



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS**

PROTO-DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Efeito de uma intervenção de reabilitação  
psicomotora em funções executivas e capacidades  
psicomotoras complexas em idosos  
institucionalizados**

**Hugo Filipe Zurzica Rosado**

Orientação: Catarina Lino Neto Pereira

**Mestrado em Psicomotricidade Relacional**

Dissertação

Évora, 2013



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS**

PROTO-DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Efeito de uma intervenção de reabilitação  
psicomotora em funções executivas e capacidades  
psicomotoras complexas em idosos  
institucionalizados**

**Hugo Filipe Zurzica Rosado**

Orientação: Catarina Lino Neto Pereira

**Mestrado em Psicomotricidade Relacional**

Dissertação

Évora, 2013

## **Agradecimentos**

Quero agradecer a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo.

À minha orientadora de dissertação, Professora Doutora Catarina Pereira, não só pela disponibilidade e apoio que me concedeu ao longo desta etapa, mas também pela sabedoria que me transmitiu.

Ao Professor Doutor José Marmeleira, pelas formações, esclarecimentos e apoio que me deu ao longo da dissertação.

Aos meus pais, pela compreensão, carinho e incentivo que me deram ao longo de todo o meu percurso académico.

Aos meus melhores amigos, pelos excelentes momentos que me proporcionaram, não só nesta fase, como ao longo da vida.

Gostaria de agradecer também aos alunos estagiários que realizaram a intervenção, pela dedicação e empenho, em especial ao Pedro, pela amizade que possuímos dentro e fora do âmbito académico.

Finalmente, uma palavra especial aos idosos que participaram no estudo, e às douloras responsáveis pelos lares, pela simpatia, confiança, disponibilidade e amizade que me proporcionaram, tornando possível a realização desta dissertação.

## Resumo

**Objetivo:** Investigar os benefícios de um programa de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados, nas funções executivas e capacidades psicomotoras complexas (FECPC). **Metodologia:** A amostra integrou 48 participantes ( $83 \pm 6.7$  anos), dos quais 23 pertenciam ao grupo experimental (programa de reabilitação), e 25 ao grupo controlo. As FECPC foram avaliadas pelo Trail Making Test (TMT) e Tower of London (TOL); os processos atencionais pelo Teste de Atenção-D2. **Resultados:** Os testes de comparação evidenciaram melhorias significativas no grupo experimental, nas variáveis: *número de problemas resolvidos à primeira tentativa e totais*, e no *score total* na TOL; *total de acertos* e de *erros*, e *índices de concentração* e de *variabilidade* no D2; e, principalmente, nas variáveis *tempo* e *número de erros* no TMT,  $p < 0.05$ . **Conclusão:** A intervenção psicomotora promoveu melhorias nas FECPC dos idosos institucionalizados, com maior impacto, ao nível da capacidade visuoespacial e da velocidade de processamento de informação.

**Palavras-chave:** Idosos, institucionalização, funções executivas, gerontopsicomotricidade.

## **Abstract**

Effect of a psychomotor rehabilitation intervention in executive functions and complex psychomotor skills in institutionalized elderly

**Objective:** To investigate the benefits of a rehabilitation program on psychomotor institutionalized elderly in executive functions and complex psychomotor skills (EFCPS).

**Methodology:** The sample incorporated 48 participants ( $83 \pm 6.7$  years), of which 23 belonged to the experimental group (rehabilitation program), and 25 to the control group.

Executive functions were assessed by the Trail Making Test (TMT) and the Tower of London (TOL); attentional processes were assessed by Attention Test-D2. **Results:**

Comparison tests have shown significant improvements in the experimental group, in the following variables: number of problems solved on the first attempt, total number of problems solved and total score on TOL; total of hits and errors, concentration and variability rates on D2; mainly on time and number of errors on TMT,  $p < 0.05$ .

**Conclusion:** The psychomotor intervention promoted improvements in EFCPS institutionalized elderly, with the greatest impact at the level of visuospatial ability and speed of information processing.

**Keywords:** Elderly, institutionalization, executive functions, gerontopsicomotricity.

## Índice Geral

1. Introdução.....	1
2. Revisão da literatura.....	6
2.1. Envelhecimento demográfico.....	6
2.2. O processo de institucionalização no idoso.....	12
2.2.1. A institucionalização no idoso.....	12
2.3. O envelhecimento.....	17
2.4. Envelhecimento e desempenho cognitivo.....	28
2.5. Atividade física no idoso.....	37
2.5.1. Os benefícios da prática de atividade física.....	37
2.5.2. O efeito da caminhada na qualidade de vida do idoso.....	40
2.6. A psicomotricidade na terceira idade.....	42
3. Objetivos.....	55
3.1. Objetivos.....	55
3.2. Objetivos específicos.....	55
4. Metodologia.....	56
4.1. Tipo de estudo.....	56
4.2. Local e período do estudo.....	56
4.3. Desenho do estudo.....	57

4.4. Participantes.....	57
4.4.1. Critérios de inclusão.....	58
4.4.2. Caracterização dos participantes.....	59
4.5. Descrição dos programas de intervenção.....	61
4.6. Variáveis e instrumentos de avaliação.....	63
4.6.1. Funções executivas e capacidades psicomotoras complexas.....	63
4.6.2. Processos atencionais: Atenção e concentração.....	65
4.7. Procedimentos.....	67
4.7.1. Recolha de dados.....	67
4.7.2. Análise e tratamento de dados.....	69
5. Resultados.....	70
6. Discussão.....	77
7. Limitações.....	92
8. Conclusões.....	93
9. Referências bibliográficas.....	95

## **Índice de Figuras**

Figura 1: Da ontogénese à retrogénese.....	26
--	----

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1: Seleção da amostra.....	60
------------------------------------	----

## **Índice de Quadros**

Quadro 1: Evolução do número de instituições.....	13
---	----

Quadro 2: Caracterização da amostra a nível de escolaridade.....	61
--	----

Quadro 3: Efeito da intervenção de reabilitação psicomotora nas FECPC, ao nível da velocidade de processamento de informação e da capacidade visuoespacial (Resultado do teste TMT-A nas avaliações de pré e pós-intervenção) .....	70
---	----

Quadro 4: Efeito da intervenção de reabilitação psicomotora nas FECPC, ao nível da capacidade de planeamento, execução e de resolução de problemas (Resultado do teste da TOL nas avaliações de pré e pós-intervenção) .....	72
--	----

Quadro 5: Efeito da intervenção de reabilitação psicomotora nos processos atencionais, ao nível da capacidade de atenção seletiva e sustentada, e de concentração (Resultado do teste D2 nas avaliações de pré e pós-intervenção).....	74
--	----



## **Lista de abreviaturas**

CCL - Comprometimento Cognitivo Leve;

EASV - Escala de Atenção Seletiva e Visual;

FE - Funções Executivas;

FECPC- Funções Executivas e Capacidades Psicomotoras Complexas;

GC - Grupo Controlo;

GE - Grupo Experimental;

INE - Instituto Nacional de Estatística;

MMSE - *Mini Mental State Examination*;

NUTS II - Nomenclaturas de Unidades Territoriais de segundo nível;

OMS - Organização Mundial de Saúde;

PEC - Programa de Estimulação Cognitiva;

Programa de ação do AEEASG - Programa de Ação do Ano Europeu do Envelhecimento

Ativo e da Solidariedade entre Gerações;

SNC - Sistema Nervoso Central;

TIADL - Teste Cronometrado das Atividades Instrumentais de Vida Diária;

TMT - Trail Making Test;

TOL - Torre de Londres;

UNFPA - Fundo de População das Nações Unidas;

## 1. Introdução

Atualmente, o envelhecimento demográfico é cada vez mais uma situação que não passa despercebida à sociedade, sendo uma população cada vez mais crescente, não só em Portugal, como na Europa e no resto do mundo (Serafim, 2007).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (2000) considera assim de extrema importância a tomada de medidas sociais e práticas, que contribuam para um envelhecimento bem-sucedido. Apesar desta faixa etária ainda não ter o acompanhamento necessário, a sociedade está cada vez mais a formar profissionais de diversas áreas, mudando os estereótipos inerentes a esta população, de forma a adaptar os serviços de apoio às novas realidades que acompanham o envelhecimento.

De acordo com o estudo de Gonçalves e Carrilho (2004), segundo os dados do INE, a tendência num espaço de aproximadamente 100 anos, será que a população idosa em Portugal quadruplica, pois, se em 1960 a proporção da população idosa (65 ou mais anos) era de 8%, e em 2001 tinha duplicado para 16%, no ano de 2050 prevê-se que esta percentagem seja de 32%, tendência essa que é acompanhada pela diminuição da natalidade, sendo assim uma questão não só dos tempos atuais, mas voltada para o futuro.

Lopes & Lemos (2012, p. 17) referem

*“As estimativas mais recentes, de acordo com as projeções do INE, apontam para um peso da população com 65 anos ou mais superior já a 18% da população total no país, estando em franco crescimento, em particular, a proporção de indivíduos com 80 anos ou mais, estimada na ordem dos 5% da população portuguesa”.*

Embora formalmente seja comum designar o indivíduo como idoso a partir dos 65 anos, o envelhecimento é um processo adaptativo, lento e inevitável, que se traduz numa sequência de alterações biológicas, psicológicas e sociais (Ortiz, Ballesteros, & Carrasco, 2006), sendo que essas alterações podem estar relacionadas com o processo de envelhecimento normal, mas também ser o resultado de processos patológicos.

Associado ao processo de envelhecimento normal, ocorre naturalmente um declínio das funções biológicas e uma deterioração das capacidades cognitivas, nomeadamente na velocidade de processamento da informação, na memória episódica e na capacidade de aprendizagem, pois, as funções executivas (FE) são particularmente sensíveis ao envelhecimento, pelo que as mudanças cognitivas associadas à idade têm sido explicadas, por alterações nos lobos frontais (Freitas, 2011; Salthouse, 1996).

Devido ao agravar do estado de saúde no decorrer da idade, recorre-se sistematicamente ao processo de institucionalização dos idosos, pois, o seu nível de dependência de terceiros resultante muitas vezes de doenças degenerativas, obriga-os a um cuidado permanente de técnicos especializados para os ajudarem na realização das atividades de vida diária. No entanto, a dinâmica institucional, para além do maior isolamento face à sociedade, é caracterizada muitas vezes pela falta de estímulos aliciantes, que proporcionem ao idoso uma boa qualidade de vida e a manutenção das suas capacidades físicas, sociais e mentais (Cozzani & Castro, 2005).

A Reabilitação Psicomotora é uma área de intervenção que pode ser desenvolvida nos contextos de prevenção, educação, reeducação e terapia psicomotora. Assim, segundo Gonçalves (2011), a psicomotricidade é a ciência que tem como objeto de estudo o homem através do seu corpo em movimento, em relação ao seu mundo interno e externo. Desta maneira, a psicomotricidade faz referência aos nossos mecanismos mentais,

intelectuais e emocionais, refletindo-se em gestos, posturas, movimentos ou ações, cabendo ao psicomotricista representar o aspeto relacional.

No entanto, segundo Pereira (2004), a psicomotricidade, ou neste caso, gerontopsicomotricidade, não pode ser encarada como uma solução para as alterações decorrentes do envelhecimento, mas como um processo preventivo que reduz o impacto das modificações ao nível somático, psíquico e psicomotor que ocorrem no indivíduo.

Diversas investigações a nível nacional e internacional têm demonstrado um resultado positivo na manutenção e na melhoria dos processos cognitivos através de intervenções realizadas. Willis e colaboradores (2006) num estudo a grande escala, com uma amostra de 2832 participantes dos Estados Unidos, apresentando uma média de idades de 73.6 anos, verificaram que o treino cognitivo aperfeiçoou o funcionamento cognitivo dos idosos e, por consequente, o seu funcionamento diário, sendo que esta melhoria poderia prolongar-se até 5 anos após a intervenção.

A investigação em Portugal sobre o impacto da estimulação cognitiva na prevenção do declínio cognitivo ainda é algo escassa. Rodrigues (2006) no seu estudo com um programa de estimulação cognitiva (PEC) em idosos confirmou um aumento nas capacidades de abstração, de rapidez psicomotora, atenção e de organização perceptiva. Apóstolo, Rosa e Castro (2011) conseguiram em dois estudos pré experimentais com dois tipos de amostra de idosos, uma residente na comunidade e outra institucionalizada, resultados positivos na cognição dos idosos sujeitos a um PEC.

Tavares, Takase, Chaves, Schmidt e Guidoni (2007) investigaram os efeitos de dois programas de estimulação cognitiva em idosos institucionalizados, participando cinco idosos em 22 sessões de um programa de atividades cognitivas, e cinco idosos em 13 sessões de um programa de atividades físicas. Constatou-se que não houve diferença estatisticamente significativa antes e depois entre os grupos nas variáveis estudadas. No

entanto, as diferenças entre os resultados obtidos pelos participantes nos testes sugerem que o programa de atividades cognitivas, constituídas por atividades lúdicas, como jogos de memória ou exercícios de concentração, produziu um maior efeito positivo na capacidade cognitiva dos seus participantes, e que o programa de atividades físicas foi mais eficaz em reduzir a intensidade dos sintomas depressivos no seu grupo.

No entanto, escasseiam estudos e resultados concretos sobre o efeito combinado da prática motora e cognitiva em intervenções psicomotoras ao nível das funções executivas e capacidades psicomotoras complexas (FECPC) em idosos institucionalizados, pelo que urge delinear programas de reabilitação psicomotora e estudar os seus efeitos nesta população, nomeadamente ao nível destas funções e capacidades. Em acordo, o objetivo geral deste estudo é investigar os benefícios de um programa de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível das FECPC.

Relativamente à estrutura da presente monografia, este documento encontra-se dividido em 6 secções complementares, nomeadamente a revisão da literatura, metodologia, resultados, discussão, limitações e conclusões.

Na revisão da literatura são apresentados conteúdos que servem de base ao desenvolvimento do estudo, relacionados com a temática do envelhecimento, processos cognitivos e com a psicomotricidade. Na metodologia é apresentado o modo como se desenhou e realizou o estudo, de maneira a atingir os objetivos específicos do mesmo. Seguidamente é efetuada a apresentação dos resultados, sendo descritos e realçados os principais que respondem ao problema do estudo. Essa apresentação baseia-se na comparação das avaliações iniciais e finais realizadas num grupo experimental (beneficiando de uma intervenção de reabilitação psicomotora) e num grupo de controlo (realizando as habituais atividades de vida diária). Na discussão, são analisados os principais resultados obtidos, sendo discutidos cada um dos objetivos específicos

individualmente, reforçando também os resultados encontrados com outros estudos sobre as mesmas variáveis. Nas limitações apresentam-se algumas questões que condicionaram a realização deste estudo e as suas implicações. Para terminar, nas conclusões apresenta-se de forma resumida a resposta aos objetivos específicos do estudo e são referidas algumas sugestões para novas investigações e projetos em gerontopsicomotricidade.

*“Em cada idade somos movidos por diferentes tipos de estímulos. A criança quer aprender a caminhar, falar, escrever. O adolescente quer ser adulto, quer saber o que é e quem vai ser. É estimulado pelo futuro, pela formação, pela busca. O adulto tem como principais estímulos a profissão, o casamento, a formação de uma família, os filhos, a criação de soluções para a vida. E para o idoso, quais são os estímulos, já que este está mais próximo do fim de vida e, teoricamente não tem a etapa seguinte para querer chegar lá?”*

(Zimerman, 2000)

## 2. Revisão da literatura

### 2.1. Envelhecimento demográfico

*“À maior esperança de vida acresce o envelhecimento dos envelhecidos,*

*com o aumento de pessoas com 80 e mais anos.*

*Se o envelhecimento é uma tendência demográfica generalizada em*

*Portugal, as velhices, isto é, as formas de viver a longevidade, são*

*múltiplas e exigem políticas e outras iniciativas diferenciadas,*

*à medida, e atentas às necessidades e às capacidades de*

*satisfação pessoal, autonomia e participação.”*

(Programa de ação do ano europeu do envelhecimento

ativo e da solidariedade entre gerações, 2012, p.4)

Devido ao facto de o envelhecimento biológico ser um processo irreversível, o envelhecimento demográfico consequentemente também o será, encontrando-se em constante crescimento. Como foi referido na introdução, a tendência a nível mundial será que a esperança de vida continue a aumentar e a taxa de natalidade permaneça em decréscimo, devido a fenómenos como a redução da fecundidade, diminuição da mortalidade e migração (Serafim, 2007).

### **2.1.1. Envelhecimento demográfico no mundo**

A expectativa de vida ao nascer aumentou consideravelmente em todo o mundo. Este fator contribuiu para que a proporção de idosos a nível mundial continue a crescer e ocupe a base da pirâmide etária, que anteriormente pertencia principalmente ao grupo dos adultos e crianças. Atualmente, como a tendência é a inversa, a população é classificada como em processo de envelhecimento, tornando-se os idosos numa parcela proporcionalmente maior relativamente à população total.

De acordo com o Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA) e Help Age International (2012), em termos estatísticos verifica-se que entre 2010-2015, a expectativa de vida ao nascer passou a ser de 78 anos nos países desenvolvidos e 68 nas regiões em desenvolvimento. No futuro, a tendência ainda será mais visível, pois, em 2045-2050, os recém-nascidos podem esperar viver até aos 83 anos nas regiões desenvolvidas e 74 naquelas em desenvolvimento. De realçar ainda que em 2050, pela primeira vez haverá mais idosos que crianças com menos de 15 anos, sendo um facto que apenas se acentuará, pois, em 2000 já existia um maior número de pessoas com 60 ou mais anos, que crianças com menos de 5.

Segundo o UNFPA e Help Age International, (2012, p. 3)

*“Em 1950, havia 205 milhões de pessoas com 60 anos ou mais no mundo. Em 2012, o número de pessoas mais velhas aumentou para quase 810 milhões. Projeta-se que esse número alcance 1 bilião em menos de 10 anos e que duplique até 2050, alcançando 2 biliões. Há diferenças bem delineadas entre as regiões. Por exemplo, em 2012, 6% da população africana tinha 60 anos ou mais, comparada com 10% na América Latina e Caribe, 11% na Ásia, 15% na Oceânia, 19% na América do Norte e 22% na Europa. Em 2050, estima-se que 10% da*



*população africana terá 60 anos ou mais, comparada com 24% na Ásia, 24% na Oceânia, 25% na América Latina e Caribe, 27% na América do Norte e 34% na Europa.”*

As diferenças etárias a nível de género também tem sido um tema debatido, pois, o envelhecimento afeta os homens e as mulheres de uma maneira diferente, sendo que as mulheres formam a maioria da população idosa. O facto de existir uma maior proporção do número de mulheres em relação aos homens é corroborado estatisticamente, pois, atualmente, para cada 100 mulheres com 60 ou mais anos em todo o mundo, há apenas 84 homens. Como é previsível, esta diferença aumenta com o decorrer da idade, sendo que em cada grupo de 100 mulheres com 80 ou mais anos, existem apenas 61 homens (UNFPA & Help Age International, 2012).

### **2.1.2. Envelhecimento demográfico na Europa**

Como se averiguou, o continente europeu, a nível mundial era o que apresentava a maior percentagem de pessoas mais velhas, pois, o envelhecimento demográfico é uma característica dos países desenvolvidos. Em menos de meio século, a percentagem da população com idade superior a 65 anos passou de 9,4 para 14,3%. Em 1984, haviam 49 milhões de idosos na Europa e em 2025 prevê-se que o valor seja quase duplicado, atingindo os 80 milhões (Serafim, 2007).

Numa análise ao nível etário do envelhecimento europeu, constata-se que a maioria dos países mais envelhecidos situam-se na Europa do Norte e na Europa Ocidental. Verifica-se que o país mais envelhecido é a Alemanha com 14,8% de jovens e a Irlanda o país mais jovem com 27,8% de jovens. De destacar ainda as percentagens de envelhecimento superiores à média europeia de 14.3% em países como o Reino Unido ou

Dinamarca. Nos países menos envelhecidos, destaca-se naturalmente a Irlanda com 11,3% e a Holanda com 12,7%. Portugal que em seguida vai ser discriminado apresenta valores superiores a Espanha (13,0 %) e Luxemburgo (13,4%) (Serafim, 2007).

### **2.1.3. Envelhecimento demográfico em Portugal**

Portugal é hoje um dos países do mundo onde mais se verifica o impacto da população idosa, indo de acordo ao envelhecimento demográfico na Europa. Ocupa o 8º lugar no ranking dos países mais envelhecidos, apresentando de acordo com os Censos 2011, um quadro de envelhecimento demográfico bastante acentuado, com uma população idosa (pessoas com 65 ou mais anos) de 19,15%, uma população jovem (pessoas com 14 ou menos anos) de 14,89% e uma esperança média de vida à nascença de 79,2 anos (Programa de ação do AEEASG,2012; Nações Unidas, 2009).

Segundo o Programa de ação do AEEASG (2012, p.4)

*“Prevê-se que se acentue, em 2050, a tendência de involução da pirâmide etária, com 35,72% de pessoas com 65 e mais anos e 14,4% de crianças e jovens, apontando a longevidade para os 81 anos. (...) Significativa, ainda, é a previsão da esperança média de vida para aqueles que atingirem os 80 anos. Em 2050, dos 7,6 anos que as mulheres dos nossos dias podem viver, em média, para além dos 80 anos, passar-se-á para 10,2 e, dos 5,9 anos para os homens passar-se-á para os 7,3”.*

De acordo com o Programa de ação do AEEASG (2012), constata-se ainda na sociedade uma predominância ao nível do género, sendo um fenómeno que se verifica há mais de um século. Esta diferença acentua-se ainda mais à medida que a idade avança, sendo que atualmente, no grupo etário dos 65 ou mais anos, existe uma maior

percentagem de mulheres (58%) em comparação com os homens (42%). Prevê-se ainda que em 2050 hajam cerca de 6400 pessoas com 100 anos ou mais, em comparação com as atuais 300.

No entanto, verifica-se que Portugal não apresenta uma distribuição demográfica homogénea, marcada por algumas assimetrias territoriais. Devido a fenómenos políticos e socioeconómicos, privilegia-se a litoralização e uma maior concentração em regiões urbanas, contrastando com o maior abandono da população jovem de zonas rurais como o Alentejo, não tanto atrativas do ponto de vista social e financeiro (Lopes & Lemos, 2012).

Dividindo o país nas regiões Norte, Centro e Sul, numa repartição por NUTS II (nomenclaturas de unidades territoriais de segundo nível) e tendo em conta os resultados provisórios dos Censos 2001, verifica-se que o Norte detinha a mais baixa percentagem de idosos no Continente, em contraste com o Alentejo que continha a mais elevada. Constata-se ainda que as ilhas, ou seja, as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, eram as que apresentavam os níveis de envelhecimento mais baixos do país, sendo conseqüentemente as zonas geográficas com níveis de fecundidade mais elevados (INE, 2002).

#### **2.1.4. Envelhecimento demográfico no Alentejo**

Estudos realizados constataam que o envelhecimento da população portuguesa tem valores mais significativos nas zonas interiores, nomeadamente nas regiões do Alto e Baixo Alentejo. Devido ao facto de o Alentejo ser uma região onde a atividade socioeconómica é praticamente agrícola e comercial, apresentando baixos níveis de desenvolvimento, destacam-se os fenómenos da emigração ou o baixo nível de

fecundidade que ajudam a explicar esta discrepância (Mateus & Associados, 2005; Serafim, 2007).

Assim, verifica-se que esta região diminuiu significativamente a capacidade de se autorregenerar a nível demográfico, devido aos fatores descritos, aumentando a longevidade de vida. De salientar ainda o facto, de existir uma maior proporção de mulheres idosas no Alentejo face ao total da população residente, acompanhando assim as tendências a nível mundial, europeia e nacional (Mateus & Associados, 2005; Serafim, 2007).

Visto que o analfabetismo pode ter um impacto na realização deste estudo, é importante analisar estes indicadores sociais que demonstram uma tendência negativa, nesta região. De acordo com Mateus e Associados (2005, p.132) “*a região do Alentejo exhibe os maiores níveis de analfabetismo no contexto de todas as NUTS II do território nacional*”. No entanto, na última década a taxa de analfabetismo diminuiu significativamente nesta região, acompanhando a tendência nacional. Relativamente à diferença de escolaridade entre géneros, existe uma maior incidência desta taxa nas mulheres, devido às condições da época, em que se priorizava o trabalho, e não a escolarização.

## **2.2. O processo de institucionalização no idoso**

### **2.2.1. A institucionalização no idoso**

Jacob (2001, cit in Neves, 2012, p.12) define a institucionalização do idoso

*“ (...) quando este está durante todo o dia ou parte deste, entregue aos cuidados de uma instituição que não a sua família. Idosos institucionalizados residentes são os que vivem 24 horas por dia numa instituição, nos casos dos lares ou residências. A institucionalização crescente dos idosos associa-se ao aumento populacional desta faixa etária e às modificações ocorrentes na estrutura familiar”*

O processo de institucionalização é longo, composto por várias etapas e, geralmente difícil para o idoso. De acordo com Pimentel (2001), quando um idoso sai da sua casa e integra uma instituição, a integridade da sua privacidade e da sua independência é posta em causa. Além disso, o idoso vê o seu conjunto de rotinas ser alterado, o que cria uma modificação no seu estilo de vida.

A institucionalização pode ser assim um momento marcante, pois, pode ser o fim do contacto com a sociedade e com a família, representando agressões à sua identidade. No entanto, apesar de alguns idosos considerarem que esta é uma etapa da vida em que terão mais apoio, muitos idosos vêem os lares e instituições como locais de decréscimo da qualidade de vida, onde vão perdendo gradualmente os seus processos cognitivos, físicos, e emocionais. Estes fatores podem levar a um isolamento social ou depressão, que a juntar ao sentimento de inutilidade e frustração que muitos idosos apresentam, leva a que encarem esta fase da vida com mais apatia, tristeza e resignação, perdendo a vontade de viver. Cabe assim aos técnicos envolvidos, como o psicomotricista inverter esta situação.

Em Portugal, devido à incapacidade de satisfazer as necessidades básicas do idoso, por motivos como a falta de tempo, questões profissionais e familiares, mas principalmente devido à falta de vontade de tomar conta do idoso que começa a apresentar problemas físicos, mentais e afetivos, o que exige um elevado nível de cuidados, a percentagem de idosos institucionalizados em lares, tem aumentado exponencialmente (Almeida, 2008).

O crescimento em termos numéricos destas instituições, como se pode verificar no quadro 1, tem vindo a aumentar nas últimas décadas.

Quadro 1- Evolução do número de instituições

Ano	Lares	Centros de dia	Centros de convívio	Assistência domiciliária
1970	214	0	0	0
1976	230	35	0	0
1981	322	145	60	28
1985	401	389	74	89
1986	416	412	69	95
1988	417	489	70	220
1989	439	541	109	315
1994	669	951	203	784
2000	1407	1542	447	1581

**Fonte:** Adaptado de Almeida, A. (2008). A pessoa idosa institucionalizada em lares. Aspectos e contextos da qualidade de vida, p.73

No ano 2004, em Portugal existiam 1517 lares de terceira idade legais que serviam de instituição a 56.535 utentes, o que corresponde a 3,2 % de idosos institucionalizados,

face ao total da população idosa que existiria nesse ano, ou seja, 1.790.539 pessoas (Almeida, 2008).

Agich (2008) define a autonomia como um conceito que envolve vários fatores, como a independência da ação, do discurso e do pensamento. De acordo com Perracini (2006), os idosos que decidem integrar um lar ou centro de dia, desejam usufruir ao máximo os últimos anos da sua vida, num ambiente seguro onde sintam que podem exercer algum tipo de controlo, com alguma autonomia, tendo a certeza de que, se necessário, poderão ter resposta a certas limitações que possam surgir, implicando assim uma adaptação indispensável da residência às capacidades físicas e sensoriais diminuídas.

Santos e Andrade (2005) defendem que, devido ao isolamento social e à constante imobilidade, consequentes da institucionalização, é visível uma maior fragilidade do idoso ao longo do tempo. De forma a facilitar a integração do idoso na instituição, é necessário estimular as relações com o exterior, com a sua família e os seus amigos, pois, é importante que o idoso perceba que se preocupam com ele.

A integração do idoso na instituição relaciona-se com três fatores-chave. Assim, destaca-se naturalmente a razão que conduziu à institucionalização do idoso, a opinião que este tem em relação à instituição, e por último, a qualidade de vida experienciada após a sua entrada na instituição, isto é, se o lar ou centro de dia garantem princípios e valores extremamente importantes nesta faixa etária, como a dignidade, a autonomia e a privacidade (Sousa, 2006).

No entanto, segundo Fernandes (2002), é importante referir que o processo de institucionalização não apresenta só desvantagens, sendo que os principais fatores positivos são: um melhor acompanhamento do seu estado de saúde e funcional, a prestação de cuidados imediatos, a assistência nas atividades de vida diária e o suporte

social, uma vez que a integração numa instituição tende a favorecer as oportunidades de interação do idoso.

A receptividade que a instituição apresenta pode provocar diferentes sentimentos no idoso, pois, este pode sentir-se desejado ou rejeitado, sendo que, quanto mais ignorado o idoso se sentir, mais negativa vai ser a sua experiência. Desta forma, torna-se essencial uma maior humanização, bem como a criação de espaços dinâmicos de realização pessoal que estejam de acordo com as necessidades dos utentes, respeitando a sua personalidade e individualidade enquanto pessoas (Amaro, 2013; Pimentel, 2001).

Segundo Amaro (2013, p.27)

*“ É necessário que a equipa de trabalho do lar conheça bem o idoso, respeitando a sua individualidade e identidade. Deverá fazer uma análise e avaliação de todos os aspetos físicos, sociais, emocionais, comportamentais, de saúde, cognitivos, formativos e profissionais da pessoa idosa para poder elaborar um projeto de vida que estimule as suas capacidades, que dê destaque aos pontos fortes e o valorize. (...) A família também tem uma função relevante na integração do idoso, na manutenção dos vínculos afetivos e nos contactos com o exterior. A participação da família na vida diária do idoso ajuda-o a aceitar a sua nova situação e a integrar-se melhor”.*

Lieberman (1969, cit in Falcão, 2011) também refere o impacto que os técnicos prestadores de cuidados podem ter na qualidade de vida dos utentes, motivando-os para a realização de atividades, de modo a que se mantenham ativos, reduzindo o seu grau de imobilidade e monotonia de vida diária. Assim, é fundamental que as atividades se relacionem com o movimento corporal, e com a estimulação cognitiva, para um maior ganho nos processos de autonomia e de resolução de problemas.



Segundo Agich (2008) a crescente presença de técnicos especializados nas instituições tem alterado o seu modo de funcionamento. Esse facto, aliado ao número crescente de idosos que se esforçam por participar na maior parte das atividades, inseridas nas rotinas das instituições, tem sido essencial para combater a ideia de que o idoso já não tem nada a vivenciar.

De acordo com Falcão (2011), atualmente existem diversas instituições onde o idoso tem espaço para expor o seu talento e criatividade, em atividades com motivos de interesse para cada indivíduo. Esta participação autónoma em atividades prazerosas estimula várias capacidades psicomotoras, o que tem um impacto na sua qualidade de vida. Desta forma, pode-se concluir que a presença de técnicos, nomeadamente da área da psicomotricidade, assume um carácter de extrema importância na preservação da autonomia, não só através do processo de intervenção psicomotora, mas também por modificação do ambiente circundante.

## 2.3. O envelhecimento

### 2.3.1. Conceito de envelhecimento

O envelhecimento é um conjunto de processos inerentes ao desenvolvimento, fazendo parte natural do ciclo da vida: vive-se, logo envelhece-se. Pode ser entendido como a perda de capacidades adaptativas e da diminuição da funcionalidade, resultantes de alterações que ocorrem a nível biológico, psicológico e social no indivíduo, sendo um processo complexo e universal, comum a todos os seres vivos, nomeadamente no Homem (Morais, 2008).

Segundo Fonseca (2001b, p.351)

*“O envelhecimento é inevitável, constitui uma etapa da vida que é preciso estudar uma vez que exige adaptação, pois encena um conjunto de modificações, quer somáticas, quer psíquicas, quer afetivas, quer psicomotoras, que mergulham em atitudes ambíguas, auto-desvalorizantes, resignações profundas, reações emocionais e comportamentos regressivos, que urge combater com medidas reabilitativas ativas e dinâmicas. Neste sentido, a psicomotricidade pode exercer um efeito preventivo, conservando uma tonicidade funcional, um controlo postural flexível, uma boa imagem, perfeitamente adaptado às necessidades funcionais específicas do idoso”.*

É importante fazer a distinção entre idade cronológica e biológica, sendo a primeira contada a partir do nascimento do indivíduo e a segunda contada pelos processos biológicos, que não ocorrem necessariamente na mesma altura em todas as pessoas (Motta, 2005).

Rowe e Khan (1998) propõem três possibilidades para o envelhecimento: normal, patológico e saudável (ou bem sucedido). O envelhecimento normal é caracterizado pelos processos habituais do envelhecimento, a nível físico, cognitivo, ou social, como défices auditivos, diminuição da velocidade de processamento de informação, ou perda de identidade. Quando se fala em envelhecimento patológico, já é um tipo de envelhecimento diferente do esperado, sendo resultante de doenças crónicas ou de incapacidades não decorrentes do envelhecimento normal. O envelhecimento saudável surge quando os processos inerentes ao envelhecimento ocorrem lentamente, de tal forma que o funcionamento físico, cognitivo, ou social desses idosos apresentam um melhor desempenho, quando comparados com pessoas da mesma idade.

Se o idoso conseguir ultrapassar todas as mudanças, transições e adaptações, podemos estar perante um “envelhecimento bem-sucedido” - mecanismo de adaptação às condições específicas da velhice, e à procura de um equilíbrio entre as capacidades do indivíduo e as exigências do meio. Entre os significados que este tipo de envelhecimento pode adquirir, destacam-se segundo Cruz e Shirakawa (2006), a ideia de realização do seu potencial, comparativamente a pessoas com a mesma idade, resultante numa maior valorização enquanto indivíduo idoso, e a ideia de um desempenho idêntico a populações mais jovens, aumentando desta forma a sua autoestima e a sua capacidade de aprendizagem.

A terceira idade não tem de ser encarada necessariamente como um processo apenas de perdas e por uma perspetiva negativista. É importante para a perceção desta fase ter em conta também, a longevidade, a experiência adquirida e a saúde e autonomia durante o processo. Deste modo, importa não só a estabilidade entre limitações e potencialidades do indivíduo, com o intuito de enfrentar as perdas inevitáveis, mas

também a sua competência emocional, cognitiva e comportamental de adaptação (Magnabosco-Martins, Vizeu-Camargo, & Biasus, 2009).

Assim, existem importantes fatores que influenciam o ato de envelhecer, tais como os fatores genéticos, sociais e culturais, pois, a maneira como cada idoso vive o envelhecimento é particular e única. O facto de um idoso apresentar uma atitude mental positiva ou estar exposto a uma frequente estimulação cognitiva, pode fazer toda a diferença, melhorando a sua qualidade de vida e realizando conseqüentemente um envelhecimento bem-sucedido.

Conclui-se então, que o envelhecimento deve ser encarado como uma etapa de desenvolvimento e experiência de vida, que tem bases para ser positiva, e que deve ser levada deste modo, proporcionando um desenvolvimento individual e social tendo em conta as limitações que possam estar inerentes ao processo de envelhecimento normal (Cruz & Shirakawa, 2006).

Em seguida serão apresentados os principais processos inerentes ao envelhecimento, como o envelhecimento biológico, psicológico e social. Relativamente aos processos cognitivos, serão abordados com maior detalhe, pois, sendo parte fundamental deste estudo é necessário verificar com mais clareza, qual é a sua relação concreta com o processo de envelhecimento.

### **2.3.2. Os processos inerentes ao envelhecimento**

O envelhecimento traz ao ser humano uma série de mudanças nos aspetos psicossociais. De um modo geral, a funcionalidade biológica pode-se denominar senescência, refletindo a natural deterioração que ocorre. A componente psicológica pode-se definir como a capacidade de autorregulação por parte do indivíduo perante a senescência. A componente social refere-se principalmente aos papéis sociais que o idoso

desempenha nesta etapa, bem como as expectativas da sociedade em relação a esta fase (Fonseca, 2004).

### **2.3.2.1. Envelhecimento biológico**

O decorrer do envelhecimento biológico faz com que existam modificações no sistema músculo-esquelético, comprometendo as funções motoras. Em todos os tecidos do organismo observam-se alterações, sendo que as mais significativas ocorrem no tecido conjuntivo (perda das propriedades elásticas), podendo provocar a perda de amplitude do movimento e conseqüente diminuição na flexibilidade dos membros (Netto, Carvalho Filho, & Salles, 2006).

Ainda neste sistema, verificam-se também alterações nas propriedades do osso, havendo uma perda progressiva de massa óssea a seguir ao pico de formação deste. Este facto acontece pela reabsorção do osso superar o processo de deposição, tornando o osso suscetível a fraturar (Tortora & Grabowski, 2002).

Com o envelhecimento há também uma redução da altura provocada pelo achatamento das vértebras, redução dos discos intervertebrais e cifose dorsal. No peso, a tendência é que haja uma redução, embora nesta idade se verifique também um aumento de massa gorda, devido à maior imobilidade, sendo uma variável associada à composição corporal. Este facto deve-se à diminuição da quantidade de água, e um aumento de tecido adiposo (16 a 36% em indivíduos do sexo masculino e 33 a 48% no sexo feminino), podendo provocar um comprometimento da autonomia funcional e da qualidade de vida (cit in Cruz & Shirakawa, 2006).

A redução do volume cerebral é também uma característica associada ao processo de envelhecimento. A deterioração cognitiva pode ser explicada em parte devido à degeneração das bainhas de mielina, e à gradual morte axónica e conseqüente diminuição

das sinapses químicas. Este funcionamento provém da redução das ligações entre os neurotransmissores, fazendo com que haja uma diminuição da velocidade entre os neurónios. Desta maneira, verifica-se uma maior dificuldade de processamento em regiões do córtex cerebral, onde o processo de velocidade de informação é muito importante (Schmidt, 2007).

Segundo Reis (2006, p.3)

*“Os sentidos são o meio que o cérebro tem de entrar em contacto com o ambiente circundante e, correspondentemente qualquer declínio sensorial influencia diretamente o funcionamento da mente. Declínios perceptivos relacionados à idade privam o cérebro de uma experiência plena do mundo”.*

A visão sofre alterações principalmente ao nível da discriminação figura-fundo, constância da forma, bem como na deteção e análise de pormenores, notando-se ainda uma menor discriminação visual do poder seletivo. A audição é outro sentido afetado, sendo que o seu processamento e capacidade de discriminação diminuem de eficácia em frequências altas, nas funções de atenção seletiva e de diferenciação fonética. Relativamente ao aparelho olfativo e recetores gustativos, estas alterações podem influenciar a diminuição do apetite e conseqüente nutrição desadequada, sendo assim outro dos fatores que contribuem para a redução do peso corporal (Cruz & Shirakawa, 2006; Fonseca, 2001b).

O envelhecimento do sistema sensorial está bastante relacionado com o sistema proprioceptivo. Esta relação assenta na interligação existente entre estes dois sistemas, pois, visto que o sistema proprioceptivo tem como principal função o envio de informação ao cérebro referente aos estímulos do meio envolvente, não é de estranhar que sendo o sistema sensorial quem recebe esses estímulos, o envelhecimento de um esteja

intimamente relacionado com o envelhecimento do outro. Cruz e Shirakawa (2006) afirmam ainda, que as modificações nos órgãos vestibulares podem contribuir também, para a diminuição da orientação espaço-temporal.

Entre as principais patologias recorrentes nesta idade, estão a hipertensão arterial, colesterol elevado, diabetes, problemas cardiovasculares, arteriosclerose, artroses, osteoporose, acidente vascular cerebral, entre outras. Doenças degenerativas como Alzheimer ou Parkinson, ou perturbações psiquiátricas como a depressão, são das doenças que mais afetam esta faixa etária.

#### **2.3.2.2. Envelhecimento psicológico**

Além das alterações biológicas inerentes ao desenvolvimento, o envelhecimento trás ao ser humano uma série de mudanças psicológicas. Uma das teorias que explica a dificuldade nessa transição é a teoria psicanalítica de Beskly, sustentando-se na ideia de que o envelhecimento é uma etapa da vida sujeita a eventos de difícil controlo emocional, como a viuvez, que exigem uma constante adaptação do ego em lidar com essas situações. Se durante a infância, o idoso vivenciou boas experiências, estas podem servir como mecanismos de defesa, de modo a enfrentar estes eventos e consequentes problemas psicológicos (Belsky, 1990; Zimmerman, 2000).

Quanto às alterações psicológicas que poderão resultar do processo de envelhecimento, podem ser ressaltadas desde a dificuldade em se adaptar a novos papéis, falta de motivação, dificuldade em se adaptar a mudanças rápidas, baixa autoimagem e autoestima, a alterações psíquicas que exigem tratamento, como por exemplo, depressão, somatização ou paranoia. Estes distúrbios podem afetar as dimensões da personalidade contribuindo para a boa ou má adaptação ao envelhecimento, influenciando a saúde e a longevidade na velhice (Irigaray & Schneider, 2007; Zimmerman, 2000).

Referindo ainda as mudanças físicas, estas levam o indivíduo a confrontar-se com uma nova imagem corporal, podendo também implicar distúrbios psicológicos, caso o idoso não saiba conviver com tal situação. Assim, de acordo com Maximiano (2008), a construção da imagem corporal é um importante fator do desenvolvimento do “self” (conhecimento sobre si próprio) e de saúde mental ao longo da vida, pois o corpo e a sua imagem são elementos renováveis, necessitando de uma adaptação do indivíduo, de modo a acolher estas alterações da melhor forma. Este fator tem sido associado positivamente com os conceitos de autoestima, autoconceito e sentimento de competência.

Se o indivíduo conseguir lidar com todos estes eventos stressantes a que está sujeito e se souber adaptar às mudanças biológicas, psicológicas e sociais que fazem parte do envelhecimento, a velhice, aos poucos, irá tornar-se numa realidade (Zimmerman, 2000).

### **2.3.2.3. Envelhecimento social**

É muito importante estudar o aspeto social do envelhecimento, de modo a que se possa intervir nesse âmbito e se previnam posteriores problemas. O envelhecimento social prende-se com processos como o isolamento social, a situação económica crítica, a insegurança social, a rutura com a vida profissional, a crise de identidade (o que leva o idoso a uma perda de autoestima) e mudanças de papéis (na família, trabalho e sociedade), ou seja, é a perda concomitante da função e do *status* social, referindo-se ao papel, aos estatutos e aos hábitos da pessoa relativamente aos outros membros da sociedade.

O suporte social da família revela também uma grande importância no processo de envelhecimento, pois, o apoio e o afeto que esta pode oferecer aos indivíduos, especialmente os idosos que atravessam uma fase de adaptação difícil como a viuvez, assume um carácter de extrema importância. Assim, não só no processo de viuvez, como



também no de institucionalização, o idoso fica emocionalmente abalado, com um grande sentimento de perda e de solidão, devido à rutura do seu dia-a-dia. Desta maneira, existe uma tendência de o idoso se afastar da sociedade, não conseguindo lidar com esta nova realidade e etapa de vida da melhor forma, sendo indispensável manter e desenvolver o equilíbrio afetivo e emocional entre o idoso e a família (Marchand, 2001).

Segundo Martins e Rodrigues (2004), ainda hoje em dia a sociedade implementa estereótipos face à velhice, projetando uma visão negativa e algo gerontofóbica, que contribuem para a imagem que estes têm e formam acerca de si próprios, bem como das condições e circunstâncias que envolvem o processo de envelhecimento, associado a um declínio nas suas funcionalidades.

#### **2.3.2.4. O reflexo da retrogênese psicomotora no idoso**

A organização funcional do cérebro resulta da interação conjunta e hierarquizada de três unidades funcionais, cada uma delas com uma função específica na atividade mental humana. Na tentativa de encontrar um modelo psicomotor que confirmasse a organização funcional do cérebro em três blocos, estabeleceu-se uma bateria psicomotora subdividida em sete fatores: tonicidade, equilíbrio, lateralidade, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina.

Das três unidades funcionais e fatores psicomotores associados, faz-se a seguinte caracterização (Lúria, 1981; Fonseca 1998):

A primeira unidade funcional é responsável pela regulação tónica, de alerta e dos estados mentais, pertencendo-lhe fundamentalmente funções de seleção, discriminação e de vigília. Entre os sistemas funcionais complexos, encontram-se a formação reticular, o tronco cerebral e o cerebelo. Associados às estruturas da primeira unidade funcional,

encontram-se fatores psicomotores como a *tonicidade*, definida como estado de tensão muscular e *equilíbrio*, entendida como a capacidade de manutenção da postura bípede.

A segunda unidade funcional compreende a recepção, análise e armazenamento da informação (exteroceptiva e proprioceptiva). Encontra-se localizada nas zonas posteriores e laterais do córtex, ou seja, nos lóbulos occipital, responsável pelo processo visual, temporal, inerente ao processo auditivo, e parietal, responsável pelo processo quinestésico, correspondendo às funções básicas do processo cognitivo. Esta unidade funcional integra três fatores psicomotores, ou seja, a *lateralidade*, sendo o processo de integração entre ambos os lados do corpo, a *noção do corpo*, representando um amplo conjunto de informações provenientes do próprio corpo e do contato com o meio, e a *estruturação espaço-temporal*, que diz respeito aos processos de coordenação espaço-corpo.

A terceira unidade funcional envolve a programação, regulação e a verificação da atividade. Encontra-se localizada nas regiões anteriores do córtex, isto é, no lobo frontal, responsável pela resposta motora e no lobo pré-frontal, inerente ao pensamento. Os fatores psicomotores associados a esta unidade funcional são a *praxia global*, responsável pela coordenação óculo-manual e óculo-pedal, planificação motora e integração rítmica, e a *praxia fina*, refletida nos processos de concentração, organização e especialização hemisférica.

Fonseca (1998) investigou conceitos como a ontogênese e a retrogênese psicomotora, para uma melhor compreensão da gerontopsicomotricidade. O ser humano, no decorrer da sua vida está em constante transformação, partindo desde a sua vida embrionária, até ao estágio adulto, da imaturidade para a maturidade, sendo esta uma fase de aquisição e aperfeiçoamento das suas capacidades. Posteriormente, existe um declínio

nestes processos, levando à deterioração das propriedades e funções dos fatores psicomotores.

Fonseca (1998) refere assim que durante a fase de crescimento ocorre o processo de ontogênese, sendo esta uma etapa de aquisição dos fatores psicomotores. Estes são adquiridos na seguinte ordem: tonicidade, equilíbrio, lateralidade, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina. Após um período de consolidação destes fatores, principalmente durante a fase adulta, o ser humano começa a sofrer perdas progressivas das habilidades exatamente na ordem inversa. Desta maneira, como se pode constatar na Figura 1, verifica-se uma involução psicomotora no indivíduo, sendo que o primeiro fator psicomotor a ser afetado a nível global é a praxia fina, seguido da praxia global, estruturação espaço-temporal, noção do corpo, lateralidade, equilíbrio e por último a tonicidade.

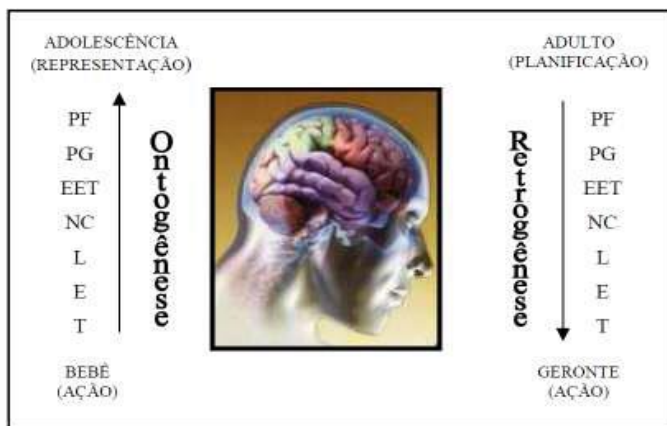


Figura 1: Da ontogênese à retrogênese: T – Tonicidade; E – Equilíbrio; L – Lateralidade; NC – Noção Corporal; EET – Estruturação Espaço-temporal; PG – Praxia Global; PF – Praxia Fina. **Fonte:** Fonseca, 1998

O conhecimento dos processos inerentes ao envelhecimento normal é importante, pois, assim o psicomotricista ao ter conhecimento dos fatores psicomotores que declinam em primeiro lugar, como a praxia fina, começa desde logo a realizar sessões de gerontopsicomotricidade com vista à sua promoção. Logo, segundo Bastos (2004, p.50),

*“ativar pela psicomotricidade os neurónios corticais, preservando as características de um cérebro funcional, pode ser essencial para prevenir o envelhecimento, pois dessa forma podemos ampliar a qualidade de vida e perpetuar a criatividade e a motivação vital de muitos idosos”.*

Assim, de acordo com Faria (2002, p.26) *“a gerontopsicomotricidade consiste em contrariar a retrogênese, utilizando a ativação neuronal cortical e preservando as características funcionais do cérebro, por meio da plasticidade neural”*. O conceito de plasticidade cerebral será abordado mais à frente.

## **2.4. Envelhecimento e desempenho cognitivo**

### **2.4.1. Conceitos e processos inerentes ao desempenho cognitivo no envelhecimento**

O envelhecimento cognitivo no idoso é um processo extremamente variável, pois, embora seja expectável que ocorra uma deterioração cognitiva com o decorrer da idade, o impacto que esta tem não é igual para todos. Desta maneira, enquanto nalguns indivíduos podem estar presentes pequenas alterações, em processos com a atenção ou memória, noutros a degeneração pode ser enorme. Verifica-se que o pico das aptidões cognitivas dá-se por volta dos 30 anos, permanecendo estáveis até ao período dos 50-60 anos. A partir dos 70 anos começa a verificar-se uma diminuição significativa nestas capacidades (Rodrigues, 2012).

Apesar de atualmente ainda existir uma dificuldade em distinguir o processo de envelhecimento cognitivo normal, de um precoce envelhecimento cognitivo patológico, estudos demonstram que a consequência do declínio cognitivo provém de várias componentes que podem ou não estar relacionadas. Entre os fatores que podem influenciar este processo, para além da componente biológica, destacam-se o nível educacional, motivacional, o estado da saúde e o estilo de vida do indivíduo (Ortiz, Ballesteros, & Carrasco, 2006; Zimmerman, 2000).

Estes dados vão de encontro ao estudo de Ylikoski, Ylikoski, Keskivaara, Tilvis, Sulkava, e Erkinjuntti (1999), pois, segundo os autores “*o desenvolvimento do declínio cognitivo é diretamente proporcional à idade e inversamente proporcional ao nível educacional*”.

Entre as alterações cognitivas mais afetadas nos idosos estão a atenção, nomeadamente ao nível seletivo, a concentração, o raciocínio indutivo, as habilidades

visuoespaciais e a memória. Já o nível de inteligência, que envolve a capacidade de raciocínio, tende a manter-se estável durante a maior parte da vida (Fisk & Warr, 1996; Schaie & Willis, 1996). No entanto, a capacidade de aprendizagem, o tempo de reação e as FE, podem também sofrer um retrocesso ao longo do envelhecimento (Green, 2000).

A comunicação por meio da linguagem tende a não sofrer alterações durante a vida adulta, pois, processos como a capacidade de acesso à informação, não são muito afetados no decorrer do envelhecimento. Na terceira idade verifica-se uma maior dificuldade na compreensão e análise de frases longas ou complexas e na reprodução de termos específicos, em parte devido aos défices auditivos inerentes, tornando o discurso mais repetitivo (Rodrigues, 2012).

Entre todas as alterações cognitivas, a que maior impacto tem no processo de envelhecimento é a diminuição da velocidade de processamento da informação, sendo baseada no tempo despendido para emitir uma resposta concreta. A maior lentidão na execução de elementos perceptuais e operações mentais pode afetar desempenhos na atenção, memória ou tomada de decisão (Deary, Johnson, & Star, 2010; Salthouse, 1996).

Os processos de concentração e de atenção também necessitam de uma constante estimulação, pois, estão intimamente relacionados com a memória, nomeadamente a memória de trabalho ou memória a curto prazo. Este tipo de memória deteriora-se com a idade, estando associada à capacidade de armazenamento e de manipulação, da informação previamente registada, fazendo com que haja uma maior dificuldade na capacidade de aprendizagem e na recordação da informação (Spar & La Rue, 2005).

Outra variável que está relacionada ao envelhecimento é a atenção, pois, as alterações associadas a esta, podem reduzir a eficiência do idoso na operação de situações complexas. Assim, a atenção utiliza os recursos perceptivos e cognitivos provenientes do

estímulo, para uma seleção e manutenção do foco atencional, determinando a eleição do estímulo relevante, entre os vários recebidos (Das, 1999, 2002).

Desta maneira, o desempenho na inibição de estímulos irrelevantes, bem como na seleção de estímulos relevantes, encontra-se reduzido na velhice, aumentando a distração e a capacidade de concentração em informações importantes. Assim, na focalização da atenção em acontecimentos específicos, os idosos demonstram uma maior dificuldade em filtrar a informação necessária. Ao nível da atenção partilhada em diferentes focos atencionais ou tarefas, existe também uma diminuição na velocidade de execução (Spar & La Rue, 2005; Verhaeghen & Cerella, 2002).

Processos como a construção e processamento visuoespacial, orientação topográfica, ou a cópia de figuras complexas, também sofrem alterações com o passar dos anos, pois, a habilidade de visuoconstrução está associada ao planeamento de informação e às FE (Ronnlund & Nilsson, 2006).

O comprometimento cognitivo leve (CCL) é um tipo de funcionamento que afeta sobretudo pessoas idosas, com uma prevalência estimada entre 3% e 53%, embora não apresente todos os critérios para ser classificado como um estado demencial (Rosenberg, Johnston, & Lyketsos 2006). No entanto, estudos longitudinais de pacientes com CCL indicam uma correspondência bastante significativa, com valores entre 48% e 61%, na conversão deste estado cognitivo para demência. De salientar ainda, que esta mudança pode ocorrer num espaço de apenas cinco anos, após se verificarem os primeiros sintomas de CCL (Tuokko, Frerichs, Graham, Rockwood, Kristjansson, Fisk, Bergman, Kozma, & McDowell, 2003).

Entre outras formas de intervenção, a manutenção e promoção das capacidades cognitivas e funcionais, resultantes do envelhecimento, pode ser obtida através da implementação de um PEC, uma vez que estimular consiste em ativar, motivar e a

predispor os indivíduos a potenciarem as suas funcionalidades, que estão normalmente em processo de perda (Soares, 2006; Zimmerman, 2000). Segundo Malloy-Diniz, Fuentes, Sedó, & Leite (2008) a prática regular de exercício físico que tenha como base a estimulação cognitiva, também pode exercer um efeito positivo sobre as FECPC, para além das componentes biológica e social.

#### **2.4.2. Fatores que influenciam o envelhecimento cognitivo**

Entre os vários fatores que levam a alterações cognitivas, destacam-se principalmente fatores biológicos, mentais e culturais. Assim, segundo Spar e La Rue (2005):

Entre os fatores biológicos, os fatores genéticos são os que assumem uma maior correlação, pois, cerca de 50 % da variabilidade cognitiva na terceira idade pode ser devida estes fatores. Para além de um nível de saúde ótimo, que apresenta naturalmente uma associação a melhores desempenhos nos testes cognitivos, no que diz respeito às diferenças entre géneros, verifica-se uma semelhança no funcionamento cognitivo nos dois sexos. Contudo, as mulheres apresentam um declínio nas capacidades espaciais mais cedo que os homens, enquanto estes mostram piores resultados nas tarefas verbais, comparativamente a mulheres da mesma idade.

Relativamente a fatores mentais, destaca-se o grau de instrução que o indivíduo recebe, desde a infância, explicando até 30% da variabilidade cognitiva na velhice, bem como a estimulação da atividade mental, principalmente na vida quotidiana. Para o desenvolvimento destes fatores contribui o treino cognitivo, que desenvolve estratégias de aprendizagem, promovendo assim um elevado nível de desempenho nestas tarefas.

Por fim, nos fatores culturais destacam-se as diferenças raciais e étnicas, pois, os idosos caucasianos, embora de forma pontual, obtiveram melhores resultados nas provas



cognitivas. No entanto, quando o grau de instrução é semelhante entre os grupos, essas diferenças verificam-se em menor número.

### **2.4.3. Funções executivas e capacidades psicomotoras complexas**

A possibilidade das FECPC serem as primeiras a sofrer o efeito do envelhecimento tem sido cada vez mais investigada. Danos nas estruturas dos lobos frontais, associados ao funcionamento cognitivo, têm vindo a ser relacionados com perdas nas FE (Argimon, 2006; Benton, 2000).

Baron (2004) define estas funções como um conjunto de capacidades que permitem ao indivíduo perceber os estímulos ambientais necessários, de modo a responder de uma forma adequada. Para isso, o sujeito tem que escolher as estratégias mais eficazes, de maneira a atingir os objetivos propostos.

Assim, FECPC referem-se às capacidades cognitivas envolvidas na formulação, planeamento, e execução de uma meta, adotando as estratégias mais eficazes para a atingir. Caso a meta não esteja a ser alcançada, o indivíduo abandona as estratégias utilizadas, recorrendo a uma capacidade de autocorreção, existente face à flexibilidade do comportamento humano. Entre os processos inerentes a este tipo de funções, destacam-se a atenção, concentração, seletividade de estímulos, capacidade de abstração e planeamento (Green, 2000; Spreen & Strauss, 1998).

Desta maneira, tendo em conta as unidades funcionais anteriormente descritas, referentes à retrogénese psicomotora, constata-se que a terceira unidade funcional envolve a programação, regulação e a verificação da atividade, encontrando-se localizada no lobo frontal. Logo, como foi referido, prejuízos nos lobos frontais podem alterar o funcionamento das FECPC, visto que estas utilizam grande parte das funcionalidades da terceira unidade funcional (Luria, 1981).

No entanto, na literatura existe ainda uma dificuldade não só em definir as FE, como em distingui-las das restantes funções cognitivas. Segundo Lezak, Howieson, e Loring (2004), a diferença básica entre as FE e os outros processos cognitivos é que estas podem-se avaliar pela qualidade da resolução do problema em causa, ou seja, o modo como uma pessoa realiza uma tarefa, enquanto as restantes funções cognitivas dizem respeito ao conhecimento que o indivíduo tem para solucionar o problema.

Entre os conceitos anteriormente expostos inerentes às FECPC, destacam-se segundo Cabarcos e Simaros (1999): o *planeamento* (responsável pela elaboração e execução de uma sequência de ações); a *flexibilidade do pensamento* (capacidade de alternar entre diferentes estratégias para atingir a meta); a *memória de trabalho* (relacionada com experiências prévias, ajudando a guiar a execução da ação); e a *monitoração* (refletida na deteção e correção dos procedimentos adotados pelo indivíduo ao longo da tarefa).

Associadas a estes conceitos, Miyake, Friedman, Emerson, Wizki, Howerter, e Wager (2000) referem outras componentes dentro das FECPC que tendem a ser frequentes, tais como a *inibição* de uma resposta por outra, caso esta se mostre desadequada, a *alternância*, relacionada com a alteração de estratégias e a *atualização*, associada aos processos de memória de trabalho e de monitoração, eliminando a informação que já não é necessária para a resolução do problema. De salientar ainda o declínio com o avançar da idade, nas componentes de alternância e de atualização.

O sistema executivo é uma forma geral de atenção, pois, esta pode influenciar o desempenho tanto das FE básicas quanto das complexas. Desta maneira, o grau de atenção que um indivíduo utiliza numa tarefa, pode possibilitar uma maior concentração para a resolução do problema. Estes processos estão relacionados com a quantidade de informação selecionada, na captação e seleção dos estímulos necessários, sendo que para

além das componentes descritas de inibição e alternância da atenção, estão inerentes os sistemas de atenção seletiva e sustentada (Barkley, 1996; Gomes, 2011).

Green (2000) corrobora estes dados, pois, segundo o seu estudo, com o avançar dos anos, défices nas tarefas executivas ocorrem principalmente devido a uma diminuição das capacidades atencionais e dos processos inibitórios, bem como da redução na velocidade de processamento da informação. Segundo a autora, importa ainda realçar que todas as pessoas utilizam no seu dia-a-dia, de forma consciente ou inconsciente, a maior parte dos processos inerentes ao funcionamento cognitivo, pois, problemas dos mais simples aos de maior dificuldade são colocados aos indivíduos a todo o momento, confrontando-se com novos problemas por solucionar.

#### **2.4.4. Plasticidade cerebral**

A capacidade de reorganização neuronal foi um processo descrito por Squire e Kendel (2003), como plasticidade cerebral. Segundo Soares (2006), o constante envolvimento do indivíduo nas atividades diárias pode atuar como um fator de proteção às FECPC, pois, quanto mais estimularmos o cérebro em diversas atividades, ou nos envolvermos em tarefas, por mais simples que sejam, faz com que se exercite a parte neuronal deste e se potencie as suas conexões sinápticas, independentemente da faixa etária, atrasando a deterioração cognitiva.

Segundo Gonçalves (2011), a plasticidade cerebral diz respeito às capacidades adaptativas que o ser humano possui, que surgem como resposta às condições do meio envolvente. Assim, são funções do SNC (sistema nervoso central) que têm a habilidade de alterar a sua estrutura de funcionamento, baseada nas necessidades imediatas do sujeito.

Desde a infância que o cérebro vai sofrendo alterações plásticas no seu funcionamento, provenientes tanto do meio ambiente, como das experiências que as pessoas vivenciam. Em idosos, este processo continua a verificar-se (Squire & Kandel, 2003).

Nesse sentido, segundo Marzari, Santos, e Zimmer (2012, p.106)

*“A plasticidade cerebral está ligada à memória e ao facto de aprender e adquirir experiências. Muitos indivíduos, ao atingirem a terceira idade, possuem uma elevada capacidade de raciocínio, pois foram ou são continuamente expostos a estímulos provenientes de ambientes diferenciados, tais como atividades de leitura e jogos de memória”.*

Kolb, Mohamed, e Gibb (2011) descrevem as três formas de plasticidade mais importantes: a *plasticidade sináptica*, a *neurogênese* e o *processo funcional compensatório*. A *plasticidade cerebral* está relacionada com as conexões neurais que se estabelecem, através de sinapses provenientes do processo de aprendizagem. Assim, quando novos conhecimentos são adquiridos, ou quando o idoso está perante novos estímulos, a transmissão sináptica entre os neurónios implicados é reforçada, potenciando a eficácia e a velocidade nestes processos. Já a *neurogênese* diz respeito à formação de novos neurónios no cérebro, permitindo que este mantenha sempre a sua capacidade neural. O *processo funcional compensatório* está relacionado ao facto de alguns idosos apresentarem melhores resultados cognitivos, comparativamente a pessoas da mesma idade. Esse fenómeno é explicado pela utilização de outras regiões do cérebro, que os idosos com melhor rendimento usaram, evidenciando uma reorganização nas suas redes neurocognitivas.

No entanto, o envelhecimento cerebral é inevitável com o decorrer do envelhecimento, pois, embora possa existir uma reorganização neural, a morte cada vez mais elevada de neurónios diminui o número de sinapses realizadas, o que leva à perda de memória e conseqüente declínio cognitivo (Marzari et al., 2012).

Assim, de acordo com Sá (2008, p.2)

*“É urgente a implementação de programas de prevenção e de reabilitação psicomotora, como forma de combater e retardar a desintegração progressiva de capacidades (...) e de se criarem medidas para minimizar, ou desacelerar, os efeitos desse empobrecimento neuronal causado pelo tempo, que nos conduz a um declínio funcional que é irremediável durante o envelhecimento normal. (...) Neste sentido, a psicomotricidade pode exercer um efeito preventivo, em termos da conservação ou manutenção das capacidades funcionais do idoso”.*

Para além da psicomotricidade, que será abordada mais à frente, a atividade física nesta idade também parece exercer um efeito positivo na plasticidade cerebral, pois, de acordo com Dragansky, Gaser, Busch, Schuierer, Bogdahn, e May (2004), a prática de exercício físico pode modificar regiões cerebrais diretamente associadas ao movimento. Neste sentido, em seguida serão discriminados os principais benefícios desta prática.

## **2.5. Atividade física no idoso**

De acordo com a OMS, o sedentarismo não só na terceira idade, como na infância e fase adulta, tem-se vindo a tornar o principal fator de risco comunitário para grande parte das doenças crónicas. Cada vez mais se tem verificado um aumento nos valores desta problemática, estimando-se que nos países desenvolvidos mais de dois milhões de mortes estejam relacionadas com o sedentarismo. Estes dados tornam-se ainda mais preocupantes, pois, calcula-se que entre 60 a 80% da população mundial não é suficientemente ativa para promover melhorias na saúde. Deste modo, a implementação de programas de atividade física deve assumir um caráter de extrema importância, tornando-se claro a relevância que estes podem assumir, em todas as fases da vida humana (OMS, 2002).

Segundo Mansilhas (2002)

*“É consensual que a atividade física no início da vida dos sujeitos é bastante importante para o seu desenvolvimento. Entretanto, podemos dizer que durante o envelhecimento é indispensável, isto porque é essencial que o idoso se adapte ao corpo em envelhecimento. O facto de praticar atividades físicas será essencial para quantificar o seu grau de autonomia e independência”.*

### **2.5.1. Os benefícios da prática de atividade física**

O exercício físico deve assim fazer parte fundamental na vida do idoso, pois, a inatividade física, bem como a constante imobilidade, especialmente em lares e centros de dia, podem representar um risco para a saúde. Através da prática da atividade física, o idoso pode desenvolver uma atitude positiva, de modo a enfrentar esta etapa de vida com a melhor dinâmica e qualidade possíveis. Entre os benefícios, destacam-se para além de

um aumento na vitalidade, ganhos na flexibilidade, vigor e resistência, que contribuem para um envelhecimento bem-sucedido (Rodrigues, 2002).

De acordo com Takahashi e Tumelero (2004) um programa de atividade física deve promover a qualidade de vida dos idosos, reduzindo ao máximo os prejuízos inerentes ao envelhecimento. Para tal, segundo os autores, de modo a se obterem os melhores resultados, determinados objetivos e normas devem ser seguidos, entre os quais a promoção da socialização, pois, em contexto de lar existe uma carência a nível social entre idosos, sendo que muitos apenas conhecem o nome dos restantes utentes. Deste modo, atividades lúdicas que estimulem a produção de endorfinas, relacionadas com a sensação de bem-estar e aumento da autoestima devem ser realizadas.

O início do programa deve ser efetuado através de atividades reguladas, assumindo um carácter progressivo à medida que a intervenção decorre. Este processo está relacionado com o sedentarismo presente nesta população, sendo que a gradual estimulação nas capacidades do indivíduo, leva a que este se adapte mais facilmente a tarefas de maior complexidade. Entre as atividades que devem ser executadas, destacam-se as atividades de força, que visam essencialmente trabalhar a postura, atividades de resistência, que podem ter um impacto no funcionamento diário dos idosos, ao diminuir o nível de energia necessário para realizar as tarefas, e atividades aeróbias, de modo a promover melhorias no sistema músculo-esquelético. Finalmente, podem ser programados exercícios de alongamento e de relaxação, com vista a um aumento na flexibilidade e diminuição das tensões musculares (Takahashi & Tumelero, 2004)

Segundo Serpa (2011), alguns possíveis fatores para que os idosos não sejam ativos são: subestimação das suas capacidades físicas, sobrestimação do valor referente ao escasso exercício que praticam, exagero dos perigos inerentes à prática de exercício

físico, e estereótipos de papel-idade, que retratam os idosos como pessoas que simplesmente deviam abster-se de praticar atividade física rigorosa.

Ainda segundo o mesmo autor, o exercício apresenta também benefícios biológicos, como por exemplo: melhoria no funcionamento cardiovascular, aumento do consumo máximo de oxigênio, redução da pressão sanguínea, redução do peso e aumento da densidade óssea. Para além disso, é responsável pelo aumento da massa muscular, cuja falta está relacionada, na população idosa, com a dependência funcional.

A associação entre os benefícios da atividade física e a melhoria nos processos motores e cognitivos está bem presente na literatura. Barnes, Yaffe, Satariano, e Tager (2003) concluíram no seu estudo longitudinal, com uma duração de 6 anos, que níveis elevados de aptidão cardiorrespiratória, relacionados com o consumo máximo de oxigênio, apresentam uma correlação positiva à preservação do estado cognitivo, podendo funcionar como um fator de proteção face à deterioração cognitiva.

Já Martinsen (2008) refere a prática de atividade física como uma intervenção comportamental, pois, verificou-se que os idosos que praticavam exercício físico regularmente tinham menos risco de desenvolver depressão e problemas de ansiedade.

A *American College of Sports Medicine* (ACSM) (2011) recomenda a prática de exercício pelo menos 5 vezes por semana, podendo ser efetuado através de um treino cardiorrespiratório com uma duração mínima de 30 minutos por dia. No caso de os indivíduos apresentarem limitações ou fragilidades, as atividades podem ser divididas em períodos de pelo menos 10 minutos de exercício seguido. Esta associação refere ainda que entre 2 a 3 dias por semana devem ser realizados exercícios neuro-motores e de resistência, que envolvam o equilíbrio, agilidade e coordenação.

O estudo de Paterson, Jones, e Rice (2007) vai de encontro às diretrizes da ACSM, pois, segundo os autores, o programa de atividade física deve ter uma duração mínima de



30 minutos, com uma intensidade moderada, devendo ser realizada na maior parte dos dias da semana, trabalhando aspetos como a força e o equilíbrio.

### **2.5.2. O efeito da caminhada na qualidade de vida do idoso**

Entre os recursos que o idoso pode utilizar de modo a promover a sua capacidade funcional, destaca-se a caminhada, pois, o andar é um processo que nos acompanha praticamente desde que nascemos. Assim, devemos potenciar esta funcionalidade, mesmo quando já possuamos um maior grau de dependência, pois, para além de requerer equipamentos simples, o risco de lesões é baixo (Piccolo, 1995).

Segundo o estudo de Kesaniemi, Danforth, Jensen, Kopelman, Lefebvre, e Reeder (2001), idosos do sexo masculino que caminhavam diariamente cerca de 3.2 km, apresentavam metade da probabilidade de sofrer um ataque cardíaco, em comparação com os que caminhavam cerca de 400 metros por dia.

A caminhada é assim um dos melhores exercícios que o idoso pode realizar, pois, qualquer sujeito que não apresente limitações severas que impeçam a sua prática pode realizar esta atividade, sendo aconselhada principalmente para indivíduos portadores de doenças cardíacas ou metabólicas, como diabetes, uma vez que a sua prática regular diminui os fatores de risco cardíacos e promove melhorias no sistema circulatório (Lima, 2002).

Assim, para além de realizarem exercício físico, os idosos não perdem o contacto com o mundo exterior e entram em convívio com outras pessoas da comunidade, demonstrando que ainda fazem parte integrante da sociedade. Contudo, para os idosos fragilizados, especialmente os institucionalizados e durante os períodos de maior rigor climático, esta prática pode ser difícil de se realizar.

Como a atividade física está diretamente relacionada com a intervenção psicomotora que foi realizada neste estudo, no próximo tópico serão analisados os principais conceitos relacionados com a gerontopsicomotricidade, bem como os seus modos de atuação.

## **2.6. A psicomotricidade na terceira idade**

*“Os sentimentos modificam o pensamento, a ação e o ambiente;  
a ação modifica o pensamento, os sentimentos e o ambiente;  
o ambiente influi nos pensamentos, nos sentimentos e na ação;  
os pensamentos influem, na ação e no ambiente”.*

José António Marina

Gonçalves (2011, p.27) questiona, *“como comandar um corpo que pensa, sente, age e faz? Como trabalhar os sentimentos de maneira a que estes nos possam vir a modificar?”*. Neste capítulo tentaremos dar resposta a estas questões, abordando os conceitos relacionados com a psicomotricidade, como uma ciência que promove os aspetos biopsicossociais, com vista à promoção e desenvolvimento da qualidade de vida do idoso.

### **2.6.1. O corpo e o movimento na terceira idade**

Vayer e Rocin (2000) não consideram o ser humano somente como corpo e espírito, mas como um conjunto de sistemas de ação em constante troca de informação com o meio envolvente, pelo qual é possível apreender, reconhecer e construir a realidade corporal. Assim, as interações inerentes a esta dinâmica corporal fazem-se através da sensação e perceção, entre o indivíduo e o seu mundo interno e externo.

O corpo é universal para todos, sendo o veículo que nos dá acesso ao mundo, expressando a personalidade do indivíduo. Desta maneira, esta dinâmica corporal é compreendida não só através do corpo que é produto do ciclo biológico, onde se nasce,

desenvolve, adoce, envelhece e morre, mas também do corpo simbólico, que é produto das construções sociais, modificando-se em função do espaço (Blessmann, 2004).

Assim, segundo Blessmann (2004), o idoso ao adaptar-se a novos contextos e novas realidades do seu cotidiano, adapta e modifica também o seu esquema corporal, pois, a forma como vê e interpreta o mundo, bem como a representação que tem de si, depende do esquema corporal elaborado por si próprio em função de tudo aquilo que o rodeia, desde fatores sociais, a mudanças no seu corpo e na sua psique.

Sendo a terceira idade marcada por um maior desgaste, limitações e perdas físicas, é através do corpo e do próprio comportamento que se expressam essas alterações. Deste modo, mais uma vez se verifica que na psicomotricidade tem que se observar o movimento que o indivíduo realiza como um comportamento, pois, o corpo é uma referência fundamental que reflete os processos psíquicos do indivíduo (Damásio, 2005; Menezes, Lopes, & Azevedo, 2009).

Desta maneira, verifica-se que o movimento é essencial à vida humana, devendo ser constantemente estimulado para que as capacidades do indivíduo se mantenham. Para tal, tem que haver uma adaptação do idoso ao seu corpo, que se vai alterando progressivamente, bem como a sua relação com o meio envolvente, estando associada a um declínio nos processos como o esquema corporal e motricidade. Existe assim a necessidade de uma reaprendizagem dos limites da corporalidade, tal como houve na infância, quando o corpo se alterou rápida e profundamente, sendo uma nova fase para a reaprendizagem do novo corpo, das novas potencialidades e dos novos prazeres (Ferreira, 2007).

As sessões de psicomotricidade, através da reeducação psicomotora, permitem redescobrir as potencialidades do corpo, pois, devido à perda sensorial que se vai verificando ao longo do envelhecimento, é necessário uma intervenção que promova a

motricidade e a vivência das novas sensações relacionadas com o seu corpo (Bueno, 1998; Lorenzon, 1995).

### **2.6.2. Conceituando a psicomotricidade**

A Reabilitação Psicomotora é uma área de intervenção que pode ser desenvolvida nos âmbitos de prevenção, educação, reeducação e terapia psicomotora. Na prevenção, a psicomotricidade exerce apoio na gestação, na promoção do desenvolvimento da criança, e promove a qualidade de vida do idoso. No âmbito educativo, a psicomotricidade estimula o desenvolvimento psicomotor e do potencial de aprendizagem, devendo estar destinado a crianças em idade pré-escolar e escolar uma vivência motora, simbólica e afetiva mais dinâmica. Por fim, no âmbito reeducativo ou terapêutico, a psicomotricidade intervém ao nível dos problemas do desenvolvimento, aprendizagem, ou emocionais.

Segundo Fonseca (1998, p.9)

*“A psicomotricidade consiste na ciência que tem como objetivo o estudo do Homem através do seu corpo em movimento nas relações com o mundo interno e externo, ao refletir sobre a organização neurológica que serve de base a todas as aprendizagens.”*

A psicomotricidade no ser humano está na base da produção das praxias, ou seja, na realização do movimento voluntário, distinguindo-se da motricidade animal, uma vez que se trata de uma motricidade onde os processos de planificação e de autorregulação estão inerentes. Assim, características específicas do ser humano, como a micro, a oro e a grafomotricidade provêm de uma planificação psicomotora delineada antecipadamente, que se tornou possível com a evolução do cérebro (Fonseca, 2001a).

Desta maneira, a psicomotricidade vê o indivíduo como um ser biopsicossocial, onde a intenção, o significado e a expressão do movimento são essenciais para a compreensão da sua personalidade, pois, o ato motor não diz respeito somente aos movimentos físicos executados, mas sim à relação que o indivíduo estabelece com o mundo externo, possibilitando assim, a expressão de uma imagem mental (Fonseca, 1998; Pontes, 2004).

Segundo Marques (2012, p.8)

*“Na psicomotricidade, o corpo que se move, que se conhece, que se relaciona, e que se sente, é a origem das aquisições cognitivas, afetivas e orgânicas, sendo sustentada por três conhecimentos básicos, o movimento, o intelecto e o afeto. O corpo que se move baseia-se nos contextos que se referem a aspetos somente motores, o corpo que se conhece fundamenta-se nos conteúdos que referenciam os aspetos de elaboração, controlo, e cognitivos do movimento, o corpo que se relaciona é o domínio relacional ou comunicativo do movimento, e, por fim, o corpo que se sente, são os aspetos emocionais ou afetivos do movimento (...)”.*

De acordo com Maximiano (2008), no processo terapêutico o psicomotricista deve criar uma relação estável com o cliente, promovendo uma maior confiança e segurança ao indivíduo, para que este possa vivenciar os seus estados emocionais sem quaisquer medos, limites ou obstáculos, sentindo que se encontra num espaço onde se pode expressar de livre e espontânea vontade.

O psicomotricista assume deste modo, uma extrema importância na compreensão da origem do psiquismo, bem como na construção da imagem e representação que o indivíduo tem de si próprio, sendo que a disfunção psicomotora ocorre quando existe um

fracasso na integração somatopsíquica. A perturbação psicomotora diz assim respeito a uma patologia de índole psíquica, proveniente de uma representação do “eu” mal estruturada, cujos sintomas se podem manifestar no funcionamento somático e/ou no psíquico (Jobim & Assis, 2008).

Desta maneira, é extremamente importante que a psicomotricidade tenha início logo nos jardins-de-infância, num âmbito educativo, com vista ao seu desenvolvimento afetivo e relacional, pois, muitos problemas no futuro, não só em questões relacionais, mas também ao nível prático e no esquema corporal, podem ser prevenidas caso essa intervenção exista. Caso ocorra um desenvolvimento normal, então existirão boas possibilidades de se verificar um envelhecimento bem-sucedido.

### **2.6.3. Da psicomotricidade à gerontopsicomotricidade**

Segundo Rodríguez (2003), a psicomotricidade, nesta faixa etária, pode situar-se em três níveis de intervenção: primária, secundária e terciária. Na intervenção primária, o principal objetivo é a prevenção dos prejuízos decorrentes do envelhecimento, sendo realizada com idosos saudáveis. Deste modo, é uma intervenção que promove o envelhecimento bem-sucedido. A intervenção secundária é efetuada quando os idosos já manifestam um CCL, ou quando apresentam limitações nos seus níveis de autonomia e independência, sendo que o principal objetivo é manter as suas capacidades preservadas e potenciar as que estão em declínio.

No que diz respeito à intervenção terciária, esta é realizada quando o indivíduo já tem um diagnóstico identificado, apresentando uma elevada redução nos seus processos funcionais e cognitivos. O objetivo central passa por desenvolver estratégias, de modo a tentar superar as suas limitações e aprender a lidar com as incapacidades provenientes da patologia, melhorando a sua qualidade de vida. Desta maneira, deve ser efetuado um

programa que estimule a capacidade funcional, mental e social do idoso, de forma a retardar ao máximo os efeitos da deterioração, relativos à patologia (Rodríguez, 2003).

Existem atividades comprovadas como promotoras da terceira idade, contudo, tentou-se procurar uma nova abordagem, nem tão organizacional e repetitiva como pode ser o caso da ginástica, nem tão feita apenas de atividades recreativas, pois, os exercícios mecânicos executados nessas práticas, não levam os idosos a expressarem os seus verdadeiros sentimentos. Deste modo, encontrou-se as possibilidades da psicomotricidade nesta fase, explorando a expressão corporal e desenvolvendo as habilidades motora, cognitiva, afetiva e social (Castiglia, Pires, & Boccardi, 2006; Rauchbach, 1997).

A gerontopsicomotricidade é assim a prática dirigida ao idoso através da psicomotricidade, priorizando o desenvolvimento de uma maior consciência corporal através do sentimento, pensamento e ação. A gerontopsicomotricidade necessita de movimentar, tocar, olhar, verbalizar, relaxar e meditar, de modo a obter a compreensão do corpo através da expressão corporal e da relação com o outro, proporcionando aos idosos a redescoberta de sentimentos e capacidades. Deste modo, incentiva-se a que o idoso procure um equilíbrio emocional para que fisicamente se sinta saudável (Fonseca, 1998; Rauchbach, 1997).

As sessões de gerontopsicomotricidade são também acompanhadas pela verbalização do experienciado. Para tal, o psicomotricista representa o aspeto relacional e securizador, motivando ao máximo os idosos a investirem no seu mundo interno e externo, de modo a obterem uma maior vivência das experiências propostas (Pereira, 2004; Pontes, 2004).

Relacionando os níveis de intervenção anteriormente descritos com a gerontopsicomotricidade, constata-se que esta atua de um modo preventivo, reabilitativo,



reeducativo, ou até, recreativo. Os objetivos desta intervenção, principalmente a nível reeducativo são entre outros: promover o amor-próprio, restaurar o objeto de desejo, assumir a imagem da velhice como aquisição da psique e compreender o envelhecimento como um processo progressivo na construção da individualização. Para isso, atuar-se-á sobre as suas áreas fortes e áreas a melhorar, desenvolvendo e restaurando a confiança em si próprio (Fonseca, 1998; Vascelos, 2003).

#### **2.6.4. Benefícios e modo de atuação**

A intervenção psicomotora, de um modo geral, possibilita a manutenção das habilidades psicomotoras e das capacidades intelectuais. Este tipo de intervenção promove as capacidades percetivo-motoras, bem como a capacidade relacional do idoso, tentando atenuar os processos da retrogênese psicomotora. Assim, tenta estimular os efeitos inerentes ao envelhecimento, como a diminuição do movimento ativo, o declínio das habilidades cognitivas e da deterioração sensorial e percetiva, bem como os problemas emocionais que podem estar associados (Nuñez & Gonzalés, 2001).

Deste modo, a intervenção proporciona uma melhoria no controlo postural, na flexibilidade e coordenação, na consciencialização corporal, bem como nos diversos subfactores psicomotores, aliada a uma estimulação da criatividade, espontaneidade, vitalidade e a tão importante integração social. Neste sentido, as atividades psicomotoras através da ação do corpo em movimento, possibilitam a manutenção da estrutura funcional necessária para a promoção e manutenção da saúde, procurando a satisfação e sentido de viver (Vascelos, 2003).

A gerontopsicomotricidade também tem revelado bastante utilidade, na prevenção e no tratamento de uma série de doenças e incapacidades associadas ao envelhecimento,

tais como disfunções psicomotoras, problemas de circulação, artrites e artroses, para além de diversas doenças emocionais, como a depressão (Pontes, 2004).

Fiske, Wetherell, e Gatz (2009) vão ao encontro do estudo de Pontes (2004), ao afirmarem que a prevenção de perturbações como a depressão, ou melhorias no estado de saúde de idosos com doenças crónicas, podem ser facilitadas através de um programa de atividade física ou de estimulação cognitiva. Assim, através da utilização de recursos como a ativação comportamental, reestruturação cognitiva e o treino de estratégias para a resolução de problemas, o idoso pode realizar uma reeducação terapêutica, diminuindo os efeitos que estas incapacidades provocam na sua qualidade de vida.

Desta forma, a gerontopsicomotricidade pode ser útil através de técnicas de relaxação, treino de competências sociais, atividades de expressão simbólica, atividades físicas com carácter lúdico, terapia e reeducação gnoso-prática (através de atividades dinâmicas sensoriais, como estimulação vestibular e proprioceptiva), técnicas de consciencialização corporal, entre várias outras (Nuñez & Gonzalés, 2001).

Gonçalves (2011, p.30), também corrobora a utilização deste tipo de prática na gerontopsicomotricidade, pois, segundo a autora

*“A psicomotricidade para o idoso deve utilizar métodos científicos, pedagógicos e criativos que coloquem o idoso com o corpo em movimento, o cérebro em produção e a sua alma em alegria através de propostas variadas e diversificadas abrangendo desde a relaxação, formas estáticas e dinâmicas de equilíbrio, tonicidade, coordenação, atenção, observação e memória ou mesmo uma proposta mais simples de reflexão e meditação. Deve ainda proporcionar atividades de reintegração da imagem corporal, simbolização do corpo, explorações visuomotoras sequencializadas (espacial e ritmicamente), exploração de atividades de verbalização e situações de elaboração prática”.*

Estas atividades ativas e dinâmicas, aliadas às necessidades funcionais de cada idoso, permitem a diminuição da imobilidade, da passividade, do isolamento e da dependência, fazendo desta última fase da vida, uma etapa com dignidade, pois, impulsiona um novo conceito de envelhecimento, que tem como base uma imagem positiva criada pelo idoso sobre si mesmo (Fonseca, 2001b; Vascoceles, 2003).

#### **2.6.5. A intervenção em grupo**

Charles Fourier afirmou “*o homem, pela sua natureza psicológica, é um ser social, mais exatamente um ser grupal*”. Desta maneira, é essencial ressaltar a importância do processo terapêutico em grupo como modo de atuação, pois, do nascimento até à morte, a nossa vida é um permanente exercício de sociabilidade.

Apesar de numa fase inicial da intervenção poderem ser realizadas sessões individuais, com idosos que apresentem elevados níveis de isolamento social, ou que tenham comportamentos inadequados face ao ambiente circundante, o objetivo central deste tipo de intervenção é a sua inserção num grupo. O facto de pertencer a um grupo faz com que o idoso adote uma identidade e comportamento próprios, assim como os membros que o constituem, devido à dinâmica de grupo existente (Lima, 2006).

Ao processo de envelhecimento, está associado um maior isolamento social do idoso ao mundo que o rodeia, devido às situações anteriormente descritas. Assim, a fase de adesão ao processo terapêutico em grupo é um período fulcral, onde se deve incentivar ao máximo a pessoa a participar na intervenção, apresentando claramente os objetivos e benefícios que esta pode proporcionar. Como a motivação é um dos principais fatores que promove a adesão dos idosos a programas de atividades psicomotoras, cabe ao psicomotricista saber utilizar estratégias que fomentem o desejo do idoso em aderir ao grupo, sendo este um processo persistente e de grandes desafios Bastos (2004).

No início da intervenção, naturalmente como é uma fase em que o terapeuta se dá a conhecer ao grupo e os elementos que o constituem se apresentam, é importante promover atividades de “quebra-gelo”, ou seja, atividades com o objetivo de desinibir e integrar. Assim, facilita-se a inter-relação tanto paciente com paciente quanto paciente com o terapeuta, de modo a criar uma relação de confiança para obter resultados realmente satisfatórios, de acordo com os objetivos propostos para aquele determinado grupo (Bastos, 2004).

De acordo com Lima (2006, p.18)

*“Os objetivos das intervenções com pessoas na idade adulta avançada são variados, dependendo do tipo de intervenção em questão. É errado supor que a psicoterapia com pessoas nesta faixa etária trata apenas de como lidar com as perdas. É verdade que muitas intervenções estão sobretudo direcionadas para a compreensão das aptidões funcionais do idoso, aceitação dos seus défices funcionais e procura de formas de otimização do funcionamento, tendo em atenção as limitações reais. Porém a possibilidade de aumentar a maturidade no desenvolvimento normal sugere uma visão prospetiva do ciclo de vida”.*

A implementação da independência do cliente em relação ao terapeuta é uma das principais vantagens do trabalho de grupo, pois, gradualmente o cliente fica mais responsável pelos seus próprios exercícios. A atitude participativa do idoso perante o grupo, para além de se dar a conhecer, permite descobrir que pode fazer parte integrante deste, promovendo a coesão grupal e a empatia (Bastos, 2004).

Para que o trabalho em grupo seja eficaz e os membros possam beneficiar das suas inúmeras vantagens há que ter em consideração vários aspetos que são comuns a todos os tipos de grupo. O primeiro deles é a coesão que, respondendo às motivações sociais de

desejo de contacto, de pertença e de reconhecimento, aumenta a produtividade e a satisfação, bem como a autoestima e a sensação de segurança dos membros de grupo. O segundo aspeto é a cooperação. Contrariamente ao que sucede nos grupos terapêuticos, em que a competição e a rivalidade não podem ser evitadas, a cooperação nos grupos de desenvolvimento é fundamental para criar um bom ambiente.

Desta forma, de acordo com Lima (2006), as principais vantagens das intervenções em grupo são: mostrar que os nossos problemas e limitações fazem parte do envelhecimento, ao nos relacionarmos com pessoas que estão a passar pelas mesmas adversidades, fomentando assim a esperança de um melhor futuro; promover a interação social, favorecendo a coesão grupal; aumentar a autoestima através do altruísmo e da empatia, visto que, para além de ser ouvido e apoiado, o idoso sente-se valorizado ao poder apoiar os outros; promover a aceitação incondicional de si e das suas capacidades; privilegiar a aprendizagem e o treino de várias competências, como por exemplo, a criatividade e a autoexposição; e obter e partilhar informação sobre as mudanças e transições.

#### **2.6.6. Gerontopsicomotricidade- Um método de intervenção**

Após termos analisado o efeito que a gerontopsicomotricidade pode provocar na psique humana e os benefícios da intervenção em grupo, é importante verificarmos os processos inerentes à intervenção motora que deve ser realizada nesta faixa etária.

Antes de realizar qualquer intervenção, é importante que o psicomotricista conheça e avalie o estado de saúde de cada idoso que poderá constar no grupo, de modo a prescrever as atividades mais adequadas a cada um, tendo em atenção as suas limitações. Assim, para além de indicações clínicas, fornecidas pelo *staff* médico que acompanha regularmente cada idoso, é necessário realizar anamneses que providenciem uma

informação mais detalhada da sua vida, bem como do seu historial médico, pois, a realização de exercício nesta idade deve ser acompanhada de muitas precauções (Marques, 1996).

Desta maneira, após uma fase inicial de avaliação da aptidão física, é então planeado um projeto terapêutico, neste caso de grupo, pois, como se verificará no próximo subcapítulo, a intervenção grupal assume um caráter de extrema importância. Importa realçar primeiro que tudo, que as atividades devem ser realizadas de uma forma gradual e sistemática, aumentando ou diminuindo a sua intensidade ao longo da intervenção.

Assim, é um processo que varia consoante as características de cada pessoa, adaptando-se às necessidades destas, pois, segundo a ACSM (2011), o programa de intervenção deve ser modificado consoante o estado físico, a resposta ao exercício e os objetivos delineados.

A comunidade científica tem demonstrado como as intervenções de exercício são das mais benéficas para os idosos fragilizados. No entanto, verifica-se que os programas de intervenção têm um maior impacto na qualidade de vida de indivíduos fragilizados, quando o estado dessa gradual incapacidade ainda está numa fase inicial, comparativamente ao efeito que uma intervenção neste âmbito pode ter numa fase mais avançada (Theou, Stathokostas, Roland, Jakobi, Patterson, Vandervoort, & Jones, 2011). Portanto, mais uma vez se verifica a importância de uma intervenção psicomotora, nesta faixa etária, logo quando possível de forma a atrasar o quanto antes a perda funcional que vai existindo com o decorrer do envelhecimento.

Para além das melhorias resultantes da atividade física, foi igualmente demonstrado que as intervenções de caráter cognitivo também apresentam benefícios e que as intervenções multimodais terão ainda benefícios adicionais (Rodrigues, 2006; Ewert, Limm, Wessels, Rackwitz, Garnier, Freumuth, Stucki, 2009).

Desta maneira, como as intervenções em gerontopsicomotricidade integram elementos dos vários tipos de intervenção, ou seja, aspetos motores e cognitivos, estimulando o idoso como um ser biopsicossocial, o impacto que estas terão na promoção e qualidade de vida do indivíduo tenderá a ser extremamente positivo.

A estruturação das sessões assume assim um carácter de extrema importância, devendo ser planeadas de modo a atingir os objetivos propostos. Estas devem durar entre vinte a sessenta minutos, pois, expor os idosos a tarefas que exijam um elevado tempo de concentração, ou que sejam de difícil execução, pode fazer com que haja uma maior probabilidade de desistência. As sessões devem ser realizadas com uma frequência de duas a três vezes por semana, sendo importante realizar sempre a mesma estrutura, de modo a criar o máximo de estabilidade mental (Matsudo & Matsudo, 1993; Weineck, 1986).

As sessões na sua estrutura devem constar sempre com uma fase inicial de aquecimento, seguido de um período de atividade aeróbia e uma fase de retorno à calma. Assim, o período de aquecimento, com um nível de ativação muscular reduzido, deve durar entre 10 a 20 minutos, seguido de uma fase de recuperação de 5 a 10 minutos. Na fase fundamental, realiza-se a atividade aeróbia, estimulando diferentes partes do corpo, com exercícios de fortalecimento e resistência muscular, tendo uma duração de cerca de 30 minutos. Importa referir que em momento algum, as atividades devem ser realizadas até à exaustão. Após esta fase fundamental, existe um período de descanso, terminando a sessão com um retorno à calma, efetuando exercícios de baixa intensidade, como exercícios de respiração e de relaxação (Matsudo & Matsudo, 1993; Weineck, 1986).

Segundo a ACSM (2011), em idosos mais fragilizados, poderá ser necessário intervalar as atividades de maior intensidade motora com atividades de menor intensidade motora, não devendo as primeiras ter uma duração inferior a 10 minutos.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivos**

O presente estudo teve como principal objetivo investigar os benefícios de um programa de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados, ao nível das FECPC.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Tendo como base os objetivos definidos, formularam-se então os seguintes objetivos específicos:

Analisar o efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da capacidade visuoespacial e da velocidade de processamento de informação.

Analisar o efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da capacidade de planeamento, execução e de resolução de problemas.

Analisar o efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da atenção seletiva e sustentada.

Analisar o efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da capacidade de concentração.



## **4. Metodologia**

As considerações metodológicas do estudo estão caracterizadas pelo tipo de estudo, local e período do estudo, desenho do estudo, participantes, critérios de inclusão, descrição dos programas de intervenção, variáveis e instrumentos de avaliação, e procedimentos.

### **4.1. Tipo de estudo**

No que diz respeito ao tipo de estudo, este foi do tipo longitudinal e experimental, pois, analisou-se o impacto de uma intervenção psicomotora ao nível dos objetivos descritos, nos participantes ao longo de um período de tempo, comparando um grupo experimental (GE) com um grupo controlo (GC).

### **4.2. Local e período do estudo**

A pesquisa foi realizada em quatro lares do concelho de Évora, que por uma questão de confidencialidade, ao longo deste documento serão designados como Lar de S.P. e Lar da B.F., cujos participantes fazem parte do GE, e Lar da V. e Lar dos P., cujos participantes constituem o GC, sendo as 4 instituições idênticas ao nível da estrutura e condições de trabalho.

Quanto ao período do estudo, este durou 10 semanas, tendo-se iniciado a intervenção no GE no mês de Março, até meados do mês de Junho. As avaliações para a recolha de dados deste estudo efetuaram-se nas fases de pré-intervenção e pós-intervenção.

### **4.3. Desenho do estudo**

Este estudo teve a duração de 4 meses, tendo sido realizadas 2 sessões semanais de intervenção ao GE, perfazendo um total de 20 sessões, no prazo de 10 semanas. O estudo compreendeu três fases distintas mas complementares.

A investigação constou assim de uma primeira fase de avaliação mediante a aplicação de testes específicos para avaliar as FECPC. Numa segunda fase, realizou-se o processo de intervenção a um GE que beneficiou de um programa de reabilitação psicomotora, sendo que simultaneamente, o GC realizou as suas habituais atividades de vida diária. Finalmente, na terceira fase efetuou-se a reavaliação das variáveis estudadas.

### **4.4. Participantes**

O primeiro passo para a obtenção e recolha de dados foi o estabelecimento de protocolos entre a responsável por este projeto de investigação, com as 4 instituições que iriam participar no projeto. Os potenciais participantes foram então convidados a participar na investigação, explicando-se claramente o programa que integravam e os testes a que seriam submetidos. Contudo, para evitar o enviesamento dos resultados, os objetivos do estudo não foram divulgados. Foi apresentada a Declaração de Consentimento Informado para a autorização na participação do estudo, tendo esta sido assinada por cada um dos participantes ou pelo seu representante legal.

O projeto de dissertação do investigador foi aprovado, por parte do conselho científico da Universidade de Évora e pelo Comité de Ética- Avaliação de Projetos da Universidade de Évora, requerimento nº GD/46120. Esta investigação respeitou e seguiu ainda o conjunto de princípios éticos redigidos na Declaração de Helsínquia.

A amostra foi assim constituída por idosos institucionalizados, sendo que todos os participantes são voluntários e deram o seu consentimento informado, sendo também solicitada a permissão aos responsáveis legais. Importa salientar que as 4 instituições que integraram o estudo têm características muito similares, assim como os seus utentes. A escolha das 2 instituições cujos participantes constituíram o GE e das 2 instituições que constituíram o GC foi aleatória. Os participantes das 4 instituições foram selecionados para integrar o estudo consoante obedecessem aos critérios de inclusão em seguida apresentados. Acresce que estando este estudo integrado num projeto de investigação com mais valências, no próximo ano, os participantes que integraram este ano o GC vão beneficiar da intervenção.

#### **4.4.1. Critérios de inclusão**

Os participantes de ambos os géneros que fizeram parte do GE e do GC, foram considerados aptos, desde que apresentassem determinados critérios de inclusão, começando por apresentar uma idade igual ou superior a 65 anos, pois, segundo a OMS, esta etapa da vida inicia-se oficialmente com esta idade.

De maneira a que todos os participantes da amostra pudessem realizar os três testes cognitivos de avaliação, que mais à frente neste capítulo vão ser descritos, estes tinham que apresentar um nível de conhecimento de leitura e de aritmética que lhes permitisse dominar as letras e os números, de modo a identificar os símbolos e a sua ordem de grandeza.

A ausência de algum comprometimento neuromuscular, como por exemplo de tremores, que limitassem ou impossibilitassem a realização das provas, também foi um dos critérios de inclusão necessários.

Também não puderam participar na realização dos testes cognitivos, os participantes que apresentassem um défice cognitivo grave, ou mesmo que padecessem de alguma patologia que afetasse a sua capacidade de raciocínio, como alzheimer ou demência. Para verificar este critério, e de maneira a rastrear perdas cognitivas foi aplicado por outro investigador o *Mini Mental State Examination* (MMSE), sendo que os participantes que apresentassem uma pontuação menor ou igual a 9 pontos eram excluídos, pois, esta pontuação pode indicar um défice cognitivo grave. Os participantes que apresentaram um défice grave de visão, também não foram considerados aptos para realizar todos os testes cognitivos.

#### **4.4.2. Caracterização dos participantes**

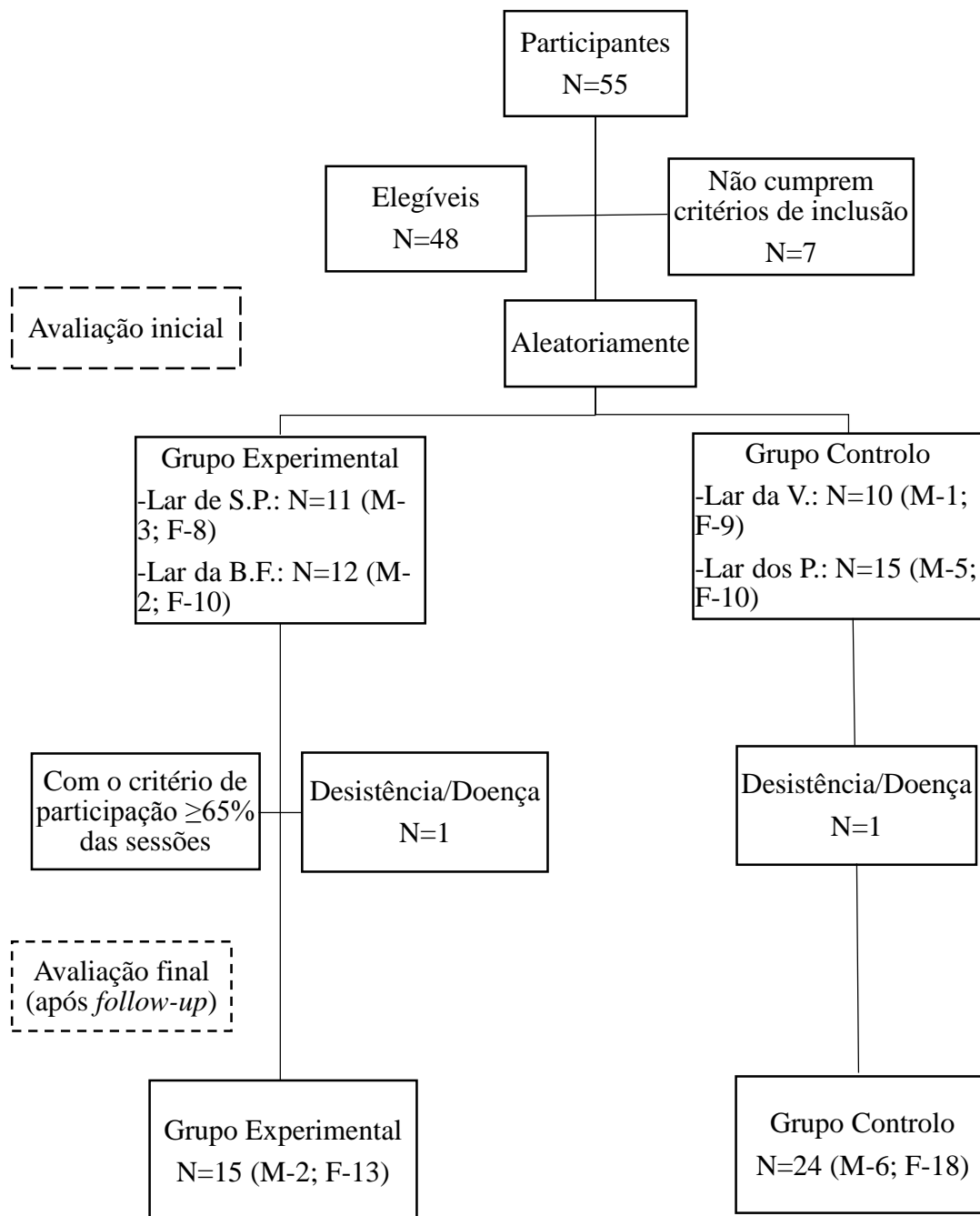
A amostra, como se pode verificar no gráfico 1, foi constituída por 55 idosos institucionalizados, sendo que 7 participantes foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão. Assim, apenas 48 participantes foram considerados elegíveis. A amostra final situou-se numa faixa etária compreendida entre os 66 e os 96 anos, apresentando uma média de idades de 83 anos (D.P= 6.7).

Relativamente ao número de participantes elegíveis que constituem cada grupo, 23 participantes fizeram parte do GE, enquanto 25 participantes constituíram o GC. Dos 23 participantes que constituem o grupo de intervenção, 5 são do género masculino e 18 do sexo feminino. Já relativamente ao GC, dos 25 participantes, 6 pertencem ao género masculino e 19 ao sexo feminino, sendo que por motivos de doença ou desistência, 1 voluntário do GE e 1 voluntário do GC tiveram que abandonar o presente estudo.

Em acordo com o critério de participação previamente estipulado pelos responsáveis do estudo, em que só se consideravam elegíveis para apresentação de resultados, os participantes com uma participação nas 20 sessões igual ou superior a 65%,

o GE ficou com 15 participantes, sendo 2 do sexo masculino e 13 do sexo feminino. Relativamente à idade, o GE tinha com uma média de idades de 82.7 anos (D.P=6.6), enquanto o GC, constituído por 24 participantes, tinha uma média de idades de 83.2 anos (D.P= 6.9).

Gráfico 1: Seleção da amostra



Outro fator importante a salientar na caracterização da amostra é o nível de escolaridade do GE e do GC. Assim, no quadro 2 será apresentado a taxa de analfabetismo, bem como os anos de escolaridade que os participantes dos 2 grupos apresentam.

Quadro 2- Caracterização da amostra a nível de escolaridade

		n	%
Analfabetos	GC	11	45.8
	GE	8	53.3
1 a 4 anos	GC	13	54.2
	GE	6	40
>4 anos	GC	0	0
	GE	1	6.7

GC: Grupo Controlo [n=24]. GE: Grupo Experimental [n=15]. n: número.

#### **4.5. Descrição dos programas de intervenção**

A estrutura das sessões de intervenção foi baseada segundo as orientações dos estudos de Matsudo e Matsudo (1993), e de Weineck (1986). Devido ao facto da intervenção ter uma frequência bissemanal, cada sessão tinha uma duração aproximada de 70 minutos, sendo ministradas por 4 alunos estagiários de licenciatura em Reabilitação Psicomotora. O local da intervenção foi nas 2 instituições onde os idosos do GE eram residentes, ficando 2 estagiários em cada instituição. Foi realizado um projeto terapêutico com objetivos idênticos e com a mesma estrutura para os 2 lares que serviram de GE.

A sessão tipo de intervenção era iniciada com o ritual de entrada e consequente diálogo inicial, com o objetivo de criar um ambiente securizante entre o grupo e informar acerca do que constaria a sessão. Seguidamente, numa fase ainda inicial, era realizado o aquecimento/ativação de vários grupos musculares e era provida uma elevação dos parâmetros fisiológicos e neurofisiológicos, induzindo uma predisposição e preparação para a ação.

Seguidamente dava-se início à fase fundamental com o trabalho dos principais conteúdos psicomotores definidos para a sessão onde se incluíam objetivos específicos, como promover a focalização da atenção, melhorar o processamento simultâneo e sucessivo, e desenvolver a capacidade de resolução de problemas, em combinação com a prática motora. Numa fase final era realizado o retorno à calma, através de por exemplo da realização de um método de relaxação, cumprindo-se finalmente o diálogo final, onde se partilhavam as experiências e sensações sentidas durante a sessão.

Importa salientar que as sessões realizadas eram sessões de treino intervaladas, em que uma parte da sessão era de maior solicitação motora (com uma duração mínima de 10 minutos), seguido de um intervalo mais curto, com menor solicitação motora e maior solicitação cognitiva. Desta maneira, permitia-se a recuperação dos parâmetros fisiológicos dos idosos, devido ao facto de estarem incluídos numa população com um elevado nível de risco cardiovascular.

Relativamente ao GC, como já foi descrito, os participantes deste grupo continuavam a realizar o seu dia-a-dia normalmente, com as suas habituais atividades recreativas.

## **4.6. Variáveis e instrumentos de avaliação**

### **4.6.1. Funções executivas e capacidades psicomotoras complexas**

As FECPC como a velocidade de processamento de informação e a capacidade de resolução de problemas foram avaliadas respetivamente, através dos seguintes testes: “Trail Making Test- Teste das Trilhas” e “Tower of London- Torre de Londres”.

-Trail Making Test (TMT)

Segundo Tombaugh (2003, p.1), “ (...) o TMT é um dos mais populares testes neuropsicológicos e está incluído na maioria das baterias de testes. O TMT fornece informações sobre a pesquisa visual, capacidade de exploração, velocidade de processamento, flexibilidade mental e FE.” Devido ao facto do teste envolver processos como a velocidade psicomotora e a atenção dividida, originalmente era utilizado também para analisar lesões cerebrais presentes em pacientes, tendo-se tornado numa prova padrão (Giovagnoli, Del Pesce, Mascheroni, Simoncelli, Laíacona, & Capitani, 1996).

O TMT consiste em duas partes. O TMT-A, que requer que o indivíduo una sequencialmente 25 números, através de linhas, em círculos distribuídos aleatoriamente numa folha de papel. No que diz respeito à execução do TMT-B, o procedimento é semelhante, contudo a pessoa tem de alternar entre os números e as letras (por exemplo, 1-A, 2-B, 3-C, etc.), sendo assim uma tarefa mais demorada e complexa (Tombaugh, 2003).

Devido à amostra que faz parte do estudo, ou seja, idosos a partir de 65 anos e também devido a elevadas taxas de analfabetismo presentes nesta faixa etária, pois, apenas um reduzido número de participantes apresentava o 4º ano de escolaridade, optou-se por só aplicar o TMT-A. Desta maneira, o investigador demonstrava numa folha



exemplo com números de 1 a 8, o que o participante tinha que realizar e, seguidamente apresentava a folha de avaliação que continha os números de 1 a 25, para que o voluntário desse início à prova.

O TMT-A permitiu avaliar duas variáveis: o *tempo* e o *número de erros* na execução da tarefa. A variável *tempo* refere o tempo (s) que o participante despende a realizar o teste. Ficou estipulado que o *tempo* limite para a realização da prova eram 10 minutos, ou seja, 600 segundos. A outra variável consistia no *número de erros* (*n*) que o participante efetuava, ou seja, o número de vezes em que se enganou a ligar os números sequencialmente. Quando o participante se enganava a ligar os números por ordem, o investigador deixava que o voluntário os unisse até ao fim, para que depois retomasse a sequência no número anterior ao que se enganou.

#### -Tower of London (TOL)

A TOL é um teste padrão do funcionamento executivo, que envolve a atividade dos circuitos pré-frontais, sendo frequentemente utilizada na avaliação da capacidade de planeamento.

A TOL envolvia a mudança individual de três esferas de cores diferentes (vermelha, azul, e verde), por três hastes verticais com alturas distintas afixadas à base. Os problemas partiam sempre de uma posição fixa, de início, para 12 posições-alvo, com um número mínimo de movimentos necessários para reproduzir o modelo. A estrutura das hastes da TOL seguia uma disposição descendente, sendo que na primeira haste, cabiam no máximo 3 esferas, na segunda 2, e na terceira 1. A complexidade da tarefa aumentava com o número mínimo de ações exigidas para a reprodução das posições-alvo, sendo necessário visualizar mentalmente a sucessão de passos adequados para alcançar a solução correta. Devido à crescente dificuldade dos 12 problemas, optou-se de antemão, por realizar somente os 8 problemas iniciais.

A metodologia utilizada, para aplicar e pontuar a TOL foi baseada no estudo de Krikorian, Bartok e Gay (1994). Relativamente aos scores de pontuação dos 8 problemas iniciais, teve-se em conta 6 variáveis: o *número de problemas resolvidos (n)*; o *número de problemas resolvidos à primeira tentativa (n)*; o *tempo de planeamento (s)*; o *tempo de execução (s)*; o *tempo total (s)*, e o *score por pontuação (pontos)*.

Desta maneira, o investigador através de um cronómetro contava 2 tempos: o *tempo de planeamento* e o *tempo de execução*. O *tempo de planeamento* iniciava-se imediatamente ao investigador mostrar a imagem que o participante tinha que reproduzir até retirar completamente a bola da haste. Quando retirava completamente a esfera da haste, até acabar a resolução do problema era contado o *tempo de execução*. Finalmente, contou-se também o *tempo total* que cada participante demorou a realizar cada problema, ou seja, a soma do *tempo de planeamento* com o *tempo de execução*.

Quanto ao *score total*, eram permitidas três tentativas para cada problema. Um acerto na primeira tentativa valia 3 pontos, na segunda dois pontos e, na terceira um ponto, o que totaliza um máximo possível de 24 pontos, uma vez que se realizaram 8 problemas.

#### **4.6.2. Processos atencionais: Atenção e concentração**

-Teste de Atenção- D2

O teste de Atenção- D2 foi realizado individualmente, com uma duração aproximada de 5 minutos. Permitiu avaliar os processos de atenção seletiva e sustentada, bem como a capacidade de concentração (Brickenkamp, 2007). Segundo Kress (2010), “a *atenção seletiva*, como o próprio nome indica, é uma espécie de atenção voltada para um foco específico em detrimento dos demais focos possíveis da nossa atenção. Já a *atenção sustentada* é simplesmente a manutenção da atenção sob um determinado assunto ou tarefa por um longo período de tempo.”

O tipo de tarefa a realizar pelo sujeito exigia que fosse assinalado um estímulo específico, sendo assim considerado como um teste de cancelamento ou barragem. Assim, realizando a prova da esquerda para a direita, o sujeito devia assinalar com um traço (/), em cada uma das 14 linhas, contendo cada uma delas 47 caracteres, as letras 'd' com dois traços (dois traços acima ou abaixo da letra, ou um traço em cima e outro em baixo), no meio de letras 'p' e letras 'd' que podiam conter entre 1 a 4 traços. O voluntário dispunha de 20 (s) por linha, sendo que após esse tempo tinha que passar imediatamente para a linha de baixo, mesmo que não tenha acabado a linha até ao final (Brickenkamp, 2007).

Devido ao teste original ser reproduzido numa folha de formato A4, os caracteres ficavam extremamente reduzidos, sobretudo para esta população-alvo. Logo, a adaptação que se realizou consistiu em ampliar o documento original de A4 para A3 de maneira a não existirem tantas dificuldades na discriminação visual dos participantes. No que diz respeito a participantes que fossem analfabetos ou que não tivessem um nível de escolaridade que lhes permitisse distinguir entre a letra "d" e a letra "p", o investigador referia para encontrar o "símbolo" ou "figura" em questão, em vez de a denominar por "letra".

O *d2* avaliou os seguintes 9 parâmetros/variáveis (Brickenkamp, 2007):

O *total de caracteres processados (n)* ao longo da prova avaliou a velocidade de processamento da informação, velocidade psicomotora, bem como os processos de atenção seletiva e sustentada.

O *total de acertos (n)*, que correspondia aos caracteres assinalados corretamente nas 14 linhas, permitiu avaliar a precisão e a eficácia do voluntário na tarefa.

Os *erros por omissão (n)*, ou seja, o número de caracteres relevantes/corretos que o sujeito não assinalava no decorrer da prova.

Os *erros por marcação de caracteres irrelevantes (n)*, sendo o número de caracteres errados, isto é, as letras “d” com mais ou menos que 2 traços e as letras “p” que o participante assinalava.

O *total de erros (n)*, sendo a soma das variáveis *erros por omissão* e *erros por marcação de caracteres irrelevantes*, permitiu avaliar o grau de desconcentração do voluntário, bem como a impulsividade.

O *total de eficácia (n)*, que correspondia à diferença entre o *total de caracteres processados* e o *total de erros* cometidos, permitiu avaliar a meticulosidade e precisão do desempenho.

O *índice de concentração (n)*, ou seja, o valor obtido entre as variáveis *total de acertos* e *total de erros por marcação de caracteres irrelevantes*, permitiu avaliar fundamentalmente a capacidade de concentração e a combinação da velocidade psicomotora com a precisão na tarefa.

O *índice de variabilidade (n)*, calculado através da diferença entre os números máximo e o mínimo de caracteres processados, permitiu avaliar a consistência do sujeito, bem como a velocidade de desempenho.

A *percentagem de erros (%)*, calculada através da proporção do *total de erros* cometidos com o *total de caracteres processados*, permitiu avaliar a eficácia e a meticulosidade na prova.

## **4.7. Procedimentos**

### **4.7.1. Recolha de dados**

Imediatamente antes do início da intervenção de Reabilitação Psicomotora no GE, o investigador deu início à aplicação dos testes anteriormente descritos. Os testes foram

sempre aplicados pelo mesmo investigador, sendo este licenciado em Reabilitação Psicomotora, recebendo formação prévia para a sua execução. Primeiramente, os testes de avaliação foram aplicados ao GE e em seguida ao GC. Na fase de pós-avaliação, foi seguido o mesmo procedimento.

Quanto ao local designado para a aplicação dos testes, estes foram sempre aplicados nas 4 instituições em que estavam os participantes em questão, deslocando-se o investigador até aos locais, à exceção de uma avaliação de pós-intervenção a 4 participantes, que foi efetuada no laboratório da Universidade de Évora por motivos de deslocação. Privilegiou-se sempre um local calmo e securizante, numa sala ou espaço onde pudesse estar somente o investigador e um participante de cada vez, de modo a não existir ruído ou outros estímulos que perturbasse a sua concentração.

As sessões individuais de avaliação tiveram uma duração total média de cerca de 20 minutos, tendo as provas cognitivas sido aplicadas na mesma sequência; após uma breve introdução aos participantes, em que se criava um ambiente calmo e harmonioso, necessário para o estabelecimento de uma relação de confiança entre o investigador e os participantes, explicava-se então que testes iriam realizar. Seguidamente, o investigador começava então pela apresentação e realização do TMT-A, TOL e Teste de Atenção-D2, respetivamente, tanto na pré como na pós-avaliação.

A realização dos testes cognitivos previamente descritos, com a intenção de recolher dados para o estudo não apresentaram nenhum risco à integridade física, psicológica ou emocional dos participantes.

#### 4.7.2. Análise e tratamento de dados

Os dados recolhidos foram codificados e lançados no programa estatístico SPSS 21 (*Statistical Package for Social Sciences*), para posterior análise descritiva e inferencial. Para garantir a privacidade e confidencialidade dos participantes, foi atribuído um código a cada participante. Deste modo foi mantido o anonimato e identidade destes. Para cada participante foram lançados numa base de dados os resultados da primeira avaliação e da segunda avaliação em todas as variáveis. Seguidamente, para cada variável, criou-se a variável  $\Delta$ , que corresponde à diferença entre o valor pós (avaliação final após o tempo de intervenção) e pré (avaliação inicial), tal que  $\Delta = \text{Pós-Pré}$ .

Realizou-se primeiro um estudo da distribuição dos dados, nomeadamente, a verificação da normalidade de todas as variáveis estudadas nos 2 grupos, utilizando o teste de Shapiro-Wilk. Como se verificou que em grande parte das variáveis não existia normalidade, optou-se por realizar técnicas estatísticas de comparação não-paramétricas. Utilizou-se o Teste de Wilcoxon, para comparação dos valores antes (pré) e depois (pós) no GC e dos valores antes e depois no GE. Utilizou-se também o Teste U de Mann-Whitney, de duas amostras independentes para comparação dos valores dos dois grupos no pré, no pós e também no  $\Delta$  (diferença).

Para determinar o efeito da intervenção sobre cada variável dependente, foi calculado o “ETA<sup>2</sup>” para o  $\Delta$  das variáveis em que se observaram diferenças significativas entre o GC e o GE. Deste modo foi determinada a percentagem da variação de cada variável  $\Delta$ , explicada pelo facto de participar ou não participar na intervenção.

O nível de significância considerado neste estudo foi de 5%, com  $p < 0.05$ .

## 5. Resultados

Uma vez apresentados os fundamentos teóricos e a metodologia que abrangem este estudo, serão expostos em seguida os resultados da análise estatística, centrados nas avaliações de pré e pós-intervenção.

No quadro 3 serão apresentados os resultados relativamente ao nível da velocidade de processamento de informação e da capacidade visuoespacial, avaliadas pelo teste TMT-A, nomeadamente das variáveis: *tempo* e *número de erros* na execução da tarefa.

**Quadro 3: Efeito da intervenção de reabilitação psicomotora nas FECPC, ao nível da velocidade de processamento de informação e da capacidade visuoespacial (Resultado do teste TMT-A nas avaliações de pré e pós-intervenção)**

	Pré (Média ±D.P)	Pós (Média ±D.P)	P <sup>a</sup>	Δ (Média ± D.P)
Tempo (s)				
GC	226.3±123.3	218.9±104.7	0.528	-7.4±46.5*
GE	293.4±101.4	202.3±79.1	0.005	-91.1±64.4
Erros (n)				
GC	1.6±1.1	2.1±1.6	0.072	0.6±1.2*
GE	3.2±3.6	2±1.9	0.126	-1.2±2.3

GC: Grupo Controlo [n=18]. GE: Grupo Experimental [n=10]. P<sup>a</sup>: Valor de P da comparação entre os valores Pré e Pós. \*Diferença significativa entre o GE e o GC, P<0.05. D.P: Desvio-Padrão. Δ: Diferença (Pós-Pré).

Conforme se observa no quadro 3, não existem diferenças significativas entre o GE e o GC em nenhuma das variáveis avaliadas antes da intervenção. O *tempo* gasto a efetuar a prova do TMT-A diminuiu significativamente (-91.1±64.4 s, p=0.005) no GE após a intervenção, enquanto o GC manteve os valores antes e depois da intervenção, considerando o nível de significância estabelecido. Em acordo observaram-se diferenças

significativas entre os valores de  $\Delta tempo$  nos 2 grupos (GC:  $-7.4 \pm 46.5$  vs. GE:  $-91.1 \pm 64.4$ ,  $p < 0.001$ ), sendo que o efeito da intervenção no  $\Delta tempo$  foi de 38% ( $ETA^2 = 0.38$ ).

Relativamente à variável *número de erros*, a comparação entre os valores de Pré e Pós-intervenção não identificou diferenças significativas, quer para o GE, quer para o GC. Contudo, observaram-se diferenças significativas entre os valores de  $\Delta número de erros$  dos 2 grupos, pois, enquanto o GE diminuiu em  $1.2 \pm 2.3$  o *número de erros*, o GC aumentou o *número de erros* em  $0.6 \pm 1.2$ ,  $p = 0.035$ , sendo que o efeito da intervenção na  $\Delta número de erros$  foi de 21% ( $ETA^2 = 0.21$ ).

No quadro 4 serão apresentados os resultados relativamente ao nível da capacidade de planeamento, execução e de resolução de problemas, avaliadas através do teste da TOL, nomeadamente para as variáveis: *número de problemas resolvidos*; *número de problemas resolvidos à 1ª tentativa*; *tempo de planeamento*; *tempo de execução*; *tempo total e score total*.



**Quadro 4: Efeito da intervenção de reabilitação psicomotora nas FECPC, ao nível da capacidade de planeamento, execução e de resolução de problemas (Resultado do teste da TOL nas avaliações de pré e pós-intervenção)**

		Pré (Média ±D.P)	Pós (Média ±D.P)	P <sup>a</sup>	Δ (Média ± D.P)
Problemas					
Resolvidos (n)					
	GC	6.3±1.6	6.5±1.1*	0.420	0.3±1.6*
	GE	5.6±1.7	7.3±1.1	0.002	1.7±1.3
Problemas resolvidos à 1 <sup>a</sup> tentativa (n)					
	GC	4.3±1.3	4.6±1.5	0.503	0.3±1.7
	GE	3.7±1.8	4.8±1.6	0.030	1.1±1.6
Tempo de planeamento (s)					
	GC	15.1±9	14.4±9.7	0.742	-0.7±4.8
	GE	15.1±8.5	14.7±7.9	0.955	-0.4±5.5
Tempo de execução (s)					
	GC	10.4±5.4	10.3±5	0.784	-0.1±5.3
	GE	18.1±21	14.2±9.2	0.691	-3.9±22.5
Tempo total (s)					
	GC	25.3±12.3	24.7±12.2	0.617	-0.5±7
	GE	27.9±14.9	28.7±15.1	0.820	0.7±9.3
Score total (pontos)					
	GC	16.1±4.1	17.3±3.4	0.312	1.2±4.4*
	GE	14.3±4.9	18.3±4	0.003	3.9±3.9

GC: Grupo Controlo [n=24]. GE: Grupo Experimental [n=15]. P<sup>a</sup>: Valor de P da comparação entre os valores Pré e Pós. \*Diferença significativa entre o GE e o GC, P<0.05. D.P: Desvio- Padrão. Δ: Diferença (Pós-Pré).

Como se pode verificar pela análise deste quadro, não existem diferenças significativas em nenhuma das variáveis na fase de pré-intervenção entre o GE e o GC.

Na variável *número de problemas resolvidos*, relativamente à fase de pós-intervenção, verifica-se a existência de diferenças significativas entre o GE e o GC, tendo o GC resolvido em média aproximadamente menos 1 problema que o GE (p=0.020). Quando comparados os valores de pré e pós-intervenção, apenas o GE melhorou

significativamente os seus resultados (Pré:  $5.6 \pm 1.7$  vs. Pós:  $7.3 \pm 1.1$ ,  $p=0.002$ ). Esta evolução evidencia-se pela diferença entre grupos que existe na  $\Delta$  *número de problemas resolvidos* (GC:  $0.3 \pm 1.6$  vs. GE:  $1.7 \pm 1.3$ ,  $p=0.006$ ), sendo que o efeito da intervenção nesta variável  $\Delta$  foi de 17% ( $ETA^2=0.17$ ).

Na variável *nº de problemas resolvidos à 1ª tentativa*, na comparação entre os valores de pré e pós-intervenção, constata-se que o GC manteve os valores, considerando o nível de significância estabelecido, enquanto o GE apresentou uma melhoria significativa nesta variável, realizando aproximadamente mais 1 problema na fase de pós-intervenção,  $p=0.030$ . Contudo não se observaram diferenças significativas entre grupos em relação ao  $\Delta$  *número de problemas resolvidos à 1ª tentativa*.

Finalmente, na variável *Score total*, através da comparação entre os valores de pré e pós-intervenção, observou-se que no GC não existiram diferenças significativas entre o 1º e 2º momento de avaliação, enquanto no GE houve melhorias significativas nesta variável em cerca de 4 pontos,  $p=0.003$ . Esta evolução evidencia-se pela diferença que existe entre os 2 grupos na  $\Delta$  *score total* (GC:  $1.2 \pm 4.4$  vs. GE:  $3.9 \pm 3.9$  pontos,  $p=0.041$ ), sendo que o efeito da intervenção foi de 9% ( $ETA^2=0.09$ ).

No quadro 5 serão apresentados os resultados relativos à atenção seletiva e sustentada avaliada, bem como a capacidade de concentração pelo Teste D2, nomeadamente para as variáveis: *total de caracteres processados; total de acertos; erros por omissão; erros por marcação de caracteres irrelevantes; total de erros; total de eficácia; índice de concentração; índice de variabilidade e percentagem de erros*.

**Quadro 5: Efeito da intervenção de reabilitação psicomotora nos processos atencionais, ao nível da capacidade de atenção seletiva e sustentada, e de concentração (Resultado do teste D2 nas avaliações de pré e pós-intervenção)**

		Pré (Média ±D.P)	Pós (Média ±D.P)	P <sup>a</sup>	Δ (Média ± D.P)
Total de caracteres processados (n)	GC	177.8±74.5	174.7±82.3	0.938	-3.2±38.3
	GE	144±64.4	143.2±67	0.975	-0.8±72.1
Total de acertos (n)	GC	56.8±28.7*	54.2±31.2	0.619	-2.6±14.9*
	GE	35.7±19.9	46.3±28.9	0.048	10.6±18.3
Erros por omissão (n)	GC	18.2±20.1	18.3±19.1	0.722	0.1±10.8
	GE	21.4±23.6	12.1±8	0.345	-9.3±22.2
Erros por marcação de caracteres irrelevantes (n)	GC	11.9±15.2	10.8±10.2	0.826	-1.1±13.1
	GE	17.2±14.2	15±16.2	0.327	-2.2±12.2
Total de erros (n)	GC	30.1±26.1	29.1±22.7	0.943	-1±15.7
	GE	38.6±31.5	27.1±18.1	0.041	-11.5±18.6
Total de eficácia (n)	GC	147.7±68.1	145.5±75.7	0.756	-2.2±34.3
	GE	100.1±52.1	116.1±70.4	0.272	16.1±65.7
Índice de concentração (n)	GC	49.5±37.1*	43.4±32.8	0.332	-6.1±22.7*
	GE	18.5±27	31.3±36.4	0.011	12.8±17.2
Índice de variabilidade (n)	GC	13.3±8.9	13.8±8.7	0.609	0.5±5.9
	GE	14.8±10.2	9.6±3.5	0.042	-5.1±9.6
Percentagem de erros (%)	GC	17.2±12.6	17.4±10	0.856	0.3±11
	GE	26.9±16.1	21.8±15.6	0.084	-5.2±10.8

GC: Grupo Controlo [n=17]. GE: Grupo Experimental [n=14]. P<sup>a</sup>: Valor de P da comparação entre os valores Pré e Pós. \*Diferença significativa entre o GE e o GC, P<0.05. D.P: Desvio-Padrão. Δ: Diferença (Pós-Pré).

Através deste quadro, numa análise geral, pode-se constatar que na pré-intervenção apenas existem diferenças significativas entre os grupos em 2 variáveis, nomeadamente na variável *total de acertos*, em que o GC tem aproximadamente mais 21 acertos do que o GE, e na variável *índice de concentração*, em que o GC apresentou melhores resultados que o GE em cerca de 31 valores,  $p < 0.05$ . Na avaliação pós-intervenção, não se verificaram diferenças significativas entre os grupos em todas as variáveis.

Na variável *total de acertos*, no GC não existiram diferenças significativas entre o 1º e 2º momento de avaliação, contudo no GE houve melhorias significativas na variável *total de acertos* em cerca de 11 acertos,  $p=0.048$ . Esta evolução evidencia-se pela diferença entre grupos que existe na  $\Delta$  *total de acertos* em que se observou uma diminuição de  $(-2.6 \pm 14.9)$  nos acertos do GC e um aumento de acertos  $(10.6 \pm 18.3)$  no GE,  $p=0.048$ , sendo que o efeito da intervenção nesta variável  $\Delta$  foi de 14% ( $ETA^2=0.14$ ).

Na variável *total de erros*, observou-se uma melhoria significativa no GE, entre o 1º e o 2º momento de avaliação, verificando-se uma diminuição do *total de erros* com um valor aproximado de 12 valores,  $p=0.041$ , enquanto o GC manteve os valores, considerando o nível de significância estabelecido. Contudo, não se encontraram diferenças significativas entre os grupos no  $\Delta$  *total de erros*.

Na variável *índice de concentração*, no que diz respeito à comparação entre os valores de pré e pós-intervenção, no GC não existiram diferenças significativas, contudo, no GE houve melhorias nesta variável em cerca de 13 valores,  $p=0.011$ . Esta evolução evidencia-se pela diferença entre grupos que existe na  $\Delta$  *índice de concentração* em que se observou uma diminuição de  $-6.6 \pm 22.7$  valores do *índice de concentração* no GC e um

aumento do *índice de concentração* de  $12.8 \pm 17.2$  valores no GE,  $p=0.019$ , sendo que o efeito da intervenção nesta variável  $\Delta$  foi de 18% ( $ETA^2= 0.18$ ).

De salientar ainda os resultados obtidos na variável *índice de variabilidade*, em que na comparação entre os valores de pré e pós-intervenção, se verificaram melhorias significativas no GE, apresentando este grupo uma diminuição do *índice de variabilidade* em cerca de 5 caracteres,  $p=0.042$ , enquanto os valores do GC foram mantidos, considerando o nível de significância estabelecido. Contudo, não se observaram diferenças significativas na variável  $\Delta$  *índice de variabilidade* entre grupos.

## 6. Discussão

Após a apresentação dos resultados realizada na secção anterior, será feita nesta parte uma discussão acerca dos mesmos. Assim, será discriminada a resposta ao problema do estudo com base na análise de cada um dos objetivos específicos formulados, reforçando também os resultados obtidos mediante uma confrontação com outros estudos realizados sobre as mesmas variáveis.

O aumento da população idosa em Portugal e no mundo tem-se tornado um fator preocupante e alvo de pesquisas no campo da saúde e da psicologia. Este estudo pretendeu investigar os benefícios de um programa de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível das FECPC, no sentido de perceber de que modo pode a gerontopsicomotricidade contribuir para a promoção, manutenção ou restabelecimento destas capacidades nesta faixa etária, em ambiente de institucionalização.

Os resultados deste estudo demonstraram que idosos com uma elevada faixa etária, altos níveis de dependência e mesmo institucionalizados, podem melhorar as suas capacidades ao nível das FECPC através da prática de reabilitação psicomotora de duas sessões semanais. Especificamente, demonstrou que a intervenção psicomotora promoveu melhorias nos processos de resolução de problemas, designadamente nas variáveis *número de problemas resolvidos*, *número de problemas resolvidos à 1ª tentativa* e *score total*; promoveu melhorias ao nível da atenção seletiva e sustentada, nomeadamente nas variáveis *total de acertos* e *total de erros*; e promoveu melhorias ao nível da capacidade de concentração, particularmente nas variáveis *índice de concentração* e *índice de variabilidade*.

Observou-se que as melhorias com maior impacto resultantes desta intervenção foram ao nível da capacidade visuoespacial e da velocidade de processamento de informação, equacionadas pelas variáveis *tempo* e *número de erros*.

Estes resultados vão de encontro ao estudo de Ball, Edwards e Ross (2007), pois, segundo os autores a velocidade de processamento de informação é uma das primeiras capacidades cognitivas a mostrar declínio, no entanto, estes descrevem ao longo da sua investigação, que o treino nestes processos pode melhorar imediatamente a velocidade de processamento de muitos idosos. Relativamente à capacidade de planeamento e de execução, apenas se observou a manutenção desta capacidade.

Segundo Ball et al. (2007), embora várias técnicas tenham registos divergentes na demonstração do processo de transferência, provenientes do treino/ intervenção, no que diz respeito a habilidades cognitivas adicionais ou à durabilidade de ganhos, todas apontam para a incrível plasticidade que os idosos podem apresentar. Um declínio no funcionamento cognitivo (na ausência de doença) não precisa de ser imediatamente considerado irreversível ou até mesmo inevitável, podendo ser alterado e potenciado com uma intervenção que privilegie entre outros aspetos, as FECPC.

Começando por analisar o primeiro objetivo específico proposto, ou seja, *o efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da capacidade visuoespacial e da velocidade de processamento de informação*, avaliadas pelo TMT-A, constata-se que foi neste objetivo onde se verificaram melhores resultados/benefícios provenientes da intervenção, sendo que tais factos são corroborados pelos valores do ETA<sup>2</sup> descritos nos resultados. Assim, verifica-se que onde a intervenção teve mais impacto foi sem dúvida nas FECPC, nomeadamente na capacidade visuoespacial e na velocidade de processamento de informação.

Segundo o estudo de Giovagnoli et al. (1996), a pontuação do TMT é afetada por variáveis como a idade, educação e inteligência, uma vez que, quanto mais idade tiverem os participantes, mais tempo demoram a realizar a prova, sendo que o inverso ocorre com o nível de educação, pois, quantos mais anos de escolaridade os participantes tiverem,

menor será o tempo de execução da tarefa. No entanto, é importante realçar que no estudo dos anteriores autores, os participantes tinham no máximo 79 anos, ao passo que a presente investigação apresenta participantes com uma idade máxima de 96 anos, sendo assim uma diferença ainda considerável. Ainda no estudo de Giovagnoli et al. (1996), verificou-se também que no TMT-A as mulheres tinham um tempo de realização da tarefa mais elevado que os homens, sendo que estes apresentavam em média um tempo de  $43.81 \pm 23.15$ s e as mulheres  $50.38 \pm 26.11$ s.

Estes resultados contribuirão para reforçar as descobertas obtidas neste estudo, pois, o facto de tanto o GE como o GC apresentarem uma média de idades elevada e uma baixa escolaridade, pode ter contribuído para os elevados tempos que os participantes demoraram a realizar a tarefa. No entanto, os efeitos da intervenção foram bem visíveis, pois, antes da intervenção o GE demorava em média aproximadamente 5 minutos para realizar a prova, sendo que no final da intervenção, necessitou de pouco mais de 3 minutos para a concluir.

Analisando a associação entre os resultados obtidos e a escolaridade dos participantes, verifica-se no estudo de Giovagnoli et al. (1996), que os indivíduos que têm 1 ano de escolaridade demoraram em média 70.03s a realizar a tarefa, ao contrário dos que possuem 6 anos de escolaridade, que demoraram em média 38.69s. Já o estudo de Banhato e Nascimento (2007) também observou uma diferença significativa na velocidade de processamento das tarefas entre os idosos, dependendo do nível de escolaridade, apesar dos participantes desse estudo também apresentarem uma idade inferior ( $74.14 \pm 8.49$ ), em comparação com a nossa investigação ( $83 \pm 6.7$ ). Verifica-se assim uma associação positiva entre essas variáveis, pois, de modo geral, a educação formal facilita o desempenho intelectual (Banhato & Nascimento, 2007).



Tombaugh (2003) no seu estudo sobre dados normativos estratificados pela idade e educação apresentou valores e percentis de referência, referentes ao TMT, avaliando assim as FECPC, nomeadamente a velocidade de processamento e a capacidade visuoespacial. O autor no que diz respeito à educação divide a amostra dos 0 aos 12 de escolaridade, e em mais de 12 anos.

Deste modo, na amostra deste estudo, devido ao facto de 53.3% participantes do GE serem analfabetos e 40% apresentarem no máximo 4 anos de escolaridade, o que como se verifica pode ter uma relação direta na realização desta tarefa, o tempo que demoraram a executar a prova foi maior, pois, dos 10 participantes que realizaram a prova, 4 não tinham qualquer ano de escolaridade, o que pode ter influenciado o resultado. Segundo Rosenberg et al. (2006), outro fator que também pode ter influenciado a realização da tarefa é o défice cognitivo que alguns participantes possuíam, pois, apesar de ter existido um valor de corte para um défice cognitivo grave no MMSE, alguns participantes evidenciaram um défice cognitivo ligeiro, embora dentro do parâmetro dos critérios de inclusão.

A comparação dos resultados obtidos, nomeadamente na variável *tempo* deste estudo com os valores normativos de Tombaugh (2003) era interessante de se realizar. No entanto, nenhum dos participantes deste estudo possuía o tempo necessário para ser atribuído um percentil, segundo as normas apresentadas pelo autor, sendo que, apenas 4 dos 10 participantes do GE que realizaram a prova conseguiram executar a tarefa em menos de 3 minutos, o que resultava em percentis inexistentes, tanto para o *tempo* realizado, como para o nível de educação. Devido a este fator, foi difícil comparar com dados normativos os resultados obtidos.

No entanto, Tombaugh (2003, p.3) afirma que “*correlações entre as variáveis demográficas e pontuações no TMT-A e B mostram que a idade foi mais altamente*

*correlacionada com os scores do que a educação. Enquanto o género não foi correlacionado com os scores do TMT, a idade representava entre 34% a 38% da variação nos resultados para o TMT-A e B, enquanto a educação foi responsável por apenas 3% e 6% da variação nos resultados”.*

Para além das diferenças significativas na variável *tempo*, verificou-se que na variável *número de erros* também existiram diferenças significativas entre grupos na pós-intervenção, com o GC a aumentar o *número de erros* e o GE a diminuir o número destes. Tal facto vai ao encontro do estudo de Banhato e Nascimento (2007), bem como da investigação de Spar e La Rue (2005), pois, comparados com as médias do grupo de referência (20-34 anos), os idosos que não sofreram intervenção obtiveram piores resultados nos testes executivos, apontando para uma perda leve na memória de trabalho, e moderada nas habilidades atencionais, velocidade de processamento de informação e organização visuoespacial. Deste modo, os idosos apresentam uma lentificação mais acentuada que os jovens relativamente aos aspetos perceptivos, mnésicos e cognitivos.

Os resultados encontrados neste estudo estão de acordo com a literatura, pois, segundo Ball et al. (2007), a diminuição da velocidade de processamento de informação que habitualmente ocorre com a idade tem uma relação e resposta direta ao treino cognitivo que ocorre na intervenção. Assim, o treino da velocidade de processamento em particular tem um grande potencial para criar um impacto positivo no funcionamento diário em idosos.

Provavelmente as grandes melhorias a este nível estão relacionadas com a especificidade da intervenção que solicitava estas capacidades. Os idosos passaram assim de uma situação de quase não solicitação (provavelmente porque é pouco habitual a realização de tarefas que solicitem estas capacidades por idosos institucionalizados) para uma situação onde são estimuladas e solicitadas estas funções/capacidades, pois, segundo

Calenti (2002), o processo de institucionalização dificilmente pode chegar a criar ambientes tão ricos e estimulantes, como são os ambientes próprios da sociedade em que o idoso realizava a sua vida diária, não sendo assim um ambiente propício ao desenvolvimento das suas habilidades sociais.

Assim, nas sessões de intervenção psicomotora realizadas neste estudo, através da estimulação das áreas cognitiva e motora, potenciaram-se processos (como a velocidade de processamento de informação ou capacidade visuoespacial), que demonstraram a relação que a plasticidade cerebral tem na readquirição destas capacidades, pois, segundo Marzari et al. (2012, p.107), “ (...) *assim como o sistema de memórias, a plasticidade cerebral está relacionada ao facto de aprender e adquirir experiências, que podem ser motoras, sensitivo-sensoriais e linguísticas. Quanto mais exposto a estímulos ambientais, mais plástico se torna o cérebro do indivíduo (...)* ”.

No que diz respeito ao objetivo sobre o *efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da capacidade de planeamento, execução e de resolução de problemas*, avaliadas pela TOL, constata-se que onde existiram melhorias significativas no GE, na fase de pós-intervenção, foram nas variáveis *número de problemas resolvidos, número de problemas resolvidos à 1ª tentativa, e score total*. Desta maneira, é visível que a intervenção levou a melhorias significativas nos processos de resolução de problemas, enquanto ao nível dos tempos (planeamento, execução e total) de execução da tarefa, não se verificaram diferenças significativas.

Tendo em conta que o sistema executivo também é refletido pela adequação do comportamento às capacidades de resolução de problemas do dia-a-dia (Yassuda & Abreu, 2006), o facto de o GE ter apresentado melhorias significativas nestes processos significa que não só melhoraram ao nível das FECPC, como, provavelmente, melhoraram

também ao nível da autonomia nas tarefas realizadas e na qualidade de vida diária, pois, todos os dias os idosos deparam-se com decisões e problemas por solucionar.

Como a intervenção de reabilitação psicomotora também incidiu nos processos de atividade física, analisou-se no estudo de Moreira, Malloy-Diniz, Fuentes, Correa, e Lage (2010), a relação entre o tipo de atividade física praticada por idosos e o desempenho em tarefas que exigiam o funcionamento das suas FECPC. Os resultados mostraram que o G.D (grupo de dança), comparado aos demais grupos, ou seja, ao GC de idosos sedentários e ao G.A de idosos praticantes de atividade física, apresentou um melhor desempenho em termos de planeamento, sugerindo assim uma especificidade da atividade física sobre o desempenho de determinadas FECPC.

Já no estudo de Souza, Ignacio, Cunha, Oliveira, e Moll (2001), verifica-se novamente que o desempenho executivo tende a declinar com a idade e a ser facilitado pela escolaridade, bem como a ocupação social que o idoso vivencia, sendo estes fatores correlacionados significativamente com os problemas mais exigentes da TOL (problemas com 4 e 5 movimentos mínimos). No entanto, segundo o estudo de Ardila, Ostrosky-Solis, Rosseli, e Gómez (2000), a escolaridade dos indivíduos apresentaria uma importante interdependência em testes de conteúdo verbal, mas não estaria invariavelmente relacionada aos de resolução de problemas, ou seja, aos processos funcionais da inteligência (FE).

Souza et al. (2001) afirmam ainda que as diferenças entre géneros, não tão perseverantes, tornaram-se visíveis nos problemas mais exigentes da TOL, onde a capacidade de planeamento está mais inerente, apresentando os homens um desempenho superior às mulheres. Importa ainda destacar a não existência de normas para idosos neste teste, principalmente numa faixa etária mais envelhecida, como na amostra deste estudo, impossibilitando a realização de comparações.

Relativamente à capacidade de planeamento e de execução, embora o impacto da intervenção não tenha sido o suficiente para promover melhorias significativas, permitiu a manutenção destas capacidades que tendem a diminuir de forma substancial nesta faixa etária. Os resultados obtidos vão ao encontro do estudo de Spar e La Rue (2005), pois, os autores afirmam que os idosos demonstram uma maior dificuldade nas tarefas de raciocínio e tomada de decisão, que obriguem a uma análise lógica de material abstrato ou desconhecido, revelando-se mais lentos na execução de tarefas que exijam o planeamento, execução e avaliação de sequências complexas, verificando-se assim uma maior lentificação nos processos relacionados com as operações mentais.

Relativamente ao objetivo específico sobre *o efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da atenção seletiva e sustentada* avaliadas pelo teste de atenção do D2, é importante salientar os resultados obtidos ao nível da variável *total de acertos* e da variável *total de erros*. Assim, com base nos resultados obtidos, os participantes do GC apresentaram uma maior dificuldade na pós-intervenção, na discriminação entre os estímulos relevantes dos irrelevantes em relação ao GE, ou seja, apresentaram mais dificuldades na seleção de elementos relevantes (*total de acertos*) e na focalização da atenção (*percentagem de erros*), selecionando um maior número de elementos irrelevantes (*percentagem de erros*).

Relativamente à comparação com normas existentes, Brickenkamp (2007) no manual do teste de atenção do D2 adaptado à população portuguesa apresenta uma tabela de normas para adultos com mais de 36 anos (N=73) de ambos os sexos. Comparando os resultados obtidos do GE deste estudo na pós-intervenção a estas normas, na variável *total de acertos* (46.3±28.9), verifica-se que a média obtida do grupo corresponde a um percentil de 1, encontrando-se numa categoria qualitativa baixa, apresentando o valor 1 no que diz respeito a eneatipos. No que diz respeito à *percentagem de erros*, o GE na pós-

intervenção já está classificado como tendo um percentil de 15, correspondendo a um eneatipo de 3 valores, mantendo-se numa categoria ainda abaixo dos valores médios na faixa etária de adultos com mais de 36 anos. No entanto, nos valores de comparação obtidos, tem que se ter em conta a discrepância de idades que existe face ao nosso estudo.

Corroborando o que foi descrito sobre os processos de atenção na revisão da literatura deste estudo, Papalia e Olds (2000) afirmam que de facto, no envelhecimento normal, verificam-se perdas identificáveis nas capacidades cognitivas, entre elas a atenção, embora se apresentem de forma reduzida. Anderson, Lidaka, Cabeza, e Craik (2000) corroboram estes dados, pois, ao avaliarem em 17 jovens adultos e 12 idosos a relação entre a idade e a atenção, verificaram que existe uma correlação entre estas duas variáveis, sendo que os jovens adultos obtiveram melhores resultados nos testes realizados do que os idosos.

No estudo de Sisto, Castro, Cecilio-Fernandes, e Silveira (2010), investigou-se a relação entre a atenção seletiva, avaliada pelo EASV (escala de atenção seletiva visual), e a idade. Os resultados obtidos demonstraram uma relação negativa, entre a capacidade seletiva visual e a idade, correspondendo uma diminuição da capacidade de seleção de estímulos ao decorrer da idade. Esses dados encontram-se em acordo com a revisão da literatura deste estudo, onde se discriminou um declínio nos processos atencionais ao longo do envelhecimento, independentemente do tipo de atenção avaliada.

A associação da atenção sustentada a diferentes faixas etárias foi também analisada por Berardi, Parasuraman, e Haxby (2001), numa amostra constituída por 62 participantes, sendo 21 jovens, 21 adultos de meia-idade e 20 idosos saudáveis. Verificou-se que não existiram diferenças entre as idades na capacidade de atenção sustentada, apesar de ter existido uma diminuição dos resultados nos participantes mais velhos, principalmente no grupo dos idosos.

Por sua vez, Rueda, Noronha, Sisto, e Bartholomeu (2008) numa comparação entre participantes com diferentes faixas etárias, encontraram diferenças no Teste de Atenção Sustentada nos participantes a partir de 37 anos, em relação àqueles que se situavam numa faixa etária mais baixa, sendo que as melhores pontuações ocorreram entre os participantes mais jovens.

De salientar ainda a relação que a atividade física tem na promoção dos processos cognitivos, nomeadamente na atenção, como se pode verificar no estudo de Hawkins, Kramer, e Capaldi (1992). Os autores investigaram a relação entre o envelhecimento, os processos atencionais e o exercício, apresentando uma investigação dividida em 2 experiências com a mesma amostra, ou seja, um GE de 18 idosos e um GC também constituído por 18 idosos. Na primeira experiência, verificou-se que os idosos com menos idade processavam a atenção partilhada entre duas tarefas sequenciadas, mais rapidamente e de forma mais eficiente do que os idosos mais velhos. Na segunda experiência, o GE foi submetido a 3 sessões de exercícios aquáticos durante 10 semanas, tendo sido comparados os seus resultados com os do GC. Os resultados demonstraram uma melhoria na pós-intervenção do GE, não observada no GC, indicando uma correlação positiva entre o funcionamento cognitivo e o exercício físico. Desta maneira, verifica-se que o exercício aeróbio pode exercer uma influência benéfica e eficiente nos processos atencionais dos idosos.

A intervenção que o GE do nosso estudo usufruiu, através de uma combinação das práticas cognitiva e motora, tentou manter ou mesmo melhorar as capacidades que os idosos possuem. Para isso, foram realizados jogos e atividades lúdicas, que obrigassem os participantes a estarem atentos, aprendendo e memorizando regras e processos, com o objetivo de estimular a cognição, após a entrada em regime aeróbio.

Essas atividades estavam relacionadas com a tonicidade, flexibilidade, coordenação, equilíbrio, controlo postural, exercícios respiratórios e de relaxação, estimulando o corpo e o movimento no idoso, de forma a trabalhar todos os fatores psicomotores e a retardar a retrogênese psicomotora, pois, de acordo com Zimmerman (2000), a melhor forma de atrasar os efeitos inerentes ao envelhecimento é através da estimulação, proporcionando aos idosos uma melhoria nas suas funções e um aumento da sua qualidade de vida.

O nível de melhorias que o GE deste estudo obteve após intervenção foi semelhante às do estudo de Hawkins et al. (1992), embora este tenha sido avaliado através de outras variáveis. Tal facto pode ser devido à presente intervenção psicomotora ter sido delineada baseada também nos processos motores e fisiológicos, pois, cada sessão da presente intervenção iniciava-se com uma mobilização geral para desencadear processos fisiológicos de adaptação ao esforço, com entrada em regime aeróbio, que depois era mantido ao longo da sessão enquanto eram introduzidos os exercícios com estimulação também cognitiva. Esta diretriz terá certamente contribuído para a melhoria nas FECPC. Assim, ficou demonstrado que é importante fazer uma solicitação combinada da cognição com a prática motora para maximizar as melhorias a este nível.

No entanto, na revisão da literatura para além de termos encontrado poucos estudos com as mesmas variáveis que avaliámos, nesta faixa etária, esses estudos eram resultado de intervenções de carácter físico, ou de carácter cognitivo, não se conhecendo estudos em gerontopsicomotricidade que mostrem o impacto de intervenções psicomotoras através da combinação destas duas áreas nomeadamente nas variáveis que estudámos.



Finalmente, o objetivo específico que também está inerente aos processos de atenção é *o efeito de uma intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados ao nível da capacidade de concentração*. Este objetivo foi avaliado pelo teste de atenção do D2, analisando-se principalmente a variável *índice de concentração*, na qual se verifica a existência de diferenças significativas na fase de pós-intervenção, no GE.

O facto de o GC como foi referido anteriormente, ter apresentado piores resultados na variável *total de acertos* e piores resultados na variável *percentagem de erros*, embora não de forma significativa, traduziu-se segundo o estudo de Ramalho, García-Señoran, e González (2009), em défices na capacidade de concentração (*índice de concentração*) destes sujeitos, concretizados na maior quantidade de erros por omissão, bem como no aumento do total de erros, relativamente ao GE.

Relativamente à variável *índice de variabilidade*, também se verificaram diferenças significativas no GE na pós-intervenção, sendo que este resultado pode-se explicar pelo facto de o GE ter realizado a tarefa com mais concentração que o GC, não necessitando assim de percorrer tantos caracteres para seleccionar o símbolo correto.

Rueda et al. (2008) analisaram a relação entre a idade e os processos de atenção e concentração, utilizando o Teste de Atenção Sustentada, numa amostra constituída por 127 pessoas entre 20 e 47 anos ( $M= 28,13$ ;  $DP= 7,17$ ). A correspondência entre a idade e as variáveis de concentração e velocidade com qualidade foi de  $-0,38$  e  $-0,37$ , respetivamente.

Voltando a comparar os resultados obtidos do GE na pós-intervenção, com as normas existentes do manual de Brickenkamp (2007), verifica-se que a média obtida do GE na variável *índice de concentração* ( $31.3 \pm 36.4$ ), corresponde a um percentil de 2, encontrando-se numa categoria qualitativa baixa, apresentando o valor 1 no que diz

respeito a eneatis. No que diz respeito aos resultados do GE na pós-intervenção, na variável *índice de variabilidade* ( $9.6\pm 3.5$ ), estes estão classificados como tendo um percentil de 95, correspondendo a um eneatis de 8 valores, inserindo-se numa categoria qualitativa alta.

No entanto, é importante salientar novamente a grande diferença de idades dos participantes do presente estudo, com os sujeitos avaliados em outros estudos para estabelecer os valores normativos existentes. Neste domínio, mais uma vez se verifica a falta de valores de referência para as faixas etárias a partir dos 65 anos. Tal facto pode-se confirmar no manual de Brickenkamp (2007), pois, enquanto a amostra de comparação era constituída por adultos com mais de 36 anos, no presente estudo todos os idosos tinham idades entre os 66 anos e os 96 anos, dificultando assim a fiabilidade na comparação.

Importa ressaltar novamente o impacto que a taxa de analfabetismo pode ter tido nos resultados da atenção seletiva, sustentada e conseqüentemente na concentração, pois, segundo Etchepareborda (2002), o processo de identificação de símbolos está claramente relacionado com a aquisição e domínio das aprendizagens escolares da leitura, da escrita e do cálculo. Assim, devido ao facto de muitos participantes serem analfabetos e terem realizado especialmente este teste de atenção do D2 quando não sabiam distinguir a letra “p” da letra “d”, pode ter tido um impacto negativo na obtenção dos resultados.

No entanto, é importante realçar que mesmo assim houve melhorias nestes processos nesses participantes, demonstrando que um idoso, mesmo muito idoso, independentemente do seu nível escolar ou cultural, pode apresentar melhorias após uma intervenção em gerontopsicomotricidade. Os benefícios obtidos após intervenção têm uma extrema importância na vida diária dos idosos, logo é fundamental manter e promover estas capacidades nos idosos.

O impacto que a intervenção pode ter na qualidade de vida dos idosos, pode ser confirmado no estudo de Ball et al. (2007), no qual se verificou que o treino da velocidade de processamento de informação em idosos, era transferível para a vida quotidiana destes, pois, segundo os autores, os testes realizados demonstraram uma correlação deste treino a um melhor desempenho no teste TIADL (teste cronometrado das atividades instrumentais de vida diária). Neste teste avaliaram-se processos como encontrar um número de telefone na lista telefónica, ou contar o dinheiro existente numa carteira. Os participantes que se submeteram ao treino da velocidade de processamento de informação concluíram as tarefas de forma mais eficiente e com mais precisão, em comparação ao GC.

Importa salientar que apesar de se terem constatado melhorias significativas sempre em variáveis do GE, o GC também melhorou ligeiramente os seus resultados na pós-avaliação, em algumas variáveis pertencentes aos diferentes objetivos analisados. Este fator deve-se provavelmente ao facto de a aprendizagem ser um processo de construção e reconstrução do conhecimento e ao desenvolvimento de estratégias dos participantes do GC, pois, à semelhança do GE, realizaram estes testes com uma diferença de 3 meses, o que fez com que tenha existido um planeamento prévio de execução da tarefa na pós-avaliação, ao invés do fator surpresa referente à realização das provas pela primeira vez.

Tal facto vai ao encontro do estudo de Cyr e Anderson (2011), pois, os autores demonstraram que as pessoas idosas retêm melhor a informação se esta for aprendida através da tentativa e erro, em vez de forma passiva. Este facto foi visível no teste da TOL, no qual os participantes tinham 3 tentativas para acertar o problema, sendo que quando erravam, tentavam mudar de estratégia, tendo noção que não poderiam voltar a fazer o mesmo movimento. Assim, segundo os autores, o cérebro faz associações e

vínculos mais ricos se tiver que se esforçar para encontrar as respostas, ao contrário da aprendizagem passiva, onde a solução é dada, exigindo-se menos do cérebro.

Por fim, é importante realçar que segundo Vygotsky (1991/1933), o idoso não para de aprender, renovando a sua forma de estar no mundo e assimilando novas informações, tendo assim a gerontopsicomotricidade a finalidade de prolongar a vida do idoso com saúde, isto é, com qualidade de vida, promovendo o atraso dos declínios decorrentes do envelhecimento, e reduzindo ao máximo as situações que gerem perda da capacidade de independência e de autonomia.

Assim, segundo Gonçalves (2011), quando o corpo não obedecer às ordens provenientes do cérebro com tanta rapidez, ou a mente se começar a esquecer mais depressa, é altura do psicomotricista intervir para demonstrar que o idoso ainda tem muito a viver, reinventando assim a sua história e vivenciando esta última etapa de vida com a maior qualidade possível.

## 7. Limitações

Relativamente às limitações, é importante salientar primeiro que tudo o tamanho da amostra que participou no estudo, pois, para além de ser uma amostra pequena, o facto de terem ocorrido desistências, a juntar ao critério de participação nas sessões ( $\geq 65\%$  do número de sessões), fez com que muitos participantes não pudessem ser incluídos. Devido a motivos como o analfabetismo ou a falta de acuidade visual, muitos participantes não conseguiram realizar todos os testes propostos, o que diminuiu ainda mais o tamanho da amostra e a potência estatística dos resultados na sua globalidade.

É importante ressaltar também que, por motivos éticos, só foi possível seleccionar a amostra de forma aleatória, considerando as instituições e não cada participante individualmente. Contudo, observou-se que o estado cognitivo entre os participantes do GE e GC na pré intervenção era idêntico na maioria das variáveis estudadas. A duração do programa de reabilitação psicomotora também não foi muito extensa, bem como a frequência semanal em que eram realizadas as sessões, sendo que, provavelmente quanto mais tempo de intervenção existisse, ainda melhores resultados se obteriam.

A carência de normas apropriadas e de comparação com outros grupos da mesma faixa etária, também impossibilita conclusões clínicas precisas, pois, apenas o TMT e o Teste de atenção D2 possuíam normas, apesar de também apresentarem limitações em termos de idades e escolaridade, sendo que a criação de normas específicas em função destas variáveis resguardaria a individualidade das pessoas.

Neste sentido, segundo Falcão (2011) é cada vez mais importante o desenvolvimento de estudos e projetos na área dos idosos, através da tradução e validação de instrumentos, para que se analise o impacto e a eficácia que este tipo de intervenção tem na qualidade de vida destas pessoas.

## 8. Conclusões

Em jeito de conclusão, realça-se a pertinência do estudo não só pelos resultados obtidos, mas também porque em Portugal, estudos que investigam o efeito que um programa de reabilitação psicomotora pode ter nesta população, ainda são reduzidos.

Respondendo ao objetivo geral, conclui-se que a intervenção de reabilitação psicomotora em idosos institucionalizados conseguiu melhorar e promover os processos das FECPC.

Analisados os resultados obtidos em função dos diferentes objetivos específicos propostos do estudo, conclui-se que, onde a intervenção psicomotora teve mais impacto e onde se verificaram os melhores resultados, foi ao nível da capacidade visuoespacial e da velocidade de processamento de informação, especificamente nas variáveis *tempo* e *número de erros*, avaliadas pelo TMT-A.

Este estudo demonstrou ainda que a integração dos idosos no programa de reabilitação psicomotora combinando a estimulação cognitiva e motora promoveu melhorias: nos processos de resolução de problemas, ou seja, na variável *número de problemas resolvidos*, *número de problemas resolvidos à 1ª tentativa* e *score total*; ao nível da atenção seletiva e sustentada, nomeadamente nas variáveis *total de acertos* e *total de erros*; e ao nível da capacidade de concentração, nomeadamente nas variáveis *índice de concentração* e *índice de variabilidade*, sendo os processos de resolução de problemas avaliados pela TOL, e os processos atencionais, como a atenção seletiva e sustentada, bem como a capacidade de concentração avaliados pelo teste D2.

Relativamente à capacidade de planeamento e de execução, o impacto que a intervenção teve não foi o suficiente para se verificarem melhorias significativas, no entanto, permitiu a manutenção destas capacidades que tendem a diminuir de forma substancial nesta faixa etária.

Estas descobertas evidenciam que, urge a necessidade da implementação de programas de gerontopsicomotricidade nas diversas instituições, com vista à promoção e manutenção das capacidades do idoso a nível físico, cognitivo e social, pois, como se concluiu neste estudo, com apenas 3 meses de intervenção as melhorias tornaram-se visíveis, no grupo que beneficiou da intervenção, comparativamente ao grupo que manteve a rotina habitual nos lares.

Sugerem-se ainda futuros estudos, onde se verifique o impacto que uma intervenção em reabilitação psicomotora tem nas FECPC, entre idosos com um envelhecimento normal e idosos com um CCL. Devido à escassez de estudos relacionados com a prática psicomotora em idosos, era importante analisar o efeito combinado dos processos cognitivos e motores resultantes da gerontopsicomotricidade, de maneira a verificar se a intervenção tinha mais impacto nos processos cognitivos, motores, ou em ambos.

## 9. Referências bibliográficas

Agich, G. J. (2008). *Dependência e Autonomia na Velhice: um modelo ético para o cuidado de longo prazo*. São Paulo: Loyola.

Almeida, J. P. S. (2008). A pessoa idosa institucionalizada em lares. *Tese de Mestrado*.

Amaro, M.M.G. (2013). *A Transformação da Identidade em Idosos Institucionalizados - Um Estudo de Casos Múltiplos*. Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior de Educação.

American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 43(7):1334-59.

Anderson, N. D., Lidaka, T., Cabeza, R., & Craik, F. I. M. (2000). The effect of divided attention on encoding and retrieval-related brain activity: A PET study of younger and older adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12 (5), 775-792.

Apóstolo, J., Rosa, A., & Castro, I. (2011). Cognitive stimulation in elderly. *The Journal of the Alzheimer's Association*, 4 (7), 440-441.

Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli M., & Gómez, C. (2000). Age-related cognitive decline during normal aging: The complex effect of education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 495-514.

Argimon, I.I.L. (2006). *Aspectos cognitivos em idosos*. Avaliação Psicológica, v. 5, n.2.



Ball, K., Edwards, J.D., & Ross, L.A. (2007). The Impact of Speed of Processing Training on Cognitive and Everyday Functions. *Journals of Gerontology: SERIES B*. Vol. 62B (Special Issue I): 19– 31.

Banhato, E.F.C., & Nascimento, E. (2007). Função executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da Escala WAIS-III. *Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde*, 12 (1), 65-73.

Barkley, R.A. (1996). *Linkages between attention and executive functions*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing. Attention, memory, and executive function, pp. 307-325.

Barnes, D.E, Yaffe, K., Satariano, W.A., & Tager, I.B. (2003). A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 51:459-65.

Baron, I.S. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. New York: Oxford University Press.

Bastos, L.G.M. (2004). *A psicomotricidade como promotora da qualidade de vida na terceira idade*. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro.

Benton, A.L. (2000). *The history of neuropsychology: selected papers*. New York: Oxford University Press.

Berardi, A., Parasuraman, R., & Haxby, J. V. (2001). Overall vigilance and sustained attention decrements in healthy aging. *Experimental Aging Research*, 27, 19-39.

Blessmann, E. J. (2004). *Corporeidade e envelhecimento: o significado do corpo na velhice*. Estudo interdisciplinar o envelhecimento, 6: pp. 21 - 39.

- Brickenkamp, R. (2007). *D2, Teste de atenção*. Lisboa: CEGOC-TEA.
- Bueno, J. (1998). *Teoria e prática: estimulação, educação e reeducação psicomotora com atividades aquáticas*. S.P: Lovise, 175 p.
- Cabarcos, J.L., & Simarro, L. (1999). *Función ejecutiva y autismo*. Centro Pauta Madrid  
Página de Autismo Española.
- Calenti, J. (2002). *Inclusión Socio-Laboral y Envejecimiento en las personas con Discapacidad Intelectual*. Coruña: Instituto Gallego de Iniciativas Sociales y Sanitarias.
- Carrilho, M. J., & Gonçalves, C. (2004). Dinâmicas Territoriais do Envelhecimento: análise exploratória dos resultados dos Censos 91 e 2001. *Revista de Estudos Demográficos*, 36, 175-191.
- Castiglia, R., Pires, M. M., & Boccardi, D. (2006). Interação social do idoso frente a um programa de formação pessoal. *RBCEH - Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, pp. 38-50.
- Castro, A.E.M. (2011). *Programa de estimulação cognitiva em idosos institucionalizados*. Universidade de Aveiro. Departamento de Educação.
- Cozzani, M. & Castro, E. M. M. (2005). Estratégias adaptativas durante o andar na presença de obstáculos em idosos: impacto da institucionalização e da condição física. *Revista Brasileira de Educação Física e do Esporte*, 19 (1), 49-60.
- Cruz, C. C., & Shirakawa, K. E. (2006). *A relação da involução psicomotora com o número de quedas em idosas praticantes e não praticantes de exercício físico regular*. Universidade da Amazônia. Centro de ciências biológicas e da saúde.

Cyr, A.A., & Anderson, N. (2011). Learning information the hard way may be the best boot camp for older brains. *Psychology and Aging*. Canadá.

Damásio, A. R. (2005). *O Erro de Descartes – Emoção, Razão e Cérebro Humano. O Cérebro de um Corpo com Mente*. 24ª (ed.). Mem Martins: Publicações Europa-América.

Das, J. P. (1999). Aproximación neurocognitiva a la rehabilitación: el modelo PREP. *Educación, Desarrollo y Diversidad*, 1, 12-30.

Das, J. P. (2002). A better look at the intelligence. *Current Directions in Psychological*.

Deary I. J., Johnson W., & Starr, J. M. (2010). Are processing speed tasks biomarkers of cognitive aging? *Psychology and aging*, 25 (1), 219-28.

Draganski, B., Gaser, C., BusCch, V., Schuierer, G., Bogdahn, U., & May, A. (2004). *Neuroplasticity: changes in grey matter induced by training*. Nature: brief communications, Londres, v. 427, p. 311-312.

Etchepareborda, M. C. (2002). Detección precoz de la dyslexia y enfoque terapêutico. *Revista de Neurologia*, 34 (Supl 1), S13-S23.

Ewert, T., Limm, H., Wessels, T., Rackwitz, B., Garnier, K.V., Freumuth, R., & Stucki, G. (2009). The comparative effectiveness of a multimodal program versus exercise alone for the secondary prevention of chronic low back pain and disability. Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Ludwig-Maximilian University, Munich, Germany. 1(9):798-808.

Falcão, S. (2011). *Autonomia e Movimento do Corpo Idoso*. Estudo-de-caso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Motricidade Humana.

Faria, J.M. (2002). *Gerontomotricidade na melhoria da qualidade de vida*. Instituto de pesquisas sócio-pedagógicas. Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro.

Fernandes P. (2002). *A depressão no idoso*. Coimbra: Quarteto Editora.

Ferreira, J. (2007). Educación na Terceira Idade - Estudio do Colectivo de Personas Maiores no Contexto Comunitário de Vila Nova de Gaia. *Tese de Doutoramento*, Universidade de Santiago de Compostela, pp. 34-38.

Fisk, J.E, & Warr, P. (1996). Age and working memory: The role of perceptual, the central executive and the phonological loop. *Psychology and aging*. 11(2):316-23.

Fiske, A., Wetherell, J. L., & Gatz, M. (2009). Depression in older adults. *The Annual Review of Clinical Psychology*. 5, 363-389.

Fonseca, A. M. (2004). *O Envelhecimento: Uma abordagem psicológica*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.

Fonseca, V. (1998). *Psicomotricidade: Filogénese, Ontogénese, Retrogénese*. 1ª ed. Porto Alegre. Artes Médicas.

Fonseca, V. (2001a). *Cognição e Aprendizagem*. Lisboa: Âncora Editora.

Fonseca, V. (2001b). *Gerontopsicomotricidade: Uma abordagem ao conceito da retrogénese psicomotora*. Progressos em Psicomotricidade, pp. 177-219.

Freitas, V. (2011). *Contributo de dois testes de funções executivas no diagnóstico neuropsicológico*. Faculdade de Medicina. Universidade de Lisboa.

Fundo de População das Nações Unidas & Help Age International. (2012). *Envelhecimento no Século XXI: Celebração e Desafio*. Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Giovagnoli, A.R., Del Pesce, M., Mascheroni, S., Simoncelli, M., Laíacona, M., & Capitani, E. (1996). Trail Making Test: normative values from 287 normal adult controls. *Italian Journal of Neurological Sciences* 17 (4):305-9.

Gomes, J.S. (2011). *Atenção e funções executivas*. Psicologia Cognitivo-Comportamental, Bio e Neurofeedback. Disponível em: <https://julyneuro.wordpress.com/2011/11/04/232/>

Gonçalves, A.L. (2011). *A Psicometricidade Aplicada À Terceira Idade*. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro.

Green, J. (2000). Neuropsychological evaluation of the older adult: a clinician's guidebook. San Diego: *Academic Press*; p. 311.

Hawkins, H. L., Kramer, A. F., & Capaldi, D. (1992). Aging, exercise, and attention. *Psychology and Aging*, 7 (4), 643-653.

Instituto Nacional de Estatística. (2002). *O Envelhecimento em Portugal: Situação demográfica e sócio-económica recente das pessoas idosas*.

Irigaray, T. Q., & Schneider, R. H. (2007). Características da personalidade e depressão em Idosas. Universidade para a Terceira Idade. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*.

Jobim, A.P., Assis, A.E.S. (2008). *Psicometricidade: Histórico e conceitos*. Universidade Luterana do Brasil.

Kesaniemi, Y., Danforth, E., Jensen, M., Kopelman, P., Lefebvre, P., & Reeder, B. (2001). Dose±response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33.

Kolb, B., Mohamed, A., & Gibb, R. (2010). A busca dos fatores subjacentes à plasticidade cerebral no cérebro normal e no danificado. *Journal of Communication Disorders*, 44, 503-514.

Kress, R. (2010). *Para escolher e organizar informações*. Disponível em: <http://menteememoria.blogspot.pt/2010/10/para-escolher-e-organizar-informacoes.html>

Krikorian R, Bartok J, & Gay N. (1994). Tower of London procedure: A standard method and developmental data. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*; 16:840-850.

Lezak, M.D., Howieson, D.B., & Loring, D.W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th Ed.). New York: Oxford University Press.

Lima, D. F. (2002). *Caminhada: teoria e prática*. 3. ed. Rio de Janeiro: Sprint.

Lima, M.P. (2006). *Posso Participar? Atividades de desenvolvimento pessoal para idosos*. 2ª Edição. Ambar- Ideias no papel, S.A.

Lopes, A., & Lemos, R. (2012). Envelhecimento demográfico: percursos e contextos de investigação na Sociologia Portuguesa. *Sociologia, Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*. Número temático: Envelhecimento demográfico, pág. 13-31

Lorenzon, A. M. M. D. (1995). *Psicomotricidade: Teoria e Prática*. Porto Alegre: Edições Est.

Lowen, A. (1984). *Prazer - Uma abordagem criativa da vida*. Trad. Ibanez de Carvalho Filho. São Paulo: Summus.

Lúria, A. R. (1981). *Fundamentos de Neuropsicologia*. RJ, Livros Técnicos e Científicos; SP, EDUSP.

Magnabosco-Martins, C. R., Vizeu-Camargo, B., & Biasus, F. (2009). Representações sociais do idoso e da velhice de diferentes faixas etárias. *Universitas Psychologica*, pp. 831-847.

Malloy-Diniz LF, Fuentes D, Sedo M, & Leite W.B. (2008). *Funções executivas*. Neuropsicologia: teoria e prática. Porto Alegre: Artmed; p. 187-206.

Mansilhas, M. (2008). *A importância da atividade física nos idosos*. O meu mundo social. Disponível em: <http://miguelmansilhas.wordpress.com/a-importancia-da-atividade-fisica-nos-idosos/>

Marchand, H. (2001). *Temas de desenvolvimento psicológico do adulto e do idoso*. Coimbra: Quarteto Ed.

Marques, D. (2012). *Relatório de Estágio da Licenciatura em Reabilitação Psicomotora*. Unidade de Cuidados Continuados de Média Duração e Reabilitação de Arronches. Universidade de Évora.

Martins, R.M.L., & Rodrigues, M.L.M. (2004). *Estereótipos sobre idosos: Uma representação social gerontofóbica*. Educação, ciência e tecnologia.

Martinsen, E., (2008). Physical activity in the prevention and treatment of anxiety and depression. *Nordic Journal of Psychiatry*. 62 (47):25-29.

Marzari, G.Q., Santos, C.G., & Zimmer, M.C. (2012). Estratégias de preservação cognitiva em indivíduos idosos: o papel da aprendizagem de uma língua estrangeira. *Letrônica* v. 5, n. 3, p. 103-124.

Mateus, A., & Associados. (2005). Competitividade Territorial e a Coesão Económica e Social. Alentejo. Volume III.

Matsudo, S. M., & Matsudo, V. (1993). Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. *Revista Horizonte*, São Paulo, n. 54, p. 221-228

Maximiano, J. (2008). *Avaliação da Imagem Corporal e Depressão em Pacientes com Insuficiência Cardíaca*. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.

Meirelles, M. E. (2000). *Atividade Física na 3ª Idade*. Rio de Janeiro: Sprint.

Menezes, T.M. O., Lopes, M. L. R., & Azevedo, R. F. (2009). A pessoa idosa e o corpo: uma transformação inevitável. *Revista Electrónica de Enfermagem*. Nº 11, vol.3, pp. 598-604.

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Wizki, A.H., Howerter, A., & Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*. Aug; 41 (1): 49-100.

Morais, I. (2008). O Idoso. *Revista Saúde & Lar*, nº 728.

Moreira, A.G.G., Malloy-Diniz, L.F., Fuentes, D., Correa, H., & Lage, G.M. (2010). Atividade física e desempenho em tarefas de funções executivas em idosos saudáveis: dados preliminares. *Revista de Psiquiatria Clínica*. 37(3):109-12.



Motta, L.B. (2005). Treinamento interdisciplinar em saúde do idoso: um modelo de programa adaptado às especificidades do envelhecimento. *Série Livros Eletrônicos*. Rio de Janeiro.

Netto, M. P., Carvalho Filho, E. T., Salles, R. F. N. (2006). Fisiologia do envelhecimento. In: Carvalho Filho, E. T., Netto, M. P. *Geriatría: fundamentos, clínica e terapêutica*. 2 ed. São Paulo: Atheneu, p. 43-62.

Neves, C.F.O. (2012). Estereótipos sobre idosos: representação social em profissionais que trabalham com a terceira idade. *Dissertação de Mestrado*. Universidade da Beira Interior

Núñez, J. A., & Gonzalés, J. M. (2001). *Programa de Gerontopsicomotricidad en Ancianos Institucionalizados*.

Organização Mundial de Saúde. (2000). *Long-Term Care Laws in Five Developed Countries: A Review*. OMS/NMH/CCL/00.2. Genebra: Organização Mundial da Saúde.

Organização Mundial de Saúde. (2002). *Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. Geneva, Switzerland.

Ortiz, L. A., Ballesteros, J. C., & Carrasco, M. M. (2006). *Psiquiatria Geriátrica*. (2ª ed.). Barcelona: Elsevier.

Papalia, D. E., & Olds, S. W. (2000). *Desenvolvimento Humano*. Porto Alegre: Artmed.

Paterson, D.H., Jones, G.R., & Rice, C.L. (2007). Ageing and physical activity: evidence to develop exercise recommendations for older adults. *NRC Research Press Journals*. Canadian Public Health Association. 32: S69-S108.

Pereira, B. (2004). *Gerontopsicomotricidade: envelhecer melhor - da quantidade à qualidade*. A Psicomotricidade (4), 88-93.

Perracini, M. R. (2006). *Planejamento e adaptação do ambiente para pessoas idosas*. Tratado de geriatria e gerontologia (2ª ed., pp. 142-1151). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Piccolo, V. L. N. (1995). *Educação Física Escolar: ser... ou não ter?*. Campinas: Editora da UNICAMP.

Pimentel, L. (2001). *O Lugar do Idoso na Família – Contextos e trajetórias*. Coimbra: Quarteto.

Pontes, S.S. (2004). *Psicomotricidade Na Terceira Idade*. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro.

Programa de Ação do Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações 2012. (2012). *Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações*. Governo de Portugal.

Ramalho, J. M. F., García-Señorán, M. M., & González, S. G. (2009). Mecanismos de atenção selectiva na perturbação de hiperactividade com défice de atenção. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22 (3), 317-323.

Rauchbach, R. (1997). A educação física como meio que promove a saúde funcional do idoso. *Revista- O mundo da saúde*, SP, v. 21, n. 4, p. 240-245.

Reis, D.S.M (2006). *Dialogando com o velho*. UNESCO - Congresso Multidisciplinar de Comunicação para o Desenvolvimento Regional. São Bernardo do Campo. SP. Universidade Metodista de São Paulo. Brasil.

- Rodrigues, F. (2002). *Os idosos e a actividade física*. O portal do distrito.
- Rodrigues, J.P.S. (2012). *Declínio funcional cognitivo e risco de quedas em idosos internados*. Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior de Saúde.
- Rodrigues, M. (2006). *Efeitos de uma intervenção psico-educativa nas competências cognitivas e satisfação de vida em idosos*. Cadernos de Estudo. Porto: ESE de Paula Frassinetti. 3, 77-84.
- Rodriguez, E. L. (2003). Intervención psicomotriz con pacientes com demência: Una Propuesta Rehabilitadora. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 11, 13-18.
- Ronnlund M., & Nilsson L. (2006). Adult life-span patterns in WAIS-R block design performance: cross-sectional versus longitudinal age gradients and relations to demographic factors. *Intelligence*. 34(1):63-78.
- Rosenberg, P.B., Johnston D., & Lyketsos, C.G. (2006). A clinical approach to Mild Cognitive Impairment. *The American Journal of Psychiatry*.163:1884-90.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L (1998). *Successful aging*. New York: Pantheon Books.
- Rueda, F. J. M., Noronha, A. P. P., Sisto, F. F., & Bartholomeu, D. (2008). Evidência de validade de construto para o teste de atenção sustentada. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 28 (3), 498-505.
- Sá, J.M. (2008). *Psicomotricidade e Terceira Idade*. Instituto Piaget. Gaia.
- Salthouse, T.A. (1996). General and specific speed mediation of adult age differences in memory. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences.*, 51 B, 30-42.

Santos, M. L. C., & Andrade, M. C. (2005). Incidência de quedas relacionada aos fatores de riscos em idosos institucionalizados. *Revista Baiana de Saúde Pública*, Bahia, v. 29, n. 1, p. 57- 58.

Schaie, K. W., & Willis, S. L. (1996). *Psychometric intelligence and aging*. New York: McGraw Hill.

Schmidt, M.L. (2007). Psicomotricidade na terceira idade. Urbelândia. *Science*, 11 (1), 28-33.

Serafim, F.M.M.P. (2007). *Promoção do bem-estar global na população sénior - práticas de intervenção e desenvolvimento de actividades físicas*. Ciências da Educação, Universidade do Algarve.

Serpa, S. (2011). *Material disponibilizado na unidade curricular de Psicologia da Atividade Física*. Psicologia do Exercício. Universidade de Évora.

Sisto, F.F., Castro, N.R., Cecilio-Fernandes, D., & Silveira, F.J. (2010). *Atenção seletiva visual e o processo de envelhecimento*. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, v.10, n.1, p.93-102.

Soares, E. (2006). *Memória e envelhecimento: Aspectos neuropsicológicos e estratégias preventivas*. Departamento de Psicologia da Educação da Universidade Estadual Paulista-Unesp. São Paulo. Brasil.

Sousa, L. (2006). *Envelhecer em família: os cuidados familiares na velhice*. (2ª Edição). Porto: Âmbar.

Souza, R. O., Ignacio, F. A., Cunha, F. C. R., Oliveira, D. L. G., & Moll, J. (2001). Contribuição a neuropsicologia do comportamento executivo: torre de Londres e teste de

Wisconsin em indivíduos normais. *Arquivos de Neuropsiquiatria*. Vol 59, Nº 3, pp. 526-531.

Souza, S. L. (2005). *Educação musical com idosos*. Textos sobre envelhecimento, v. 8, n. 3, p. 411-427.

Spar, J., & La Rue, A. (2005). *Guia prático de psiquiatria geriátrica*. Lisboa: Climepsi editores.

Spreen O., & Strauss E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests*. New York: Oxford University Press.

Squire, L. R., & Kandel, E. R. (2003). *Memória: da mente às moléculas*. Trad. Dalmaz e Quillfeldt. Porto Alegre: Artmed.

Takahashi, S., & Tumelero, S. (2004). Benefícios da atividade física na melhor idade. *Revista Digital Efdeportes*.10 (74).

Tavares, L., Takase, E., Chaves, A.A., Schmidt, B., & Guidoni, B.C. (2007). Programas de estimulação em idosos institucionalizados: efeitos da prática de atividades cognitivas e atividades físicas. *Tese de Mestrado*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

Theou, O., Stathokostas, L., Roland, K.P., Jakobi, J.M., Patterson, C., Vandervoort, A.A., & Jones, G.R. (2011). The Effectiveness of Exercise Interventions for the Management of Frailty: A Systematic Review. *Journal of Aging Research*. Article ID 569194, 19 pages.

Tombaugh, T.N. (2003). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology* 19. 203– 214.

Tortora, G.J., & Grabowski, S. R. (2002). *Princípios de Anatomia e Fisiologia*. 9ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Tuokko H, Frerichs R, Graham J, Rockwood K, Kristjansson B, Fisk J, Bergman H, Kozma A, & McDowell I. (2003). Five-year follow-up of cognitive impairment with no dementia. *Archives of Neurology*. 60:577-582.

United Nations. (2009). *Population Ageing and Development*. Department of Economic and Social Affairs & Population Division.

Vascelos, M. M. (2003). A Psicomotricidade como promotora da qualidade de vida na 3ª idade. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, pp. 51-60.

Vayer, P., & Rocin, C. (2000). *Psicologia das Atividades Corporais. A linguagem do corpo e da ação*. Instituto Piaget: Lisboa.

Verhaeghen P., & Cerella J. (2002). Aging, executive control, and attention: a review of metaanalyses. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 26(7):849-857.

Vygotsky, L. S. (1991). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes. Publicado originalmente em 1933.

Weineck, J. (1986). *Manual do Treino Desportivo: 2. ed.* São Paulo. Ed. Manole.

Willis, S. L., Tennstedt, S. L., Marsiske, M., Ball, K., Elias, J., Koepke, K. M., Morris, J. N., Rebok, G. W., Unverzagt, F. W., Stoddard, A. M., & Wright, E. (2006). Longterm effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *Journal the American Medical Association*, 296 (23), 2805-2814.

Yassuda, M. S., & Abreu, V. P. S. (2006). *Avaliação Cognitiva*. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Koogan, p. 1252-66.

Ylikoski R, Ylikoski A, Keskivaara P, Tilvis R, Sulkava R, & Erkinjuntti T. (1999) Heterogeneity of cognitive profiles in aging: successful aging, normal aging, and individuals at risk for cognitive decline. *European Journal of Neurology*. 6(6):645-52.

Zimmerman, G. I. (2000). *Velhice Aspectos Biopsicossociais*. Artmed Editora, São Paulo