avaliar a sensibilidade funcional manual, foram observados 100 sujeitos (53 do sexo masculino e 47 do sexo feminino), com idades compreendidas entre os 11 e os 77 anos. Os autores também concluíram que o sexo feminino apresentou um desempenho superior, assim como a mão direita, verificando-se diferenças estatisticamente significativas entre a preferência manual e o sexo.

Em relação à idade, os resultados do nosso estudo reflectem uma tendência para a sensibilidade proprioceptiva manual diminuir através dos grupos de idade, no desempenho com as duas mãos.

Numa pesquisa realizada por Guan e Wade (2000), os autores pretenderam estudar a adaptabilidade perceptivo-motora em função da idade. Os resultados obtidos foram idênticos aos nossos. A amostra era composta por 42 sujeitos, divididos em dois grupos etários, 21 adultos jovens (entre os 20 e os 36 anos) e 21 adultos idosos (entre os 67 e os 87 anos), todos destrímanos. O instrumento utilizado servia para avaliar a habilidade proprioceptiva manual e da coordenação óculo-manual em termos de adaptabilidade e precisão de resposta. Relativamente à habilidade perceptivo-motora, os resultados do grupo dos adultos idosos foram inferiores, comparativamente ao grupo dos adultos jovens. Os autores verificaram que a habilidade proprioceptiva manual diminuía com o avançar da idade.

Receber com eficácia os *inputs* sensoriais é essencial para um bom controlo e precisão em diferentes actividades da vida diária. Na maior parte dos casos, as alterações que ocorrem com a idade na percepção sensorial são estudadas em áreas muito específicas do corpo, como por exemplo os joelhos, em detrimento de outras áreas igualmente importantes, como as mãos (Carmeli et al. 2003). Parece-nos ser esse o motivo pelo qual encontrámos tão poucos estudos usando instrumentos que avaliem a sensibilidade proprioceptiva manual.

Nesta avaliação verificámos que globalmente o sexo masculino teve um desempenho superior assim como a mão não preferida que demonstrou uma maior proficiência.

Tendo em conta que, no geral, a segunda ordenação apresenta um desempenho superior, podemos inferir que o teste de discriminação de pesos é sujeito a aprendizagem, ou seja, quantos mais vezes se repetir a tarefa melhor será o desempenho.

As diferenças apresentadas entre idosos consistentes e não consistentes, com ambas as mãos, não revelaram diferenças com significado estatístico.

As diferenças são mínimas, ou seja, a intensidade da preferência manual parece não influenciar o desempenho dos idosos em relação à sensibilidade proprioceptiva manual.

Possivelmente, a única ilação que se pode retirar é que, no desempenho com a mão preferida, a média das ordenações mostra que os idosos consistentes revelam um desempenho superior, ou seja, são mais proficientes. Enquanto que no desempenho com a mão não preferida os idosos não consistentes são ligeiramente mais proficientes do que os idosos consistentes.

Este grupo quando executa tarefas com a mão não preferida, parece revelar maiores dificuldades de desempenho. Por outras palavras, o desempenho da mão não preferida parece mais eficaz entre o grupo dos idosos não consistentes.

5. 6 – Relação entre o diferencial relativo à mão preferida e à mão não preferida, para idosos consistentes e não consistentes, e a proficiência manual

No Quadro 24 observamos o diferencial entre as duas mãos (diferenças em valores absolutos entre o desempenho da mão preferida e da mão não preferida) nos idosos consistentes e não consistentes, comparando este comportamento com os testes de proficiência.

Quadro 24 – Resultados do diferencial entre as duas mãos, em relação aos testes de proficiência, em idosos consistentes e não consistentes (média, desvio padrão, valores de z e p).

	Consistentes	Não consistentes	z	p
TDMM (minutos)	0,22±0,23	0,23±0,22	-0,818	n.s.
Pursuit Rotor (segundos)	1,21±1,89	0,91±1,55	-1,202	n.s.
TDP (percentagens)	7,33±7,64	8,44±7,15	-0,387	n.s.

Após a análise do Quadro 24, verificamos que o diferencial entre as duas mãos é muito reduzido quando comparamos os idosos consistentes (0,22 minutos no TDMM, 1,21 segundos no *Pursuit Rotor* e 7,33% no TDP) com os idosos não

consistentes (0,23 segundos no TDMM, 0,91 segundos no *Pursuit Rotor* e 8,44% no TDP). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.

Os idosos consistentes revelam diferenciais entre as duas mãos inferiores no TDMM (0,22 segundos) e no TDP (7,33%), quando comparados com os diferenciais dos idosos não consistentes nos mesmos testes, TDMM (0,23 segundos) e no TDP (8,44%). Só no *Pursuit Rotor* é que o diferencial entre as duas mãos é maior nos idosos consistentes (1,21±1,89) quando se compara com o diferencial dos idosos não consistentes (0,91±1,55).

Discussão

Com a análise destes resultados verificamos que os diferenciais entre as duas mãos, quer nos idosos consistentes quer nos idosos não consistentes, são muito reduzidos.

Pela análise da literatura, eram esperados diferenciais superiores entre as duas mãos, principalmente entre os idosos consistentes. Um indivíduo consistente usa a sua mão preferida como mão principal no desempenho das tarefas do dia-a-dia e a mão não preferida tem somente funções de ajuda e suporte (Vasconcelos, 2004). Logo, a qualidade do desempenho da mão preferida, devido ao treino e ao esforço, é superior ao da mão não preferida, que por consequência levaria a diferencial elevado entre as duas mãos (Vasconcelos, 1993; Magill, 2001).

O estudo elaborado por Vasconcelos (1993) tinha como objectivo verificar a assimetria manual em relação à idade, ao sexo, à preferência manual e à actividade ocupacional. A amostra era constituída por 512 adultos (com actividades ocupacionais caracterizadas como, manuais, mistas e intelectuais) e 253 crianças. Para tal usou o EHI para avaliação da preferência manual e para a avaliação da proficiência, usou três testes: um de destreza manual, um de precisão e outro de força. Em relação à assimetria manual a autora concluiu que esta pode aumentar apenas como resultado de um treino intensivo (por

exemplo, actividade ocupacional) de uma das mãos. A autora concluiu também que na sua amostra, o grupo dos trabalhadores manuais (empregados fabris) apresentaram uma maior consistência por uma das mãos, com grandes diferenças de desempenho entre as duas mãos. E simultaneamente, quanto maiores foram os valores da assimetria, menor foi a destreza manual e a precisão.

No nosso estudo, o diferencial entre as duas mãos, para além de ter sido muito reduzido, os idosos não consistentes ainda apresentaram um diferencial superior no TDMM e no TDP, o que significa que neste grupo de idosos, a diferença entre o desempenho da mão preferida e da mão não preferida foi maior do que nos idosos consistentes não se verificando, contudo, diferenças com significado estatístico.

Só os resultados do *Pursuit Rotor* são consistentes com o que refere a literatura, ou seja, os idosos consistentes apresentam um diferencial entre as duas mãos superior ao dos idosos não consistentes. Apesar de também aqui, não se manifestarem diferenças com significado estatístico.

VI - CONCLUSÕES

Este capítulo é reservado às conclusões, verificadas de acordo com os resultados obtidos e com as hipóteses formuladas inicialmente:

- A direcção da preferência manual não varia em função do sexo e da idade.

A hipótese formulada não está de acordo com os nossos resultados, pois não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos e entre os três grupos etários. Contudo verificou-se um maior número de idosos sinistrómanos do sexo feminino e constatou-se que no grupo etário dos mais idosos não existem sinistrómanos.

- A intensidade da preferência manual varia com o sexo e com a idade. É superior no sexo feminino e nos indivíduos mais velhos.

A hipótese formulada não está de acordo com os nossos resultados. Em relação ao comportamento da intensidade da preferência manual em função do sexo, verificou-se que, apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas, o sexo masculino mostrou que é ligeiramente mais consistente (resultado diferente da hipótese formulada). Quanto à idade, verificaram-se valores muito próximos dos níveis de significância (0,079). Parece que a intensidade da preferência manual varia em função da idade (através dos grupos de idade verificou-se um aumento da consistência).

- A proficiência manual varia em função do sexo e da idade. Os indivíduos do sexo masculino e os indivíduos mais novos são mais proficientes, quer com a sua mão preferida quer com a mão não preferida, relativamente ao sexo feminino e aos indivíduos mais velhos.

A hipótese formulada corresponde em parte aos resultados encontrados.
Todas as capacidades (destreza manual, coordenação óculo-manual e sensibilidade proprioceptiva manual) diminuem com o avançar da idade, tanto com a mão preferida como com a mão não preferida, apesar de só a destreza manual e a coordenação óculo-manual apresentam diferenças com significado estatístico.
Em relação à variável sexo, o sexo masculino apresentou sempre um desempenho superior, embora só a coordenação óculo-manual revele diferenças estatisticamente significativas entre os sexos.
Quanto à preferência manual, os idosos apresentaram um desempenho mais eficaz com a mão preferida, excepto na sensibilidade proprioceptiva manual em que o desempenho foi superior com a mão não preferida.

- Existe uma relação entre a intensidade da preferência manual e a proficiência manual. Quanto maior é a intensidade da mão preferida, melhor é o desempenho nas tarefas motoras e maior é o diferencial entre as duas mãos.

A hipótese formulada não está de acordo com os nossos resultados, tendo em conta que não se verificaram diferenças com significado estatístico entre os idosos consistentes e não consistentes.
Contudo, na destreza manual os idosos consistentes revelaram um desempenho superior, tanto com a mão preferida como com a mão não preferida. Na coordenação óculo-manual e na sensibilidade proprioceptiva manual os idosos consistentes foram superiores no desempenho com a mão preferida, no entanto os idosos não consistentes revelaram melhor desempenho com a mão não preferida.
Em relação ao diferencial entre as duas mãos, este revelou-se muito reduzido. E aqui também não se verificaram diferenças estatisticamente significativas, quer nos idosos consistentes quer nos não consistentes.

VII - SUGESTÕES

Após a realização do presente trabalho, julgamos ter deixado em aberto algumas possibilidades de pesquisa que podem ser aproveitadas para futuras investigações no âmbito desta problemática:

- No sentido de aprofundar os resultados do presente estudo, faria todo o sentido aumentar o número da amostra de idosos e repetir a aplicação dos testes.

- Outra proposta pertinente seria realizar um estudo, dentro da mesma temática, mas comparativo entre idosos praticantes e não praticantes de actividade física.

- Seria ainda interessante submeter os idosos a um treino específico destas capacidades e avaliar o efeito na qualidade do desempenho das actividades da vida diária.

- O nosso estudo permite-nos também sugerir, o interesse da validação para a população idosa portuguesa do Teste de Discriminação de Pesos, para um número menor de ordenações.

- Por fim, parece-nos interessante estabelecer valores normativos do Teste de Discriminação de Pesos e do *Pursuit Rotor* para a população idosa portuguesa.

VIII - BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Aiello, C. L. (1994). Thumbs Up for Our Early Ancestors. Science, vol. 265, 1540-1541.

Alexander, M. P.; Annett, A. (1996). Crossed aphasia and relates anomalies of cerebral organization: case reports and a genetic hypothesis. Brain and language, 55, 213-239.

Amos, J. (1984). Place de la maitrise du geste et des pouvoirs de la main dans les pays industrialisés. In FISE – UNICEF (Eds.), Maitrise du geste et pouvoirs de la main chez l'enfant (18-19). Paris.

Annett, M. (1992). Spatial Ability in Subgroups of Left- and Right-handers. British Journal of Psychology, 83, 493-515.

Annett, M. (1993). Rejoinder to "Annett's theory' by McManaus, Shergill & Bryden (1993). British Journal of Psychology, 84, 539-544.

Bagesteiro, L. B.; Sainburg, R. L. (2002). Handedness: Dominant Arm Advantages in Control of Limb. J. Neurophysiol, 88, 2408-2421.

Barreiros, J. (1999). Envelhecimento e Lentidão Psicomotora. In P. Correia, M. Espanha, J. Barreiros (Eds.), Envelhecer melhor com a Actividade Física (pp. 63-71). Lisboa: FMH Edições.

Belmont, N. (1997). Velhice. In Romano, R. (Eds), Enciclopédia Einaudi: Vida/Morte, Tradições – Gerações, vol.36 (pp. 152-165). Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

Bishop, D. (1990). Handedness and Developmental Disorders. U. K.: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.

Bryden, P. J.; Pryde, K. M. ; Roy, E. A. (2000). A Performance Measure of the Degree of Hand Preference. Brain and Cognition, 44, 402-414.

Camiña Fernández, F.; Cancela Carral, J. Mª.; Romo Pérez, V. (2001). La Prescripción del Ejercicio Físico para Personas Mayores. Valores Normativos de la Condición Física. Rev. Int. Med. Cienc. Act. Fís. Deporte, 2.

Carmeli, E.; Patish, H.; Coleman, R. (2003). The Aging Hand. Journal of Gerontology: Medical Sciences, 58A (2), 146-152.

Carol, L.; Derek, D.; Chow, S. P. (1999). The Moberg Pickup Test: Results of Testing With a Standard Protocol. Journal of Hand Therapy, 309-312.

Cavill, S.; Bryden, P. (2003). Development of Handedness: Comparation of Questionnaire and Performance-based Measures of Preference. Brain and Cognition,53, 149-151.

Chan, T. (2000). An Investigation of Finger and Manual Dexterity. Perceptual and Motor Skills, 90, 537-542.

Correia, P. P.; Silva, P. A. (1999). Alterações da Função Neuromuscular no Idoso. In P. Correia; M. Espanha; J. Barreiros (Eds.), Envelhecer melhor com a Actividade Física (pp. 51-61). Lisboa: FMH Edições.

Costa, J. A.; Melo, A. S. (2004). Dicionário da Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora.

Daley, M. J.; Spinks, W. L. (2000). Exercise, Mobility and Aging. Sports Med, 29 (1), 1-12.

Demko, J. D. – Late Life Left – Handedness All Right for Elders [Em linha]. Ege Venture News Service. Florida: Dr David J. Demko, PhD., 2000. [Consult. 19 Out. 2003]. Disponível em http://www.demko.com/m000921.htm.

Desrosiers, J.; Bravo, G.; Hérbert, R.; Dutil, É.; Mercier, L. (1994). Validation of the Box and Block Test as a Measure of Dexterity of Elderly People: Reliability, Validity, and Norms Studies. Arch Phys Med Rehabil, 75, 751-755.

Desrosiers, J.; Hérbert, R.; Bravo, G.; Rochette (1999). Age-related Changes in Upper Extremity Performance of Elderly People : A Longitudinal Study. Experimental Gerontology, 34, 393-405.

Desrosiers, J.; Rochette, A.; Hérbert, 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 (5), 270-276.

Dickerson, A. E.; Fisher, A. G. (1993). Age Differences in Functional Performance. The American Journal of Occupational Therapy, 47 (8), 686-692.

Diniz, M. E.; Tavares, A.; Caldeira, A. M. (1987). História 7. Lisboa: Editorial o livro.

Discrimination Weights – Instruction/Owner's Manual (1998), Lafayette Instrument, IN 47903 USA.

Doyen, A. L.; Carlier, M. (2002). Measuring Handedness: A Validation Study of Bishop's Reaching Card Test. Laterality, 7 (2), 115-130.

Duarte, L. T. (2001). Envelhecimento: Processo Biopsicossocial. Tiempo, El Portal de la Psicogerontología, nº 8.

Ermida, J. G. (2000). Envelhecimento e Exercício Físico, In A. M. Pinto (Eds), Saúde e Exercício Físico (pp. 97-102). Coimbra: Arte Pronta.

Fillmore, M. T. (2003). Reliability of a computerized assessment of psichomotor performance and its sensitiviry to alcohol-induced impairment. Perceptual and motor skills, 97, 21-34.

Fontaine, R. (2000). Psicologia do Envelhecimento. Lisboa: Climepsi.

Francis, K. L.; Spirduso, W. W. (2000). Age Differences in the Expression of Manual Asymmetry. Experimental Aging Research, 26 (2), 169-180.

Fried, L. P. (2003). Establishing Benchmarks for Quality Care for na Aging Population: Caring for Vulnerable Older Adults. Annals of Internal Medicine, 139 (9), 784-786.

Galloway, A.; Stini, W. A.; Fox, S. C.; Stein P. (1990). Stature Loss Among an Older United States Population and its Relation to Bone Mineral Status. American journal of physical anthropology, 83, 467-476.

Garcia, R. P. (1999). O Idoso na Sociedade Contemporânea. In J. Mota; J. Carvalho (Eds), Actas do Seminário. A qualidade de Vida no Idoso: O Papel da Actividade Física (74-83). Porto: FCDEF-UP.

Gilbert, A. N.; Wysocki, C. J. (1992). Hand preference and age in the United States. Neuropsychologia, 30 (7), 601-608.

Godinho, M.; Mendes, R.; Melo, F.; Barreiros, J. (2000). Controlo Motor e Aprendizagem. Trabalhos Práticos. Cruz Quebrada: FMH Edições.

Graziano, M. S. A. (1999). Where is my Arm? The Relative Role of Vision and Proprioception in the Neuronal Representation of Limb Position. Neurobioloy, 96, 10418-10421.

Grieve, J. (2000). Neuropsicología para Terapeutas Ocupacionales: Evaluación de la Percepcion y Cognición (2ª ed.). Madrid: Panamericana.

Guan, J.; Wade, M. G. (2000). The Effect of Aging on Adaptive Eye-Hand Coordination. Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 55B (3), P151-P162.

Hackel, M. E.; Wolfe, G. A.; Bang, S. M.; Canfield, J. S. (1992). Changes in Hand Function in the Aging Adult as Determined by the Jebsen Test of Hand Function. Physical Therapy, 72 (5), 373-377.

Hoffmann, M. E. – Velhice [Em linha]: Bases Biológicas do Envelhecimento. Comciência. Brasil: SBPC/Labjor, 2002, actual. 10 Set. 2002. [Consult. 21 Nov. 2003]. Disponível em www.comciencia.br./reportagens/envelhecimento/texto/env10.htm. ISSN 1519-7654.

Holder, M. K. - What does Handedness have to do with Brain Lateralization? [Em linha]. 2001. [Consult. 19 Out. 2003]. Disponível em http://www.indiana.edu/~primate/brain.html.

Instituto Nacional de Estatística (2000). As Gerações mais Idosas. Um retrato no final do século. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística (2002). Censos 2001. Resultados Definitivos. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística (2002). O Envelhecimento em Portugal – Situação demográfica e sócio-económica recente das pessoas idosas. Lisboa: Serviço de Estudos sobre a População.

Instituto Nacional de Estatística (2003). Estatísticas Vitais – Mortalidade Infantil. Resultados definitivos de 2002. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística (2003). Projecções de População Residente em Portugal - 2000-2050. Lisboa: INE.

Karim Alvis, G.; Yenny Cruz, L.; Claudia Pacheco, C. – Propuesta de un Instrumento de Evaluación de la Propriocepción en Adultos [Em Linha]. Revista Digital. Buenos Aires: 2002. [Consult. 29 Julho 2003]. Disponível em http://www.efdeportes.com/efd48/propioc.htm.

Kauranen, K.; Vanharanta, H. (1996). Influences of Aging, Gender, and Handedness on Motor Performance of Upper and Lower Extremities. Perceptual and Motor Skills, 82, 515-525.

Jacob, S. W.; Francone, C. A.; Lossow, W. J. (1988). A Célula. In S. W. Jacob; C. A. Francone; W. J. Lossow, Anatomia e Fisilogia Humana (pp. 38-65). Rio de Janeiro: Ed. Guanabara.

Jebsen, R. H.; Taylor, N.; Trieschmann, R. B.; Trotter, M. J.; Howard, L. A. (1969). An Objective and Standardized Test of Hand Funtion. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 311-319.

Junqueira, E. D. S. (1998). Velho. E por que não? Bauru – SP: Universidade do Sagrado Coração.

Laborinha, L. (1997). Planejamento de Actividades Físicas para a Terceira Idade. Brasília: Sesi-DN.

Langley, L. L.; Telford, I. R.; Christensen, J. B. (1979). Célula (4th ed.). In L. L. Langley; I. R. Telford; J. B. Christensen (Eds), Anatomia y Fisiologia (pp. 21-45). México: Ed. Interamericana.

Magill, R. A. (2001). Motor Learning: Concepts and Applications (6ª ed.). New York: Mc Graw Hill.

Marques, A. (1999). Políticas de Actividade Física para a Terceira Idade. O Papel do Egrepa. In P. Correia; M. Espanha; J. Barreiros (Eds.), Envelhecer melhor com a Actividade Física (pp. 23-32). Lisboa: FMH Edições.

McManus, I. C.; Shergill, S. (1993). Annett's Theory that Individuals Heterozygous for the Right Shift Gene are Intellectually Advantaged: Theoretical and Empirical Problems. British Journal of Psychology, 84 (4).

Minayo, M. C. S.; Coimbra Jr, C. E. A. (2002). Entre a Liberdade e a Dependência: reflexões sobre o fenómeno social do envelhecimento. In M. C. S. Minayo; C. E. A. Coimbra Jr (Eds), Antropologia, Saúde e Envelhecimento (pp. 11-23). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

Minnesota Manual Dexterity Test – Test Administrator's Manual #32023 (1998), Lafayette Instrument, IN 47904 USA.

Moreno, A. (1999). O Idoso e as Idades. In P. Correia; M. Espanha; J. Barreiros (Eds.), Envelhecer melhor com a Actividade Física (pp. 13-21). Lisboa: FMH Edições.

Murtaugh, K.; Costigan, P. A. (2003). Evaluating the Proprioception of Lower Extremity Loads. Queen's Health Sciences Journal, 6 (2), 15-19.

Nalçaci, E.; Kalaycioglu, C.; Çiçek, M.; Genç, Y. (2001). The Relationship Between Handedness and Fine Motor Performance. Cortex, 37, 493-500.

Neaves, N. - Human Performance Lecture 9: Handedness [Em linha]: Reino Unido. [Consult. 18 Nov 2003]. Disponível em: http://psychology.unn.ac.uk/nick/HPpp08/tsld001.htm.

Neto, F. (1999). As pessoas Idosas são Pessoas: Aspectos Psico-Sociais do Envelhecimento. Psicologia Educação e Cultura, III (2), 297-322.

Niskier, A. – Cultura [Em linha]: O Saber na Idade Madura. Idade Maior. Brasil, 2003. [Consult. 25 Fev. 2004]. Disponível em www.idademaior.com.br/areas/anteriores/Nr10/areas/cultura.htm.

Okamoto, I.H.; Bertolucci, P. H. F. (2000). Perda de memoria no Idoso. Psiquiatria na Prática Médica, 33 (1).

Ostwald, S. K.; Snowdon, D. A.; Rysavy, S. D. M.; Keenan, N. L.; Kane, R. L. (1989). Manual Dexterity as a Correlate of Dependency in the Elderly. J. of American Geriatrics Society, 37, 963-969.

Paixão, C. G.; Souza, D. M.; Henrique, F. A.; Soares, K. R.; Muzzi, M.; Limoeiro, M. C. S.; Dias, M. M.; Ianelli, P. R.; Resende, T. C. (1998). Ontogenia: do nascimento à velhice. Revista de Psicofisiologia, 2 (1).

Palmer, R. E.; Corballis, M. C. (1996). Predicting Reading Ability From Handedness Measures. British Journal of Psychology, 87, 609-620.

Pennathur, A.; Contreras, L. R.; Arcaute, K.; Dowling, W. (2003). Manual Dexterity of Older Mexican American Adults: a cross-sectional pilot experimental investigation. International Journal of Industrial Ergonimics, (*Article in Press*).

Pinto, M. J. C. (2003). Aptidão Física, Destreza Manual e Sensibilidade Proprioceptiva Manual no Idoso. Estudo em praticantes e não praticantes de actividade física. Dissertação apresentada às provas de Mestrado no ramo das Ciências do Desporto. Porto: FCDEF-UP.

Porac, C. (1996). Attempts to Switch the Writing Hand: Relationships to Age and Side of Hand Preference. Laterality, 1 (1), 35-44.

Porac, C.; Coren, S. (1981). Lateral Preferences and Human Behavior. New York: Springer-Verlag.

Porac, C.; Friesen, I. (2000). Hand Preference Side and it's Relation to Hand Preference Switch History Among Old and Oldest-old Adults. Developmental Neuropsychology, 17 (2), 225-240.

Powers, S. K.; Howley, E. T. (1997). Exercise Physiology: theory and application to fitness and performance. Dubuque: Brown & Benchmark Ed.

Resch, F.; Haffner, J.; Parzer, P.; Pfueller, U.; Strehlow, U; Zerahn-Hartung, C. (1997). Testing the Hypothesis of the Relationships Between Laterality and Ability According to Annett's Right-shift Theory: Findings in an Epidemiological Sample of Young Adults. British Journal of Psychology, 88, 621-635.

Robert, L. (1995). O Envelhecimento. Factos e Teorias. Bobadela: Divisão Editorial.

Shephard, R. J. - Aging and Exercise [Em linha]: Encyclopedia of Sports Medicine and Science. T. D. Fahey, actual. 7 Março 1998. [Consult. 22 Abril 2003]. Disponível em: http://sporsci.org.

Shiffman, L. M. (1992). Effects of Aging on Adult Hand Function. The American Journal of Occupational Therapy, 46 (9), 785-792.

Siebner, H. R.; Limmer, C.; Peinemann, A.; Drzezga, A.; Bloem, B. R.; Schwaiger, M.; Conrad, B. (2002). Long-Term Consequences of Switching Handedness: A Positron Emission Tomography Study on Handwriting in "Converted" Left-Handers. The Journal of Neuroscience, 22 (7), 2816-2825.

Silva, F. J. (1955). Dicionário da Língua Portuguesa. Porto: Edições da livraria Simões Lopes.

Silva, J. (2003). Avaliação da Destreza Manual e Sensibilidade Proprioceptiva Manual em Idosos Institucionalizados. Desenvolvimento de um programa de Actividade Física Regular para promover uma melhor qualidade de vida nas pessoas idosas. Dissertação apresentada às provas de Mestrado no ramo das Ciências do Desporto. Porto: FCDEF-UP.

Siqueira, R. L.; Botelho, M. I. V.; Coelho, F. M. G. (2002). A Velhice: algumas considerações teóricas e conceituais. Ciência & Saúde Colectiva, 7 (4), 899-906.

Smith, C. D.; Umberger, G. H.; Manning, E. L.; Slevin, J. T.; Wekstein, D. R.; Schmitt, F. A.; Markesbery, W. R.; Zhang, Z.; Gerhardt, G. A.; Kryscio, R. J.; Gash, D. M. (1999). Critical Decline in Fine Motor Hand Movements in Human Aging. Neurology, 53, 1458-1461.

Spirduso, W. W. (1995). Physical Dimensions of Aging. Illinois: Human Kinetics Publishers.

State, P – Left-Handedness is Not Necessarily the Kiss of Death [Em linha]: 2000. [Consult. 18 Nov. 2003]. Disponível em: www.sciencedaily.com/releases/2000/09/000928070958.htm.

Steenhuis, R. E.; Bryden, M. P. (1999). The Relation Between Hand Preference and Hand Performance: What You Get Depends on What You Measure. Laterality, 4 (1), 3-26.
Stins, J.; Kadar, E.; Costall, A. (2001). A Kinematic anallysis of Hand Selection in a Reaching Task. Laterality, 6(4), 347-367.

Uchôa, E.; Firmo, J. O. A.; Lima-Costa, M. F. F. (2002). Envelhecimento e Saúde: experiência e construção cultural. In M. C. S. Minayo; C. E. A. Coimbra Jr (Eds), Antropologia, Saúde e Envelhecimento (pp. 25-35). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.

Van Strien, J. W. (1992). Classificatie van links – en rechtshangige proefpersonen. Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie, 47, 88-92.

Van Strien, J. W. – The Dutch Handedness Questionnaire [Em linha]: FSW, Department of Psychology, Erasmus University Rotterdam. Dezembro de 2002. [consult. 2 de Março de 2004]. Disponível em https://ep.eur.nl/retrieve/1742/PSY011.pdf.

Vasconcelos, O. (1993). Asymmetries of Manual Motor Response in Relation to Age, Sex, Handedness, and Occupational Activities. Perceptual and Motor Skills, 77, 691-700.

Vasconcelos, O. (1993). Assessment of Manual Asymmetry: are proficiency and preference measures indicators of common underlying factors?. In S. Serpa; J. Alves; V. Ferreira; A. Paula-Brito (Eds.), Proceedings of 8th World Congress of Sport Psychology. Sport Psychology: An Integrated Approach (504-507). Lisboa: FMH Edições.

Vasconcelos, O. (2004). Preferência Lateral e Assimetria Motora Funcional: Uma Perspectiva de Desenvolvimento. In J. Barreiros, M. Godinho; F. Melo, C. Neto (Eds). Desenvolvimento e aprendizagem. Perspectivas cruzadas (67-93). Lisboa: Edições FMH.

Volkmann, J.; Schnitzler, A.; Witte, O. W.; Freund, H.-J. (1998). Handedness and Asymmetry of Hand Representation in Human Motor Cortex. Journal of Neurophysiology. 79 (4), 2149-2154.

Vogt, C. – Velhice [Em Linha]: Anciãos Transmitem Cultura Indígena. Comciência. Brasil: SBPC/Labjor, 2002, actual. 10 Set. 2002. [Consult. 25 Fev. 2004]. **Disponível em** http://www.comciencia.br/reportagens/framereport.htm. ISSN 1519-7654.

Watkins, M., Creation of the sinister [Em linha]: biological contributions to left-handedness. Harvard undergraduate society for neuroscience. 1995. [Consult. 26 Maio 2004]. Disponível em http://hcs.harvard.edu/~husn/BRAIN/vol2/left.html.

Williams, M. E.; Hadler, M. N.; Earp, A. L. (1982). Manual Ability as a Marker of Dependency in Geriatric Women. J Chron Dis, 35, 115-122.

Zanini, A.; Marçoleto, E. A.; Sorovassi, E. M. X.; Previato, G. M.; Cruz, G. V.; Silva, J. R.; Oliveira, K. F.; Gil, M. M. - Aspectos do Envelhecimento – Físico, Psicológico e Social [Em linha]. Faculdade de Educação Física da ACM de Sorocaba. 2003. [consult. 8 Fevereiro 2004]. Disponível em www.programapostural.com.br.

IX - ANEXOS

UNIVERSIDADE DO PORTO



Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física

Mestrado em Actividade Física para a Terceira Idade

Questionário

Este trabalho é realizado no âmbito do mestrado em Actividade Física para a Terceira Idade, da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.

O questionário tem como objectivo principal identificar a preferência manual dos idosos em várias tarefas, assim como recolher informação sobre a destreza manual, sensibilidade proprioceptiva manual e coordenação óculo-manual.

A sua participação é voluntária. Agradecemos sinceridade nas respostas, garantimos a confidencialidade das mesmas.

Obrigada pela sua colaboração!

DADOS PESSOAIS

Instituição: _____

Nome: _____

Sexo:

Masculino ☐ Feminino ☐

Data de nascimento ___/___/_____

Profissão que exercia? _____

Pratica actividade física?

Sim ☐ Qual? _____ Há quanto tempo? _____

Quantas vezes por semana? _____

Não ☐

Data: ___/___/2004

Questionário de avaliação da Preferência Manual

I Parte

Mão preferida para escrever

	Esquerda	Direita	Foi obrigado na escola a escrever com a direita?
- Que mão usa para escrever?			

II Parte

Preferência manual

O questionário é composto por algumas actividades que podem ser executadas com a mão direita ou esquerda. Identifique que mão usa para executar cada uma destas actividades. Se não souber identificar imediatamente, execute mentalmente a actividade. No caso não ter preferência por uma das mãos, assinale a resposta "ambas".

	Direita	Esquerda	Ambas
1– Com que mão desenha?			
2– Com que mão pega na escova quando lava os dentes?			
3– Com que mão pega no saca-rolhas?			
4– Com que mão lança uma bola?			
5– Com que mão pega num martelo para pregar um prego?			
6– Com que mão pega numa raquete de ténis?			
7– Que mão usa para cortar uma corda com uma faca?			
8– Que mão usa para mexer com uma colher?			
9– Que mão usa para apagar com uma borracha?			
10– Com que mão acende um fósforo?			

AVALIAÇÃO DA DESTREZA MANUAL

Teste de Destreza Manual de Minnesota (TDMM)

Registo de resultados em segundos:

	Mão Direita	Mão Esquerda
Teste de Colocação		

AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO ÓCULO-MANUAL

Teste do Pursuit Rotor

	1ª Tentativa		2ª Tentativa	
Tempo de contacto	Mão Direita	Mão Esquerda	Mão Direita	Mão Esquerda

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE PROPRIOCEPTIVA MANUAL

Teste de Discriminação de Pesos

Peso critério: 100 gramas – MÃO DIREITA

		Ordenação			
		1		2	
Variáveis	1ª	105		85	
	2ª	75		110	
	3ª	90		100	
	4ª	115		80	
	5ª	110		75	
	6ª	95		105	
	7ª	100		115	
	8ª	120		95	
	9ª	85		125	
	10ª	125		90	
	11ª	80		120	

Peso critério: 100 gramas – MÃO ESQUERDA

		Ordenação			
		1		2	
Variáveis	1ª	105		85	
	2ª	75		110	
	3ª	90		100	
	4ª	115		80	
	5ª	110		75	
	6ª	95		105	
	7ª	100		115	
	8ª	120		95	
	9ª	85		125	
	10ª	125		90	
	11ª	80		120	