

VERA LÚCIA GOMES SANTIAGO



**PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UMA AMOSTRA
DE IDOSOS DA CIDADE DO RECIFE**

**RECIFE
2007**

VERA LÚCIA GOMES SANTIAGO



**PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UMA AMOSTRA
DE IDOSOS DA CIDADE DO RECIFE**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências Comportamento do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Orientador

Prof. Dr. Everton Botelho Sougey - UFPE

Co-orientador

Prof. Dra. Jacqueline Abrisqueta-Gomez -UNIFESP

RECIFE

2007

Santiago, Vera Lúcia Gomes

**Perfil neuropsicológico de uma amostra de idosos da cidade do Recife / Vera Lúcia Gomes Santiago. – Recife: O Autor, 2007.
xiv, 103 folhas : il., gráf., tab.**

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Neurociências, 2007.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Neuropsicologia – Avaliação. 2. Cognição do idoso – Avaliação. I. Título.

**616.8
617.736 8**

**CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)**

**UFPE
CCS2007-59**



Universidade
Federal
de Pernambuco

*Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria
e Ciências do Comportamento*

RECIFE, 28 DE FEVEREIRO DE 2007

*MENÇÃO DA MESTRANDA
VERA LÚCIA GOMES SANTIAGO*

APROVADA X

REPROVADA _____

Prof. MARCELO MORAES VELENÇA
Presidente da Banca Examinadora

APROVADA X

REPROVADA _____

Prof. IVANOR VELLOSO MEIRA LIMA
Membro da Banca Examinadora

APROVADA X

REPROVADA _____

Prof. JOÃO RICARDO MENDES DE OLIVEIRA
Membro da Banca Examinadora

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Amaro Henrique Pessoa Lins

VICE-REITOR

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. José Thadeu Pinheiro

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DIRETORA SUPERINTENDENTE

Prof^a. Heloísa Mendonça de Moraes

DEPARTAMENTO DE NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

Prof. Alex Caetano de Barros

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
NEUROPSIQUIATRIA**

COORDENADOR

Prof. Marcelo Moraes Valença

VICE-COORDENADOR

Prof. Murilo Duarte Costa Lima

CORPO DOCENTE

Prof^a. Belmira Lara da Silveira Andrade da Costa

Prof. Everton Botelho Sougey

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

Prof. Hildo Rocha Cirne Azevedo Filho

Prof. João Ricardo de Oliveira

Prof. Luiz Ataíde Júnior

Prof. Marcelo Moraes Valença

Prof^a. Maria Carolina Martins Lima

Prof^a. Maria Lúcia Simas

Prof. Murilo Duarte Costa Lima

Prof. Othon Bastos Filho

Prof. Raul Manhães de Castro

Prof^a. Sheva Maia da Nóbrega



Prof. Wilson Farias Silva

DEDICATÓRIA

Para a minha amada família,

Rodolfo, Junior, Carol e Gabriel, fonte de amor e respeito.



EM ESPECIAL

Ao meu **Deus**, que guia minha vida me inundando de esperança e permitindo que eu seja bênção na vida de muitos queridos. Este trabalho é fruto dos Teus planos para mim. Só a TI, toda Honra e toda Glória.

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido **Rodolfo**, pelo amor e confiança incondicional com que me acompanha em direção a realização dos meus sonhos. Aquece meu coração sentir que verdadeiramente somos mais que parceiros... Obrigada também pelo maritrocínio, sem ele tudo seria muito difícil, ou melhor, impossível.

Ao meu filho **Junior**, pelos incentivos que sempre despertam em mim a consciência de que sou uma referência positiva em sua vida. Isto me enche de alegria. Foi de muito valor sua disponibilidade em corrigir este trabalho. Você é precioso para mim.

A minha filha **Carol**, pela compreensão e parceria nos momentos em que estive assumindo o meu papel, e pelas inúmeras vezes em que não pude ouvi-la sem que isso despertasse culpa. Você é uma grande filha!

Ao meu filho **Gabriel**, pela docilidade em lidar com minhas faltas. Sua vida é um presente para mim.

A minha **mãe**, por ser sempre meu lugar seguro para aliviar minhas dores e renovar meu ânimo. Você é minha referência de acolhimento e força.

As minhas irmãs **Nadir** e **Tita**, que mesmo de tão longe conseguem se fazer presentes em carinho e confiança.

A minha irmã **Luca**, por estar sempre me fazendo sentir o que realmente significa viver e trabalhar em família.

A família **Castello**, que me acolhe em São Paulo para as supervisões, minha irmã Ana, sempre me incentivando e ajudando a ser melhor profissional. Roberto, obrigada pela atenção e carinho com que facilitou minha vida aí. **Penélope Charmosa**, você sempre me fazendo sentir à vontade, mesmo eu lhe tirando do seu cantinho. Beta, os nossos passeios e lanchinhos (ah, e o pãozinho?) tornaram meus dias aí bem mais leves.

Aos meus queridos sobrinhos **Gabi** e **Kyle**, pela preciosa conversão dos meus resumos para o inglês, sob tanta pressão e doença. Vocês fazem diferença na minha vida.

Ao meu orientador **Dr. Everton**, pela coragem, confiança e respeito com que permitiu que eu desenvolvesse este trabalho. Sinto que isso foi determinante para que tudo caminhasse tranqüilamente. Obrigada pelos momentos em que facilitou meu crescimento.

A minha orientadora **Jaqueline**, que me ensinou como não ficar “andando em círculos”. Pela generosidade, disponibilidade, competência e ética com que dividiu comigo o seu saber. Senti-me segura ao ser introduzida no mundo da pesquisa e dei um salto qualitativo como profissional. Obrigada por sempre estar presente (mesmo tão longe) nos meus momentos de insegurança e agonia, me acolhendo com carinho e firmeza e me impulsionando a seguir no prumo.

Ao coordenador do departamento **Prof. Dr. Marcelo Valença**, pelo empenho em nos tornar pesquisadores. Você foi quem possibilitou viabilizar de fato o início da minha pesquisa. Você é um exemplo de como se deve trabalhar em pesquisa, e de todas as suas orientações e dicas, a que eu não segui me arrependi de não a ter feito. Obrigada pela disponibilidade com que me ensinou a operacionalizar o programa estatístico mesmo fora do horário de aula.

Ao Instituto de Neuropsicologia Aplicada (INAp), na figura da presidente **Marisa Sá Leitão**, por ter sido o início de tudo, os sonhos e financiador do treinamento do NEUROPSI. O pontapé inicial do Banco de Dados já foi dado, e o INAp seguramente será o primeiro que terá acesso a esses resultados.

As queridas colegas **Luciana, Laura, Etiene e Adriana**, amigas, parceiras dos sonhos, alegrias e dificuldades, pela disponibilidade nas avaliações e pelo constante incentivo. Valeu a pena pertencer a essa equipe.

Aos colegas de Mestrado **Ana Cristina, Gutemberg, Dema, Lúcia, Jane e Ribas**, pela companhia, trocas e incentivos. Foi muito bom sofrer junto, dividir sucessos e dificuldades. Estou na torcida por vocês.

A secretária do Departamento **Solange**, pela atenção e presteza em orientar as questões administrativas da pesquisa.

Ao departamento de assistência ao idoso da Prefeitura Municipal do Recife, no nome das coordenadoras **Edwirges** e **Elizabete**, que viabilizaram e acompanharam o processo de pesquisa junto aos grupos de terceira idade. Está sendo enriquecedora essa parceria (o banco de dados apenas começou).

A todos os **idosos** que gentilmente participaram desse estudo, e mais do que avaliações, muitas lições aprendi em nossos encontros. A maior delas foi que quando fazemos alguma coisa por amor colhemos frutos certamente.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	xi
LISTA DE TABELAS.....	xiii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. JUSTIFICATIVA.....	03
3. OBJETIVOS.....	04
3.1 Geral.....	04
3.2 Específico.....	04
4. LITERATURA.....	05
4.1 Epidemiologia e aspectos gerais.....	05
4.2 Envelhecimento cognitivo normal.....	08
4.2.1 Aspectos neurobiológicos.....	09
4.2.2 Plasticidade neuronal e EC.....	11
4.2.3 Mudanças no funcionamento cognitivo no EC.....	12
4.2.4 Funcionamento da memória no EC.....	20
4.2.5 O papel do lobo frontal no EC.....	23
4.3 Envelhecimento cognitivo patológico.....	25
4.3.1 Comprometimento cognitivo leve.....	26
4.3.2 Pseudodemência depressiva.....	28
4.3.3 Demência no idoso.....	29
4.3.4 Demência de Alzheimer.....	30
4.3.5 Outros tipos de demências no idoso.....	31
4.4 Avaliação neuropsicológica no EC.....	33
4.4.1 Testes neuropsicológicos.....	37
4.4.2 Testes de rastreio na avaliação do EC.....	39
4.4.3 Bateria neuropsicológica abreviada NEUROPSI.....	41
5. MÉTODO.....	44

5.1 Casuística.....	44
5.2 Seleção da amostra.....	44
5.3 Critérios de exclusão.....	45
5.4 Critérios de inclusão.....	45
5.5 Procedimento.....	46
5.5.1 Instrumento.....	47
5.6 Análise dos dados e estatística.....	49
5.6.1 Análise dos dados.....	49
5.6.2 Análise estatística.....	50
5.7 Ética.....	51
6. RESULTADOS.....	52
6.1 Resultados análise I.....	52
6.2 Resultados análise II.....	55
6.3 Resultados análise III.....	58
6.4 Resultados análise IV.....	59
7. DISCUSSÃO.....	62
8. CONCLUSÕES.....	72
9. REFERÊNCIAS.....	74
ANEXOS.....	87

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADAS	Alzheimer's Disease Assessment Scale
ADAS-cog	Sub escala Alzheimer's Disease Assessment Scale
AN	Avaliação neuropsicológica
ANOVA	Análise de variância
APP	Afasia primária progressiva
AVDs	Atividades de vida diária
CAMDEX	Cambridge Mental Disorder of the Elderly Examination
CERAD	Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease
CCL	Comprometimento cognitivo leve
CCP	Comprometimento cognitivo patológico
CID-10	Código Internacional de Doenças – Organização Mundial de Saúde
DA	Doença de Alzheimer
DCL	Demência corpos de Lewy
DFT	Demência Frontotemporal
DH	Doença de Huntington
DIT	Depressão de início tardio
DP	Doença de Parkinson
DSM-IV	Statistical Manual of Mental disorders IV
EC	Envelhecimento cognitivo
F	Quociente de Fisher
G1	Grupo sujeitos 65 a 69 anos
G2	Grupo sujeitos 70 a 79 anos
G3	Grupo sujeitos 80 anos ou mais

GA	Grupo sujeitos analfabetos
GB	Grupo sujeitos baixa escolaridade
GC	Grupo sujeitos média escolaridade
GD	Grupo sujeitos alta escolaridade
GSF	Grupo sujeitos sexo feminino
GSM	Grupo sujeitos sexo masculino
Graphpad-Prism 3	Programa estatístico Prism 3
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LF	Lobo frontal
MEEM	Mini exame do estado mental
MO	Memória operacional
NEUROPSI	Bateria Neuropsicológica Abreviada
NINCDS-ADRDA	Instituto Nacional de Neurologia – Associação da Doença de Alzheimer e Desordens Associadas
p	Nível de significância estatística
PSD-D	Pseudodemência depressiva
PSP	Paralisia supranuclear progressiva
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
WAIS-R	Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised
WHSA	World Health Statistic Annual

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados descritos dos grupos variável idade (média e desvio padrão).....	52
Tabela 2	Resultados do NEUROPSI dos grupos da variável idade (média, DP).....	53
Tabela 3	Dados descritivos dos grupos variável escolaridade, média e desvio padrão.....	55
Tabela 4	Resultados do NEUROPSI dos grupos da variável escolaridade (média, desvio padrão).....	56
Tabela 5	Dados descritivos dos grupos variável gênero.....	57
Tabela 6	Resultados do NEUROPSI dos grupos da variável gênero (média, desvio padrão).....	58

RESUMO

Introdução: Muitas mudanças ocorrem no cérebro, ao longo da vida, e vão exercer um papel importante na cognição do idoso, freqüentemente alterando sua funcionalidade. A avaliação neuropsicológica tem oferecido grande contribuição, sendo utilizada como auxílio na identificação de padrões de envelhecimento cognitivo normal e patológico. **Objetivos:** Investigar o perfil cognitivo de uma amostra de idosos da região metropolitana do Recife. Verificar a influência das variáveis: idade, escolaridade e gênero no desempenho cognitivo dos sujeitos. **Método:** Participaram deste estudo 101 indivíduos saudáveis de ambos os sexos (selecionados de uma amostra de 119 sujeitos), com idade acima de 65 anos e diferentes níveis de escolaridade. A amostra foi selecionada através de uma triagem que incluía o Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Os selecionados foram avaliados com a Bateria Neuropsicológica Abreviada (NEUROPSI). Este instrumento é de rápida aplicação (30 a 40 minutos), e permite fazer um diagnóstico inicial ou preditivo das alterações cognitivas em populações com diferentes graus de escolaridade, incluindo analfabetos. Examina as seguintes funções cognitivas: memória visual e verbal (processos de codificação, armazenamento e evocação), aprendizagem, atenção, linguagem e funções executivas (conceituais e motoras). Para efeitos comparativos a amostra foi dividida de acordo com a idade, em: G1 (65 a 69 anos), G2 (70 a 79 anos) e G3 (80 anos ou mais), grau de escolaridade: GA (analfabetos), GB (baixa: um a quatro anos), GC (média: cinco a nove anos) e GD (alta: 10 anos ou mais) e gênero (sexo masculino e feminino). Foram realizadas as análises descritivas dos resultados do MEEM e NEUROPSI e efetuada as comparações com ANOVA. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças significativas nos resultados de ambos testes, no que se refere a variável idade, mas houve diminuição da pontuação com o aumento da idade (G3), alcançando nível de significância em alguns subtestes. A variável escolaridade apresentou diferenças significativas para ambos os testes. O GA apresentou a pontuação mais baixa em comparação com os demais grupos. Também o GB esteve em desvantagem em comparação com os grupos GC e GD. Foram evidenciadas poucas diferenças significativas entre os grupos GC e GD. A variável gênero apresentou diferença apenas na tarefa de reconhecimento do subteste de memória. **Conclusões:** Encontramos uma forte influência da escolaridade (analfabetismo) no desempenho cognitivo, resultados compatíveis com a literatura. A educação pode contribuir na aquisição da reserva cerebral, sugerindo que uma exposição à estimulação cognitiva mais intensa e complexa pode estar associada com maiores conexões sinápticas. Por outro lado, o fato de não encontrar diferenças no desempenho cognitivo de sujeitos em diversas faixas etárias (apesar da tendência dos mais novos perfilar melhor), pode estar atribuído, ao critério de incluir sujeitos “socialmente ativos” na amostra. Entretanto, outros estudos são necessários para esclarecer esta hipótese.

DESCRITORES: NEUROPSI; Envelhecimento cognitivo; Idoso; Avaliação neuropsicológica

ABSTRACT

Background: The many changes in the brain in the course of a lifetime play an important role in cognition for seniors and frequently affect functionality. Neuropsychological assessment has provided a major contribution to the identification of normal or pathological patterns of cognitive aging.

Objective: Verify the influence of age, education and gender variables on cognitive performance for a sample of seniors from Recife metropolitan region. **Method:** Participants were 101 healthy individuals of both sexes (selected from a sample of 119 subjects), aged 65 or over, with varying levels of schooling. Sample selection methods included administering the Mini-Mental State Exam (MMSE). Those selected were then assessed using the Abbreviated Neuropsychological Battery (NEUROPSI). This instrument has a short administration period (30 to 40 minutes), which facilitates an initial or predictive diagnosis of cognitive alterations in populations with different levels of education, including illiterates. It examines the following cognitive functions: visual and verbal memory (encoding processes, storage and recall), learning, attention, language and executive functions (conceptual and motor). **Results:** For the comparative purposes, the sample was divided by age (G1 aged 65-69, G2 70-79, and G3 80 and over); by educational level (GA illiterates; GB low, 1-4 years of schooling; GC medium, 5-9 years; GD high, 10 years or more); and by gender (male and female). Descriptive analyses of the MMSE and NEUROPSI scores were performed and comparisons made by ANOVA. Scores declined with age (G3) but no significant differences in relation to the age variable were found in scores on either test, except for certain some subtests. The education variable produced significant differences on both tests. GA presented the lowest score of all the groups and GB scored lower than GC or GD. There were no significant differences between GC and GD. The gender variable showed differences only on the recognition task in the memory subtest. **Conclusions:** We found a strong effect of educational level (or illiteracy) on cognitive performance, and our results were compatible findings in the literature. Schooling may contribute to the acquisition of cerebral capacity, suggesting that exposure to more intensive and complex cognitive stimulation may be associated with more development of synaptic connections. It may well be that there were no differences in cognitive performance across different age groups (despite the tendency for the younger ones to score better) due to the sampling criterion of including "socially active" participants. However, further research is required to explicate this hypothesis.

KEYWORDS: NEUROPSI; Cognitive aging; Elderly; Neuropsychological assessment

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um fenômeno mundial que tem captado o interesse de muitos estudiosos, e largas discussões sobre este tema têm ocorrido nas últimas décadas, provocando grandes desafios para a pesquisa. O envelhecimento não é um simples fenômeno, ocorre em muitos níveis e pode ser conceitualizado em pelo menos três dimensões primárias: biológica, psicológica e social¹.

Enquanto os países do primeiro mundo já convivem com os desafios do envelhecimento há mais tempo, países como o Brasil nas últimas décadas, vêm apresentando de forma acelerada um envelhecimento populacional em função de índices menores nas taxas de mortalidade e fecundidade².

A mudança no estilo de vida, a melhora nas políticas de saúde e a ênfase na medicina preventiva, possivelmente contribuem para uma maior longevidade da população.

Entretanto o sucesso na expectativa de vida, além de ser uma das maiores conquistas do século XX, é também um fator de risco para o desenvolvimento de doenças, entre elas as síndromes degenerativas que levam a uma perda progressiva da capacidade cognitiva alterando a funcionalidade, e são a principal causa de morte entre a população idosa³.

São diversos os fatores que podem estar associados à saúde do cérebro que envelhece. O nível de escolaridade, saúde cardiovascular, atividade física, fatores psicossociais e genéticos, são variáveis atualmente investigadas⁴.

Por outro lado, a identificação de indivíduos que desenvolveram alguma doença neurológica na terceira idade é um tema de crescente importância, que vem sendo estudado nas últimas décadas⁵⁻⁷. O ponto central destas pesquisas é compreender as mudanças fisiológicas que causam os distúrbios cognitivos e/ou síndromes demenciais, tentando explicar porque alguns idosos são atingidos e outros não⁸.

No entanto, existe uma grande complexidade em pesquisar o envelhecimento cognitivo (EC), devido à dificuldade em controlar diversas variáveis (idade, nível educacional e cultural, entre outras), as quais demonstraram ter importância no desempenho cognitivo⁹⁻¹¹.

No Brasil este problema é mais evidente, já que são esperadas diferenças culturais devido à diversidade de procedência da população e a extensão do país. Portanto, além do viés cultural esperado nos estudos sobre EC, temos outro problema ainda maior que é a falta de profissionais treinados para este tipo de avaliação, e a pressão de tempo pela elevada demanda sobre os serviços de saúde o que inviabiliza avaliações muito longas¹¹⁻¹⁵.

Para contornar este problema, Abrisqueta-Gomez¹¹, em 1999, traduziu e adaptou ao português (do Brasil), o NEUROPSI, que é uma Bateria de Avaliação Neuropsicológica Breve⁹ desenvolvida para latino-americanos de fala espanhola, que permite fazer um diagnóstico rápido do funcionamento cognitivo.

Foi objetivo deste estudo verificar a aplicabilidade desta Bateria numa pequena amostra de idosos da região metropolitana de Recife.

A identificação do perfil cognitivo do idoso desta cidade auxiliará nos diagnósticos de EC normal e patológico e servirá de referência para futuros estudos comparativos entre populações idosas nos diversos estados do Brasil. Podendo ainda servir de base para futuros estudos prospectivos de EC na população idosa desta região.

JUSTIFICATIVA

A importância da identificação do EC normal e patológico faz necessária a utilização de um instrumento de avaliação cognitiva.

No Nordeste, ainda não existe um estudo cognitivo com um instrumento como o NEUROPSI, breve, objetivo e confiável que permite fazer um diagnóstico inicial ou preditivo das alterações cognitivas em populações idosas com diferentes graus de escolaridade (incluindo analfabetos).

Sua utilização seria de grande valia na identificação do perfil cognitivo do idoso de Recife servindo como referência no auxílio diagnóstico e em estudos prospectivos.

OBJETIVOS

3.1 Geral

- ✍ Avaliar o desempenho cognitivo de uma pequena amostra de idosos sadios da região metropolitana da cidade do Recife, por meio da Bateria Neuropsicológica Abreviada NEUROPSI.

3.2 Específico

- ✍ Verificar os efeitos da idade, escolaridade e gênero no desempenho cognitivo da população avaliada.

LITERATURA

4.1 Epidemiologia e aspectos gerais

As estimativas do envelhecimento populacional mundial, para o século XXI, estão sendo revisadas continuamente¹⁶. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2000, descreve que em 1950 a população idosa mundial era de 204 milhões, alcançando em 1998 aproximadamente 579 milhões de pessoas, e com projeções para 2050 de chegar a 1,9 bilhões de indivíduos¹⁷.

Em muitos países desenvolvidos a proporção de pessoas, com mais de 65 anos, já é muito alta, e o número absoluto de idosos cresce rapidamente no mundo. Nos Estados Unidos, 12.5% da população são idosos, na Itália é de 14.6%, enquanto que Índia e China excedem estes números¹⁸.

A relação entre índices menores nas taxas de mortalidade e também nas taxas de fecundidade promove uma base demográfica real para a avaliação do processo de envelhecimento da população. Essas características também estão presentes nos países mais desenvolvidos, apenas de forma menos acentuada².

A América Latina apresenta uma grande diversidade na sua população idosa, com a proporção variando de 6,4% na Venezuela a 17,1% no Uruguai. Quando se compara a população idosa do Brasil com as dos países da América Latina, esta assume uma posição intermediária, correspondendo a 8,6% da população total. A população européia apresenta, caracteristicamente, proporções mais elevadas, com idosos representando algo em torno de 1/5 da população de seus países¹⁷.

Segundo projeções do World Health Statistic Annual (WHSa), no início dos anos 80, o Brasil passaria de 16º país com maior contingente de idosos no mundo em 1950, para estar em 7º no ano 2000¹⁷.

O Brasil, para muitos, é um país de jovens. Porém essa afirmação não corresponde com os dias atuais. De acordo com o Censo Populacional do IBGE (2000), a população brasileira de idosos com 60 ou mais foi de 14.536.029. Aumentou a quantidade de pessoas desta faixa etária para 8.6% da população total¹⁷.

A partir de 1940, a mortalidade começou a declinar no Brasil, e esse processo continuou aceleradamente até a os anos 70. No início do século passado menos de 20% da população conseguia chegar aos 60 anos, porém no ano 2000 81% das mulheres e 71% dos homens alcançaram esse patamar¹⁹. Hoje, a esperança de vida ao nascer ultrapassa 65 anos para os homens e 73 para as mulheres. Analisando de acordo com a projeção mais recente da mortalidade, a esperança de vida média por volta de 2040 estará alcançando um patamar de 80 anos de esperança de vida ao nascer¹⁷.

Um indicador do envelhecimento da população é o índice de envelhecimento. Em 2000, no Brasil, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos, havia 18,3 idosos de 65 anos ou mais. Em 2050, a relação poderá ser de 100 para 105,5¹⁷.

Como em outros países do mundo, há um número maior de mulheres na faixa etária idosa (55%). Essa diferença é acentuada à medida que a idade avança. Explica-se este fenômeno pela razão de sexo que é de 118 mulheres para cada 100 homens na faixa de 65 a 69 anos e de 141 para 100 no grupo de 80 anos ou mais¹⁷.

Porém, o envelhecimento reflete um grande impacto para o indivíduo e sociedade. Observa-se que as pessoas não se preparam para envelhecer e planejar como lidar com as mudanças e perdas que naturalmente ocorrem ao entrar na terceira idade²⁰.

Para o setor de saúde, o primeiro impacto do envelhecimento da população é a grande mudança nas causas de mortalidade com as doenças crônico-degenerativas ocupando o lugar das infecto-contagiosas³.

Segundo o IBGE (2000), os idosos apresentam mais problemas de saúde que a população geral. Mais da metade dos idosos apresenta algum problema de saúde (53,3%), sendo 23,1% portadores de doenças crônicas¹⁷.

A curva de vida que, até aproximadamente em 1960, ainda apresentava sua característica de representação gráfica, foi aos poucos adquirindo uma retangularização, significando que as mortes em vez de serem distribuídas ao longo dos estágios da vida, estão agora sendo comprimidas na terceira idade e são freqüentemente associadas com condições de incapacidades crônicas²¹.

O envelhecimento bem sucedido refere-se ao estado de saúde em que há aspectos mensuráveis positivos numa série de medidas de saúde, as quais envolvem aspectos funcionais e cognitivos do idoso²².

Com o envelhecimento vão sendo observadas alterações orgânicas e funcionais, decorrentes de mudanças nos mecanismos de homeostase que são controlados pelos sistemas imunológico, endócrino e nervoso. Portanto, pessoas que envelhecem normalmente podem apresentar alguns déficits leves. Alguns indivíduos experienciam menos declínio cognitivo que outros, e uma mudança radical na habilidade mental de uma pessoa idosa pode indicar um comprometimento importante da saúde. Essas diferenças individuais aumentam dramaticamente com a idade²³.

Múltiplos fatores afetam o desenvolvimento e envelhecimento cerebral, alguns deles agem como acelerador do declínio com a idade e outros mostram um potencial para diminuir a deterioração e atrasar o avanço de níveis patológicos. Esses fatores entre outros são: riscos vasculares, atividade física aeróbica, reposição hormonal e estresse²⁴. De acordo com Staff et

al. (2004), a educação e a ocupação podem ser consideradas como representantes da reserva cerebral ativa, e, é esta que permite manter o status cognitivo no envelhecimento²⁵.

Sob o ponto de vista neuropsicológico, o envelhecimento tem uma perspectiva mais complexa do que o modelo de declínio biológico, defendendo que a mudança de comportamento no envelhecimento não é apenas declínio. Algumas funções declinam, mas outras continuam a se desenvolver, como aquisição de conhecimentos sobre o significado de palavras e tomada de decisões¹⁶.

Os efeitos da idade são relativamente pequenos nos domínios das habilidades cristalizadas como vocabulário e senso comum. Por outro lado, o envelhecimento traz uma importante desvantagem nos domínios das atividades fluidas como memória episódica, habilidade espacial e funções executivas²⁶. Em grande parte, as mudanças são determinadas mais pela lentificação do processamento de informações do que pela perda da capacidade²⁶.

Atualmente, as pesquisas sobre o EC estão mais voltadas para a compreensão das diferenças entre o envelhecimento normal e patológico, buscando identificar sinais mais precoces de alterações cognitivas.

4.2 Envelhecimento cognitivo normal

O envelhecimento cognitivo tem sido compreendido como um processo vital que reflete os efeitos combinados de um desenvolvimento biológico normal, o impacto de enfermidade e danos, as expectativas e padrões culturais, mudanças nas redes sociais e um contínuo crescimento psicológico e acomodação¹. Nele manifestam-se múltiplos processos biológicos universais, e com a passagem do tempo, ocorrem alterações significativas na anatomia, neuroquímica e fisiologia de todos os organismos²⁴.

4.2.1 Aspectos neurobiológicos

No cérebro, os impactos do EC são foco de muitas pesquisas que constataam numerosas mudanças que envolvem a totalidade cerebral. Com os avanços da tecnologia, vai-se permitindo conhecer de forma mais acurada as diferenças, inclusive as de base fisiopatogênicas, a forma como se processam e em que regiões corticais acontecem²⁷.

Pitella (2005) relaciona as mudanças que ocorrem no cérebro no EC, que são macro e microscópicas, e incluem o tamanho do órgão, o aspecto dos giros e sulcos, a densidade da substância branca, o volume dos ventrículos, o tamanho e o número dos neurônios, a extensão da ramificação dendrítica, o número de sinapses, o acúmulo de pigmento de lipofuscina nos neurônios e células gliais e o aparecimento de modificações microscópicas características, quer sejam placas senis, emaranhados neurofibrilares, degeneração granulovacuolar, os corpos de hirano e a angiopatia amilóide cerebral²⁸.

Apesar das alterações estarem presentes em quantidades crescentes, à proporção que os anos passam, não acontecem de forma igual para todas as pessoas. Podendo estar ausentes em alguns indivíduos, mesmo nos anos mais avançados, ou aparecerem de modo escasso.

Mesmo havendo um consenso de que o cérebro humano sofre um retrocesso com a idade, muitas questões continuam em aberto, com alguns estudos referindo que encontram maior declínio cognitivo associado à idade do que outros²⁹.

Não obstante a literatura indicar que o EC manifesta-se de forma diferente, o padrão exato de heterogeneidade do declínio cerebral é impreciso, ainda existe incerteza de que as regiões frontais anteriores produzem o maior peso das mudanças cognitivas no envelhecimento, ou, qual é o papel do risco vascular no envelhecimento cerebral heterogêneo, entre outras²⁴.

Segundo Mora (2004), os estudos longitudinais indicam que usar a idade como parâmetro é somente uma estimativa geral, não sendo absolutamente uma medida do processo. Isso porque não são as idades biológica ou funcional que determinam a deterioração ou funcionalidade de determinados órgãos e sua comparação com a idade real. Sendo assim, um indivíduo de determinada idade pode ter condições anatômicas ou funcionais que não correspondem às médias dessas mesmas funções encontradas em um grupo de indivíduos com a mesma idade. Essas condições podem ser melhores ou piores. Isso acontece porque o processo do envelhecimento é o produto final da combinação de fatores hereditários e fatores exógenos, e estes são diferentes individualmente³⁰.

Estudos recentes mostram que no EC os neurônios não sofrem morte de forma generalizada. Os sistemas neuronais mais afetados com o envelhecimento são os que sintetizam os neurotransmissores acetilcolina, noradrenalina e dopamina³⁰.

Muitas pesquisas têm focado perda de marcadores colinérgicos durante o EC levando à hipótese colinérgica para o declínio de memória. Essa perda é pequena quando comparada à perda na doença de Alzheimer³¹.

Estudos sobre o sistema dopaminérgico evidenciaram uma degeneração lenta e progressiva nas vias que liberam dopamina nas áreas relacionadas com o movimento, planejamento de atos futuros de comportamento, na interface da intenção-ação, a emoção e no controle da secreção de hormônios³⁰.

Ainda com referência à perda neuronal, estudos apontam para diminuição de neurônios nas áreas do lobo frontal, temporal, hipocampo e região basilar subcortical²⁹.

4.2.2 Plasticidade neuronal e EC

Na metade do século XX, onde prevalecia o conhecimento de que não ocorria divisão neuronal após o nascimento, a inclusão da plasticidade nas pesquisas do sistema nervoso do adulto e idoso encontrava muita resistência. Em 1966, o pesquisador Young mostrou a primeira evidência de que verdadeiramente podia ocorrer uma regeneração funcional no cordão espinhal. Apenas no final do século houve um interesse real em se pesquisar esse tema¹⁶.

Por plasticidade no cérebro entende-se que é a capacidade adaptativa para mudanças cognitivas e comportamentais que advêm de uma organização do cérebro, a nível estrutural e químico, para suprir as perdas que ocorrem no envelhecimento. Num nível neurobiológico, a plasticidade inclui numerosos mecanismos, tendo como principal o brotamento neuronal em resposta à degeneração¹⁶.

Estudos recentes mostram que à medida que ocorre uma perda neuronal nos sistemas de neurotransmissores, outros sistemas compensatórios surgem. São mecanismos que entram em ação para aumentar a velocidade de recaptção e liberação do neurotransmissor pelos mesmos neurônios que ainda encontram-se preservados no processo degenerativo. Em consequência desse processo, a função decorrente da área afetada permanece compensada por muito mais tempo e os déficits funcionais não aparecem. Apenas ao esgotar-se esta reserva funcional, é que os déficits começam a se estabelecer³⁰.

Um dos principais fatores que determina a árvore dendrítica e sináptica dos neurônios é o meio ambiente. A educação é uma variável que produz a multiplicação das sinapses corticais. Uma educação deficiente não aumentaria a densidade sináptica²⁹.

Outro fator importante que também produz modificação nas sinapses é a ocupação. Esses dois fatores são considerados os representantes da reserva cerebral ativa e influenciam diferentes domínios cognitivos em várias extensões²⁵. Essa reserva ativa é vista como protetora no declínio cognitivo, atrasando o aparecimento dos déficits e o surgimento de patologias degenerativas³².

Também como uma hipótese de mecanismo compensatório, o declínio do fluxo cerebral sanguíneo reflete uma indicação de EC. Nesta fase ele é reduzido em várias partes do cérebro, principalmente nas regiões frontais e temporais. O padrão do fluxo sanguíneo no idoso tende a ser mais espalhado. Isso sugere que, ou a atividade neural para focalizar esteja prejudicada no idoso, ou que ocorre um grande recrutamento das regiões cerebrais para realizar tarefas, como uma forma de compensação pelo aumento das ineficiências²⁹.

Em revisão sobre plasticidade, Nyberg, em 2005 concluiu que existe um potencial de plasticidade neural no envelhecimento, mas que este vai depender das diferenças nas variáveis individuais. Uma reduzida plasticidade no idoso pode refletir alterações no processamento mental evidenciada na produção de déficits. O processamento mental ineficiente está associado com mudanças no córtex pré-frontal associadas à idade, considerando que os correlatos neurais referentes aos déficits parecem ser para tarefas específicas³³.

4.2.3 Mudanças no funcionamento cognitivo no EC

Segundo Howieson et al (2004), estudos longitudinais mostram poucas mudanças na cognição com a idade. Ao longo do tempo, o desempenho tende a declinar silenciosamente nas medidas de aprendizagem e memória não-verbal, retenção de material verbal, velocidade psicomotora, velocidade de processamento visuoespacial e concentração. Entretanto, muitas dessas mudanças são pouco significantes²⁹.

Uma importante mudança associada à idade é a lentificação do processamento da resposta. Isto é observado na realização de testes neuropsicológicos e afeta uma quantidade de domínios. O tempo de reação não envolve decidir sobre o estímulo, mas é o tempo em que se leva para perceber o estímulo e responder. O simples tempo de reação aumenta com a idade, e o tempo de reação da escolha, que inclui a toma de decisão sobre pelo menos dois estímulos, freqüentemente aumenta mais que o simples tempo de reação. A origem dessa lentificação tem mais a ver com os processos nervosos centrais que periféricos. Alterações ao nível das sinapses são uma das prováveis causas da mudança no tempo de reação associada à idade¹⁶.

Backman & Farde, em 2005, referem que estudos realizados através de imagens funcionais, mostraram que o aumento da idade estaria associado com a deficiência na integração de redes neurais das regiões cerebrais³⁴. Um exemplo foi a pesquisa de Espósito et al (1999), onde foram observadas alterações nas relações entre o córtex pré-frontal e o hipocampo nos idosos durante a execução do teste de Wisconsin³⁵.

Desordens na conectividade neural durante o processamento cognitivo no EC, podem ocorrer por múltiplas causas, incluindo uma disrupção na área da substância branca³⁶. Especificamente, essas mudanças na integração das redes neurais podem ser traduzidas como uma diminuição da relação estímulo-interferência, trazendo como consequência uma dificuldade em suprimir respostas irrelevantes.

Desordens na substância branca também estão associadas a um pobre desempenho em tarefas de velocidade de processamento, memória e funções executivas²⁹.

Madden et al (2005), ampliam as conclusões acima descritas, quando reportam que o processamento perceptual é iniciado ao nível dos receptores sensoriais, e as mudanças que ocorrem no sistema visual, como alterações na retina, podem afetar significativamente os estágios iniciais do processamento das informações visuais, como também poderiam ser de

outro domínio sensorial, e essas alterações dificultariam a extração dos estímulos que também interagem com os estágios de processamento tardios³⁷.

Os resultados de suas pesquisas em 2002 revelam que a lentificação do processamento da informação pode estar na base de muitas mudanças no desempenho perceptual e cognitivo do idoso³⁷.

Analizando os resultados obtidos por outros pesquisadores, Madden et al., em 2005, concluíram que as mudanças associadas à idade no funcionamento sensorial, na velocidade perceptual e desempenho cognitivo podem derivar de uma mesma causa que é provavelmente um declínio no funcionamento do sistema nervoso central³⁷.

A lentificação dos processos cognitivos associados à idade ocorre em decorrência da mudança em três aspectos no arco reflexo: nas vias sensoriais, no processamento central de informações e na resposta motora³⁸.

É muito íntima a relação entre os processos perceptivos, velocidade de processamento e a função da atenção. Os efeitos da idade sobre o sistema atencional variam em função das tarefas. No EC ocorre uma defasagem na atenção seletiva, sustentada e na distratibilidade²⁹.

Rösler et al., em 2003, no estudo que investigou o mecanismo que pode afetar uma busca eficiente em idosos normais e com doença de Alzheimer (DA), referiram que a busca visuoespacial requer uma mudança dinâmica entre a alocação focal e global da atenção. Eles observaram que no envelhecimento esse mecanismo está alterado, porém bem menos que na DA. Concordando com outros pesquisadores que também observaram um número maior de erros quanto ao estímulo alvo. A hipótese para esse fato é que ocorre uma diminuição no número de fixações durante a busca de tarefas específicas, sendo observado no desempenho do jovem uma amplitude atencional alocada no centro da tarefa, que facilita abarcar também a identificação periférica, e essa condição está deficitária no idoso³⁹.

No estudo sobre efeitos da idade no sistema top-down atencional (a informação em níveis mais elevados de processamento pode influenciar níveis mais baixos, anteriores na hierarquia de processamento), Madden et al., em 2004, observaram que o desempenho e tempo de reação de jovens e idosos foram iguais na tarefa simples e na complexa, ocorrendo apenas um aumento do tempo de reação para ambos os grupos na tarefa complexa. Então eles concluíram que sob condições equiparadas da estrutura física do estímulo alvo, em tarefas complexas, o sistema top-down atencional pode ser menos eficiente tanto para jovens quanto para idosos⁴⁰.

Dessa forma, podemos considerar que não existe alteração do sistema top-down atencional associada à idade. Madden et al., ainda referem que uma mudança associada à idade na base das atividades neurais pode ter uma função compensatória, talvez representando um aumento no sistema *top-down* atencional, com o objetivo de compensar a deficiência no processamento da informação. Essas conclusões foram feitas através de estudos que mostraram o desempenho de idosos no processamento visual de características de palavras. Os idosos que mostraram maior eficiência no processamento, também mostraram através da neuroimagem, um nível mais alto de atividade no córtex primário visual⁴⁰.

Segundo Woodruff-Pak (1997), experimentos envolvendo processamento da informação visual sugerem um declínio associado à idade com relação à inibição. Este aspecto seletivo da atenção é observado na diminuição da habilidade para inibir os efeitos distratores da informação irrelevante¹⁶.

Reconhecido nas tarefas que envolvem atenção dividida entre múltiplos estímulos ou diferentes tipos de decisões em tarefas sucessivas, o déficit inibitório no EC é mais evidente. Para esclarecer melhor essa área, pesquisas sobre o controle executivo e inibitório estão em evidência. Porém, tem sido difícil estabelecer as fronteiras para distinguir o que é controle executivo do processo perceptual e habilidades de memória. Também não é fácil avaliar o que

está realmente defasado no controle executivo, dada a variedade de interações entre diversos processos.

Pesquisadores já conseguiram elucidar que a atenção não pode ser alocada para uma segunda resposta até a primeira resposta ser completada. Eles observaram que esse período refratário é maior para o idoso, sugerindo que a seleção da resposta no gargalo atencional é vulnerável ao declínio com a idade. Porém, outras pesquisas mostram que na mesma situação, se as respostas forem multimodais, os déficits associados à idade não existirão, sugerindo ainda que, neste gargalo atencional só é possível gerar um programa motor específico de cada vez e que a alternância da modalidade não defasará o funcionamento do idoso³⁷.

Diante desses resultados, observa-se que as alterações estruturais e neuroquímicas associadas à idade, respeitando as significantes diferenças individuais, provavelmente provocam um déficit nos processos perceptivos, atentos e de processamento da informação, que conseqüentemente, como o cérebro funciona em redes de trocas entre as estruturas dos diversos lobos, poderá acarretar dificuldades em outros domínios, e, caso não sejam eficientes os processos de plasticidade nas áreas afetadas, possivelmente surgirá alguma incapacidade comprometendo a funcionalidade.

Mudanças nas funções sensório-motoras são relatadas no EC. Lentificação em todos os aspectos do comportamento do idoso é percebida. As modalidades sensoriais declinam em sensibilidade e acurácia, o tempo de resposta é tardio e os movimentos motores finos parecem pesados e desajeitados. A resistência motora começa a declinar aos quarenta anos e acelera a perda a partir daí²⁹.

A habilidade para gerar imagens mentais é um processamento mental que permite a execução de movimentos simples ou complexos de partes isoladas ou de todo o corpo em interação com o meio ambiente. Skoura et al (2005), examinando as características das ações visíveis e encobertas do EC observaram que a habilidade para gerar imagens motoras não

seria diferente em jovens e idosos. Porém sob características temporais de movimentos visíveis e encobertos envolvendo forte limitação temporo-espacial, os idosos apresentaram nas ações visíveis um desempenho igual ao do jovem, respeitando as normas, apesar de diminuída a velocidade do movimento. Na execução encoberta, a velocidade dos movimentos diminui com a idade e também o idoso não obedece às normas. Isso sugere que a geração e o controle das intenções motoras que não participam conscientemente da execução, principalmente em tarefas complexas são progressivamente alterados no EC. Concluíram que alguns aspectos da representação da ação, tais como intenção para mover e predições motoras tornam-se progressivamente mais frágeis com a idade⁴¹.

Os estudos de neuroimagem sugerem que a mesma rede no sistema sensoriomotor é ativada quando o sujeito imagina ou executa uma ação. As estruturas neurais que participam dessas ações são os córtices pré-frontal e parietal, a área motora suplementar, o córtice pré-motor e motor primário, os gânglios basais, o cerebelo, e para algumas tarefas específicas o cordão espinal é engajado⁴¹.

Imaginação motora é um processo cognitivo onde o cérebro recupera informações da memória de longo-prazo, monitora intenções e planejamento de ações, mas conscientemente guarda-as de uma execução visível. Isto exige uma alta organização temporal de seqüências de ações simuladas. Este processo cognitivo altera com a idade, porque a atenção, memória de trabalho, funções espaciais do lobo parietal declinam com a idade. Os córtices pré-frontal e frontal são ativados nessas tarefas e o idoso sub-recruta essa região ou não recruta, o que pode explicar a alteração em simulação de movimentos internos⁴¹.

Focando outra função cognitiva com alguns domínios vulneráveis aos efeitos da idade, está a linguagem. A maioria das habilidades verbais usualmente está preservada no EC. Porém, a capacidade de acessar palavras para nomes e objetos é uma habilidade claramente percebida com déficit no envelhecimento¹⁶.

La Rue, em 1992, reporta quatro tipos de erros qualitativos na nomeação: circunlocações, nominalizações, erros perceptuais e erros associados à semântica. Esses erros podem indicar que o idoso tem uma quantidade grande de informações sobre o objeto, mas que não recorda o nome preciso do mesmo¹.

Tsang e Lee, em 2001, pesquisando os efeitos do envelhecimento na nomeação, controlando a variável escolaridade e sexo, concluíram que este tem um impacto negativo nesta habilidade. A hipótese para este declínio seria multifatorial: ineficiência do controle inibitório para estímulos irrelevantes, processos perceptuais e motores alterados. Nesse estudo não houve diferença quanto ao nível de educação e sexo⁴².

Fluência semântica no EC também tem sido alvo de pesquisas. Howison et al., em 2004, refere que os estudos sobre nomeação e fluência verbal no idoso são muito conflitantes. Alguns encontraram nenhum declínio, outros, pouco declínio e outros, declínio significativo²⁹.

Mejia et al., em 2001, nos seus resultados na pesquisa sobre memória e funções executivas no idoso, concluíram que fluência semântica não sofre influência da educação, mas da idade. Fluência semântica seria interpretada como uma espécie de tarefa para acessar a capacidade lexical. Essa dificuldade associada à idade pode ser devido à diminuição na atividade do repertório lexical e também a lentificação da velocidade do processamento da informação⁴³.

Outra habilidade de linguagem que mostra déficit associado à idade é compreensão de sentenças complexas. Há uma estabilidade na compreensão até os 60 anos, mas por volta dos 70 anos em diante, esta função começa a mostrar declínio. Um fenômeno que possivelmente pode contribuir para esse declínio é a lentificação dos processos da informação. Também o processamento auditivo alterado pode contribuir. Não foram observadas alterações nas estruturas do hemisfério esquerdo especializadas no processamento da linguagem¹⁶.

Pesquisando dificuldades de compreensão na linguagem em idosos Schnider et al, em 2005, observaram que além da lentificação do funcionamento cerebral como causa atribuída a esse declínio, a incapacidade do sistema auditivo para manejar a velocidade do estímulo, em função de alguma degradação, também afetaria a compreensão. Quando os autores, durante o experimento, manejaram a velocidade do estímulo de forma que produzisse o mínimo de degradação, tanto o grupo jovem quanto o de idosos tiveram desempenhos equivalentes. Porém, sem o controle dessa variável, os idosos mostraram muito mais declínio que os jovens. Diante dessas evidências, eles concluíram que tanto o declínio auditivo quanto a lentificação do processamento da informação podem ser responsáveis pelo pobre desempenho de idosos na compreensão da linguagem em condições de alta velocidade da informação⁴⁴.

Apesar de algumas habilidades de linguagem no idoso serem percebidas como alteradas, os déficits provavelmente ocorrem em função de mudanças no processamento sensorial e na lentificação do processamento da informação. Não é observado um comprometimento significativo na funcionalidade devido a essas alterações, apenas desconforto em situações de conversação²⁹.

Em tarefas visuoespaciais e visuoespaciais no idoso é observado um desempenho inferior ao adulto jovem, mas normalmente esses declínios não interferem na funcionalidade²⁹.

Na pesquisa realizada por Mapstone et al, em 2003, sobre a variância da função visuoespacial em sujeitos normais, com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e com DA concluiu-se que a alteração da função estava associada a um prejuízo seletivo no processamento visual radial e não ao déficit de memória, e em alguns sujeitos idosos normais foi observada uma relação entre o prejuízo do fluxo na percepção visual com a desorientação espacial⁴⁵.

Jenkins et al, em 2000, na realização de três experimentos buscando evidências para demonstrar se haveria efeito da idade sobre as funções cognitivas verbal e visuoespacial, concluíram que ocorre um maior déficit na função visuoespacial do que na verbal, mas não conseguiram encontrar uma adequada explicação para esses achados através de mediadores psicológicos nem de evidências neurobiológicas⁴⁶.

4.2.4 Funcionamento da memória no EC

Na população idosa são muito comuns as queixas de memória. Entretanto a perda de memória associada à idade depende do tipo de tarefa. Alguns subsistemas de memória apresentam uma queda significativa no desempenho com o aumento da idade, mas em outros o desempenho continua estável. Respostas refletindo uma diminuição no monitoramento, redução da flexibilidade e pouco uso de estratégias podem contribuir para um declínio no desempenho em testes de memória no idoso²⁹.

O envelhecimento está mais associado a uma lentificação na codificação da informação e no tempo de reação. A velocidade com que a informação é apresentada ao idoso para ser retida pode afetar o desempenho da memória. Quando a informação é apresentada em alta velocidade há prejuízo na codificação, mas, se a apresentação é lenta, o prejuízo desaparece. Pessoas idosas requerem um número maior de apresentação do estímulo para codificar a informação⁴³.

A memória sensorial e a memória de curto prazo como medida de span simples, declinam levemente com a idade¹.

Quando a memória de curto-prazo exige manipulação, armazenamento e transformação do material, numa atividade ativa que é chamada de memória de trabalho ou

operacional (MO) (conceito introduzido por Baddeley & Hitch⁴⁷ e Craik⁴⁸ observam-se diferenças substanciais no envelhecimento²⁹.

Os estudos debatem sobre as razões desse declínio na MO, algumas pesquisas sugerem uma diminuição da energia mental ou nos recursos atencionais, outras argumentam um declínio na velocidade de processamento, ou no controle inibitório de informações irrelevantes. Porém, essas dificuldades na MO no EC poderiam aumentar quando a atividade é mais complexa exigindo simultaneidade de tarefas⁴⁸.

Na literatura encontram-se três aspectos a serem considerados nas alterações da MO no EC. O primeiro se refere à diferenciação do declínio na sustentação versus processos executivos. Ambos, armazenamento e processos executivos declinam com a idade, e para realizar operações de armazenamento o cérebro envelhecido recruta áreas adicionais, incluindo áreas do processamento executivo. Esse é um padrão de função compensatória para minimizar a expressão do declínio nas alterações de armazenamento no EC. O segundo aspecto a considerar é a interferência na MO do declínio dos mecanismos atencional e inibitório, que resulta na ineficiência dos processos executivos e armazenamento. O terceiro aspecto é o declínio na MO verbal e não verbal, onde os achados de neuroimagem apontam para um maior declínio na memória não verbal. Esses achados mostram também uma implicação maior do hipocampo no declínio da MO não verbal. No EC foi encontrada uma maior sub-ativação do hipocampo nas demandas de tarefas visuais⁴⁹.

Mejia et al, em 2001, pesquisando as diferenças individuais nas habilidades de memória e funções executivas, observaram diferenças significativas nos testes de memória nas tarefas de recuperação, concluíram que as variáveis individuais são associadas com as mudanças observadas durante o EC. Como em tarefas de reconhecimento não encontraram diferenças, sugeriram que o prejuízo da memória não seria no armazenamento, mas na recuperação da informação⁴³.

O estudo de Ostrosky-Solis et al., em 2001, sobre habilidades de memória em idosos normais, analisando as mudanças nos desvios padrões e correlações entre os testes de memória funcional e psicométricos, concluíram que nos quatro fatores dos testes de memória da bateria neuropsicológica utilizada (memória não verbal, memória verbal imediata, memória com retardo e memória lógica imediata) o envelhecimento provocou o aumento dos escores de dispersão (desvio padrão). As diferenças foram significativas, pois enquanto alguns sujeitos mantinham as funções cognitivas com desempenho estáveis, outros apresentaram um declínio prematuro e rápido⁵⁰.

Os desvios nos escores foram observados na maioria dos testes de sujeitos idosos, excetuando dígitos. Correlação mais alta foi observada entre os testes de memória funcional e verbal do que nos de memória não verbal. Os escores dos testes funcionais foram estáveis nos idosos, significando que o declínio na memória funcional é discreto, e geralmente mais lento do que o medido através dos testes psicométricos. Apenas algum declínio significativo foi observado nos idosos com mais de 80 anos nos escores de memória.

Nos quatro fatores analisados nos testes de memória da bateria, foram encontradas diferenças significantes, o que era esperado. Sendo inesperada, a diferença encontrada, somada em mais de 40% do total da variância, no aspecto de memória não verbal. Nos outros três fatores o percentual de variância foi bem menos acentuado.

Diante disso, eles concluíram, e são apoiados por outras pesquisas, que a memória não verbal é considerada como o déficit central no EC. Estes resultados são conflitantes já que outras pesquisas encontraram que a memória verbal é mais vulnerável aos efeitos da idade que a não verbal⁴³.

Small et al., em 1999, em estudo longitudinal para estabelecer se ocorreria declínio de memória associado à idade, concluíram que ocorre o declínio, e que este não acontece difusamente através dos múltiplos domínios cognitivos. Eles observaram que o declínio se

manifestou nas medidas de aquisição e breve recuperação de novas informações, e não na medida de retenção⁵¹.

Quanto à memória implícita há um consenso nos estudos de que ela permanece estável no EC. A memória de procedimento e a aprendizagem de habilidades continuam relativamente intactas²⁹.

Estudos também apontam declínio na memória prospectiva no EC. Eles mostram evidências de que esse declínio é resultado da integridade funcional dos mecanismos neurais que são mediados pelo lobo frontal e são responsáveis pela formação e manutenção das intenções por um espaço de tempo e pela detecção de dicas da memória prospectiva⁵².

4.2.5 O papel do lobo frontal no EC

É notório o papel que exerce o lobo frontal (LF) nos processos de memória, tanto no conteúdo quanto no contexto. Estudos têm indicado que os correlatos do LF com esses aspectos da memória são afetados pelo EC⁵³.

Quanto ao conteúdo da memória, o LF participa da codificação e recuperação da informação. Reuter-Lorenz, em 1999, através de exames de imagem funcional mediu a ativação no LF em jovens e idosos, em tarefas de estudo de faces, e observou que o padrão de ativação no idoso foi inferior no córtex pré-frontal esquerdo e também na região hipocampal direita. Esse padrão pobre de reconhecimento de faces foi compreendido como uma falha do LF, onde a ativação foi menor no LF esquerdo. Podendo refletir um pobre desempenho das estratégias de codificação e conseqüentemente uma incipiente recuperação. Então, as mudanças com a idade, na atividade pré-frontal, parecem alterar as interações nas redes das regiões cerebrais envolvidas nos aspectos de codificação e recuperação da memória, incluindo

o hipocampo e estruturas relacionadas, e dependendo da modalidade e material específico, podem envolver áreas localizadas em regiões mais posteriores do cérebro⁵³.

Quanto ao contexto da memória, pessoas idosas também apresentam dificuldades para lembrar a origem ou recência da informação que reconhecem com sucesso. Estudos apontam para um prejuízo relacionado à idade no desempenho do LF na ordem temporal da memória⁵³.

Além do papel que desempenha no conteúdo e contexto da memória e na MO, o LF também está implicado em outras habilidades cognitivas como nas “funções executivas” termo utilizado para abranger alguns componentes cognitivos controlados pelo LF. Estes incluem planejamento, organização, inibição e automonitoramento. Intimamente, essas funções estão ligadas com a MO e a atenção, que são processos metacognitivos controlados no LF, e pesquisas indicam que mudanças na função frontal decorrente da idade alteram o desempenho dessas função¹⁶.

Outros componentes sob o controle do LF são raciocínio abstrato e formação de conceitos. Estes também sofrem declínio com a idade. A resolução de problemas sobre material familiar não sofre alteração, porém diante de problemas com estruturas complexas que exigem distinguir elementos relevantes dos irrelevantes, pessoas idosas apresentam maior dificuldade com o aumento da idade⁵⁴.

Alguns autores observaram em testes neuropsicológicos que abstração e formação de conceitos também declinam com a idade, apresentando o idoso a tendência de pensar em termos mais concretos. Porém outros pesquisadores encontraram essas dificuldades apenas com idosos acima de 80 anos²⁹.

Diante do que foi anteriormente abordado, foi entendido que no EC as mudanças nas propriedades dinâmicas das funções corticais sofrem influências diretas da degeneração neuroanatômica e do declínio nos processos neuroquímicos que afetam padrões de

representação e transferência de informações com e entre as regiões corticais. Esse declínio pode ser compreendido como tendo um fator preponderante que é a alteração na modulação dopaminérgica nas regiões pré-frontais e regiões correlatas que produzirão as diferenças no desempenho de algumas funções cognitivas da pessoa idosa⁵⁵.

Com os avanços das pesquisas para conhecer como se dá o EC, houve também uma preocupação dos pesquisadores em definir o declínio cognitivo na tentativa, inicialmente, de estabelecer o que seria funcionamento normal da cognição. Porém, com o progresso dos conhecimentos sobre funcionamento do cérebro, novas classificações foram surgindo objetivando identificar padrões cognitivos que diagnosticassem precocemente a fase inicial de doenças degenerativas.

4.3 Envelhecimento cognitivo patológico

Nas décadas recentes a população dos países desenvolvidos industrialmente tem experimentado um significativo prolongamento da expectativa de vida. Porém, um preocupante aspecto desses avanços é o grande aumento na prevalência de doenças cerebrais degenerativas associadas à idade.

A etiologia de muitas dessas doenças são ainda pouco conhecidas. Muitos esforços ainda estão sendo realizados a fim de detalhar as alterações cerebrais associadas ao envelhecimento cognitivo normal e suas fronteiras com o envelhecimento cognitivo patológico (ECP).

4.3.1 Comprometimento cognitivo leve

O declínio da capacidade cognitiva nas últimas décadas foi conceituado inicialmente caracterizando os déficits do envelhecimento normal⁵⁶⁻⁵⁹.

Através dos anos, foram conduzidos diversos estudos na tentativa de entender o que realmente significa ECP. Desde a proposta do termo de *Benign Senescent Forgetfulness* ou “Esquecimento Benigno da senescência” por Kral, em 1962, em atribuição a idosos com queixas de memória que poderiam desenvolver futuros quadros demenciais⁵⁷, até o termo *Mild Cognitive Impairment*, traduzido ao português como “Comprometimento Cognitivo Leve” (CCL)⁶⁰, proposto por Petersen et al., 2001, para identificar pessoas em fase de transição entre o EC normal e patológico, passaram-se várias décadas de pesquisas⁵.

Na Conferência de Chicago, “*Currents Concepts in Mild cognitive Impairment*”, 1999, um grupo de pesquisadores de todo o mundo, concordou que o CCL seria um importante tópico a ser estudado, mas discordaram quanto à uniformidade da sua definição⁵⁸. Portanto, tem sido o tópico de EC mais estudado e pesquisado nos últimos anos^{5,6,61-63}.

Segundo Petersen (2003), existe uma heterogeneidade no CCL. Ele pode ser definido em três categorias diagnósticas: 1) CCL amnésico, com o maior risco de desenvolver demência de Alzheimer; 2) CCL com comprometimento leve de múltiplos domínios cognitivos com risco maior de desenvolver outras síndromes demenciais, ou com a possibilidade de desenvolver a demência de Alzheimer; 3) CCL com uma única função cognitiva comprometida que não fosse a memória, com o maior risco de desenvolver demência fronto-temporal e ou afasia progressiva⁶⁴.

Na reunião de Estocolmo, foram discutidos o status atual e futuro do CCL, com o objetivo de integrar as perspectivas clínicas e epidemiológicas. Elaboraram um consenso dos seguintes critérios gerais de diagnósticos para o CCL: 1) O indivíduo não seria normal nem

demente; 2) evidências de declínio cognitivo mensurável objetivamente ou baseado em percepção subjetiva combinada a comprometimento cognitivo objetivo; preservação das atividades da vida diária, atividades instrumentais complexas intactas ou minimamente comprometidas⁶⁵.

Pessoas que apresentam CCL têm maior risco de desenvolver uma doença degenerativa dos que têm um desempenho cognitivo dentro dos parâmetros normais. Entretanto a evolução do CCL é heterogênea, existindo pessoas que apresentam melhora ou estabilidade dos déficits cognitivos com o passar do tempo, enquanto outras têm um aumento do risco de mortalidade⁶⁵.

Apesar do esforço em compreender melhor a neurofisiologia do CCL e de estabelecer critérios cada vez mais estreitos para o diagnóstico precoce de doenças degenerativas, existem ainda muitas limitações. A grande liberdade de escolha dos métodos avaliativos e avaliações fora do contexto multidisciplinar são algumas delas. Em conexão com estes fatos, os estudos sobre a prevalência do CCL e sua conversão para demência são pouco comparáveis e apresentam uma variação muito alta nos resultados²⁶.

Há pouco tempo atrás, o EC era visto como uma deterioração global da cognição, e a demência como uma aceleração desse processo. Agora, é conhecido que o declínio cognitivo ocorre de várias formas, expressando diferenças na natureza e na ordem do desenvolvimento dos sintomas comportamentais e que muitas pessoas que preenchem os critérios podem estar na fase inicial da DA, e outras podem não apresentar doenças degenerativa^{26,66}.

O CCL do tipo amnésico é compreendido como uma fase de transição entre o EC e a fase muito inicial da DA. No seu estudo longitudinal, a taxa de conversão para DA foi de, aproximadamente, 10 a 15% ao ano⁵.

Diante dos dados sobre CCL, uma questão importante é saber se uma pessoa que apresenta os critérios estabelecidos tem realmente um acometimento benigno ou se evoluirá para perdas cognitivas mais significativas.

4.3.2 Pseudodemência depressiva

Perdas cognitivas mais graves no idoso significam ECP. E, dentre as patologias mais freqüentes que o idoso apresenta está a pseudodemência depressiva (PSD-d). É uma síndrome demencial que cursa com declínio cognitivo de intensidade tão marcada quanto ao de uma demência, mas diferente por ter a possibilidade de reversão. Diante desses sintomas a avaliação neuropsicológica torna-se obrigatória para afastar a possibilidade de comorbidade demencial⁶⁷. Apesar da característica de reversibilidade, estudos recentes demonstram que mesmo com a melhora dos sintomas afetivos, seu desempenho cognitivo, apesar de melhorar, poderá não voltar à condição anterior⁶⁸.

Muitos autores, diante da freqüente evolução da PSD-d para uma demência efetiva, questionam se a depressão geriátrica, principalmente a depressão de início tardio (DIT), não seria uma fase prévia ou fator de risco para a demência. Na literatura, resultados de pesquisas sugerem que a DIT poderia ser pródromo da DA⁶⁸.

Os domínios cognitivos mais visíveis na PSD-d descritos de forma consensual pelos estudiosos são: declínio nas funções executivas, memória de trabalho, velocidade do processamento, atenção sustentada, função visuoespacial e função visuoespacial^{68,69}.

4.3.3 Demências no idoso

Muitos processos de doença no idoso envolvem uma progressiva degeneração de áreas cerebrais e do comportamento. A morte neuronal é o fator central do processo degenerativo. A natureza da seleção onde ocorre a morte das células nervosas é que determina as características dos sintomas. Quanto tempo para que os sintomas apareçam, quais sintomas aparecem primeiro e qual a velocidade da progressão, vai depender das diferenças individuais e das condições que cercam o indivíduo. Na prática clínica, a grande dificuldade de diagnosticar indivíduos com demência é a ocorrência cocomitante de sintomas depressivos e alterações cognitivas⁷⁰. Como ocorre uma deterioração progressiva das funções cognitivas, o sujeito perde o senso, a capacidade de julgamento e a condição de cuidar de si. Torna-se completamente dependente⁶⁹.

As doenças degenerativas mais frequentes no idoso foram classificadas em demências corticais e subcorticais para facilitar diagnóstico diferencial. Como a mais prevalente demência cortical encontra-se a DA, depois a frontotemporal (DFT), demência com corpos de Lewy (DCL), afasia primária progressiva (APP) e demência semântica (DS). As subcorticais são: doença de Parkinson (DP), doença de Huntington (DH) e paralisia supranuclear progressiva (PSP)⁷¹.

Por ser o córtex cerebral constituído por áreas especializadas e com conexões entre si, acometimento nessas áreas geram déficits nas funções de memória, linguagem, visuoespaciais e raciocínio aritmético e matemático como é observado nas demências corticais. Nas demências onde há um predomínio das alterações subcorticais ocorre um comprometimento da modulação do comportamento e da atenção, e muitas vezes do funcionamento motor global⁷².

Existem critérios estabelecidos para o diagnóstico das demências elaborados por diversas organizações, tais como, a *American Psychiatric Association Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders IV (DSM-IV)*⁷², a Organização Mundial de Saúde (CID-10), e o grupo de trabalho do Instituto Nacional de Neurologia (especificamente para DA), em conjunto com a Associação da Doença de Alzheimer e Desordens Relacionadas dos Estados Unidos^{71,72}.

4.3.4 Demência de Alzheimer

Na DA quando o cérebro é examinado na autópsia, mostra um acúmulo de placas amilóides e emaranhados neurofibrilares. Várias regiões cerebrais são afetadas de forma diferente. No início da doença ocorre morte neuronal na região do hipocampo e regiões adjacentes do lobo temporal. Com a progressão as áreas frontais e parietais são invadidas. As áreas motoras primárias e as regiões corticais sensoriais são geralmente poupadas⁷³.

Apesar de afetar áreas comportamentais, a DA provoca muitas mudanças na cognição, principalmente na memória e aprendizagem, evidente para material verbal. A orientação temporal e atenção focal e alternada geralmente são comprometidas na fase inicial. A linguagem se prejudica nos aspectos quantitativos, qualitativos, de significados e de compreensão. O problema mais central é a quebra do conteúdo semântico interferindo na compreensão do sujeito, e ele não consegue associar a palavra com o seu significado. As funções visuoespaciais, construcionais e práxicas geralmente tendem a deteriorar principalmente em tarefas complexas. Raciocínio abstrato também fica alterado. Os aspectos das funções executivas mais comprometidos no início da doença são funcionamento crítico para a competência social. Altera também a consciência de si. Desenvolvem-se perseverações, intrusões e confabulações na linguagem. Como a MO vai ficando comprometida, aos poucos

o idoso vai apresentando dificuldades em tarefas complexas que envolvem planejamento, flexibilidade e organização⁶⁹.

4.3.5 Outros tipos de demências no idoso

A DFT acomete os lobos frontais e temporais, poupando as regiões posteriores do cérebro. As alterações cognitivas são acompanhadas de alterações de personalidade e mudanças de comportamento. No aspecto cognitivo ocorre um grande prejuízo das funções executivas, apresentando déficits em abstração, raciocínio. É característico apresentarem ecolalia, perseverações e estereotipias^{69,73,74}.

A DCL é um quadro neuropsiquiátrico complexo, decorrente da presença característica de inclusões intracitoplasmáticas em neurônios corticais e subcorticais. No córtex cerebral os corpos de Lewy se distribuem de modo desigual, um maior número é encontrado no sistema límbico. Encontram-se perdas neuronais no núcleo basal de Meynert, amígdala, locus ceruleus, núcleo dorsal da rafe, entre outros. As alterações características são distúrbios comportamentais como alucinações visuais, delírios, agitação, transtorno de humor. Alterações cognitivas com comprometimento maior na memória, funções visuoespaciais, funções executivas, atenção, velocidade psicomotora função visuoespacial. E as alterações neurológicas que são os sinais parkinsonianos^{75,76}.

A APP é uma desordem que acomete o lobo frontal e o parietal esquerdo. Estão descritos na literatura os tipos fluentes e não fluente. Frequentemente começa com anomia e prossegue com prejuízo na estrutura gramatical e compreensão da linguagem⁶⁹.

A DS é uma rara condição que acomete a porção lateral do lobo temporal, principalmente no giro temporal médio inferior, afetando a amígdala. É encontrada também uma atrofia do hipocampo. A alteração da cognição se dá na dificuldade de compreender o

significado das palavras, objetos e conceitos. Diferente das outras demências a memória recente é mais preservada que a de longo-prazo⁶⁹.

A DP é uma desordem nos gânglios da base e suas conexões com a substância nigra e núcleo caudado. Os sintomas motores são os principais, e o sujeito refere falta de sensação, frieza, queimadura ou dor. Apresenta lentificação para iniciar e executar as atividades. As funções cognitivas alteradas são as executivas como a formação de conceitos e as regras na execução motora, e a atenção muito acometida com evidências de dificuldade no desengajamento atencional. A função visuoespacial também progride no prejuízo, evidenciando grande dificuldade nas tarefas que dependem da análise visuoespacial^{69,77}.

A DH é uma afecção hereditária degenerativa do sistema nervoso central. Existe uma marcante degeneração dos gânglios da base, afetando mais o núcleo caudado e o putâmen. Também, são percebidas alterações no córtex, tálamo e núcleo talâmico. É caracterizada por alterações motoras, cognitivas, neurológicas e psiquiátricas progressivas. Os sinais motores são a presença de movimentos coreicos, disartria, disfagia, marcha característica, distúrbios na movimentação ocular e na motricidade voluntária. Os sintomas neurológicos são incontinência esfincteriana, disfunção autonômica e crises convulsivas. As alterações psiquiátricas são de personalidade, transtorno de humor e psicose esquizofreniforme. As alterações cognitivas são na memória recente e remota. Dificuldade em acessar a informação e às vezes o reconhecimento está prejudicado. A memória de procedimento para tarefas motoras é comprometida. Estudos recentes mostraram prejuízo no aprendizado, flexibilidade e atenção. A fluência verbal e as funções visuoespaciais são alteradas^{69,78}.

A PSP é classicamente associada com uma incapacidade de olhar para baixo sob comando. Ocorre uma lesão crítica num nível acima do núcleo supranuclear. A paralisia supranuclear é doença progressiva que desgasta as estruturas subcorticais e altera as corticais como as regiões primárias pré-frontais, funcionando como uma decomposição das

interconexões subcortical-cortical. Os sintomas sensório-motores são dificuldades visuais decorrentes dos prejuízos óculos-motor. Ocorre um comprometimento motor com lentificação para realizar seqüências de movimentos com as mãos. As praxias ideomotoras podem estar presentes. Os déficits cognitivos são compatíveis com os de lesões pré-frontais e lentificação do processamento mental. Podem estar presentes alguns sintomas comportamentais como apatia e inércia⁶⁹.

Outras desordens no cérebro que também podem provocar demência são as alterações vasculares. A demência vascular (DV) é um declínio na função cognitiva em decorrência de episódios de causas vasculares. A demência por multi-infartos gera um grande prejuízo cognitivo como resultado de repetidos infartos em diferentes regiões. Os comprometimentos comportamentais e cognitivos vão depender das áreas afetadas, pois os quadros são muito variados^{69,79}.

Diante de tantas expressões de sintomas das diferentes doenças, que muitas vezes caminham associadas, e devido às diferenças individuais, as dificuldades para esclarecer um diagnóstico são muito grandes.

Visando auxiliar a compreensão do funcionamento cognitivo normal e patológico, muitos instrumentos avaliativos foram desenvolvidos, alguns breves e outros mais extensos. A avaliação neuropsicológica (AN) tem sido um recurso de credibilidade muito utilizado em pesquisas transversais e longitudinais^{63,65}.

4.4 Avaliação neuropsicológica no EC

A AN é um instrumento auxiliar de complemento diagnóstico que pode ser considerado como um exame funcional do cérebro realizado num ambiente clínico⁷². Utilizada para documentar tanto as alterações cognitivas quanto as funções cognitivas

preservadas, relatando a forma que o comportamento é expresso¹. Estabelece-se assim um perfil do funcionamento cognitivo do sujeito que vai facilitar o diagnóstico de doenças em sua fase incipiente, e auxiliar no diagnóstico diferencial de patologias neurológicas.

Existem três principais objetivos da AN: 1) documentar o que está preservado ou comprometido na cognição e relatar os comportamentos; 2) interpretar os resultados para o diagnóstico; 3) acompanhar a evolução do quadro cognitivo, fazer orientações para tratamento e manejo dos problemas de comportamento^{1,29}.

A AN tem sido muito utilizada em pesquisas para estudar a organização da atividade cerebral e sua transformação em comportamento. Na prática forense também é utilizada no esclarecimento de danos cerebrais que podem estar determinando comportamentos patológicos²⁹.

Pesquisas apontam alguns fatores que podem influenciar os resultados da AN no EC e que devem ser levados em consideração, como por exemplo, as alterações sensoriais manifestas geralmente no envelhecimento déficits que podem prejudicar o desempenho nos testes como a diminuição na acuidade sensorial, a destreza motora, a menor flexibilidade e adaptabilidade, distratibilidade e fadiga. Importante também é saber se o idoso está fazendo uso de alguma medicação de efeito central que possa comprometer a cognição. O avaliador precisa estar atento a essas interferências para que as interpretações dos resultados reflitam os déficits com a menor contaminação possível^{1,29}.

Outro fator seria a presença de consistente reserva cognitiva que pode trazer vantagens no desempenho dos testes neuropsicológicos, mas também, em alguns casos, pode mascarar o aparecimento dos déficits que sinalizam uma patologia^{29,80}. Estudos também relatam a correlação entre o nível de educação com um maior controle do processamento cognitivo e com a habilidade de conceitualização, que são capacidades indispensáveis para uma consistente reserva cognitiva²⁹.

Os efeitos da educação no funcionamento neuropsicológicos são intensos. Eles são refletidos principalmente nos testes verbais, dígitos, memória espacial, tarefas de cancelamento e mesmo em cópia de figuras simples^{30,81}.

A diferença no desempenho entre os anos de educação formal é constatada em apenas um ou dois anos. Porém, ela é mais robusta quando comparamos sujeitos analfabetos com os de três anos de escolaridade. As diferenças entre três a seis anos de educação podem ser baixas, entre seis a nove são frementemente baixas e nenhuma diferença é esperada entre doze e quinze anos⁸².

Normalmente o critério utilizado nas pesquisas quanto à educação, é o número de anos que o sujeito estudou. Pesquisas recentes têm investigado essa variável com relação à qualidade do resultado dessa experiência educacional em relação ao desempenho cognitivo⁸².

Manly et al. (2005), pesquisando declínio cognitivo em idosos com bagagem de leitura e escrita, com diversas etnicidades, concluíram que a qualidade da bagagem educacional, não apenas influencia fortemente as medidas neuropsicológicas, mas também mostram uma grande consistência em classificar os declínios na memória, funções executivas e linguagem, do que os anos de educação. Então, a bagagem educacional reflete uma melhor medida de avaliação da experiência educacional que os anos de educação⁸³.

Esses pesquisadores, diante das diferenças na bagagem educacional encontrada entre grupos étnicos, devido à interferência do fator cultural, alertaram para o cuidado com a utilização de resultados obtidos em pesquisas utilizando como referências outras populações, já que pode ocorrer uma inadequação na interpretação dos resultados devido às diferenças entre culturas. Pois, em uma coorte diversificada etnicamente, o nível de bagagem cultural deveria ser considerado como um revelador das interações entre os fatores biológicos e o ambientais no declínio cognitivo⁸³.

Ardila et al., estudando os complexos efeitos da educação no declínio cognitivo do idoso, encontraram que os analfabetos têm uma baixa pontuação em relação aos demais grupos de escolaridade e quando comparados entre si, por idade, os analfabetos jovens obtiveram escores mais baixos que os de 50 anos em diante⁸⁴.

Quanto às oportunidades que a educação oferece e que em consequência provocam modificações no funcionamento do cérebro, o sujeito analfabeto pode ter sido pouco exposto a representações bidimensionais e a representações mais abstratas de desenhos, dessa maneira desenhos simples encontrados até mesmo nos testes de rastreio cognitivo podem ser muito difíceis de serem executados. Por outro lado, a leitura aumenta o conhecimento da correspondência grafema-fonema, dessa maneira, o analfabeto sem essa oportunidade, provavelmente vai adquirir um processamento fonológico pobre e essa condição traz consequências negativas para a organização funcional cerebral, onde atualmente pesquisas com imagens funcionais referem que diante de tarefas de repetição de pseudopalavras áreas cerebrais no analfabeto são ativadas diferentemente das áreas dos alfabetizados²⁹.

Outra pesquisa com analfabetos mostrou conclusões esclarecedoras, nos resultados de Ostrosky-Solis et al., em alguns testes, como compreensão de linguagem, fluência verbal e habilidades conceituais, o desempenho foi significativamente diferente com apenas um ou dois anos de educação formal. Eles explicaram que os baixos resultados no desempenho dos analfabetos, poderiam ser parcialmente devido às diferenças nas oportunidades de aprendizagem das habilidades exigidas em testes neuropsicológicos. Também pesaria o fato de que para esses sujeitos a situação de teste não teria um significado, parecendo sem sentido e até mesmo absurda, desconhecendo até como se comportariam diante dela⁸².

Entretanto, apesar das pesquisas indicarem que o analfabetismo está mais associado com uma condição social baixa, que desordens no sistema nervoso também estão mais presente em classe social desfavorecida, que estimulação cognitiva de qualidade está mais

presente em classe social alta, vale salientar que analfabetismo não é sinônimo de privação de desenvolvimento cognitivo. A observação do dia a dia sugere que a maioria das pessoas analfabetas e com baixa escolaridade encontram-se funcionais aos 60, 70 e mesmo aos 80 anos. Pode ocorrer nesta condição outros tipos de aprendizagem, talvez habilidades de procedimento, só que elas serão mais bem avaliadas por testes mais funcionais que tratem de memória procedural do que por testes que apenas se baseiam na educação formal⁸¹.

Argimon & Stein (2005), realizaram um estudo longitudinal sobre habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos utilizando escalas, questionários e testes de funções individuais. Suas conclusões foram que sujeitos, apesar da idade avançada, apresentaram um declínio leve nas habilidades cognitivas, não sendo suficiente para acarretar mudanças significativas no seu padrão cognitivo. Observaram que idosos com mais anos de escolaridade mostraram resultados melhores nos testes de atenção do que idosos com menos escolaridade. Em testes de memória para figuras através de recordação livre e pistas apresentaram um declínio leve⁸⁵.

4.4.1 Testes neuropsicológicos

Desde os anos de 1940 a AN foi utilizada inicialmente focando o diagnóstico de problemas congênitos que decorreriam de lesões cerebrais. Com a evolução das pesquisas para uma melhor compreensão do funcionamento do cérebro, a AN foi ampliando o foco da sua investigação para entender as relações entre cérebro e comportamento e suas expressões psicossociais⁸⁶. Nesse contexto, os instrumentos avaliativos tradicionais apresentavam grandes limitações referentes às normas quanto à seleção de sujeitos, de pontuação, de especificidade, sensibilidade, tempo de aplicação entre outras¹.

Vários instrumentos individuais eram utilizados para medir os prejuízos de algumas funções, mas com os avanços da ciência houve uma necessidade de reunir testes que avaliassem todas as funções.

Em 1947, foi desenvolvida, nos Estados Unidos, a Bateria de neuropsicológica Halstead-Reitan, começando com testes que Halstead usava em suas tentativas de quantificar a “inteligência biológica” em pacientes com prejuízo do lobo frontal. Em 1974, essa bateria foi revisada e outros testes foram adicionados. Também foi melhorada a forma de obtenção dos escores. Porém, é exigido um longo tempo para a aplicação e assim não fica viável para o uso de rotina com o sujeito idoso. Muitos estudos sobre essa bateria têm sido realizados para abreviar e torná-la mais sensível para a avaliação no envelhecimento¹.

Um estudo descrito por Luria junto a paciente com lesões cerebrais, apresentaram uma abordagem de avaliação neuropsicológica individualizada e qualitativa. Christensen desenvolveu um conjunto de materiais e questões baseadas nos estudos de Luria, Golden et al., desenvolveram a Bateria Neuropsicológica Luria-Nebraska na qual muitas tarefas do trabalho de Luria foram preservadas, mas tornou a abordagem avaliativa mais flexível. Essa bateria pode ser utilizada em idosos, porém requer amplo conhecimento da teoria que está na base dos testes¹.

Outras baterias individualizadas foram desenvolvidas como o WAIS-R⁸⁷, o Neurobehavioral Cognitive Status Examination⁸⁸.

Devido à necessidade em identificar idosos atingidos por alguma síndrome demencial, nas últimas décadas foram desenvolvidos diversos instrumentos de avaliação neuropsicológica, alguns deles já traduzidos e adaptados para nosso meio.

O Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD), é uma bateria neuropsicológica utilizada na avaliação de pacientes com DA. Inclui além do Mini-Exame do Estado Mental, outros testes altamente sensíveis para o diagnóstico da doença, tais

como provas que avaliam a memória declarativa, praxias e funções executivas entre outros; seu tempo de administração é de 30 minutos⁸⁹. A tradução e adaptação do CERAD para a população brasileira foram realizadas por alguns autores^{15,90}.

A Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS) é uma escala que serve para avaliar o perfil clínico evolutivo do paciente com DA, mais utilizada em estudos de terapia medicamentosa⁹¹. Esta escala é composta de duas partes, uma que avalia a função cognitiva (ADAS-cog) e outra que avalia os distúrbios comportamentais. A sub-escala cognitiva ADAS-cog foi adaptada para a população brasileira por Schultz et al., em 2001, e requer aproximadamente 30 a 45 minutos para ser aplicada^{15,92}.

A Dementia Rating Scale⁹³, é uma escala de avaliação de demência traduzida e adaptada por Porto⁹⁴, em 2003, para a população brasileira, e que demonstrou ser altamente sensível e específica na discriminação de pacientes com DA.

Outra bateria, utilizada no diagnóstico diferencial de transtornos mentais no idoso, é o *Cambridge Mental Disorder of the Eldery Examination* (CAMDEX)⁹⁵; uma versão em português por Bottino et al. (2001) vem sendo utilizada em alguns centros de pesquisa e atendimento clínico (Hospital das Clínicas e Santa Casa de São Paulo)⁹⁶. O tempo aproximado de aplicação é de 80 minutos¹⁵.

Porém, algumas dessas baterias são extensas e têm duas limitações importantes: sua administração e pontuação requerem muitas horas e fica impraticável a utilização no dia a dia; e sua aplicação e correção requerem treinamento especializado⁹.

4.4.2 Testes de rastreio na avaliação do EC

Para superar as dificuldades anteriormente mencionadas, diversas escalas, questionários abreviados e testes de rastreio foram desenvolvidos.

Sendo assim, na procura de testes de rápida aplicação que pudessem ser usados na detecção de idosos com demência em estudos populacionais, Storandt et al., em 1984, mostraram que a aplicação em 10 minutos de quatro testes: memória lógica e controle mental da escala de memória de Wechsler, teste de trihas forma A e teste de fluência verbal, são suficientes para separar corretamente doentes com Alzheimer de sujeitos controles^{15,97}.

Estes achados foram confirmados posteriormente por Eslinger et al, em (1985) que combinando três testes com 10 minutos de duração (retenção visual, associação de palavras e orientação temporal), conseguiram diferenciar idosos demenciados de sujeitos controles com uma sensibilidade e especificidade de 87 e 91%, respectivamente^{15,98}.

Também, no Brasil, os testes de rápida aplicação mostraram sua elevada capacidade discriminativa, segundo estudos realizados por Nitrini et al. (1994), seis testes de rápida aplicação (fluência verbal, percepção visual, memória visual incidental, cálculo, desenho do relógio e memória tardia após 5 minutos) revelaram grande acurácia para identificar pacientes demenciados de controles⁹⁹. Atualmente, dois destes testes de rápida aplicação, já foram amplamente estudados por pesquisadores brasileiros; teste de fluência verbal categoria animais¹⁰⁰ e o desenho do relógio^{15,101}.

Contudo, um teste de rápida administração (variando de 5 a 10 minutos), que sem dúvida é o mais citado pela literatura e usado em estudos de pesquisa e avaliação clínica de pacientes idosos demenciados é o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)¹⁰², traduzido e adaptado para nosso meio por Bertolucci et al., em 1994. Até o momento diversos estudos foram conduzidos inclusive no Brasil com este instrumento¹⁰.

Brito (1999) propôs uma nova versão modificada do MEEM em função da escolaridade, esse estudo foi realizado com idosos sadios de classe social média baixa na cidade de Olinda (estado de Pernambuco). Esse foi um dos poucos estudos de avaliação cognitiva de idosos conduzidos no nordeste do Brasil¹⁰³.

Laks et al. (2003), utilizou o MEEM em 341 idosos de uma comunidade do Rio de Janeiro, e dividiu a amostra em dois grupos, idosos jovens de 65 a 84 anos e idosos velhos com mais de 85 anos, separados nos dois níveis de escolaridade em analfabetos e alfabetizados, observaram que tanto a escolaridade quanto a idade influenciaram os resultados do MEEM nos grupos estudados¹⁰⁴.

Com a finalidade de esclarecer as diversas modalidades de aplicação do MEEM no Brasil, Brucki et al, 2003, conduziram um estudo com a versão do MEEM comumente utilizada e avaliaram 433 sujeitos saudáveis. Os resultados indicaram que a variável escolaridade foi o principal fator que influenciou os resultados dos sujeitos¹⁰⁵. Portanto, consideraram esta versão útil para sua uniformização de aplicação em nosso meio.

4.4.3 Bateria neuropsicológica abreviada NEUROPSI

Apesar dos instrumentos de avaliação neuropsicológica breve serem muito eficientes em relação ao tempo, são demasiado simples e trazem como consequência um alto número de falsos negativos, des são insensíveis a alterações cognitivas leves ou iniciais e o nível educacional afeta bastante seu desempenho, precisando ser complementado com outros para estabelecer um diagnóstico mais aguçado especialmente nos quadros de demênci¹⁵.

Considerando estes aspectos foi desenvolvida por Ostrosky-Solis et al. a Evaluación Neuropsicológica Breve em Español NEUROPSI ou Bateria Neuropsicológica Abreviada – NEUROPSI, em português⁸².

Este instrumento foi traduzido e adaptado para a população brasileira no Departamento de Psicobiologia da UNIFESP por Abrisqueta-Gómez (1999), por ser um instrumento de rápida aplicação (cerca de 25 minutos), objetivo e confiável, desenvolvido no México, país com algumas características sócio-demográficas próximas à população brasileira,

e que permite fazer um diagnóstico inicial ou preditivo das alterações cognitivas em populações com diferentes graus de escolaridade incluindo analfabetos¹⁵. Em seu desenho foram incluídas provas com alta validade neuropsicológica e em alguns casos se adaptaram algumas provas para poder avaliar populações de idosos e psiquiátricas.

O NEUROPSI foi padronizado com 800 sujeitos com idades entre 16 e 85 anos. Nos resultados obtidos por Ostrosky-Solis et al., 1999, a educação foi a variável com maior nível de significância na maioria dos subtestes, tais como: habilidades visuoespaciais, fluência verbal fonológica, funções conceituais, semelhanças, cálculos e funções motoras⁹. As diferenças com maior nível de significância foram encontradas no grupo de baixa escolaridade. Porém, os efeitos da educação entre os grupos não ocorreram de forma linear, pois, entre os grupos de analfabetos e baixa escolaridade as diferenças foram enormes, entre os grupos de baixa e média escolaridade foram menores e entre média e alta também foram pequenas. Apresentando efeito teto o grupo com mais de dez anos de educação⁹.

Com relação aos resultados de idosos houve uma tendência à diminuição dos escores com o aumento da idade. Os subtestes mais sensíveis ao envelhecimento foram: cancelamento, memória verbal, reações opostas e a recordação das tarefas verbais e visuoespaciais. Diferenças mínimas foram observadas nos testes de orientação (local e idade), linguagem (repetição e compreensão de frases) e algumas funções executivas (seqüência)⁹.

Outro estudo conduzido por Ostrosky-Solis et al., 1998, utilizando o NEUROPSI, avaliando 64 analfabetos comparados com dois grupos controles, o primeiro com o máximo dois anos de escolaridade e o segundo com três a quatro anos de escolaridade, entre 16 a 85 anos, observaram que houve diferenças significativas na maioria dos subtestes. Os efeitos do envelhecimento apareceram no teste de cancelamento, memória verbal e habilidade visuoespacial⁸².

O NEUROPSI está sendo utilizado em diversos protocolos internacionais, inclusive em populações imigrantes de língua espanhola que vivem na América e/ou Europa, possibilitando a realização de estudos comparativos transculturais^{84,106}.

Resultados preliminares conduzidos por Abrisqueta-Gomez et al, com esta bateria, foram promissores, sugerindo que o NEUROPSI é o instrumento traduzido para o português com melhor acurácia no diagnóstico da DA que pode colaborar para o diagnóstico diferencial em condições que envolvam prejuízo cognitivo, e proporcionar dados importantes na elaboração de planos de reabilitação neuropsicológica incluindo políticas de prevenção de saúde mental, podendo facilitar o estabelecimento do perfil cognitivo basal antes, durante e depois de tratamentos^{8,12,15}.

MÉTODO

5.1 Casuística

Participaram deste estudo 101 idosos saudáveis de ambos os sexos, selecionados de uma amostra de 119 sujeitos, com idade entre 65 a 97 anos, com diferentes níveis de escolaridade incluindo analfabetos.

O recrutamento da amostra foi realizado através de Centros de idosos da Prefeitura do Recife (organizados por regiões político-administrativas), bem como pela divulgação através da mídia (jornal, rádio, cartazes, entre outros) e entre idosos da comunidade.

5.2 Seleção da amostra

Foi realizada de acordo aos critérios adotados por Abrisqueta-Gomez et al., na condução do Estudo Multicêntrico no Brasil com a Bateria Neuropsicológica Abreviada – NEUROPSI¹¹⁻¹³. Sendo a única mudança a utilização dos dados do MEEM de Brucki et al.¹⁰⁵, e não de Bertolucci et al.¹⁰ conforme no trabalho original.

Dessa forma num primeiro momento os sujeitos interessados em participar da pesquisa foram pré-selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, sendo posteriormente submetidos a testagem.

5.3 Critérios de exclusão

Indivíduos que apresentaram histórico de doenças neurológicas, abuso de drogas (psicotrópicas e álcool), depressão e outros distúrbios psiquiátricos, distúrbios visuais ou auditivos não corrigidos, comprometimento motor que poderiam comprometer as funções cognitivas. Sujeitos com desempenho abaixo do esperado no MEEM¹⁰⁵.

5.4 Critérios de inclusão

Foram aceitos para o estudo, indivíduos sadios ou aqueles que apresentaram doenças crônicas, como hipertensão arterial, diabetes melitos, tireóide e cardiopatia, se compensadas. Sendo indispensável que o sujeito tenha independência funcional nas atividades do cotidiano.

Para tal efeito inicialmente foi realizada uma entrevista (semiestruturada), onde foram administrados instrumentos de rápida aplicação e escalas de humor e funcionalidade a seguir (ver anexos 1 a 4).

✍ **Escala de Depressão em Geriatria** é um instrumento que avalia os estados de depressão no idoso. Neste estudo foi utilizada a versão original composta de 30 questões¹⁰⁷;

✍ **Mini-exame do Estado Mental** é um teste de rastreio que avalia o comprometimento cognitivo com aplicabilidade em estudos populacionais^{10,107}. Em sua última revisão Brucki et al., 2003 estabeleceram médias para populações com diferentes idades e graus de escolaridade¹⁰⁵, os quais foram usados neste estudo como critérios de exclusão;

✍ **Escala de Atividades Básicas da Vida Diária – AVDs**¹⁰⁸. A independência funcional do participante foi estabelecida através desta escala composta de 17

categorias, que abrangem tarefas do cotidiano do sujeito. A pontuação máxima da escala é 48 pontos, escores baixos nesta escala significam menor grau de dependência. Neste estudo foi adotada a pontuação de 8 como indicadora de independência funcional;

✂ **Questionário de Atividade e Inatividade Social**¹⁰⁹. Este questionário considera os relacionamentos sociais e o grau de atividade social que apresenta o participante e não foi variável de exclusão desta pesquisa.

Do grupo total de 119 entrevistados foram excluídos da amostra 15 sujeitos por não comparecerem ao segundo encontro e três por não alcançarem as médias esperadas no MEEM. Sendo assim ficaram 101 sujeitos classificados para o estudo os quais foram submetidos num segundo momento à Bateria Neuropsicológica Abreviada NEUROPSI.

5.5 Procedimento

Todos os sujeitos foram submetidos ao NEUROPSI em forma individual e em diversos horários (manhã e tarde), após um período máximo de sete dias da entrevista de seleção. Embora as condições de avaliação não tenham sido as mesmas devido a que os sujeitos foram avaliados em diversos contextos ambientais (sala de consultórios, de instituições e residências), foi estabelecido que o ambiente tivesse boa iluminação e com mínimas interferências de ruídos.

Os instrumentos utilizados nesta avaliação foram uma mesa, lápis, canetas, papel sulfite (branco), cronômetro e o Protocolo do NEUROPSI (anexo 5) .

Participaram deste estudo no máximo cinco avaliadores (psicólogos) os quais foram treinados para manter o mesmo padrão de aplicação e correção do instrumento. As instruções

dos testes e subtestes foram padronizadas e lidas pelos examinadores. Concluída a avaliação todos os sujeitos tiveram acesso a um informe qualitativo de seu desempenho.

5.5.1 Instrumento

Conforme foi descrito na revisão da literatura o NEUROPSI é uma Bateria Neuropsicológica Abreviada, que permite avaliar num breve período de tempo múltiplas funções cognitivas.

O material que compõe a bateria, consta de um protocolo de aplicação, um bloco contendo as figuras estímulos e uma folha avulsa de reposta. As funções cognitivas que avalia são:

- ✍ **Orientação:** compreende questões que avaliam se o sujeito está orientado no tempo ou espaço, assim como, informação referida a sua idade pessoal;
- ✍ **Atenção e concentração:** avalia esta função através da repetição de dígitos de números em ordem inversa e de tarefas de controle mental, por ex. fazer o cálculo mental de 20-3 (cinco tentativas), também examina processos de hemi-inatensão espacial através de tarefas de cancelamento;
- ✍ **Memória:** Avalia os processos de codificação, armazenamento e evocação de informação através de tarefas de memória incidental na modalidade verbal e visual. Na modalidade verbal; é lida uma lista contendo seis palavras com conteúdo semântico (animais, frutas e partes do corpo) após a leitura se pede para o sujeito evocar as palavras que ouviu (são realizados três ensaios), após 20 minutos é recuperada a informação espontaneamente, em seguida, para ajudar na recordação de todas as palavras, são proporcionadas algumas dicas com conteúdo semântico, finalmente é realizado o reconhecimento das palavras. A memória

visual é medida através da cópia da figura semicomplexa de Rey (adaptada para esta bateria), é feita a recuperação espontânea do desenho após 20 minutos;

✍ **Linguagem:** É avaliada através de provas de fluência verbal semântica (animais) e fonológica (letra F)), compreensão (através da execução de comandos de tarefas), repetição (repetição de palavras e sentenças), nomeação (é solicitado a nomear oito figuras). Também avalia tarefas de leitura, ditado e cópia;

✍ **Funções executivas:** são avaliadas as modalidades Conceituais e Motoras. Nas Conceituais estão incluídos os subtestes de semelhanças; onde é solicitado ao sujeito encontrar similaridades de pares de animais, frutas e partes do corpo. No subteste de Cálculo se pede ao sujeito que resolva alguns problemas e operações mentais. No subteste de seqüência se mostra ao sujeito uma lâmina com desenhos (círculos e cruzes) e se pede ao sujeito que continue a seqüência. Nas funções executivas Motoras se pede ao sujeito para fazer tarefas que incluem desde mudança da posição das mãos (direita e esquerda), movimentos alternados (com as duas mãos) até obedecer a comandos opostos.

O escore máximo do total da pontuação nesta bateria é 130 pontos.

5.6 Análise dos dados e estatística

5.6.1 Análise dos dados

Para fins comparativos os dados foram analisados em quatro partes:

✍ Análise I: Estudo da variável idade

A amostra total foi dividida em três subgrupos de acordo com a idade:

- ✍ Grupo 1 (G1): de 65 a 69 anos;
- ✍ Grupo 2 (G2): de 70 a 79 anos;
- ✍ Grupo 3 (G3): 80 anos ou mais.

✍ Análise II: Estudo da variável escolaridade

A amostra total foi dividida em quatro subgrupos de acordo com os anos de educação formal, incluindo analfabetos:

- ✍ Grupo Analfabetos (GA) sujeitos, que não freqüentaram a escola sem conhecimentos de leitura e escrita;
- ✍ Grupo Baixa Escolaridade (GB) sujeitos que completaram de um a quatro anos de estudo formal;
- ✍ Grupo Escolaridade Média (GC) sujeitos que completaram de cinco a nove anos de estudo formal;
- ✍ Grupo Alta Escolaridade (GD) sujeitos que tinham 10 ou mais anos de estudo formal.

✍ Análise III: Estudo da variável gênero

Foi selecionada uma amostra (por conveniência) de 26 sujeitos e divididos em dois grupos de acordo com a variável sexo, pareados de acordo com a idade e escolaridade:

✍ Grupo Sexo Feminino (GSF)

✍ Grupo Sexo Masculino (GSM)

✍ **Análise IV: Estudo da curva de aprendizagem**

Em forma adicional foi analisada a Curva de Aprendizagem do subteste de memória (codificação verbal) do NEUROPSI em todos os grupos.

5.6.2 Análise estatística

A análise dos dados foi elaborada através do pacote estatístico *GRAPHPAD Prism3*.

Foram estabelecidas as análises descritivas (medidas de posição e dispersão: média, desvio padrão, valores mínimo e máximo) de todas as variáveis contínuas nos diferentes grupos.

As diferenças entre médias de dados contínuos nos escores obtidos no NEUROPSI e MEEM da Análise I e II foram realizadas através de testes paramétricos (análises de variância de uma via - ANOVA), para verificar onde aconteceram as diferenças foi realizado o teste de Tukey.

Nas análises II (GA: GB) e III onde foi necessário estabelecer comparações entre dois grupos, utilizamos o teste paramétrico T student.

Todos os testes foram bicaudais e a probabilidade menor ou igual a 0,05 foi considerada para indicar a significância estatística.

5.7 Ética

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco (anexo 6), e na entrevista inicial todos os participantes foram informados verbalmente e por escrito sobre o objetivo e procedimento da pesquisa do caráter voluntário de sua participação. Os interessados em participar assinaram um termo de consentimento informando que estavam de acordo com o procedimento (anexo 7). O risco da avaliação foi mínimo.

Não acontecendo neste estudo qualquer tipo de incidente pelo qual possa ter sido suspensa alguma entrevista.

RESULTADOS

6.1 Resultados análise I

Como pode ser observado na tabela 1, não foram encontradas diferenças nos resultados da variável escolaridade, no teste de rastreio MEEM e no total de NEUROPSI em todos os grupos.

Tabela 1. Dados descritivos dos grupos variável idade (média e desvio padrão)

Variáveis	G1 n=31		G2 n=36		G3 n=34		p
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Escolaridade (anos)	5,8	5,3	5,5	5,4	5,5	4,9	0,96
MEEM	25,9	2,9	25,1	3,9	24,8	3,0	0,44
Total NEUROPSI	86,0	17,0	80,5	17,3	75,5	17,8	0,057

*Diferença significativa entre grupos, DP=desvio padrão

Apesar dos escores totais do NEUROPSI por idade não apresentaram diferenças significativas, foi observada uma tendência de diminuição nos escores com o aumento da idade (tabela 1). Na análise dos subtestes individualmente, algumas diferenças significativas foram encontradas, conforme podemos observar na tabela 2.

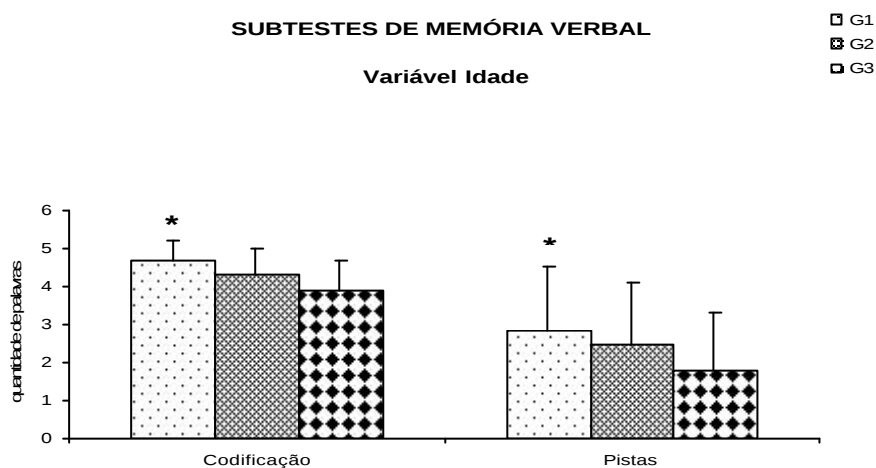
Tabela 2. Resultados do NEUROPSI dos grupos da variável idade (média, DP)

Subtestes do NEUROPSI	G1		G2		G3		p	Comparação entre grupos
	n=31		n=36		n=34			
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Orientação								
Total (tempo, espaço, idade)	5,9	0,3	5,6	0,5	5,6	0,6	0,08	
Atenção								
Ordem inversa	3,2	0,9	2,8	1,0	2,8	1,0	0,15	
Cancelamento	10,0	3,3	8,8	3,0	8,1	3,8	0,08	
Cálculo mental	4,2	1,4	3,8	1,8	3,8	1,6	0,64	
Total	17,4	4,6	15,5	4,5	14,8	5,5	0,10	
Memória codificação								
Palavras (média 3 ensaios)	4,7	0,5	4,3	0,7	3,9	0,8	0,0001*	G1>G3
Cópia figura de Rey	9,3	2,4	8,8	3,4	8,5	3,0	0,59	
Recordação								
Palavras	2,0	1,8	1,6	1,8	1,0	1,5	0,09	
Pistas	2,8	1,7	2,5	1,6	1,8	1,5	0,04*	G1>G3
Reconhecimento	5,2	0,8	5,0	1,4	5,5	0,9	0,74	
Figura de Rey	6,7	2,7	5,7	3,1	4,3	2,7	0,005*	G1>G3
Linguagem								
FV semântica	15,2	4,6	13,6	4,6	12,7	5,1	0,10	
FV fonológica	10,2	4,1	8,4	3,6	9,1	3,3	0,42	
Compreensão	3,5	2,3	3,2	2,5	3,3	1,6	0,88	
Nomeação	7,5	0,5	7,5	0,6	7,3	0,5	0,28	
Repetição	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	-	
Leitura, ditado, cópia	1,9	2,2	1,8	2,2	2,0	2,1	0,97	
Total (sem FV)	17,0	4,4	16,6	4,6	16,7	3,4	0,94	
Funções executivas conceituais								
Semelhança	4,0	1,7	3,8	1,6	3,9	1,2	0,87	
Problemas e cálculos	2,1	0,9	1,5	1,1	1,4	0,9	0,02*	G1>G3
Seqüência	0,1	0,3	0,03	0,1	0,1	0,03	0,35	
Funções executivas motoras								
Total (movimentos da mão direita, esquerda, alternados e reacções opostas)	4,8	1,9	4,9	1,6	4,6	1,8	0,78	

*Diferença significativa entre grupos, DP=desvio padrão

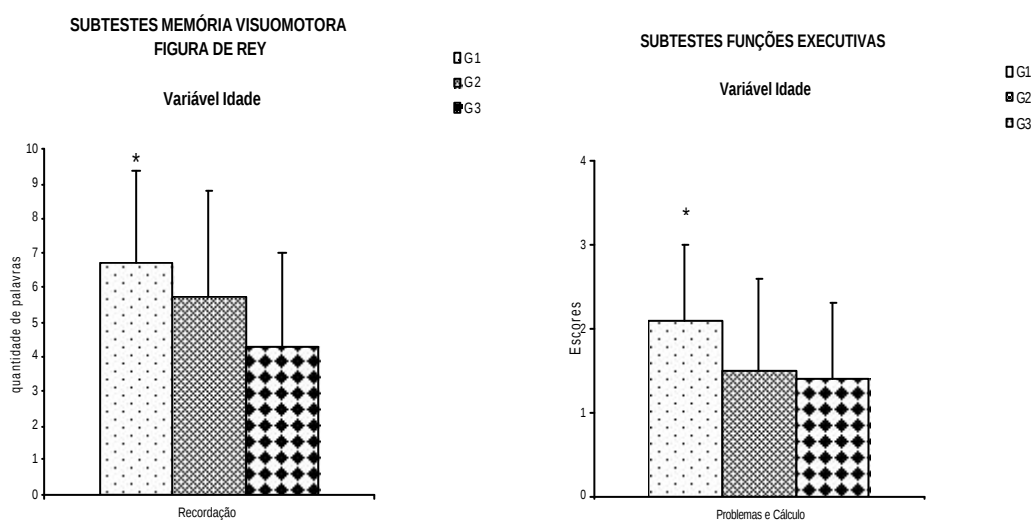
As ANOVAs apontaram diferenças significativas nos subtestes de memória, na codificação de palavras, na recordação verbal com pistas e em tarefas de recordação livre da figura semicomplexa de Rey, como pode ser observado na Tabela 2 e nos gráficos 1 e 2.

O desempenho dos grupos nas funções executivas (conceituais), observado na tabela 2 e no gráfico 3 foi significativamente diferente no subteste de problemas e cálculo.



* Diferença significativa G1> G3

Gráfico 1



* Diferença significativa G1> G3

* Diferença significativa G1> G3

Gráfico 2

Gráfico 3

6.2 Resultados análise II

Quando separados por escolaridade os grupos apresentaram diferenças significativas nos escores do MEEM e NEUROPSI conforme pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3. Dados descritivos dos grupos variável escolaridade, média e desvio padrão

Variáveis	GA n=23		GB n=29		GC n=24		GD n=25		p
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	75,0	7,8	74,4	7,3	77,6	10,0	74,3	6,8	0,43
MEEM	20,8	2,2	24,9	2,3	26,7	2,0	28,3	1,4	<0,0001*
Total	62,4	13,0	75,1	11,5	86,9	13,8	97,5	11,6	0,0001*
NEUROPSI									

*Diferença significativa entre grupos, DP=desvio padrão

Houve diferença significativa na maioria dos subtestes excetuando recordação livre, com pistas, reconhecimento, ditado, cópia e sequência, conforme pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados do NEUROPSI dos grupos da variável escolaridade (média, desvio padrão)

Subtestes do NEUROPSI	GA n=23		GB n=29		GC n=24		GD n=25		p	Comparação entre grupos
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
Orientação										
Total (tempo, espaço, idade)	5,5	0,7	5,6	0,5	5,8	0,3	5,9	0,2	0,03*	GA<GC, GD GB<GC, GD
Atenção										
Ordem inversa	1,9	1,0	2,6	0,6	3,3	0,7	3,8	0,8	0,0001*	GA<GB, GC, GD GB<GC, GD
Cancelamento	6,6	3,1	9,2	3,2	9,2	3,5	10,5	3,0	0,001*	GA<GB, GC, GD
Cálculo mental	2,1	2,0	4,0	1,4	4,5	0,9	4,9	0,2	0,0001*	GA<GB, GC, GD
Total	10,7	4,8	15,9	4,0	17,1	3,6	19,2	3,4	0,0001*	GA>GB, GC, GD; GB<GD
Memória codificação										
Palavras (média 3 ensaios)	4,2	0,6	4,1	0,7	4,3	0,9	4,7	06	0,03*	GB<GD
Cópia figura de Rey	5,7	3,3	9,0	2,8	9,8	1,8	10,9	1,2	0,01*	GA<GD
Recordação										
Palavras	1,1	1,8	1,2	1,4	1,7	1,7	2,1	2,0	0,17	
Pistas	2,0	1,7	2,0	1,3	2,6	1,7	2,9	1,8	0,13	
Reconhecimento	5,3	0,7	4,8	1,4	5,1	0,8	5,0	1,2	0,61	
Figura de Rey	4,0	2,3	5,6	3,0	5,8	3,2	6,7	2,8	0,01*	GA<GD
Linguagem										
FV semântica	12,6	3,3	11,6	3,8	13,7	4,8	17,4	5,3	0,0001*	GA<GD;GB<GD; GC<GD
FV fonológica	N.A.		N.A.		7,6	3,2	10,4	4,0	0,01*	GC<GD
Compreensão	1,7	1,8	2,1	2,0	4,2	1,2	5,4	0,8	0,0001*	GA<GC, GD; GB<GC, GD; GC<GD
Nomeação	7,1	0,6	7,5	0,5	7,2	0,5	7,8	0,4	0,0002*	GA<GB, GD; GC<GD
Repetição	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,0		
Leitura	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,6	1,1	2,4	0,9	0,003*	GC<GD
Escrita	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,9	0,2	1,0	0,0		
Ditado	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,9	0,2	1,0	0,0		
Funções executivas conceituais										
Semelhança	2,7	1,7	3,6	1,5	4,2	1,1	5,0	0,6	0,0001*	GA<GC, GD; GB<GD
Problemas e cálculos	0,5	0,9	1,6	0,8	1,9	0,9	2,5	0,5	0,0001*	GA<GB, GC, GD; GB<GD
Seqüência	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,0	0,2	0,2	0,4	0,14	
Funções executivas motoras										
Total (movimentos da mão direita, esquerda, alternados e reações opostas	3,5	1,7	4,3	1,7	5,2	1,2	6,1	1,3	0,0001*	GA<GB, GC, GD; GB<GC, GD; GC<GD

*Diferença significativa entre grupos, DP=desvio padrão, N.A.=não avaliado

6.3 Resultados análise III

Não foram encontradas diferenças na variável idade, escolaridade e nos escores do MEEM como pode ser observado na tabela 5. Estes resultados estabelecem que os dois grupos são homogêneos nestas variáveis.

Tabela 5. Dados descritivos dos grupos variável gênero

Variáveis	GSF n=13		GSMn n=13		p
	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	69,1	4,3	69,1	4,4	1,0
Escolaridade (anos)	8,5	5,5	9,3	5,9	0,2
MEEM	26,6	4,0	27,0	2,4	0,3
Total NEUROPSI	93,7	18,2	89,4	14,2	0,43

Conforme podemos observar na tabela 6, os dois grupos não apresentaram diferenças significativas no escore total do NEUROPSI, nem nos subtestes, excetuando a tarefa de reconhecimento do subteste de memória (Gráfico 4).

Tabela 6. Resultados do NEUROPSI dos grupos da variável gênero (média, desvio padrão)

Subtestes do NEUROPSI	G1 n=13		G2 n=13		p	Comparação entre grupos
	Média	DP	Média	DP		
Orientação						
Total (tempo, espaço, idade)	5,7	0,5	5,9	0,2	0,43	
Atenção						
Ordem inversa	3,5	1,0	3,5	0,9	1,00	
Cancelamento	10,0	3,7	9,0	3,8	0,37	
Cálculo mental	4,6	0,4	4,6	0,8	1,00	
Total	18,3	4,6	17,2	4,0	0,49	
Memória codificação						
Palavras (média 3 ensaios)	4,8	0,5	4,5	0,7	0,30	
Cópia figura de Rey	10,0	2,2	9,8	1,8	0,73	
Recordação						
Palavras (retardo)	2,3	2,3	1,8	1,8	0,52	GSF>GSM
Pistas	3,4	1,7	2,9	1,6	0,46	
Reconhecimento	5,6	0,4	4,7	1,4	0,04*	
Figura de Rey	7,4	2,3	5,8	3,1	0,20	
Linguagem						
FV semântica	16,6	3,1	18,0	5,6	0,44	
FV fonológica	13,3	5,6	8,3	6,0	0,09	
Compreensão	4,6	2,1	4,6	1,7	0,93	
Nomeação	7,6	0,5	7,6	0,5	1,00	
Repetição	4,0	0,0	4,0	0,0	-	
Leitura	1,7	1,4	1,3	1,3	0,51	
Escrita	0,6	0,4	0,7	0,4	0,67	
Ditado	0,6	0,4	0,7	0,4	0,67	
Funções executivas conceituais						
Semelhança	4,5	1,2	4,6	1,1	0,68	
Problemas e cálculos	2,2	0,7	2,7	0,4	0,08	
Seqüência	0,2	0,4	0,1	0,3	0,58	
Funções executivas motoras						
Total (movimentos da mão direita, esquerda, alternados e reações opostas)	5,0	2,4	5,6	1,1	0,35	

*Diferença significativa entre grupos, DP=desvio padrão

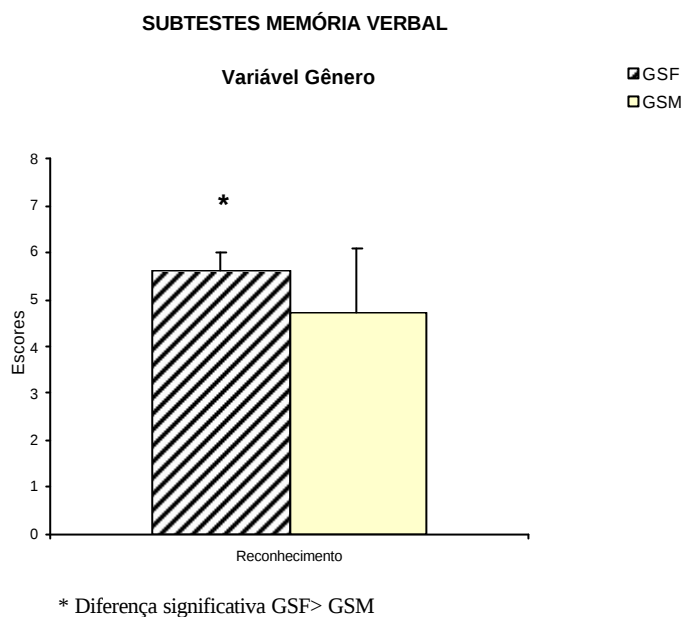


Gráfico 4.

6.4 Resultados análise IV

As diferenças encontradas nos subtestes de memória (em especial de conteúdo verbal), nas diversas variáveis estudadas (idade, escolaridade, gênero) denotaram a necessidade de ampliar a análise sobre os processos de codificação verbal que interferem nos processos de memória declarativa.

Dado que o subteste de codificação de palavras (imediate) foi realizado em três ensaios consecutivos e que nas tabelas dos resultados (Análise I, II, III) só consta a média dos resultados, procedemos a analisar como se forma a curva de codificação da aprendizagem nos diferentes grupos de acordo com as variáveis, idade, escolaridade e sexo. (gráficos 5, 6 e 7).

De acordo com a variável gênero, não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos nos três ensaios { 1º ensaio [p= 0,17]}; {2º ensaio [p= 1,0]}; {3º ensaio [p= 0,25]} (ver gráfico 5).

Já na variável escolaridade, encontramos diferenças significativas entre grupos no primeiro ensaio [$p=0,01$], com o GB apresentando um escore menor que o GD. No segundo e terceiro ensaios os grupos não apresentaram diferenças (respectivamente, [$p= 0,06$]; [$p =0,65$] (ver gráfico 6).

A variável idade foi a que apresentou maiores diferenças significativas entre grupos nos três ensaios. No primeiro [$p= 0,02$], segundo [$p =0,02$] e terceiro ensaio [$p=0,01$] o G1 foi melhor que o G3 (ver gráfico 7).

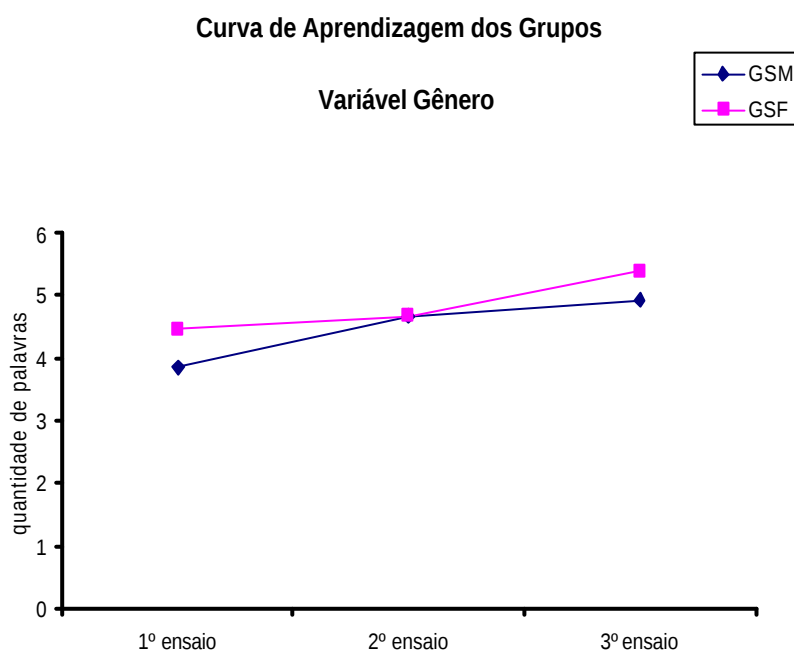


Gráfico 5.

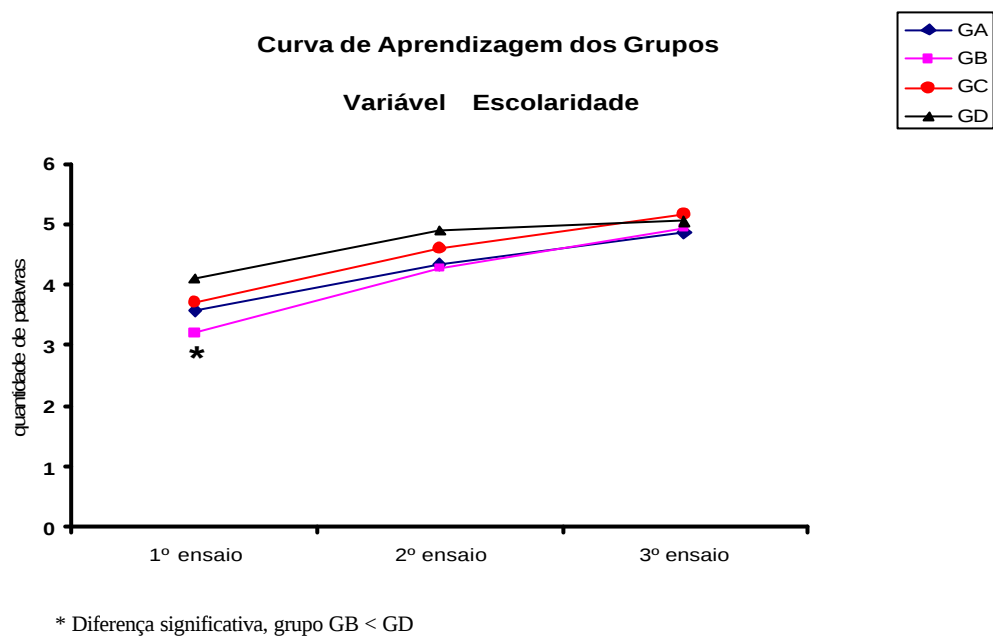


Gráfico 6.

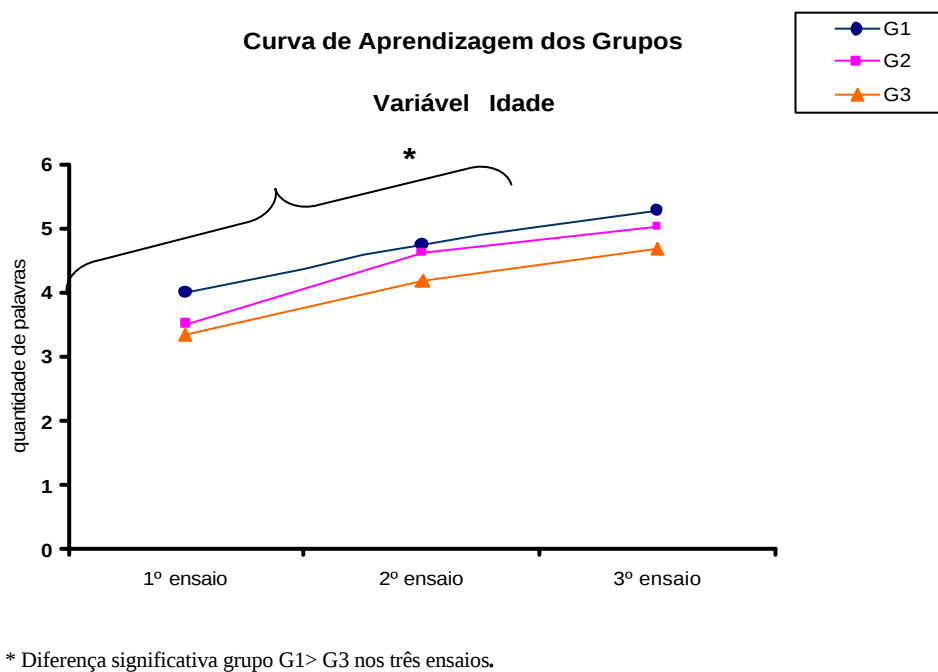


Gráfico 7.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a Bateria Neuropsicológica Abreviada NEUROPSI mostraram a influência das diversas variáveis (idade, escolaridade e gênero) no desempenho cognitivo de uma pequena amostra de idosos da região metropolitana de Recife. Entretanto, conforme pode ser observado maiores diferenças significativas foram encontradas na Análise II, isto é, quando os grupos foram estudados de acordo com a variável escolaridade. Também o subteste que melhor identificou e separou os grupos foi o de memória declarativa (verbal) sinalizando que domínios que requerem aprendizagem de situações novas têm influência principalmente das variáveis escolaridade e idade.

Em relação à variável idade podemos observar que na pontuação total da bateria, houve uma tendência dos escores decrescerem de forma equivalente com o passar dos anos apesar de não alcançar nível de significância nos diferentes grupos. Diferenças em relação à idade já foram descritas na literatura que são menores, pois segundo Howieson et al.²⁹, estudos longitudinais mostram poucas mudanças na cognição com a idade. Também o fato de não encontrar diferenças no desempenho cognitivo de sujeitos em diversas faixas etárias, pode estar atribuído à questão de que as idades biológica e funcional não determinam a deterioração ou funcionalidade de determinados órgãos e sua comparação com a idade real, e isso possivelmente ocorre devido às diferenças biológicas, psicológicas e sociais de cada sujeito, como é observado em estudos longitudinais³⁰.

Por outro lado, o critério de incluir sujeitos “socialmente ativos” pode ter contribuído para que não se estabeleça essa diferença cognitiva nos diferentes grupos. Um estudo transversal dirigido por Hultsch et al. (1993), apontou que atividades intelectuais, sociais e produtivas estão bem associadas a maiores níveis de funcionamento cognitivo¹¹⁰.

As tarefas de memória imediata (codificação de palavras), recordação livre (figura do Rey) e funções executivas conceituais (operações de cálculo), foram habilidades mais susceptíveis ao envelhecimento cognitivo, já que sofreram interferências das variáveis idade e escolaridade.

Essas funções cognitivas são classificadas como habilidades fluidas, menos a utilização de estratégias que é uma habilidade cristalizada, e requerem abstração, planejamento e organização.

No envelhecimento vai ocorrendo uma lentificação nesses processos, e, como foi observado, o grupo com mais idade apresentou maior déficit, possivelmente indicando que a perda de uma boa condição para codificar informações começa em torno dos 65 anos e continua gradualmente com o avançar da idade. Mas, será que, nos processos que envolvem habilidades de utilizar estratégias (cristalizada) não estariam presentes alguns que são classificados como fluidos, pois aprendizagem é habilidade fluida e utilização de estratégias faz parte da aprendizagem.

Esses resultados estão de acordo com outras pesquisas nas quais observaram que os efeitos da idade na cognição são relativamente pequenos nos domínios das habilidades cristalizadas como vocabulário e senso comum. Por outro lado, o envelhecimento traz uma importante desvantagem nos domínios das habilidades fluidas como memória episódica, habilidade espacial e funções executivas²⁶.

Neste estudo o rebaixamento no funcionamento das habilidades fluidas foi observado na codificação (seis palavras) do subteste de memória verbal. Nesta tarefa todos os grupos foram semelhantes no desempenho, exceto o G3. A curva de aprendizagem foi mais susceptível aos efeitos da idade, pois os idosos mais jovens conseguiram reter um maior número de estímulos desde o primeiro ensaio.

Porém, apesar do escore ser mais baixo no primeiro ensaio, o grupo mais idoso conseguiu um bom resultado no terceiro ensaio, mostrando que se beneficiou da repetição. Confirmando estudos anteriores que referem que sujeitos mais idosos requerem um número maior de apresentação do estímulo para codificar a informação⁴³.

Vale a pena ressaltar que apesar de algumas pesquisas mencionar que o envelhecimento está associado a lentificação na codificação da informação e no tempo de reação, neste estudo não podemos afirmar isto, inclusive porque a informação foi apresentada em velocidade lenta para todos os grupos, e não foi colocado tempo limite para as respostas.

Inclusive, observamos que a dificuldade em codificar novas aprendizagens vai acontecendo vagarosamente, não é muito visível no idoso com idade intermediária, mas se consolida na idade mais avançada. É possível que este grupo tenha apresentado esta dificuldade em função de déficits sensoriais, atencionais, lentificação da velocidade de processamento ou de utilização de estratégias de memória. Porém quando observamos os resultados entre grupos nas outras tarefas que demandam processos atencionais (ordem inversa, cancelamento e cálculo mental simples) não encontramos diferenças significativas entre eles, direcionando para a hipótese de que a dificuldade em codificar o material verbal pode estar mais relacionada com diminuição da velocidade de processamento da informação e com a ineficiência da utilização de estratégias de memória.

Estudos que dão suporte a esses resultados afirmam que respostas refletindo uma diminuição no monitoramento, redução da flexibilidade e pouco uso de estratégias podem contribuir para um declínio no desempenho em testes de memória no idoso²⁹. Sendo assim, neste estudo foram evidenciados alguns aspectos que podem reforçar as hipóteses anteriormente citadas. Sujeitos com 80 anos ou mais apresentaram diminuição da flexibilidade cognitiva na tarefa de problemas e cálculos mentais que fazem parte do subteste

de funções executivas, assim como, na tarefa de recordação da figura de Rey que envolvem planejamento em sua execução.

Na recordação com pistas, apenas houve diferença significativa na variável idade, mostrando que não ocorre benefício da escolaridade nessa prova, e que sujeitos na faixa de 80 anos já não conseguem se beneficiar da estratégia de pré-ativação da rede semântica para evocar a informação como os de 65 anos. Essa dificuldade possivelmente seria pela ineficiência do processo de codificação onde o uso das estratégias não facilitaria as palavras a se vincularem às redes de significado ou também pela própria diminuição das redes semânticas acarretadas pelas mudanças no cérebro. Pesquisas que dão suporte a essas hipóteses afirmam que as mudanças com a idade na atividade pré-frontal parecem alterar as interações nas redes cerebrais envolvidas nos aspectos de codificação e recuperação da memória⁵³.

Ainda na análise I, na recordação da figura de Rey, houve um desempenho significativamente diferente do G1 em relação ao G3. Os efeitos da escolaridade também foram significativos, com o GA apresentando desempenho inferior ao GD. Podemos observar que tanto a idade quanto escolaridade interferem na recordação visuoespacial, porém os efeitos da escolaridade são diferenciados.

Os processos de memória sofrem perdas mais significativas relacionadas à escolaridade na codificação de estímulos (verbal e visuoespacial), diferenciando os grupos desde o começo. Contudo, quando realizada a análise intragrupos podemos observar que os analfabetos apresentam maior recordação da informação visuoespacial, apesar de ter codificado pior. Isto não aconteceu no desempenho com relação à idade onde as pontuações entre grupos foram muito próximas e não houve diferenças estatísticas na codificação da informação visuoespacial e sim verbal. Contudo após interferência houve inversão de resultados ficando a informação visuoespacial em desvantagem em comparação a verbal.

Desta forma, podemos inferir que os processos de memória episódica sofrem influência da variável idade e escolaridade de forma diferenciada, sendo a codificação da informação mais afetada pelos efeitos da escolaridade, enquanto o armazenamento e habilidade de recuperação da informação (recordação) poderiam ser mais influenciados pela variável idade.

Também susceptíveis aos efeitos da idade e escolaridade foram as funções executivas conceituais, representadas no subteste de problemas e cálculo mental. O grupo com mais idade (G3) apresentou prejuízo em relação ao de menos idade (G1), entretanto, os efeitos da educação foram maiores que os da idade quando observamos as desvantagens dos grupos de baixa escolaridade GA e GB em relação aos de escolaridade média e alta respectivamente.

As funções que estão envolvidas na habilidade de resolver problemas e realizar cálculos são as fluidas, comandadas pelo lobo frontal, e, é conhecido que elas sofrem perdas com o envelhecimento. Porém, também é conhecido, que os processos de abstração necessários para realizar operações se desenvolvem mais eficazmente como produto de atividades realizadas através da educação formal, levando o sujeito a passar do pensamento concreto para o abstrato.

Dessa forma podemos compreender porque os sujeitos analfabetos ficaram em tamanha desvantagem, pois além de sofrerem as perdas normais com a senescência, não puderam desenvolver essa habilidade e adquirir maior reserva cognitiva, e possivelmente obter uma diferente organização cerebral.

Nossos resultados estão de acordo com estudos que relatam a correlação entre o nível de educação com um maior controle do processamento cognitivo e com a habilidade de conceitualização, que são capacidades indispensáveis para uma consistente reserva cognitiva²⁹. Howieson et al, comenta que a resolução de problemas sobre material familiar

não sofre alteração com a idade, porém diante de problemas com estruturas complexas que exigem distinguir elementos relevantes dos irrelevantes, pessoas idosas apresentam maior dificuldade com o aumento da idade²⁹. Ela ainda refere que pesquisadores observaram a tendência de idosos acima de 80 anos pensar em termos mais concretos.

Em relação à análise II os resultados obtidos reafirmam a conclusão bem estabelecida da influência dos efeitos da escolaridade na cognição refletidos principalmente nos testes verbais, dígitos, memória espacial, tarefas de cancelamento e mesmo em cópia de figuras simples^{10,11,29,56,81,82,105,111-114}.

De forma geral, os analfabetos obtiveram escores rebaixados em comparação com sujeitos com alta escolaridade. Outras diferenças, ainda que menores, foram observadas com relação aos demais grupos. Os subtestes mais sensíveis aos efeitos da escolaridade foram os que avaliaram as funções de atenção (ordem inversa, cancelamento e cálculo mental), fluência semântica, funções executivas conceituais (semelhança e cálculos) e motoras (movimentos alternados com a mão direita, mão esquerda e reações opostas), além das tarefas de memória discutidas anteriormente.

Nas tarefas que exigiram monitoramento atencional, organização, controle mental, manipulação de dados e abstração, o fato de ter realizado apenas um ou dois anos de educação formal fez muita diferença, pois os tipos de demandas já tinham sido enfrentados anteriormente, o que não aconteceu com os analfabetos. Também a falta de intimidade com operações mentais estruturadas (fora da concretude do contexto deles) e a possibilidade de que a situação de serem testados possa ter causado perplexidade diante dos enunciados ou mesmo inibição, podem ter contribuído para os baixos escores.

Ostrosky-Solis et al. (1998), pesquisando as diferenças na avaliação neuropsicológica em analfabetos (utilizando a mesma bateria neuropsicológica), concluíram que a educação representa a variável mais significativa no desempenho de testes

neuropsicológicos. Além do que já é conhecido, que pessoas que não são estimuladas pela falta da educação formal, e que vivem em ambientes com poucas exigências cognitivas, sofrem alterações no desenvolvimento do sistema nervoso central e dessa maneira apresentam outros estilos de comportamento que não beneficiam o desempenho em avaliações neuropsicológicas. Nesse contexto, os maus resultados do analfabeto não seriam necessariamente indicadores de doenças e sim uma expressão diferente de uma organização cerebral resultante de pouca estimulação cognitiva. Referiram ainda que os baixos escores dos analfabetos também possam ter sido influenciados pela surpresa diante do fato de conseguir lidar só com situações que podem ser representadas concretamente⁸².

Ainda voltando à discussão sobre as habilidades de cópia ou reprodução de figuras visuoespaciais dos analfabetos, diversas pesquisas apontam grandes diferenças no desempenho da reprodução de figuras simples quando analisadas em sujeitos com diferentes anos de escolaridade^{9,82,84}. Estudando as conseqüências do prejuízo cerebral na população analfabeta, foram evidenciadas representações bilaterais para habilidades de linguagem e visuoespaciais⁹.

Dessa forma, treinos formais, graduando tarefas simples e complexas, em situações com lápis e papel (para a transposição de um estímulo) desenvolvem, principalmente, as funções de reconhecimento visual, representação mental, análise espacial, monitoramento e habilidade motora.

É importante mencionar que a figura de Rey utilizada na bateria do NEUROPSI foi modificada devido a sua complexidade, em função de que outros estudos com a cópia da figura original, indicaram que educação e idade são variáveis que devem ser levadas em consideração quando se interpreta o desempenho nesta tarefa¹¹⁵.

Em relação à idade algumas pesquisas concluem que quando a cópia é de desenhos geométricos simples, o desempenho do idoso não difere do jovem, apesar de que alguns

idosos apresentaram dificuldade em iniciar corretamente a cópia da figura mais difícil¹¹⁵. Fischer & Loring (2004) referem que diante de desenhos mais complexos os idosos apresentaram escores muito mais baixos que os dos jovens, principalmente na figura com maior grau de complexidade. Concluíram que sujeitos muito idosos parecem ter bastante dificuldade em organizar espacialmente as relações entre as partes do desenho¹¹⁵.

Fluência Verbal semântica e fonológica também apresentaram uma robusta diferença quanto à variável escolaridade. O comportamento dos grupos revelou diferença apenas da alta escolaridade com relação aos outros grupos, mostrando que nenhuma, pouca ou média escolaridade foi suficiente para melhorar a quantidade de palavras evocadas, especialmente no contexto semântico.

Esse fato sugere que maior escolaridade possivelmente pode influenciar no fortalecimento das redes de significado e também na melhor utilização de estratégias de busca na memória de longo prazo.

Nossos resultados são discordantes com outros estudos onde não foram encontradas influências da educação na fluência verbal semântica e sim na fonológica⁴³. Uma possível explicação para isto é que no Brasil existem diferenças no contexto educacional entre escolas públicas e privadas e que o ensino fundamental é bastante heterogêneo com características regionais próprias, o que não acontece em outros países onde o ensino é mais homogêneo.

Nas funções executivas motoras também foi observada grande influência da variável escolaridade, sendo nossos resultados compatíveis com os de Ostrosky-Solis et al. (1998) os quais encontram diferenças robustas neste subteste utilizando a mesma bateria NEUROPSI, porém com maior número de sujeitos. Sugerindo que reproduzir movimentos requer representação mental, planejamento, organização, dissociação e execução motora. Possivelmente, nesta pesquisa, os sujeitos com grau maior de escolaridade tiveram melhores condições na regulação dos atos motores⁸².

Outros estudos que utilizaram a técnica de Luria, para examinar a capacidade de regulação motora, fazem mais referências a perdas relacionadas à idade na função do lobo frontal, onde ocorreria um prejuízo evidenciado na dissociação entre compreensão da ordem e execução do movimento, sem fazer referência se a escolaridade interfere ou não nesse processo²⁹.

Na Análise III, a única diferença encontrada foi na tarefa de reconhecimento (subteste de memória verbal). As mulheres tiveram um desempenho melhor que os homens. Possivelmente, pelas mulheres ser mais colaboradoras nos processos de avaliação e estar mais envolvidas e motivadas desde o começo do exame. Não sendo o caso do gênero masculino onde muitas vezes mostram falta de motivação e interesse no início da tarefa de codificação o que pode ter prejudicado a recuperação da informação. Contudo, devido à amostra ser pequena os resultados não podem ser generalizados, precisando ser realizados mais estudos para esclarecer este fato.

Nossa pesquisa apresenta limitações devido ao tamanho da amostra. Entretanto, uma possível causa para não conseguir mais participante foi a demora em selecionar a amostra e ainda realizar a avaliação em dois momentos diferentes. Também alguns sujeitos não retornavam na data agendada e isso demandou atrasos no cronograma de avaliação. Outro aspecto a considerar foi que tivemos que avaliar os idosos em diferentes contextos (casa, consultórios, locais públicos etc.) devido a que muitos não tinham condições econômicas de comparecer ao local de avaliação. Contudo, foi feito o máximo possível para que a aplicação da bateria acontecesse em condições adequadas, conforme foi mencionado no método.

Outra limitação encontrada foi que apenas 12,74% da amostra foram do sexo masculino. Quanto a essa carência de homens é possível que seja atribuída a que pessoas do sexo masculino morrem mais cedo que as do sexo feminino segundo dados do IBGE (2000)¹⁷. Além de apresentar menor interesse em participar deste tipo de estudo.

Finalizando, nossos resultados demonstraram a boa aplicabilidade da Bateria Neuropsicológica Abreviada NEUROPSI, numa pequena amostra da população nordestina e contribuíram ainda na identificação da influência das variáveis idade e escolaridade no desempenho cognitivo desta população, fato este constatado também com o MEEM, teste de rastreio amplamente comentado em outros estudos brasileiros e utilizado nesta pesquisa.

Entretanto, outros estudos precisam ser realizados com amostras maiores, a fim de esclarecer se realmente existem maiores diferenças com relação à idade, já que houve uma tendência dos grupos a pontuarem pior com o aumento da idade o que poderia sinalizar o curso do EC.

CONCLUSÕES

- ✍ O perfil neuropsicológico do idoso da cidade do Recife, quando a avaliação foi realizada por idade, expressou alterações no grupo de 80 anos ou mais nas funções cognitivas fluidas de memória declarativa verbal e visuoespacial e funções executivas conceituais. Quando a avaliação foi realizada por graus de escolaridade, apresentou maiores diferenças no desempenho em quase todas as funções principalmente no grupo dos analfabetos em relação ao de alta escolaridade;
- ✍ A escolaridade foi a variável que mais influenciou os resultados das avaliações neuropsicológicas nessa pesquisa. O grupo de analfabeto foi o que apresentou maior desvantagem no desempenho, principalmente em relação à alta escolaridade;
- ✍ O subteste que melhor identificou e separou os grupos foi o de memória declarativa. Os efeitos da escolaridade foram mais observados em tarefas de memória imediata (verbal e visuoespacial) e memória de longo prazo para material não verbal;
- ✍ A variável idade teve maior expressão em subtestes de memória e funções executivas conceituais;
- ✍ A variável gênero foi diferente apenas na tarefa de recordação;
- ✍ A curva de aprendizagem sofreu maior influência da variável idade apresentando uma perda progressiva com o aumento da idade;
- ✍ O tamanho da amostra não possibilitou fazer uma generalização dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo são o início da construção de um banco de dados sobre o funcionamento cognitivo da população idosa da região do nordeste do Brasil, podendo servir como referência para diagnósticos diferenciais de envelhecimento cognitivo normal e patológico e no acompanhamento terapêutico de idosos que apresentem alterações cognitivas.

Devido à limitação de instrumentos de avaliação neuropsicológica para idosos e de pessoal treinado para sua aplicação, o NEUROPSI poderia ser adequado para sua utilização em sistemas de saúde pública do nordeste do país. Porém, necessário se faz aumentar a amostra a fim de ampliar a fidedignidade dos resultados especialmente nas populações analfabetas e de baixa escolaridade.

REFERÊNCIAS

1. La Rue A, editor. Aging and Neuropsychological assessment. New York: Penum Press; 1992.
2. Ramos RL, Veras RP, Kalache A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. Rev Saúde Pública. 1987; 21(3):211-13.
3. Lopes MC, Bottino CMC. Prevalência de demência em diversas regiões do mundo. Arq Neuropsiquiatr. 2002; 60:61-69.
4. Hendrie HC, Albert MS, Butters MA. The NIH Cognitive and Emotional Health Project Report of the Critical Evaluation Study Committee. Alzheimer's & Dementia. 2006; 2(1): 12-32.
5. Petersen RC, Steven JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL, Dekosky ST. Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Neurology. 2001; 56: 1133-42.
6. Petersen RC, Doodly R, Kurz A, Mohs RC, Morris JC, Rabins PV, et al. Current concepts in mild cognitive impairment. Arch Neurol. 2001; 58: 1985-92.
7. Petersen RC. Mild Cognitive impairment as a diagnostic entity. J Int Med. 2004; 256: 183-94.
8. Abrisqueta-Gomez J. Considerações na implementação de intervenções cognitivo-comportamentais em pacientes com comprometimento cognitivo leve e demência. Neuropsicologia e Inclusão. In: Sennyey AL, Mendoça LIZ, Schlecht BB, Dos Santos EF, Macedo EC, editores. São Paulo: Artes Médicas; 2006.

9. Ostrosky-Solís F, Ardila A, Rosseli M. Neuropsi: A brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *JINS*. 1999; 5 (5):413-33.
10. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano YO. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: Impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994; (52): 1-7.
11. Abrisqueta-Gomez J. Avaliação neuropsicológica nas fases inicial e moderada da demência do tipo Alzheimer. [Tese Doutorado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 1999.
12. Abrisqueta-Gomez J, Bueno OFA, Bertolucci PHF. Brief Neuropsychological battery for the early diagnosis of Alzheimer's disease. *Neurobiology Aging*. 2000; 21: 1S –S95 – 427.
13. Abrisqueta-Gomez J, Ostrosky-Solís F, Bertolucci PHF, Dirksen A, Silva RV, Souza EGV, et al. Preliminary results of Brief Neuropsychological evaluation – Neuropsi – in a Brazilian sample Abstracts In: III Brazilian Meeting of Researchers on Alzheimer's disease and related disorders. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001; 59: S3 – 51.
14. Abrisqueta-Gomez J, Brucki SMD, Canali F, Oliveira E, Ponce C, Vieira V, et al. A importância do banco de dados na avaliação e reabilitação dos processos demenciais. *Rev Lat Pensa Leng*. 2001; 2(2): 86-9.
15. Abrisqueta-Gomez J, Canali F, Vieira VLD. A longitudinal study of a neuropsychological rehabilitation program in Alzheimer's disease. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004; 62(3B): 778-83.
16. Woodruff-Pak DS, editor. *The neuropsychology of aging*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd; 1997.

17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Rio de Janeiro. 2000.
18. Fried LP. Epidemiology of aging. *Epidemiologic Reviews*. 2000; 22(1):95-106.
19. Chaimowicz F. Envelhecimento populacional e transição epidemiológica no Brasil. In: Tavares A, editor. *Compêndio de neuropsiquiatria geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
20. Papaléo Netto M, Ponte JR. Envelhecimento: desafio na transição do século. In: Papaléo Neto M, editor. São Paulo: Editora Atheneu; 2002; p.3-12.
21. Briggs, R. Factors specific to disabled elderly people. In: Wilson BA, Maclellan DL, editor. *Rehabilitation studies handbook*. United Kingdom: Cambridge University Press; 1997; p.379-404.
22. Morris JC, Storandt M, Miller JP, Mckeel DW, Price JL, Rubin EH, et al. Mild cognitive impairment represents early-stage Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 2001; 58(3):397-405.
23. Kawas CH. Early Alzheimer's disease. *NEJ Med*. 2003; 349 (11):1056-1063.
24. Raz N. The aging brain observed in vivo: differential changes and their modifiers. In: Cabeza R, Nyberg L, Park DC. *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*. New York: Oxford University Press; 2005. p. 19-57.
25. Staff RT, Murray AD, Deary IJ, Whalley LJ. What provides cerebral reserve? *Brain*. 2004; 127: 1191-9.
26. Lindeboom J, Weinstein H. Neuropsychology of cognitive ageing, minimal cognitive impairment, Alzheimer's disease, and vascular cognitive impairment. *Eur J Pharm*. 2004; 490:83-6.
27. Sougey EB. Cérebro e distúrbios Mentais. *Neurobiologia* 1996; 57(1):9-12.

28. Pitella JEH. Morfologia do envelhecimento normal do encéfalo. In: Tavares A, editor. *Compêndio de neuropsiquiatria geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 25-42.
29. Howieson DB, Loring DW, Hannay J. Neurobehavioral variables and diagnostic issues. In: Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, et al. *Neuropsychological assessment*. 4th. New York: Oxford University Press; 2004. p.286-334.
30. Mora F, editor. *Continuum: como funciona o cérebro?*. Porto Alegre: **Artmed**; 2004.
31. Quevedo J, Martins MR, Izquierdo I. Alterações cerebrais e memória. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL, editor. *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006; p: 3-12.
32. Albert MS, Savage CR, Blazer D, Jones K, Berkman L, Seeman T, et al. Predictors of cognitive change in older persons: MacArthur Studies of successful aging. *Psychology Aging*. 1995; 10(4): 578-89.
33. Nyberg L. Cognitive training in health aging: a cognitive neuroscience perspective. In: Cabeza R, Nyberg L, Park DC, editors. *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*. New York: Oxford University Press; 2005. p.309-21.
34. Backman L, Farde L. The role of dopamine systems in cognitive aging. In: Cabeza R. *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*. New York: Oxford University Press; 2005. p.58-84.
35. Esposito G, Kirby GS, Van Horn JD, Ellmore TM, Faith BK. Context dependent, neural system-specific neurophysiological concomitants of aging: mapping PET correlates during cognitive activation. *Brain*. 1999; 122: 863-79.
36. O'Sullivan M, Jones DK, Summers PE, Morris RG, Williams SCR, Markus HS. Evidence for cortical "disconnection" as a mechanism of age-related cognitive decline. *Neurology*. 2001; 57: 632-8.

37. Madden DJ, Whiting WL, Huettel SA. Age-related changes in neural activity during visual perception and attention. In: Cabeza R, Nyberg L, Park DC, editores. Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging. New York: Oxford University Press; 2005; p. 157-85.
38. Camargo CHP, Gil G, Moreno MDL. Envelhecimento “normal” e cognição. In: Bottino CMC, Laks J, Blay S, editores. Demência e transtornos cognitivos em idosos. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan; 2006; p. 13-20.
39. Rösler A, Mapstone M, Hays-Wicklund A, Gitelman DR, Weintraub S. The “zoom lens” of focal attention in visual search: changes in aging and Alzheimer’s disease. *Cortex*. 2005; 41: 512-19.
40. Madden DJ, Whiting WL, Cabeza R, Huettel SA. Age-related preservation of top-down attentional guidance during visual search. *Psychol Aging*. 2004; 19(2): 304-309.
41. Skoura X, Papaxanthis C, Vinter A, Pozzo T. Mentally represented motor actions in normal aging I. Age effects on the temporal features of overt and covert execution of actions. *Behav Brain Res*. 2005; 165: 229-39.
42. Tsang HL, Lee TMC. The effect of aging on confrontational naming ability. *Arch Clin Neur*. 2003; 18: 81-89.
43. Mejia S, Pineda D, Alvarez LM, Ardila A. Individual differences in memory and executive function abilities during normal aging. *Intern. J. Neuroscience*. 2001; 95: 271-84.
44. Schneider BA, Daneman M, Murphy DR. Speech comprehension difficulties in older adults: cognitive slowing or age-related changes in hearing? *Psych Aging*. 2005; 20(2): 261-71.
45. Mapstone M, Steffenella TM, Duffy CJ. A visuospatial variant of mild cognitive impairment. *Neurology*. 2003; 60: 802-808.

46. Jenkins L, Myerson J, Joerding JA, Hale S. Converging evidence that visuospatial cognition is more age-sensitive than verbal cognition. *Psychol Aging*. 2000; 15(1): 157-75.
47. Baddeley AD, Hitch GJ. Working memory. In: Bower G, editor. *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press; 1974. p.47-90.
48. Craik FIM. Age-related changes in human memory. In: *Cognitive aging: a primer*. Philadelphia: Psychology Press; 2000. p.75-92.
49. Reuter-Lorenz PA, Sylvester CYC. The cognitive neuroscience of working memory and aging. In: Cabeza R, Nyberg L, Park DC. *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*. New York: Oxford University Press; 2005. p. 186-217.
50. Ostrosky-Solís F, Jaime RM, Ardila A. Memory abilities during normal aging. *Intern J Neuroscience*. 2001; 93 (1-2): 151-62.
51. Small SA, Stern Y, Tang M, Mayeux R. Selective decline in memory function among healthy elderly. *Neurology*. 1999; 52: 1392-96.
52. West R. The neural basis of age-related declines in prospective memory. In: Cabeza R, Nyberg L, Park DC. *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*. New York: Oxford University Press; 2005; p.246-64.
53. Reuter-Lorenz PA. Cognitive neuropsychology of the aging brain. In: Park DC, Schwarz N. *Cognitive aging: a primer*. Philadelphia: Psychology Press; 1999; p. 93-114.
54. Park DC, Schwarz N. *Cognitive aging: a primer*. Philadelphia: Psychology Press; 1999.
55. Li Shu-Chen. Neurocomputational perspectives linking neuromodulation, processing noise, representational distinctiveness, and cognitive aging. In: Cabeza R, Nyberg L, Park DC. *Cognitive neuroscience of aging. Linking cognitive and cerebral aging*. New York: Oxford University Press; 2005. p. 354-379.

56. Ylikoski R, Ylikoski A, Keskivaara P, Tilvis R, Sulkava R, Erkinjuntti T. Heterogeneity of cognitive profiles in aging: successful aging, normal aging, and individuals at risk of cognitive decline. *Eur J Neurol*. 1999; 6: 645-52.
57. Kral VA. Senescent forgeygiçmrm: Benign and malignant. *Can Med Ass J*. 1962; 86: 257-60.
58. Petersen RC, Morris JC. Clinical features. In: *Mild cognitive impairment. Aging to Alzheimer's disease*. New York: Oxford University Press; 2003.
59. Charchat-Fichman H, Caramelli P, Sameshima K, Nitrini R. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005; 27 (12): 79-82.
60. Vale FAC, Taub A, Porto C, Engelhardt E. Proposta de um Glossário de Termos traduzido de uso freqüente em Neurociências da Cognição e Comportamento. *Arq Neuropsiquiatr*. 2005; 63:160-183.
61. Hänninem T, Hallikainen M, Tuomainen S, Vanhanen M, Soininen H. Prevalence of mild cognitive impairment: a population-based study in elderly subjects. *Acta Neurol Scand*. 2002; 106: 148-154.
62. Petersen RC, Morris JC. Mild cognitive impairment as a clinical entity and treatment target. *Arch Neurol*. 2005; 62: 1160-63.
63. Petersen RC. Mild cognitive impairment: where we are? *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2005; 19: 166-169.
64. Petersen RC. *Mild cognitive impairment. Aging to Alzheimer's disease*. New York: Oxford University Press, 2003.
65. Winblad B, Palmer K, Kivipelto M, Jelic V, Fratiglioni J, Wahlund LO, et al. Mild cognitive impairment-beyond controversies, towards a consensus: Report of International Working Group on mild cognitive impairment. *J Intern Med*. 2004; 256(3): 240-6.

66. Otero JL, Scheitler LF. Las fronteras entre el envejecimiento cognitivo normal y la enfermedad de Alzheimer. El concepto de deterioro cognitivo leve. *Rev Med Uruguay*. 2003; 19: 4-13.
67. Taveira ACA, Azevedo AP, Sougey EB. Pseudo-demência depressiva. *Rev Psiqu Clín*. 2001; 28(3): 134-7.
68. Xavier FMF. O transtorno cognitivo da depressão geriátrica ou a “pseudodemência depressiva” do idoso. In: Parente MAMP, editor. *Cognição e envelhecimento*. São Paulo: Artmed; 2006; p. 203-224.
69. Hannay HJ, Howieson DB, Loring DW, Fisher JS, Lezak MD. Neuropathology for neuropsychologists. In: Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, editores. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press; 2004; p.157-285.
70. Sougey EB, Bandin JM, Duarte TJM. Demência iniciando com sintomatologia psiquiátrica inespecífica: relato de três casos. *J Bras Psiqu*. 1990; 39(4): 179-182.
71. Tavares A. *Compêndio de neuropsiquiatria geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
72. Rosenthal M. Testes neuropsicológicos e o diagnóstico de demência. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL. *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan; 2006; p.86-95.
73. Marinho V. Demência frontotemporal. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL. *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006; p.196-212.
74. Caixeta LF. Demência frontotemporal. In: Tavares A. *Compêndio de neuropsiquiatria geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 305-320.
75. Engelhardt E, Laks J, Rosenthal M, Marinho V. Demência com corpos de Lewy. In: Tavares A. *Compêndio de neuropsiquiatria geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.321-346.

76. Bertolucci PHF, Minett TSC. Demência com corpos de Lewy. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL. Demência e transtornos cognitivos em idosos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006; p.213-221.
77. Ferraz HB. Demência na doença de Parkinson. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL, editores. Demência e transtornos cognitivos em idosos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p.222-6.
78. Haddad MS. Doença de Huntington. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL. Demência e transtornos cognitivos em idosos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p.227-37.
79. Engelhardt E. Demência vascular. In: Bottino CMC, Laks J, Blay SL. Demência e transtornos cognitivos em idosos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p.177-195.
80. Mortimer JA, Borestein AR, Gosche KM, Snowden DA. Very early detection of Alzheimer neuropathology and the rule of brain reserve in modifying its clinical expression. *J Geriatr Psych Neurol*. 2005; 18(4): 218-23.
81. Ardila A, Rosselli M, Ostrosky-Solís F, Marcos J, Granda G, Soto M. Syntactic comprehension, verbal memory and calculation abilities in spanish-english bilinguals. *Appl Neuropsychol* 2000; 7 (1): 3-16a.
82. Ostrosky-Solis F, Ardila A, Rosselli M, Lopez-Arango G, Uriel-Mendoza V. Neuropsychological test performance in illiterate subjects. *Arch Clin Neurol* 1998; 13(7): 645-660.
83. Manly JJ, Schupf N, Tang MT, Stern Y. Cognitive decline and literacy among ethnically diverse elders. *J Geriatr Psych Neurol* 2005; 18(4): 213-217.
84. Ardila A, Ostroski-Solís F, Rosselli M, Gómez C. Age-related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Arch Clin Neuro*. 2000; 15 (6): 495-513b.

85. Argimon IIL, Stein LM. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. *Cad S Púb.* 2005; 21 (1): 1-14.
86. Machado FP. Avaliação neuropsicológica no idoso. In: Tavares A, editor. *Compêndio de neuropsiquiatria neuropsiquiátrica.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 157-173.
87. Kaplan E, Fein D, Morris R, Delis D. Wais-R as a neuropsychological instrument. San Antonio, TX: The Psychological Corporation. 1991.
88. Kierman RJ, Mueller J, Langston JW, Vandyke C. The Neuro Behavioral Cognitive Status examination. *An Int Med.* 1987; 107: 481-485.
89. Morris J, Heyman A, Mohs R, Hughes M. The consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD). *Neurology.* 1989; 39:1159-65.
90. Bertoulucci PHF, Okamoto HI, Brucki SMD, Siviero MO, Neto TJ, Ramos LR. Aplicability of the CERAD Neuropsychological battery to Brazilian Elderly. *Arq Neuropsiquiatr* 2001; 59(3-A): 532-536.
91. Rosen WG, Mohs R, Davis M. A new rating scale for Alzheimer's disease. *Am. J. Psychiat.* 1984; 141: 1356-1364.
92. Schultz RR, Siviero MO, Bertolucci PHF. The cognitive subscale of the Alzheimer's Disease Assessment. *Braz J Med Biol Res.* 2001; 34 (10); 1295-1302.
93. Mattis S. Mental state examination for organic mental syndrome in the elderly patient. In: Bellak L & Karasu TB. *Geriatric Psychiatric.* New York: Grune & Stratton; 1976.
94. Potter GG, Rodgers WL, Steffens DC, Weir DR, Willis RJ. The aging, demographics, and memory study: study design and methods. *Neuroepidemiology* 2005; 25: 181-191.
95. Roth MTYM, Moutjoy C, Huppert F, Hendrie H, Verma S, Goddard R. Camdex: A standardised instrument for the diagnosis of mental disorder. *B J Psychiatry* 1976; 25 : 698-709.

96. Bottino CM, Stoppe JRA, Scalco AZ, Ferreira RCR, Hototian SR, Scalco MSZ. Validade e confiabilidade da versão brasileira do CAMDEX. *Arq Neuropsiquiatr* 2001; 59 (Suppl3): 20.
97. Storandt M, Hill RD. Very mild senile dementia of the Alzheimer type: psychometric differentiation of mild senile dementia of the Alzheimer type. *Arch Neurol* 1984; 41: 497-499.
98. Eslinger PJ, Damasio AR, Benton AL, van Allen M. Neuropsychologic detection of abnormal mental decline in older persons. *JAMA*. 1985; 253: 670-674.
99. Nitrini R, Lefèvre BH, Mathias SC, Caramelli P, Carrilho PE, Saraiva N, et al. Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência. *Arq de Neuropsiquiatr*. 1984; 52(4): 457-65.
100. Brucki SMD. Dados normativos para o uso do teste de fluência verbal (categoria animais) em nosso meio. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina. 1996.
101. Okamoto IH. Aspectos Cognitivos na doença de Alzheimer no teste do relógio. Avaliação de amostra população Brasileira . São Paulo, (**Tese de Doutorado** – UNIFESP- Escola Paulista de Medicina). 2001.
102. Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. The Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975; 189-98.
103. Brito-Marques PR. Modificação do Mini Exame do Estado Mental em Função da Escolaridade. [Tese de mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco. 1999.
104. Laks J, Batista EMR, Guilherme ERL, Contino ALB, Faria MEV, Figueira I, et al. O Mini Exame do Estado Mental em idosos de uma comunidade. Dados parciais de Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro. *Arq Neuropsiquiatr* 2003; 61(3B): 782-785.

105. Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto I. A. Suggestions for utilization of mini-mental state examination in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003; 61(3b): 77-81.
106. Rosselli M, Ardila A, Araujo K, et al. Verbal fluency and repetition skills in healthy older spanish-english bilinguals. *Appl Neuropsychol.* 2000; 7 (1): 17-24.
107. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Sum O, Huang V, Adey MB, et al. Development and validation of a geriatric depression scale: a preliminary report. *J Psychiat Res.* 1982; 17: 37-49.
108. Katz S, Downs TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in the development of the index of ADL. *Gerontologist.* 1970; 1: 20-30.
109. Piovezan E, Abrisqueta-Gomez J, Piovezan M R. . Envelhecimento Cognitivo em pessoas ativas e inativas. In: *Anais do XIV Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia.* Salvador - Bahia. 2004; p. 57.
110. Hultsch DF, Hammer M, Small BJ. Age differences in cognitive performance in later life: relationships to self-reported health and activity life style. *J Gerontol.* 1993; 48(1): 1-11.
111. Salmon DP, Rickkinen PJ, Katzman R, Zhang MY, Jin H, Yu E. Cross-cultural studies of dementia a comparison of Mini-Mental State Examination performance in Finland and China. *Arch Neurol* 1989; 46: 769-72.
112. Ylikoski R, Ylikoski A, Erkinjuntti T, Sulkava R, Keskivaara P, Raininko R, et al. Differences in neuropsychological functioning associated with age, education, neurological status, and magnetic resonanse imaging findings in neurologically healthy elderly individuals. *Applied Neuropsychology.* 1998; 5 (1): 1-14.
113. Foss MP, Do Vale FAC, Speciali JG. Influência da escolaridade na avaliação neuropsicológica de idosos. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005; 63(1):119-26.

114. Porto CS, Fichman HC, Caramelli P, Bahia VS, Nitrini R. Brazilian version of the Mattes Dementia Rating scale. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003; 61 (12): 339-45.
115. Fischer JS, Loring DW. Construction. In: Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, et al. *Neuropsychological assessment.* New York: Oxford University Press; 2004; p.531-568.

ANEXOS

Anexo 1

Questionario de Atividade Social

Autora: Elizabeth Piovezan

INATIVO OU ATIVO SOCIALMENTE?

- (1) CONVÍVIO ESTRITAMENTE FAMILIAR – marido – esposa – filhos – netos – pais.
- (2) CONVÍVIO COM DEMAIS PARENTES
- (3) CONVÍVIO COM AMIGOS
- (4) CONVÍVIO COM COLEGAS – trabalho ou cursos que frequenta, voluntariado, etc.
- (5) CONVÍVIO COM CLUBES DE MATURIDADE OU OUTRAS ASSOCIAÇÕES

ENQUADRADO (A) COMO: () ATIVO SOCIALMENTE

() INATIVO SOCIALMENTE

Anexo 2

MINI-MENTAL

(Folstein et al., 1975; revisado por Brucki et al., 2003)

Paciente: _____

Data de avaliação: _____ Avaliador: _____

Orientação temporal:

- ? Que dia é hoje? (1) ()
- ? Em que mês estamos? (1) ()
- ? Em que ano estamos? (1) ()
- ? Em que dia da semana estamos? (1) ()
- ? Qual a hora aproximada? (1) ()

Orientação espacial:

- ? Em que lugar nós estamos?(apontando para o chão) (1) ()
- ? Que local é este?(apontando ao redor num sentido mais amplo) (1) ()
- ? Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima? (1) ()
- ? Em que cidade nós estamos? (1) ()
- ? Em que estado nós estamos? (1) ()

Memória imediata:

- ? Eu vou dizer três palavras e você irá repetir a seguir: (3) ()
CARRO-VASO-TIJOLO.

Cálculo:

- ? Subtração de setes seriadamente
(100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). (5) ()

Evocação das palavras:

- ? Pergunte quais as palavras que o sujeito acabara de repetir. (3) ()

Nomeação:

- ? Peça para o sujeito nomear os objetos mostrados(relógio, caneta) (2) ()

Repetição:

- ? Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: “Nem aqui, nem ali, nem lá”. (1) ()

Comando:

- ? Pegue este papel com a mão direita, dobre-o ao meio e coloque no chão. (3) ()

Leitura:

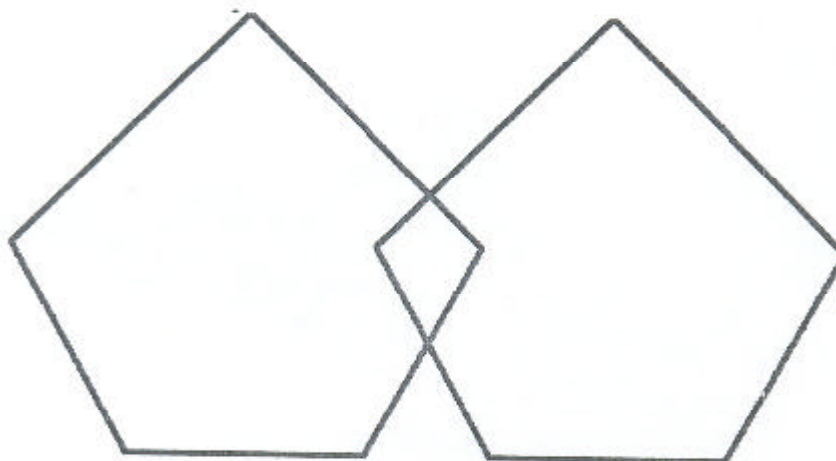
- ? Mostre a frase escrita “FECHE OS OLHOS” e peça para o sujeito ler o que está sendo mandado. (1) ()

Escrita:

- ? Peça ao indivíduo para escrever uma frase. (1) ()

Cópia do desenho:

- ? Mostre o desenho e peça para ele copiar o melhor possível. (1) ()



Anexo 3

Avaliação das Atividades da Vida Diária – Índice de Katz

A- Índice de atividades básicas - rotineiras do paciente

- 1- Tomar banho (esponja, chuveiro ou banheira):
 - (I) Não precisa de ajuda
 - (A) Precisa de ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (costas ou pernas)
 - (D) Precisa de ajuda para higiene completa (ou não toma banho)
- 2- Vestir-se:
 - (I) Pega as roupas e veste-se sem nenhuma ajuda
 - (A) Pega as roupas e veste-se sem ajuda, com exceção de amarrar os sapatos
 - (D) Precisa de ajuda para pegar as roupas ou para vestir-se, ou fica parcial ou completamente não vestido
- 3- Ir ao banheiro:
 - (I) Vai ao banheiro, faz a higiene, e se veste sem ajuda (mesmo usando um objeto para suporte como bengala, andador, cadeira de rodas, e pode usar vaso à noite, esvaziando-o pela manhã)
 - (A) Recebe ajuda para ir ao banheiro, ou para fazer a higiene, ou para se vestir depois de usar o banheiro, ou para uso do vaso à noite
 - (D) Não vai ao banheiro para fazer suas necessidades
- 4- Locomoção:
 - (I) Entra e sai da cama, assim como da cadeira, sem ajuda (pode estar usando objeto para suporte, como bengala ou andador)
 - (A) Entra e sai da cama ou da cadeira sem ajuda
 - (D) Não sai da cama
- 5- Continência:
 - (I) Controla a urina e movimentos do intestino completamente por si próprio
 - (A) Tem acidentes ocasionais
 - (D) Supervisão ajuda a manter controle de urina ou intestino, cateter é usado, ou é incontinente
- 6- Alimentação:
 - (I) Alimenta-se sem ajuda
 - (A) Alimenta-se, com exceção no caso de cortar a carne ou passar manteiga no pão
 - (D) Recebe ajuda para se alimentar ou é alimentado parcial ou completamente por meio de tubos ou fluidos intravenosos

B- Sobre o paciente – atividades instrumentais da vida diária

As alternativas devem ser escolhidas em relação aos últimos 30 dias

1- Telefone:

- (I) Capaz de olhar os números, discar, receber e fazer chamadas sem ajuda
- (A) É capaz de receber chamadas ou ligar para a telefonista em uma emergência, mas necessita de um telefone especial ou ajuda para pegar um número ou discar
- (D) É incapaz de usar um telefone (escreva -não se aplica – se o paciente nunca recebeu uma chamada ou usou um telefone)

2- Locomoção fora de casa:

- (I) É capaz de dirigir seu próprio carro ou andar em um ônibus ou de táxi sozinho
- (A) É capaz de se locomover fora de casa, mas não sozinho
- (D) É incapaz de se locomover fora de casa

3- Compras:

- (I) É capaz de tomar conta de todas as compras, desde que o transporte seja providenciado
- (A) É capaz de fazer compras mas não sozinho
- (D) É incapaz de fazer compras

4- Preparar a comida:

- (I) É capaz de planejar e preparar uma refeição sozinho
- (A) É capaz de preparar pratos simples, mas incapaz de cozinhar uma refeição completa sozinho
- (D) Incapaz de preparar qualquer comida (se o paciente nunca foi responsável por preparar uma refeição, pergunte algo como fazer um sanduíche, pegar uma fruta para comer, etc. Verificar se estas atividades diminuíram e marcar da mesma forma)

5- Trabalho doméstico:

- (I) É capaz de fazer o trabalho doméstico pesado (ex. limpar o chão)
- (A) É capaz de fazer o trabalho doméstico leve, mas precisa de ajuda nas tarefas pesadas
- (D) É incapaz de fazer qualquer trabalho doméstico

7- Medicação:

- (I) É capaz de tomar a medicação na dose e hora certa
- (A) É capaz de tomar as medicações, mas precisa ser lembrado ou alguém precisa preparar a medicação
- (D) É incapaz de tomar sozinho suas medicações

8- Dinheiro:

- (I) É capaz de fazer as compras de coisas necessárias, preencher cheques e pagar contas
- (A) É capaz de fazer as compras de uso diário, mas necessita de ajuda com o talão de cheque e pagar as contas
- (D) É incapaz de lidar com dinheiro

Abreviações: I = independente A = assistência D = dependente

Anexo 4

Escala Geriátrica de Depressão – Yesavage

Traduzida para o Português por A. Zilenovski, MD São Paulo

Assinale a resposta mais apropriada ao seu estado de espírito durante a última semana:

- 1- Você está basicamente satisfeito com sua vida?.....Sim Não
- 2- Você abandonou muitas atividades de interesse?.....Sim Não
- 3- Você sente que sua vida é vazia:.....Sim Não
- 4- Você sente-se entediado com frequência?.....Sim Não
- 5- Você vê o futuro com otimismo?.....Sim Não
- 6- Você sente-se perturbado por pensamentos que não lhe saem da cabeça?.....Sim Não
- 7- Você está geralmente de bom humor?.....Sim Não
- 8- Você tem medo que algo mal irá lhe acontecer?.....Sim Não
- 9- Você sente-se feliz a maior parte do tempo?.....Sim Não
- 10- Você sente-se indefeso com frequência?.....Sim Não
- 11- Você sente-se irrequieto?.....Sim Não
- 12- Você prefere ficar em casa a sair em busca de novas experiências?.....Sim Não
- 13- Você preocupa-se freqüentemente com o futuro?.....Sim Não
- 14- Você acha que tem a memória pior que a média?.....Sim Não
- 15- Você acha que é maravilhoso estar vivo agora?.....Sim Não
- 16- Você sente-se desanimado e deprimido com frequência?.....Sim Não
- 17- Você sente que não tem valor no estado em que está agora?.....Sim Não
- 18- Você se preocupa muito com o passado?.....Sim Não
- 19- Você acha a vida excitante?.....Sim Não
- 20- É difícil para você iniciar novos projetos? Sim Não
- 21- Você sente-se cheio de energia?.....Sim Não
- 22- Você sente que não há esperança para a sua situação?.....Sim Não
- 23- Você acha que a maioria das pessoas está melhor que você?.....Sim Não
- 24- Você se altera com frequência sobre pequenas coisas?.....Sim Não
- 25- Você tem freqüentemente vontade de chorar?.....Sim Não
- 26- Você tem dificuldade de concentrar-se?.....Sim Não
- 27- Você gosta de levantar-se pela manhã?.....Sim Não
- 28- Você prefere evitar encontros sociais?.....Sim Não
- 29- Você toma decisões com facilidade?.....Sim Não
- 30- A sua mente está tão clara como antigamente?.....Sim Não

Anexo 5

AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA BREVE – NEUROPSI PROTOCOLO DE APLICAÇÃO

Dra. Feggy Ostrosky-Solis, Dr. Alfredo Ardila e Dra. Monica Roselli

Tradução e adaptação Dra. Jacqueline Abrisqueta-Gomez

DADOS GERAIS

Nome _____

Idade _____ Local e data de nascimento _____

Sexo (F) (M) Escolaridade _____ Ocupação _____

Lateralidade _____

Data da avaliação: _____ Início: _____ Término: _____

MOTIVO DA CONSULTA

OBSERVAÇÕES MÉDICAS E NEUROLÓGICAS

1 – Estado de alerta; consciente; sonolento; torporoso; comatoso, etc

2 – Se a pessoa estiver tomando algum medicamento, especifique qual a dose.

3 – Outros exames: angiografia, eletroencefalograma, etc.

4 – Antecedentes médicos:

Marcar com um “X” se tem ou se já teve alguma das seguintes doenças:

- | | |
|--|---|
| ☐ Hipertensão arterial | ☐ Traumatismo encefalocraniano |
| ☐ Doenças pulmonares | ☐ Diabetes |
| ☐ Alcoolismo | ☐ Tireoidopatia |
| ☐ Farmacodependência | ☐ AVC |
| ☐ Diminuição de acuidade visual ou auditiva | ☐ Outras |

AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA BREVE – NEUROPSI

(escolaridade baixa, média e alta)

Instrução Geral: Para os critérios de qualificação qualitativos e quantitativos de cada pergunta é necessário consultar o manual.

1 – ORIENTAÇÃO

	Respostas	Pontuação
A – No tempo		
Que dia é hoje?	0	1
Em que mês estamos?	0	1
Em que ano estamos?	0	1
B – No espaço		
Em que cidade estamos?	0	1
Em que lugar estamos?	0	1
C – Pessoal		
Quantos anos você tem?	0	1

TOTAL _____ (6)

2 – ATENÇÃO E CONCENTRAÇÃO

A. DÍGITOS EM ORDEM INVERSA

Peça que repita cada série em ordem inversa. **Dar o exemplo de 2 – 5 que em forma inversa é 5-2**
Se conseguir repetir a primeira série de ensaio, passar à série seguinte; se fracassar aplicar o segundo ensaio da mesma quantidade de dígitos.

Resposta	Resposta	Resposta
4-8 _____ 2	2-8-3 _____ 3	8-6-3-2 _____ 4
9-1 _____ 2	7-1-6 _____ 3	2-6-1-7 _____ 4
Resposta	Resposta	
6-3-5-9-1 _____ 5	5-2-7-9-1-8 _____ 6	
3-8-1-6-2 _____ 5	1-4-9-3-2-7 _____ 6	

Total _____ (6)

B – DETECÇÃO VISUAL

Coloque a folha de detecção visual em frente ao sujeito e peça para marcar com um “X” todas as figuras que sejam iguais ao modelo (figura A do material anexo), o qual se apresentara durante 3 segundos; suspender ao fim de 60 segundos.

TOTAL DE ERROS _____

TOTAL DE ACERTOS _____ (16)

C – 20 – 3

Pedir ao sujeito que subtraia 20 – 3 e assim sucessivamente; não proporcionar ajuda e suspender a prova após 5 tentativas.

17 – 14 – 11 – 8 – 5 RESPOSTAS _____ TOTAL _____ (5)

3 – CODIFICAÇÃO

A. MEMÓRIA VERBAL ESPONTÂNEA

Ler uma série de 6 palavras. Após a leitura, pedir para o sujeito repetir as palavras que ouviu. Proporcionar 3 ensaios.

CURVA DE MEMÓRIA ESPONTÂNEA

gato _____	punho _____	ombro _____
pêra _____	vaca _____	manga _____
punho _____	manga _____	pêra _____
manga _____	gato _____	vaca _____
vaca _____	ombro _____	gato _____
ombro _____	pêra _____	punho _____
TOTAL _____ (6)		

TOTAL INTRUSÕES: _____

TOTAL PERSEVERAÇÕES: _____

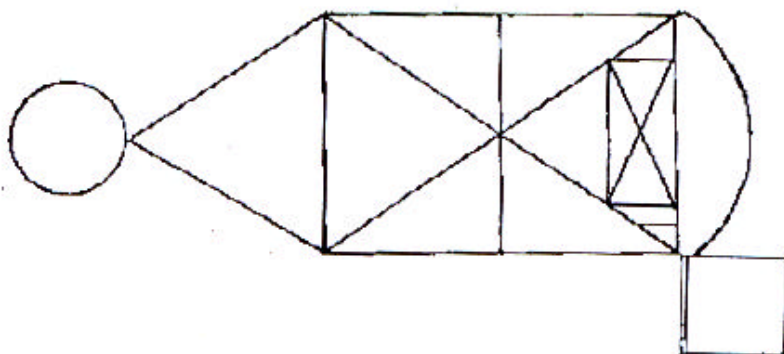
B – PROCESSO VISUO-ESPACIAL (Cópia da figura semi-complexa)

Peça para copiar a figura 1 do material anexo. Utilize a reprodução apresentada abaixo para registrar a sequência da cópia.

Hora _____

TOTAL _____ (12)

Tempo inicial _____ Tempo Final _____ -



4 – LINGUAGEM

A. NOMEAÇÃO

Pedir o nome das figuras apresentadas nas folhas 2 ao 9 (material anexo), anotar as respostas.

BODE 0 1 _____

RELÓGIO 0 1 _____

VIOLÃO 0 1 _____

COBRA 0 1 _____

CORNETA 0 1 _____

CHAVE 0 1 _____

DEDO 0 1 _____

BICICLETA 0 1 _____

NOTA: Se o paciente apresentar problemas de acuidade visual que limitem a sua capacidade para realizar a atividade anterior, pedir para nomear os seguintes estímulos perguntando: **O QUE É ISTO?**

LÁPIS RELÓGIO BOTÃO TETO COTOVELO CALCANHAR SAPATO CHAVE

1

2

3

4

5

6

7

8

TOTAL _____ (8)

B – REPETIÇÃO

Peça que repita as seguintes palavras e sentenças:

Sol	_____	0	1
Janela	_____	0	1
A criança chora.....	_____	0	1
O homem caminha devagar pela rua	_____	0	1

TOTAL: _____(4)

C – COMPREENSÃO

Apresentar a lâmina 10 e avaliar a compreensão das seguintes instruções, levando em consideração se o sujeito entende os termos “quadrado” e “círculo” caso não entenda, tente com outras palavras tais como: “bolinha” e “quadro”.

Aponte o quadrado pequeno.....	0	1
Aponte um círculo e um quadrado.....	0	1
Aponte um círculo pequeno e um quadrado grande.....	0	1
Toque o círculo pequeno se existe um quadrado grande	0	1
Toque o quadrado grande em vez do círculo pequeno	0	1
Além de tocar os círculos, toque o quadrado pequeno	0	1

TOTAL _____(6)

D – FLUÊNCIA VERBAL

Peça para nomear num minuto todos os animais que conheça. Posteriormente empregando o mesmo tempo solicite que nomeie todas as palavras que lembrar que comecem com a letra “F” sem que sejam nomes próprios ou palavras derivadas (ex. família, familiar).

NOTA: Não se aplica fluência verbal fonológica a indivíduos analfabetos ou baixa escolaridade.

Nomes de animais		Palavras que começam com “F”	
_____ 15 _____	_____ 1 _____	_____ 15 _____	
_____ 16 _____	_____ 2 _____	_____ 16 _____	
_____ 17 _____	_____ 3 _____	_____ 17 _____	
_____ 18 _____	_____ 4 _____	_____ 18 _____	
_____ 19 _____	_____ 5 _____	_____ 19 _____	
_____ 20 _____	_____ 6 _____	_____ 20 _____	
_____ 21 _____	_____ 7 _____	_____ 21 _____	
_____ 22 _____	_____ 8 _____	_____ 22 _____	
_____ 23 _____	_____ 9 _____	_____ 23 _____	
_____ 24 _____	_____ 10 _____	_____ 24 _____	
_____ 25 _____	_____ 11 _____	_____ 25 _____	
_____ 26 _____	_____ 12 _____	_____ 26 _____	
_____ 27 _____	_____ 13 _____	_____ 27 _____	
_____ 28 _____	_____ 14 _____	_____ 28 _____	
TOTAL SEMÂNTICO _____		TOTAL FONOLÓGICO _____	
INTRUSÕES _____		INTRUSÕES _____	
PERSEVERAÇÕES _____		PERSEVERAÇÕES _____	

5 – LEITURA

Peça que leia em voz alta o texto da lâmina 11 do material anexo. Mencione que serão feitas perguntas sobre seu conteúdo.

NOTA: Não se aplica a indivíduos analfabetos ou de baixa escolaridade.

	Resposta	Pontuação	
Por que a lagarta se afogou? _____		0	1
O que aconteceu com a outra lagarta? _____		0	1
Como se salvou a lagarta? _____		0	1
TOTAL _____		(3)	

6 – ESCRITA

NOTA: Não se aplica a indivíduos analfabetos ou de baixa escolaridade.

	Pontuação	
DITAR: O cachorro caminha pela rua.	0	1
COPIAR: As laranjas crescem nas árvores (apresentar lâmina 12)	0	1
TOTAL	_____ (2)	

7 – FUNÇÕES EXECUTIVAS

A. CONCEITUAIS

1. Semelhanças

Pergunte em que se parecem os seguintes estímulos. Proporcione exemplo: “cadeira- sofá são?

Resposta	Pontuação		
Laranja – pêra _____	0	1	2
Cachorro – cavalo _____	0	1	2
Olho – nariz _____	0	1	2
TOTAL :	_____ (6)		

2. Cálculo

Peça que resolva mentalmente as seguintes operações. Tempo limite para resolver cada problema: 60 segundos. Você pode ler novamente o problema dentro do limite do tempo.

	Resposta
Quanto é $13 + 15$? (28)	_____
João tinha R\$ 12,00, recebeu R\$ 9,00 e gastou R\$ 14,00. Quanto sobrou? (7) .	_____
Quantas laranjas há em duas dúzias e meia? (30)	_____
TOTAL	_____ (3)

3. – Sequência

Apresentar a lâmina 13 do material anexo e pedir que continue com a sequência.

NOTA: Não se aplica a indivíduos analfabetos ou de baixa escolaridade.

TOTAL _____ (1)

B. FUNÇÕES MOTORAS (Para sua aplicação, consultar o manual)

1. Mudança da posição da mão

0 = não fez

1 = fez, entre o segundo e terceiro ensaio

2 = fez corretamente no primeiro ensaio

Execução	direita	0	1	2	
	esquerda	0	1	2	TOTAL: _____ (4)

Obs: Erros de perseveração, problemas de coordenação espacial, dificuldade para seguir sequência correta

2. Movimentos alternados das duas mãos

0 = não fez

1 = fez com hesitação (movimentos lentos)

2 = fez corretamente.

TOTAL: _____ (2)

3. Reações opostas

0 = Não fez

1 = fez com erros

2 = fez corretamente.

TOTAL: _____ (2)

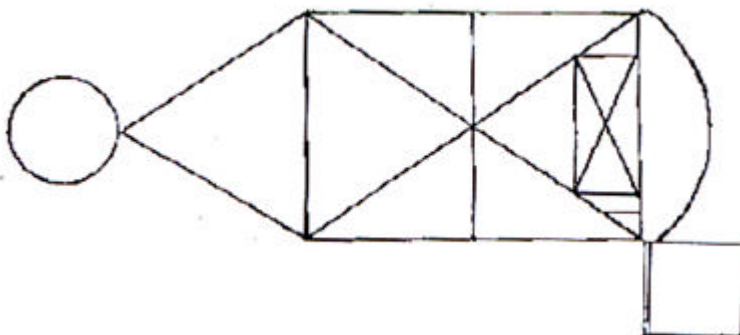
8 – FUNÇÕES DE EVOCÇÃO

A. MEMÓRIA VÍSUA-ESPACIAL (após 20')

Peça que reproduza a figura da lâmina 1 e registre a sequência observada.

HORA _____

TOTAL _____ (12)



B – MEMÓRIA VERBAL

1. Espontânea

Peça que lembre e evoque as palavras que treino anteriormente.

Gato _____	pêra _____	INTRUSÕES _____
Punho _____	vaca _____	PERSEVERAÇÕES _____
Ombro _____	Manga _____	TOTAL _____(6)

1. Por dicas

Peça para lembrar as palavras anteriormente memorizadas de acordo com as seguintes categorias:

Partes do corpo _____	INTRUSÕES _____
Frutas _____	PERSEVERAÇÕES _____
Animais _____	TOTAL _____(6)

2. Reconhecimento

Leia as seguintes palavras e peça que reconheça aquelas que pertencem à série memorizada anteriormente.

Boca _____	ombro* _____	raposa _____	vaca* _____
Gato* _____	árvore _____	punho* _____	flor _____
Cama _____	galo _____	manga* _____	
Pêra* _____	lápiz _____	sobrancelha _____	
			TOTAL: _____(6)
INTRUSÕES _____			

OBSERVAÇÕES

PONTUAÇÃO TOTAL _____

Anexo 6



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. N.º 250/2005-CEP/CCS

Recife, 10 de novembro de 2005.

Registro do SISNEP FR – 071550

CAAE – 1377.0.172.000-05

Registro CEP/CCS/UFPE N.º 278/05

Título: "Perfil Neuropsicológico de Idosos da cidade do Recife."

Senhora Pesquisadora:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco CEP/CCS/UFPE registrou e analisou, de acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe aprovando-o e liberando-o para início da coleta de dados em 10 de novembro de 2005.

Ressaltamos que o pesquisador responsável deverá apresentar um relatório ao semestral.

Atenciosamente,



Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto
Coordenador do CEP/CCS/UFPE

A

Dra. Vera Lúcia Gomes Santiago

Programa de Pós-graduação em Neuropsiquiatria – CCS /UFPE.

Anexo 7

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação do sujeito da pesquisa:

Nome: _____
Registro geral: _____ Sexo: _____ Data de nascimento: _____
Endereço: _____
Bairro: _____ Cidade: _____ UF: _____
CEP: _____ Telefone: _____

Dados sobre a pesquisa científica:

Título do protocolo de pesquisa: Avaliação neuropsicológica do idoso normal da cidade do Recife.
Pesquisador: Vera Lúcia Gomes Santiago.
Inscrição no Conselho Regional: CRP / 02 – 4345.
Cargo/Função: Psicóloga.
Instituição: Departamento de Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.
Avaliação do risco da pesquisa: Sem risco
Duração da pesquisa: 2 anos.

Registro das explicações do pesquisador ao paciente sobre a pesquisa consignando:

Este estudo faz parte do trabalho de conclusão do curso de mestrado em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco e tem por objetivo a determinação dos resultados esperados da avaliação neuropsicológica em idosos normais da cidade do Recife. Para a sua realização, será feito um cadastramento que seguirá os critérios de exclusão e inclusão estabelecidos previamente. Após o cadastramento será realizada a avaliação cognitiva em dois encontros a serem combinados. Esta avaliação cognitiva é uma bateria de testes para avaliar atenção, memória, orientação temporal e espacial, cálculo, linguagem raciocínio lógico e abstrato, planejamento. Este exame não prevê nenhum tipo de risco ou prejuízo na sua realização e os seus resultados poderão contribuir para o diagnóstico de doentes neurológicos. Se você mudar de idéia depois de começado a avaliação, esta poderá ser interrompida. Seu resultado será mantido em sigilo, cumprindo os preceitos ético-científicos. Caso concorde em participar dessa pesquisa, por favor, assine este termo de consentimento.

Esclarecimentos dados pelo pesquisador sobre garantias do sujeito da pesquisa conseguindo:

1. Você terá acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecer eventuais dúvidas.
2. Você também terá liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga nenhum prejuízo.
3. As informações fornecidas serão sigilosas, salvaguardando sua confidencialidade, sigilo e privacidade.

Informações de nomes e telefones dos responsáveis pelo acompanhamento da pesquisa:

- a. Pesquisador executante: Vera Lúcia Gomes Santiago – Tel: (81) 3222.0370.
- b. Orientador: Everton Botelho Sougy – Tel: (81) 2126.8539.
- c. Co-orientador: Jacqueline Abrisqueta Gómez – Tel: (11) 5549.6899.

Consentimento pós-esclarecido:

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

Recife, _____ de _____ de _____.

Assinatura do sujeito da pesquisa

Assinatura do pesquisador