



Verônica Carvalho de Araujo

**Influência da idade e da escolaridade
na cognição de idosos da comunidade**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia (Psicologia Clínica) do Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Orientadora: Prof^a. Helenice Charchat-Fichman

Rio de Janeiro
Março de 2017



Verônica Carvalho de Araujo

**Influência da idade e da escolaridade
na cognição de idosos da comunidade**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia (Psicologia Clínica) do Departamento de Psicologia do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Helenice Charchat Fichman

Orientadora
Departamento de Psicologia - PUC-Rio

Profa. Rosinda Martins Oliveira

Departamento de Psicologia - UFRJ

Profa. Ana Claudia Becattini de Oliveira

UnATI - UERJ

Profa. Monah Winograd

Coordenadora Setorial de Pós-Graduação
e Pesquisa do Centro de Teologia
e Ciências Humanas – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 30 de março de 2017.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Verônica Carvalho de Araujo

Aluna de Mestrado em Psicologia Clínica, linha de pesquisa Psicologia Clínica e Neurociências, Departamento de Psicologia PUC-Rio, início em 03/2015. Especialista em Neuropsicologia e Reabilitação – Universidade Celso Lisboa 2016. Especialista em Neurociências aplicadas à Reabilitação – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) 2013. Especialista em Gerontologia – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) 2011. Graduada em Psicologia – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) 03/2002 – 12/2009.

Ficha Catalográfica

Araujo, Verônica Carvalho de

Influência da idade e da escolaridade na cognição de idosos da comunidade / Verônica Carvalho de Araujo ; orientadora: Helenice Charchat-Fichman. – 2017.

74 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Psicologia, 2017.

Inclui bibliografia

1. Psicologia – Teses. 2. Idoso. 3. Cognição. 4. Rastreo cognitivo. 5. Idade. 6. Escolaridade. I. Charchat-Fichman, Helenice. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Psicologia. III. Título

CDD: 150

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à minha família. Sem o apoio irrestrito do meu marido Renato, a paciência do meu filho Leonardo e a força da minha mãe Solange, minhas irmãs Bianca e Erika, meu sobrinho João Pedro e meus sogros Elaine e Cesar, estes dois anos de trabalho seriam inviáveis.

Agradeço imensamente à minha orientadora, Helenice Charchat-Fichman, que acreditou em meu potencial e conseguiu me impulsionar em momentos que eu nem achava que fosse possível.

Nesses dois anos de trabalho tive a felicidade de conhecer e me aproximar de muitas pessoas especiais. Agradeço à essas pessoas por estarem sempre ao meu lado, me escutando e me incentivando a crescer.

Agradeço à Deus pela saúde, força, serenidade e por me proporcionar viver num ambiente de harmonia, em que as palavras de ordem são amor e gratidão. Uma receita de felicidade, talvez!

À CAPES e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

Resumo

Araujo, Verônica Carvalho; Charchat-Fichman, Helenice. **Influência da idade e da escolaridade na cognição de idosos da comunidade.** Rio de Janeiro, 2017. 74p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O diagnóstico precoce de doenças neurodegenerativas é fundamental para proporcionar tratamento adequado aos idosos e familiares. O objetivo deste estudo é apresentar dados normativos ajustados por idade e escolaridade e investigar o impacto destas variáveis no desempenho na Bateria Breve de Rastreo Cognitivo (BBRC) de idosos da comunidade. Os dados normativos foram gerados através de estatística descritiva em grupos separados por idade e escolaridade. A análise de variância foi utilizada para verificar diferenças entre estes grupos e a interação de ambas as variáveis. Foram realizadas correlações entre as variáveis cognitivas e idade, e escolaridade, assim como entre elas. A amostra foi composta por 470 idosos sendo 420 mulheres (89,4%) e 50 homens (10,6%), todos avaliados através da BBRC. A idade média foi de 72,77 ($\pm 7,06$) anos e a escolaridade média foi de 9,54 ($\pm 5,32$) anos de estudo. Os dados normativos foram descritos em formato de média, desvio padrão e percentis. A idade mostrou-se associada às tarefas que avaliavam memória, a escolaridade influenciou os resultados das tarefas de funções executivas e funcionamento cognitivo global. A interação entre idade e escolaridade foi determinante para o resultado da tarefa que avaliou funcionamento cognitivo global. O estudo apresentou dados normativos da BBRC, comumente utilizada para rastreo de demência. Verificou-se que a interação entre idade e escolaridade impacta o desempenho de idosos na avaliação cognitiva global. O presente estudo aponta para uma dissociação: a idade afeta as funções de memória e a escolaridade as outras funções cognitivas.

Palavras-chave

Idoso; cognição; rastreo cognitivo; idade; escolaridade; Bateria Breve de Rastreo Cognitivo.

Abstract

Araujo, Verônica Carvalho; Charchat-Fichman, Helenice. **Influence of age and schooling on the cognition of community dwelling elders.** Rio de Janeiro, 2017. 74p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Early diagnosis of neurodegenerative diseases is essential to provide adequate treatment for the elderly and their families. The aim of this study is to present normative data adjusted for age and schooling and to investigate the impact of these variables on the performance of the Brief Cognitive Screening Battery (BCSB) on community dwelling elders. Normative data were generated through descriptive statistics in groups separated by age and schooling. The analysis of variance was used to verify differences between these groups and the interaction of both variables. Correlations were made between the cognitive variables, age and schooling. The sample consisted of 470 elderly people, 420 women (89.4%) and 50 men (10.6%), all of whom were evaluated through BCSB. The mean age was 72.77 (+7.06) years and the average schooling was 9.54 (+5.32) years of study. Normative data were described in mean, standard deviation and percentiles format. Age was associated with tasks that assessed memory, schooling influenced the results of executive function tasks and global cognitive functioning. The interaction between age and schooling was determinant for the outcome of the task that evaluated global cognitive functioning. The study presented normative data from the BCSB, commonly used for dementia screening. It was verified that the interaction between age and schooling impacts the performance of the elderly in the global cognitive evaluation. The present study points to a dissociation: age affects memory functions and schooling the other cognitive functions.

Keywords

Elder; cognition; cognitive screening; age; schooling; Brief Battery of Cognitive Screening.

Sumário

1. Introdução	13
2. Revisão da literature	19
2.A. Histórico da Bateria Breve de Rastreo Cognitivo	19
2.B. Estudos com as tarefas da BBRC	23
2.C. Efeito da idade e escolaridade no desempenho cognitivo	28
3. Método	31
3.A. Participantes	31
3.B. Instrumentos	32
3.C. Procedimentos	34
3.D. Análise dos dados	35
4. Resultados	36
4.A. Estudo normativo	37
4.B. Estudo do efeito da idade na BBRC	42
4.C. Estudo do efeito da escolaridade na BBRC	43
5. Discussão	46
5.A. Estudo normativo	47
5.B. Estudo do efeito da idade na BBRC	63
5.C. Estudo do efeito da escolaridade na BBRC	64
6. Conclusão	66
7. Referências bibliográficas	68

Lista de tabelas

Tabela 1 – Principais estudos que utilizaram a BBRC como instrumento de avaliação	19
Tabela 2 – Principais resultados do Mini Exame do Estado Mental	24
Tabela 3 – Principais resultados da Nomeação do Teste de Memória de Figuras	25
Tabela 4 – Principais resultados da Memória Incidental do Teste de Memória de Figuras	25
Tabela 5 – Principais resultados da Evocação Tardia do Teste de Memória de Figuras	25
Tabela 6 – Principais resultados do Reconhecimento do Teste de Memória de Figuras	25
Tabela 7 – Principais resultados do Teste de Fluência Verbal	26
Tabela 8 – Principais resultados do Teste do Desenho do Relógio	26
Tabela 9 – Média, desvio padrão e percentis das medidas cognitivas de toda amostra (470)	36
Tabela 10 – Média, desvio padrão e percentis das escalas de depressão e funcionais de toda amostra (470)	36
Tabela 11 – Dados normativos para idosos de 60 a 69 anos, analfabetos (8)	37
Tabela 12 – Dados normativos para idosos de 60 a 69 anos, com escolaridade entre 1 e 4 anos (25)	37
Tabela 13 – Dados normativos para idosos de 60 a 69 anos, com escolaridade entre 5 e 8 anos (25)	37
Tabela 14 – Dados normativos para idosos de 60 a 69 anos, com escolaridade entre 9 e 11 anos (27)	38
Tabela 15 – Dados normativos para idosos de 60 a 69 anos, com escolaridade acima de 12 anos (74)	38
Tabela 16 – Dados normativos para idosos de 70 a 79 anos, analfabetos (6)	38
Tabela 17 – Dados normativos para idosos de 70 a 79 anos, com escolaridade entre 1 e 4 anos (50)	39
Tabela 18 – Dados normativos para idosos de 70 a 79 anos, com escolaridade entre 5 e 8 anos (44)	39
Tabela 19 – Dados normativos para idosos de 70 a 79 anos, com escolaridade entre 9 e 11 anos (39)	39

Tabela 20 – Dados normativos para idosos de 70 a 79 anos, com escolaridade acima de 12 anos (90)	39
Tabela 21 – Dados normativos para idosos acima de 80 anos, analfabetos (3)	40
Tabela 22 – Dados normativos para idosos acima de 80 anos, com escolaridade entre 1 e 4 anos (17)	40
Tabela 23 – Dados normativos para idosos acima de 80 anos, com escolaridade entre 5 e 8 anos (19)	40
Tabela 24 – Dados normativos para idosos acima de 80 anos, com escolaridade entre 9 e 11 anos (16)	41
Tabela 25 – Dados normativos para idosos acima de 80 anos, com escolaridade acima de 12 anos (27)	41
Tabela 26 – Resultados da Anova One Way (variável independente - idade) (470)	42
Tabela 27 – Resultados da Anova One Way (variável independente - escolaridade) (470)	43

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com amostras totais	48
Gráfico 2 – Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos analfabetos	48
Gráfico 3 – Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo	49
Gráfico 4 – Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo	49
Gráfico 5 – Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo	50
Gráfico 6 – Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade acima de 12 anos de estudo	50
Gráfico 7 – Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos acima de 80 anos	51
Gráfico 8 – Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Nomeação	53
Gráfico 9 – Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Memória Incidental	53
Gráfico 10 – Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Memória Tardia	54
Gráfico 11 – Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Reconhecimento	54
Gráfico 12 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com amostras totais	55
Gráfico 13 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos analfabetos	55
Gráfico 14 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos de escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo	56
Gráfico 15 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos de escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo	56
Gráfico 16 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos de escolaridade acima de 9 anos de estudo	57

Gráfico 17 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 60 e 69 anos	57
Gráfico 18 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 70 e 79 anos	58
Gráfico 19 – Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos acima de 80 anos	58
Gráfico 20 – Comparação entre os resultados dos estudos do TDR com amostras totais	60
Gráfico 21 – Comparação entre os resultados dos estudos do TDR com sujeitos de escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo	60
Gráfico 22 – Comparação entre os resultados dos estudos do TDR com sujeitos de escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo	61
Gráfico 23 – Comparação entre os resultados dos estudos do TDR com sujeitos de escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo	61
Gráfico 24 – Comparação entre os resultados dos estudos do TDR com sujeitos de escolaridade acima de 12 anos de estudo	62

Lista de abreviaturas e siglas

DA	Doença de Alzheimer
CCL	Comprometimento Cognitivo Leve
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
TDR	Teste do Desenho do Relógio
TFV	Teste de Fluência Verbal
TMF	Teste de Memória de Figuras
BBRC	Bateria Breve de Rastreo Cognitivo
EDG-15	Escala de Depressão Geriátrica – 15 itens

1 Introdução

O envelhecimento populacional brasileiro teve início na década de 1940 com a expressiva queda nas taxas de mortalidade, graças a melhora nas condições de higiene e saúde da população além do avanço científico, e se intensificou na década de 1960 com a redução na taxa de fecundidade. Este processo gerou uma mudança na pirâmide etária, com estreitamento da base (infância) e alargamento do topo (velhice) (RAMOS et al., 1987; WONG & CARVALHO, 2006). Conforme indicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017 a população idosa corresponderá a cerca de 12,51% da população, ainda segundo a mesma previsão, em 2030 a população acima de 60 anos representará 18,62% do total da população¹. Apesar do importante avanço médico e social que possibilitou a redução da taxa de mortalidade, é necessário ponderar o grande desafio de saúde que representa uma população envelhecida, afinal, esta transição demográfica vem acompanhada do aumento dos casos de doenças crônicas degenerativas, que atingem, na maior parte dos casos, a população idosa (VERAS & LOURENÇO, 2006).

A prevalência de demência em países da América do Sul entre idosos acima de 65 anos é de 7,1%, além disso, a taxa de prevalência aumenta conforme o aumento da idade (LOPES & BOTTINO, 2002). A demência mais recorrente é a doença de Alzheimer (DA) com 59,8% dos casos; a demência vascular vem depois atingindo 15,9% (BOTTINO et al., 2008). No Brasil, a incidência de demência é de 13,8 casos a cada 1000 pessoas por ano para idosos acima de 65 anos. A incidência de DA, incluindo os casos com doença cerebrovascular, é de 7,7 pessoas a cada 1000 por ano (NITRINI et al., 2004b). Recentemente, no Estudo Pietá de base populacional, foram investigados idosos muito idosos, ou seja, acima de 75 anos. Destes, 175 idosos (27,6%) eram analfabetos e foi detectada a presença de declínio cognitivo em 54% destes idosos, sendo 31,6% casos de demência (CARAMELLI et al., 2011; GUIMARÃES et al., 2014). O impacto econômico das demências é pouco investigado no Brasil, no entanto o estudo de Veras *et al.* (2007) indicou que, em média, 66% da renda familiar é comprometida no cuidado de pacientes com demência e este custo pode alcançar 80% quando associado a outra doença crônica. Os dados do World Alzheimer Report 2015 – The Global Impact of

¹ Fonte: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>

Dementia indicam que o custo total da demência em 2015 foi de 818 bilhões de dólares, e as previsões indicam que os gastos alcançarão 2 trilhões de dólares em 2030. No entanto, além de diferentes morbidades o próprio processo de envelhecimento pode acarretar rebaixamento de algumas habilidades cognitivas (SCHLINDWEIN-ZANINI, 2010).

Existem também outras causas de declínio cognitivo na população idosa como fatores emocionais (depressão e ansiedade), acidentes vasculares, doenças psiquiátricas, comprometimento cognitivo leve (CCL), HIV e outras morbidades como diabetes, entre outras (ÁVILA & BOTTINO, 2006; RABELO, 2009). Neste contexto, a saúde pública necessita suportar o crescente número de idosos com declínio cognitivo os quais, se tivessem diagnóstico precoce, poderiam receber tratamento mais adequado e ter um melhor prognóstico.

As avaliações neuropsicológicas e funcionais são, portanto, imprescindíveis para que, através delas, neurologistas, psiquiatras e geriatras consigam estabelecer um diagnóstico, orientar pacientes e familiares sobre o prognóstico, e realizar as intervenções necessárias sejam elas farmacológicas ou não. Os instrumentos de rastreio cognitivo constituem importante ferramenta de triagem de pacientes para estes profissionais, tendo em vista que sua aplicação é rápida e não demanda muitos recursos, além de terem boa sensibilidade para identificar casos de demência (ATALAIA-SILVA & LOURENÇO, 2008).

Alguns dos fatores que mais influenciam no desempenho de idosos em testes neuropsicológicos, inclusive exames de rastreio, são a escolaridade e a idade. Estas variáveis estão presentes em diversos estudos como fatores que devem ser considerados no momento de ajustar pontos de corte apropriados para instrumentos de rastreio visando obter melhor sensibilidade e especificidade (CALDAS et al., 2012).

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM), teste de rastreio mais utilizado no mundo (DANTAS et al., 2014), possui diversos estudos que indicam a influência da escolaridade em seu score, podendo gerar falsos positivos, em sujeitos com baixa escolaridade, e falsos negativos, em sujeitos com alta escolaridade, tendo em vista que estes últimos podem apresentar pontuações acima do ponto de corte mesmo na presença de declínio cognitivo (CALDAS et al., 2012; DANTAS et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2015). O teste consiste em questões que avaliam orientação temporal e espacial, atenção e cálculo, memória imediata, memória tardia, linguagem e praxia, sendo 30 sua pontuação máxima (FOLSTEIN et al., 1975; BRUCKI et al., 2003). O estudo de Dantas et al.

(2014) indicou que quanto maior a idade, a pontuação no MEEM reduz 0,20 ponto e quanto menor a escolaridade a pontuação do MEEM reduz 0,19 ponto. Segundo Caldas et al. (2012), idosos com menor escolaridade tendem a ter um desempenho pior nos domínios atenção, cálculo e linguagem, demonstrando de forma mais clara o impacto da escolaridade neste exame.

Assim como o MEEM, o Teste do Desenho do Relógio (TDR) e o Teste de Fluência Verbal (TFV) também são influenciados pela escolaridade (BRUCKI & ROCHA, 2004; ATALAIA-SILVA & LOURENÇO, 2008; FABRICIO et al., 2014). No TDR o sujeito é solicitado a desenhar um relógio, colocar os números e desenhar os ponteiros marcando uma hora pré-determinada. Segundo os critérios de Sunderland a pontuação máxima é 10 (SUNDERLAND et al., 1989; NITRINI et al., 1994; MENDES-SANTOS et al., 2015). Idosos com menos de cinco anos de educação formal apresentam escores menores no TDR, tornando o teste pouco sensível para detectar declínio cognitivo em sujeitos com baixa escolaridade (ATALAIA-SILVA & LOURENÇO, 2008). Em estudo com amostra composta por 100 idosos da comunidade, com escolaridade média de 9,8 ($\pm 4,2$) anos, a média de pontuação segundo os critérios de Sunderland foi de 5,22 ($\pm 2,02$) pontos, com frequência de 53,5% de pontuação 5 (números em ordem inversa e concentrados) (MENDES-SANTOS et al., 2015). Este baixo desempenho ocorre tanto em avaliações quantitativas como qualitativas do TDR, gerando diferenças significativas entre os níveis de escolaridade. Os sujeitos com menor escolaridade tendem a apresentar escores deficientes quanto ao significado, interpretação e conhecimento do próprio relógio (FABRICIO et al., 2014). Outro ponto importante é o pouco uso de escalas qualitativas para avaliação do TDR no Brasil, sendo que o uso de escalas quantitativas pode restringir a acurácia diagnóstica do teste, impossibilitando a avaliação das funções executivas como inicialmente proposto (SPENCIERE, No prelo).

O TFV, em alguns estudos, demonstra não ser influenciado pela idade, porém apresenta diferenças significativas de escores entre os diferentes níveis de escolaridade quanto aos aspectos mudança de categoria, intervalo de produção e escore total da fluência (BRUCKI & ROCHA, 2004). O teste consiste na fala espontânea de nomes de animais no tempo de 1 minuto, não tendo pontuação mínima ou máxima (BOROD et al., 1980; BRUCKI et al., 1997). É utilizado para avaliar funções executivas como organização mental e flexibilidade cognitiva, além de memória semântica e linguagem (BRUCKI et al., 1997). Em estudo realizado no município de Ermelino Matarazzo, a idade influenciou algumas variáveis do TFV categórico como a quantidade de animais falados nos

primeiros 15 segundos, ou seja, a capacidade de iniciação da tarefa, no total de animais falados e nas mudanças de categoria. Idosos mais jovens conseguiam alternar melhor entre as categorias de animais a fim de melhorar seu desempenho no teste (SILVA et al., 2011). Recentemente, 521 idosos participantes do Programa Estratégia de Saúde da Família em Porto Alegre foram avaliados com o TFV fonêmico (FAS) e categórico (animais). O objetivo do estudo foi gerar normas para estes testes e avaliar o impacto das variáveis sociodemográficas em seus resultados. Tanto idade como escolaridade puderam ser consideradas como influentes para os resultados em ambos os TFVs, no entanto, assim como em outros estudos, a escolaridade causava impacto mais contundente (ESTEVES et al., 2015).

O aumento da idade e a baixa escolaridade são consideradas fatores de risco para o desenvolvimento de demência (LAKS et al., 2005). O envelhecimento, isoladamente, pode causar déficit em diversos processos fisiológicos, gerando declínio cognitivo (SANTOS et al., 2012). As alterações ocorrem no sistema nervoso central causando redução na velocidade de processamento, déficits de memória, funções executivas, memória de trabalho, linguagem e atenção. Apesar da extensão das alterações, as atividades de vida diária não são influenciadas, bem como a participação social do indivíduo (PETROIANU et al., 2010; CASTRO-COSTA et al., 2011). No entanto, frequentemente este déficit se associa ao grau de escolaridade e condições gerais de saúde, intensificando o quadro de declínio cognitivo (CASTRO-COSTA et al., 2011; SANTOS et al., 2012).

A influência da escolaridade na cognição ocorre de tal modo que muitos dos exames neuropsicológicos são normatizados não só por idade, como por escolaridade (BRUCKI et al., 2003; BRUCKI & ROCHA, 2004; PARENTE et al., 2009). A escolaridade, nestes casos, deve ser entendida como a alfabetização e como a educação continuada, ou seja, quanto mais anos o indivíduo estuda, melhor tende a ser o seu funcionamento cognitivo. A diferença entre um indivíduo com alta escolaridade e outro com baixa pode estar relacionada ao maior número de sinapses e melhor vascularização cerebral, assim sendo, o nível de escolaridade é frequentemente retratado como um fator protetor de patologias neurológicas (PARENTE et al., 2009).

Nitrini e colaboradores (1994) iniciaram a busca por uma combinação de exames neuropsicológicos de aplicação rápida e simples que apresentasse sensibilidade e especificidade altas para identificar demência independentemente do grau de escolaridade. A bateria inicialmente testada

continha o MEEM, o teste de Blessed, a repetição de dígitos na ordem direta e na ordem indireta, teste de conexão de números, TFV categoria animais, teste de percepção visual, testes de memória incidental, imediata e de longo prazo, capacidade de realizar cálculos numéricos simples e TDR (NITRINI et al., 1994). Diversos estudos relataram a boa acurácia diagnóstica da bateria contendo o Teste de Memória de Figuras (TMF), TDR, TFV e MEEM (HERRERA JUNIOR et al., 1998; HERRERA et al., 2002; NITRINI et al., 2004^a; NITRINI et al., 2007; NITRINI et al., 2008; NOVARETTI et al., 2012; FICHMAN et al., 2013; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016).

Em 2013 a Bateria Breve de Rastreio Cognitivo (BBRC) foi adotada em estudo que tinha como objetivo traçar um perfil neuropsicológico e identificar casos de comprometimento cognitivo leve entre idosos atendidos em um ambulatório de geriatria, ou seja, idosos que já possuíam algum comprometimento de saúde (FICHMAN et al., 2013). Em 2016, Fichman et al. novamente utilizaram a BBRC com o intuito de testar sua capacidade diagnóstica entre idosos atendidos em ambulatório de geriatria. A conclusão do estudo indicou que a BBRC é um bom instrumento para rastreio diagnóstico de Doença de Alzheimer, no entanto, a sensibilidade foi menor do que a esperada, possivelmente em virtude da variabilidade de idade (entre 57 e 102 anos) e nível de escolaridade (entre 0 e 16 anos) da amostra. Neste estudo, todos os testes da BBRC foram influenciados pela idade e a escolaridade influenciou o resultado dos testes que avaliam as funções executivas, o TFV e o TDR (FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016).

Tendo em vista a heterogeneidade da população brasileira quanto a aspectos socioeconômicos e biológicos (OLIVEIRA et al., 2015) torna-se evidente a necessidade de um instrumento de rastreio com bons aspectos psicométricos que seja capaz, independentemente da idade e da escolaridade, de detectar a presença precoce ou ausência de declínio cognitivo. Deve-se levar em conta que este instrumento precisa ser de fácil aplicação e com normas específicas para idade e nível educacional (incluindo analfabetismo), permitindo que seja utilizado em ambientes ambulatoriais que atendam grande número de pacientes regularmente (LOURENÇO et al., 2008; TAKADA et al., 2006). A BBRC é um instrumento de fácil aplicação e correção, todavia, tem sido utilizada frequentemente em estudos com sujeitos que já possuem algum comprometimento, além disso, a influência que a idade e a escolaridade causam neste instrumento já foi documentada em alguns estudos anteriores (NITRINI et al., 1994; FICHMAN et al., 2013; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016). Nota-se a

carência de estudos com idosos saudáveis que levem em consideração a heterogeneidade da população brasileira e que consigam determinar um padrão normativo estratificado por idade e escolaridade, potencializando sua sensibilidade e especificidade.

O presente estudo foi conduzido ao longo de quatro anos de coleta de dados nas Casas de Convivência e Lazer da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Este é um projeto da Prefeitura do Rio iniciado há mais de 15 anos que tem como objetivo reduzir o isolamento social comum nesta faixa etária. As Casas oferecem atividades de lazer e entretenimento diversas como canto, artesanato, alfabetização, yoga, entre outras, além de passeios, bailes e palestras. A única exigência para que o idoso faça sua inscrição é eu seja autônomo e independente.

Os pesquisadores participantes da coleta de dados eram psicólogos formados ou estudantes de psicologia que se deslocavam para as Casas de Convivência a fim de realizar as avaliações. A coleta de dados foi iniciada em 2013 e prosseguiu até meados de 2016. Os idosos se voluntariaram para participar do estudo sendo avaliados em sala silenciosa dentro da própria Casa de Convivência. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com o número de parecer 965.264. Os idosos avaliados participavam semanalmente de pelo menos uma atividade oferecida pela Casa. Todos eram idosos independentes que mantinham preservadas suas atividades de vida diária.

Nos próximos capítulos será apresentada uma revisão da literatura sobre a BBRC, assim como sobre o impacto gerado pela idade e escolaridade nos testes cognitivos que compõem a BBRC. Os resultados e discussão do presente estudo aparecem divididos em três principais partes: estudo normativo, estudo do efeito da idade e estudo do efeito da escolaridade

2 Revisão da literatura

2.A. Histórico da Bateria Breve de Rastreo Cognitivo

A BBRC é um conjunto de tarefas neuropsicológicas que visam avaliar os principais domínios cognitivos como memória imediata, memória episódica, aprendizagem, linguagem, funções executivas verbais e motoras e funcionamento cognitivo global. A escolha das tarefas foi guiada pela busca de testes com boa acurácia diagnóstica, que sofressem menor impacto da escolaridade, tendo em vista a heterogeneidade da população idosa brasileira, e por tarefas que demandassem pouco tempo para aplicação. A bateria de testes inicialmente proposta era composta pelo TMF, TFV, cálculo e TDR. A associação com o MEEM foi considerada importante para ser avaliada em estudos futuros, por ser este um teste que possui boa acurácia diagnóstica (NITRINI et al., 1994). Nas publicações mais recentes referentes à BBRC (PEREIRA et al., 2010; FICHMAN-CHARCHAT *et al.*, 2016; BORGES-LIMA et al., No prelo) é possível notar que o MEEM foi incluído na bateria e que o teste de cálculo não é mais utilizado, se mantendo os outros instrumentos. A tabela 1 descreve os estudos que utilizaram a BBRC como instrumento.

Tabela 1. Principais estudos que utilizaram a BBRC como instrumento de avaliação.

Autor	Ano	População	Resultados
Nitrini et al.	1994	Pacientes com diagnóstico de demência e controles	Função discriminante com probabilidade superior a 99% de classificação correta como demente.
Herrera Junior et al.	1998	Estudo epidemiológico populacional de Catanduva (SP)	Prevalência de demência de 7,1%.
Herrera et al.	2002	Estudo epidemiológico populacional de Catanduva (SP)	Prevalência de demência aumenta com a idade, é maior em pessoas do sexo feminino e possui associação inversa com a educação.
Nitrini et al.	2004a	Idosos com baixa escolaridade (subamostra do estudo de Catanduva)	O TMT é menos influenciado pela escolaridade que a avaliação de memória da bateria CERAD.
Nitrini et al.	2004b	Estudo epidemiológico populacional de Catanduva (SP)	A taxa de incidência de demência foi de 13,8 casos a cada 1000 indivíduos com mais de 65 anos. A taxa de incidência quase dobra a cada 5 anos de idade.
Vitiello et al.	2007	Pacientes atendidos em ambulatório de neurologia geral	Cerca de 60% dos pacientes apresentou resultado abaixo do esperado em pelo menos um teste, indicando a necessidade da

			avaliação cognitiva no ambulatório de neurologia.
Nitrini et al.	2007	Pacientes com DA provável e controles com escolaridade média e alta	Área sob a curva ROC de 0,917 indicando alta acurácia diagnóstica para demência leve na DA.
Nitrini et al.	2008	Adultos voluntários saudáveis e alfabetizados	Idade, escolaridade e gênero geraram impacto no TMT da BBRC.
Pereira et al.	2010	Idosos da comunidade	A BBRC se mostrou eficaz para rastreamento de declínio cognitivo.
Novaretti et al.	2012	Pacientes com depressão de início tardio, pacientes com DA leve e idosos controles	A BBRC foi considerada um bom instrumento para diferenciar entre casos de depressão, DA leve e idosos saudáveis.
Fichman et al.	2013	Idosos atendidos em ambulatório de geriatria	61,36% dos idosos foi classificada com CCL não-amnésico disexecutivo.
Guimarães et al.	2014	Estudo de base populacional em Caeté (MG)	A BBRC foi utilizada para classificar os idosos em 3 grupos: cognitivamente normais, comprometimento cognitivo não demência e demência.
Fichman-Charchat et al.	2016	Idosos atendidos em ambulatório de geriatria	A BBRC é um bom instrumento para diferenciação entre idosos com e sem DA, principalmente a tarefa de evocação tardia do TMT.
Borges-Lima et al.	No prelo	Idosos da comunidade	BBRC utilizada para caracterizar perfil neuropsicológico de idosos da comunidade.

A maior parte dos estudos que utilizaram a BBRC como instrumento de avaliação teve sua amostra composta por idosos com algum comprometimento cognitivo pareados com um grupo controle sem comprometimento. Além disso, por possuir boa sensibilidade, tem sido muito utilizada em estudos epidemiológicos que incluem idosos com as mais diversas características sociodemográficas (HERRERA JUNIOR et al., 1998; CARAMELLI et al., 2011). Em 1994, o desempenho de adultos e idosos saudáveis foi comparado ao de adultos e idosos com demência. Somente sujeitos com mais de quatro anos de escolaridade foram incluídos. O estudo concluiu que a BBRC é um instrumento com boa capacidade de discriminação entre idosos saudáveis e idosos com demência (NITRINI et al., 1994). Em 1998, a BBRC foi utilizada como instrumento em um estudo epidemiológico na cidade de Catanduva que avaliou 1660 idosos. Os idosos foram avaliados em três fases e o estudo permitiu verificar a prevalência de casos de demência em 7,1% dos sujeitos, sendo a etiologia mais frequente a DA com 54,1% dos casos (HERRERA JUNIOR et al., 1998). Em 2002, outra publicação sobre o estudo de Catanduva indicou não somente a prevalência dos casos de demência, mas que a baixa escolaridade, ser do sexo feminino e o aumento da idade são fatores de risco para o desenvolvimento de demência (HERRERA et al., 2002).

Ainda como resultado do estudo de Catanduva anteriormente citado foram publicados resultados em 2004 das reavaliações de 1119 idosos, realizadas três

anos após a primeira avaliação. A incidência de demência quase dobrou a cada cinco anos de idade, assim como foi maior em idosos analfabetos e em mulheres muito idosas (NITRINI et al., 2004b). Outro estudo publicado em 2004 comparou o desempenho de idosos na BBRC com outros testes de memória de longo prazo. Foram avaliados 51 sujeitos, dentre estes 23 analfabetos. A BBRC foi considerada um instrumento mais apropriado para ser utilizado em populações com número significativo de idosos analfabetos ou de baixa escolaridade, como o Brasil (NITRINI et al., 2004a). Em 2007, o objetivo do estudo foi demonstrar à boa acurácia diagnóstica para DA da BBRC, em idosos com alta escolaridade, tendo em vista que com idosos de baixa escolaridade a mesma já estava bem estabelecida. Foram avaliados 73 idosos com DA e 94 controles, todos com escolaridade de média a alta. A conclusão encontrada é que a boa acurácia diagnóstica da BBRC se mantém, mesmo em idosos com mais anos de estudo (NITRINI et al., 2007).

Em estudo realizado em ambulatório de neurologia geral, a BBRC foi utilizada como instrumento de avaliação cognitiva de 105 pacientes sem queixas cognitivas. Apesar disso, os resultados indicaram que a maior parte dos pacientes apresentou desempenho deficiente em pelo menos um teste, o que demonstrou a necessidade da inclusão de uma bateria de avaliação cognitiva dentre os exames neurológicos de rotina do ambulatório (VITIELLO et al., 2007). Em 2008 o impacto da idade, escolaridade e gênero nos testes relacionados à memória da BBRC foram verificados. Para isso foram avaliados 325 sujeitos entre 19 e 81 anos. A conclusão que os pesquisadores chegaram indicou que o TMF sofreu influência da idade, escolaridade e gênero de diferentes formas. As mulheres tiveram melhor desempenho no aprendizado, a idade impactou a memória incidental, a memória imediata, o aprendizado e a evocação tardia. Por fim, a escolaridade impactou a nomeação, memória imediata, aprendizado, evocação tardia e reconhecimento (NITRINI et al., 2008). Em 2010 a BBRC foi utilizada como instrumento de reavaliação de amostra de idosos da comunidade. Através deste instrumento foi possível identificar um discreto declínio cognitivo dos idosos previamente estudados, além de demonstrar que a BBRC é um bom instrumento de rastreio cognitivo (PEREIRA et al., 2010).

A BBRC foi novamente utilizada em 2012, desta vez para comparar o desempenho de idosos deprimidos, idosos com DA e um grupo controle. Ao todo foram avaliados 85 sujeitos divididos entre esses três grupos. A BBRC conseguiu distinguir com sucesso os três perfis avaliados, comprovando, mais uma vez, sua boa acurácia diagnóstica (NOVARETTI et al., 2012). Em 2013 a

BBRC foi utilizada para mapear o perfil neuropsicológico de idosos atendidos em ambulatório de geriatria e identificar quais apresentavam CCL. Foram avaliados 88 idosos e a maioria foi classificada com CCL não amnésico disexecutivo, perfil pouco estudado na população brasileira (FICHMAN et al., 2013). Em outro estudo realizado com população atendida por ambulatório de geriatria a BBRC foi usada para diagnosticar DA leve. Idosos com DA (51) e sem DA (123) tiveram seu desempenho comparado através da BBRC e conseguiram ser corretamente identificados com sensibilidade e especificidade superiores a 80% (FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016). Em 2014, em estudo de base populacional na cidade de Caeté (MG), a BBRC foi utilizada para classificar os idosos cognitivamente saudáveis, idosos com comprometimento cognitivo sem demência e idosos com demência (GUIMARÃES et al., 2014).

Em estudo que buscou avaliar o desempenho no TDR de idosos saudáveis da comunidade a BBRC foi novamente utilizada, no entanto, os principais resultados avaliados foram do MEEM e TDR. Neste estudo foi constatada uma grande frequência da pontuação cinco e uma média de pontuação abaixo das de outros estudos com o TDR (MENDES-SANTOS et al., 2015). Mais recentemente, a BBRC foi usada para caracterizar o perfil neuropsicológico de uma amostra de idosos da comunidade. Foi constatado que a educação influenciou os resultados do TFV, MEEM e TDR, além de algumas tarefas do TMF como a aprendizagem e a evocação tardia. A idade apresentou efeito específico no TDR, assim como no estudo anteriormente citado, e teve média de pontuação abaixo de outros estudos com o mesmo teste (BORGES-LIMA et al., No prelo).

É possível perceber, portanto, que a BBRC foi inicialmente criada com a finalidade de discriminar idosos saudáveis de idosos com demência num ambiente ambulatorial (NITRINI et al., 1994; NITRINI et al., 2007; VITIELLO et al., 2007; FICHMAN et al., 2013; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016). Contudo, devido a sua boa capacidade psicométrica e acurácia diagnóstica, foi possível adaptar seu uso para estudos epidemiológicos com o intuito de verificar a prevalência de demência na população em geral (HERRERA JUNIOR et al., 1998; NITRINI et al., 2004b; CAMELLI et al., 2011). Muitos desses estudos avaliaram o impacto da idade e da escolaridade no desempenho de adultos e idosos nas tarefas da BBRC, reforçando a baixa influência da escolaridade nas tarefas de memória e incentivando a utilização desta ferramenta em pesquisas com população heterogênea, como a brasileira (HERRERA et al., 2002).

2.B. Estudos com as tarefas da BBRC

O exame neuropsicológico é uma das formas utilizadas para acessar o funcionamento cognitivo de um sujeito. Para que este exame seja bem-sucedido é imprescindível que os instrumentos utilizados tenham boas características psicométricas, ou seja, estejam validados, apresentem boa fidedignidade e estejam normatizados. A validação está relacionada com a habilidade do teste em medir aquilo que se propõe, como por exemplo, o instrumento visa avaliar o funcionamento da memória episódica anterógrada e, de fato, é capaz de fazer esta medição. Para que seja possível medir a validade de um instrumento, é necessário que haja um constructo teórico sobre aquela habilidade que se busca medir. A fidedignidade diz respeito ao escore do teste, ou seja, garante que podemos confiar naquele valor como resultado do teste, já que, em aplicações repetidas em condições similares, os mesmos resultados são obtidos.

A normatização dos testes, um dos focos do presente trabalho, diz respeito às normas de utilização de um instrumento neuropsicológico que tornam possível a correta interpretação de seus resultados, levando em consideração a cultura e fatores sociodemográficos que podem causar impacto nos resultados. É baseada na ideia que originou a curva de normalidade, em que as pontuações mais frequentes se agrupam em torno da média e as pontuações menos frequentes se afastam da média. Esse afastamento da média pode ter um significado positivo – pessoas com desempenho acima da média, e negativo, pessoas com desempenho abaixo da média. A normatização permite identificar este centro da curva – desempenho médio de uma população, e a pontuação necessária para que um sujeito seja considerado acima ou abaixo da média, identificando desta forma quais desempenhos são normais e quais são comprometidos (SLICK, 2006; FONSECA et al., 2007).

Em avaliações realizadas em grupos específicos, o uso de normas apropriadas a esse grupo é determinante para que o resultado do trabalho seja satisfatório. No presente estudo, foi necessário fazer uma síntese dos principais achados de estudos que envolvessem idosos brasileiros, em razão da heterogeneidade populacional, para que estes resultados pudessem, posteriormente, ser comparados com os resultados encontrados em nossas avaliações. Portanto, para melhor compreensão dos resultados obtidos neste estudo, os resultados de média e desvio padrão de outros estudos agrupados por tarefa da BBRC, são apresentados nas tabelas a seguir. Vale ressaltar que os estudos abaixo descritos não necessariamente utilizaram a BBRC como

instrumento de avaliação. O principal foco desta revisão envolveu cada tarefa da BBRC mesmo aplicada separadamente.

A tabela 2 mostra os principais estudos e respectivos resultados do MEEM. O instrumento visa avaliar o funcionamento cognitivo global tendo suas tarefas divididas em itens que avaliam os principais domínios cognitivos. É composto por tarefas de orientação temporal, orientação espacial, atenção e cálculo, memória imediata e memória de evocação, linguagem e visuoconstrução e pode chegar a 30 pontos (BRUCKI et al., 2003).

Tabela 2. Principais estudos e respectivos resultados do MEEM.

Estudo	Idade da amostra	Escolaridade da amostra	Resultados Média (dp)
Brucki et al., 2003	Entre 16 e 92 anos - acompanhantes de pacientes	Analfabetos	19,73 (3,03)
	Entre 16 e 92 anos - acompanhantes de pacientes	Entre 1 e 4 anos	24,68 (2,88)
	Entre 16 e 92 anos - acompanhantes de pacientes	Entre 5 e 8 anos	26,86 (2,85)
	Entre 16 e 92 anos - acompanhantes de pacientes	Entre 9 e 11 anos	26,86 (3,24)
	Entre 16 e 92 anos - acompanhantes de pacientes	Maior que 12 anos	29,25 (0,50)
	Maior que 65 anos - idosos da comunidade	Analfabetos	18,81 (2,96)
	Maior que 65 anos - idosos da comunidade	Entre 1 e 4 anos	24,86 (3,03)
	Maior que 65 anos - idosos da comunidade	Entre 5 e 8 anos	26,57 (1,51)
	Maior que 65 anos - idosos da comunidade	Entre 9 e 11 anos	28,75 (1,26)
	Maior que 65 anos - idosos da comunidade	Maior que 12 anos	27,17 (1,94)
Laks et al., 2003	Entre 65 e 84 anos	Analfabetos	17,29 (4,40)
	Maior que 85 anos	Analfabetos	14,33 (3,89)
	Entre 65 e 84 anos	Maior que 1 ano	22,42 (4,98)
	Maior que 85 anos	Maior que 1 ano	20,75 (3,85)
Argimon & Stein, 2005	Maior que 80 anos	Média de 2,6 anos	21,08 (4,40)
Laks et al., 2007	Entre 65 e 74 anos	Analfabetos	19,46 (3,47)
	Entre 75 e 84 anos	Analfabetos	18,11 (3,63)
	Entre 65 e 74 anos	Entre 1 e 8 anos	23,90 (3,87)
	Entre 75 e 84 anos	Entre 1 e 8 anos	23,81 (4,01)
Paula et al., 2010	Média de 70 anos (CDR=0)	Média de 5 anos	26,06 (3,62)
Pereira et al., 2010	Idosos da comunidade sem idade descrita	Escolaridade não descrita	27,7 (2,10)
Fabricio et al., 2014	Maior que 47 anos	Entre 1 e 4 anos	26,28 (2,57)
	Maior que 47 anos	Entre 5 e 8 anos	26,89 (1,89)
	Maior que 47 anos	Maior que 8 anos	28,33 (1,34)
Guimarães et al., 2014	Maior que 75 anos	Analfabetos	19,8 (2,00)
Borges-Lima et al., No prelo	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	24,73 (3,04)

O TMF é composto por seis etapas que visam avaliar a capacidade de nomeação, memória incidental, memória imediata, aprendizagem, memória tardia e reconhecimento. Para tanto, o teste utiliza uma folha com 10 desenhos simples que são mostrados ao sujeito para que sejam nomeados, e memorizados em outras duas oportunidades. A evocação tardia ocorre 5 minutos após a última exposição e o reconhecimento vem em seguida, com a utilização de uma folha contendo os dez desenhos iniciais acrescidos de outros dez desenhos, todas as etapas possuem a pontuação máxima de 10 (NITRINI et al., 1994). As tabelas 3, 4, 5 e 6 mostram os principais estudos e respectivos resultados do TMF separados por tarefa sendo nomeação, memória incidental, memória tardia e reconhecimento respectivamente.

Tabela 3. Principais estudos e respectivos resultados da tarefa de nomeação do TMF.

Estudo	Idade da amostra	Escolaridade da amostra	Resultados Média (dp)
Nitrini et al., 1994	Entre 50 e 85 anos	Maior que 4 anos	9,73 (0,52)
Pereira et al., 2010	Idosos da comunidade sem idade descrita	Escolaridade não descrita	9,90 (0,20)
Borges-Lima et al., No prelo	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	9,87 (0,43)

Tabela 4. Principais estudos e respectivos resultados da tarefa de memória incidental do TMF.

Estudo	Idade da amostra	Escolaridade da amostra	Resultados Média (dp)
Nitrini et al., 1994	Entre 50 e 85 anos	Maior que 4 anos	5,70 (1,39)
Pereira et al., 2010	Idosos da comunidade sem idade descrita	Escolaridade não descrita	5,80 (0,10)
Borges-Lima et al., No prelo	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	5,47 (1,34)

Tabela 5. Principais estudos e respectivos resultados da tarefa de memória tardia do TMF.

Estudo	Idade da amostra	Escolaridade da amostra	Resultados Média (dp)
Nitrini et al., 1994	Entre 50 e 85 anos	Maior que 4 anos	7,66 (1,29)
Pereira et al., 2010	Idosos da comunidade sem idade descrita	Escolaridade não descrita	8,20 (1,50)
Guimarães et al., 2014	Maior que 75 anos	Analfabetos	7,40 (1,40)
Borges-Lima et al., No prelo	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	7,58 (1,95)

Tabela 6. Principais estudos e respectivos resultados da tarefa de reconhecimento do TMF.

Estudo	Idade da amostra	Escolaridade da amostra	Resultados Média (dp)
Nitrini et al., 1994	Entre 50 e 85 anos	Maior que 4 anos	9,63 (0,66)
Pereira et al., 2010	Idosos da comunidade sem idade descrita	Escolaridade não descrita	9,70 (0,60)
Borges-Lima et al., No prelo	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	9,82 (0,56)

O TFM semântica categoria animais visa avaliar o funcionamento executivo verbal, exigindo do sujeito organização mental, velocidade de processamento,

controle inibitório e linguagem para que obtenha um bom desempenho. Para isso os sujeitos são solicitados a dizer o maior número de animais que puderem no tempo de 1 minuto, não existindo pontuação máxima nesta tarefa (BRUCKI et al., 1997). A tabela 7 mostra os principais estudos e respectivos resultados do TFV.

Tabela 7. Principais estudos e respectivos resultados do TFV.

Estudo	Idade da amostra	Escolaridade da amostra	Resultados Média (dp)
Nitrini et al., 1994	Entre 50 e 85 anos	Maior que 4 anos	17,93 (5,08)
Brucki et al., 1997	Maior que 15 anos	Analfabetos	11,92 (3,24)
	Maior que 15 anos	Entre 1 e 3 anos	12,82 (3,72)
	Maior que 15 anos	Entre 4 e 7 anos	13,45 (3,92)
	Maior que 15 anos	Maior que 8 anos	15,88 (4,56)
Argimon & Stein, 2005	Maior que 80 anos	Média de 2,6 anos	10,80 (3,89)
Pereira et al., 2010	Idosos da comunidade sem idade descrita	Escolaridade não descrita	17,10 (4,70)
Silva et al., 2011	Maior que 60 anos	A partir de 0	11,11 (3,79)
	Entre 60 e 69 anos	Não descrito	11,58 (3,82)
	Maior que 70 anos	Não descrito	10,50 (3,67)
	Não descrito	Entre 0 e 4 anos	10,73 (3,69)
	Não descrito	Maior que 5 anos	12,14 (3,88)
Fabricio et al., 2014	Maior que 47 anos	Entre 1 e 4 anos	15,41 (3,04)
	Maior que 47 anos	Entre 5 e 8 anos	16,07 (3,59)
	Maior que 47 anos	Maior que 8 anos	17,06 (3,16)
Guimarães et al., 2014	Maior que 75 anos	Analfabetos	10,90 (2,90)
Esteves et al., 2015	Entre 60 e 69 anos	Analfabetos	8,77 (3,09)
	Entre 60 e 69 anos	Entre 1 e 4 anos	11,76 (4,50)
	Entre 60 e 69 anos	Entre 5 e 8 anos	11,53 (3,78)
	Maior que 70 anos	Analfabetos	8,29 (2,62)
	Maior que 70 anos	Entre 1 e 4 anos	10,84 (3,56)
	Maior que 70 anos	Entre 5 e 8 anos	11,25 (3,71)
Borges-Lima et al., No prelo	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	15,89 (4,99)

O TDR é amplamente utilizado no mundo todo por ser um teste de rápida aplicação e que exige poucos materiais, papel e lápis somente. Nele o sujeito precisa desenhar um relógio em que os ponteiros marquem uma determinada hora dita pelo examinador. O teste avalia funções executivas como planejamento, organização mental e memória de trabalho, além de habilidades visuoespaciais e a pontuação vai de 0 a 10 (NITRINI et al., 1994; MENDES-SANTOS et al., 2015). Todos os estudos relatados utilizaram os critérios de Sunderland (1989) para determinar a pontuação. A tabela 8 mostra os principais estudos e respectivos resultados do TDR.

Tabela 8. Principais estudos e respectivos resultados do TDR.

Estudo	Idade da amostra	Escolaridade da amostra	Resultados Média (dp)
Nitrini et al., 1994	Entre 50 e 85 anos	Maior que 4 anos	8,23 (1,54)
Nunes et al., 2008	Entre 55 e 88 anos - com demência	Entre 8 e 26 anos	6,4 (3,10)
	Entre 55 e 88 anos - com CCL	Entre 8 e 26 anos	8,5 (2,10)

	Entre 55 e 88 anos - saudáveis	Entre 8 e 26 anos	9,1 (1,80)
Hamdan & Hamdan, 2009	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	7,8 (2,20)
Pereira et al., 2010	Idosos da comunidade sem idade descrita	Escolaridade não descrita	8,1 (1,90)
Cecato et al., 2012	Média de 74,66 (CDR=0)	Entre 1 e 4 anos	9,31 (1,41)
	Média de 74,66 (CDR=0)	Entre 5 e 8 anos	9,88 (0,30)
	Média de 74,66 (CDR=0)	Entre 9 e 11 anos	9,95 (0,22)
	Média de 74,66 (CDR=0)	Maior que 11 anos	9,77 (1,07)
	Média de 77,55 com CCL (CDR=0,5)	Entre 1 e 4 anos	8,04 (2,27)
	Média de 77,55 com CCL (CDR=0,5)	Entre 5 e 8 anos	6,89 (2,52)
	Média de 77,55 com CCL (CDR=0,5)	Entre 9 e 11 anos	9,67 (1,00)
	Média de 77,55 com CCL (CDR=0,5)	Maior que 11 anos	8,43 (2,30)
	Média de 78,04 com demência leve (CDR=1)	Entre 1 e 4 anos	6,74 (2,93)
	Média de 78,04 com demência leve (CDR=1)	Entre 5 e 8 anos	7,53 (2,87)
	Média de 78,04 com demência leve (CDR=1)	Entre 9 e 11 anos	8,09 (1,97)
	Média de 78,04 com demência leve (CDR=1)	Maior que 11 anos	9,55 (1,51)
Fabrício et al., 2014	Maior que 47 anos	Entre 1 e 4 anos	7,66 (2,43)
	Maior que 47 anos	Entre 5 e 8 anos	8,93 (1,14)
	Maior que 47 anos	Maior que 8 anos	9,15 (1,32)
Mendes-Santos et al., 2015	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	5,22 (2,02)
Borges-Lima et al., No prelo	Maior que 60 anos	Maior que 1 ano	6,33 (2,41)

Pelos dados acima expostos é possível perceber a grande variabilidade de resultados possível em cada tarefa descrita. Estes números expressam a heterogeneidade da população que é dependente do grau de escolaridade, idade e outros fatores sociodemográficos e culturais.

2.C.

Efeito da idade e escolaridade no desempenho cognitivo

As alterações cognitivas que ocorrem em consequência do envelhecimento são bastante relatadas na literatura, tais como mudanças na velocidade de processamento, memória de trabalho e funções executivas, além disso, com o passar dos anos há o aumento significativo da prevalência de demências (CASTRO-COSTA et al., 2011; SOARES et al., 2012; DUFF & RAMEZANI, 2015; SPOSITO et al., 2015). A escolaridade é outro fator relevante que afeta o desempenho em provas cognitivas, influência esta que está relatada por estudos nos mais diferentes países (CASTRO-COSTA et al., 2011; SOARES et al., 2012; JAMES et al., 2015; STEIBEL et al., 2016). A educação formal gera aumento da neuroplasticidade e maior complexidade das redes neurais (PADDICK et al., 2014).

Baixos níveis educacionais e idade avançada são considerados fatores de risco para o declínio cognitivo patológico, além de gerarem muitos casos de falso positivo em exames de rastreio cognitivo (SOARES et al., 2012; CHANG et al., 2014; PADDICK et al., 2014; LI & HSU, 2015). Com o intuito de evitar, ou pelo menos reduzir, esses falsos positivos ou negativos, parte dos exames de rastreio são normatizados levando em consideração a idade ou a escolaridade ou ambas. Essa estratégia de interpretação dos resultados é ainda mais relevante em países com grande heterogeneidade sociodemográfica (DUFF & RAMEZANI, 2015; STEIBEL et al., 2016), como o Brasil.

Atualmente são poucos os estudos de exames de rastreio cognitivo com normas estratificadas por idade e escolaridade. No caso do MEEM, exame de rastreio mais utilizado no mundo, as principais pesquisas são de Bertolucci et al. (1994), Brucki et al. (2003) e Laks et al. (2007). No estudo de Bertolucci não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de diferentes idades incluindo jovens, adultos e idosos, no entanto, o nível educacional demonstrou causar importante impacto no resultado do MEEM, principalmente quando comparados sujeitos analfabetos com sujeitos escolarizados (BERTOLUCCI et al., 1994). O estudo de Brucki igualmente incluiu de jovens até idosos em sua amostra e as normas foram estipuladas conforme o nível educacional. O estudo não apresentou resultados sobre o impacto da idade no desempenho do MEEM, tendo em vista que, apesar da grande variabilidade de idade da amostra (sujeitos de 16 a 92 anos), idosos e jovens foram separados somente por escolaridade. Entretanto, confirmando resultados de estudos anteriores, a

escolaridade demonstrou estar associada ao desempenho no MEEM, reforçando a necessidade do uso de normas específicas para cada faixa de escolaridade (BRUCKI et al., 2003). O estudo de Laks foi realizado somente com idosos e a amostra foi dividida por idade e escolaridade, no entanto, a abrangência da amostra não ultrapassa 8 anos de escolaridade e idosos acima de 84 anos de idade. Seu objetivo foi verificar se a idade e a escolaridade tinham impacto sobre o declínio cognitivo medido pelo MEEM e por escala funcional. Houve associação da idade com o declínio cognitivo mas não da escolaridade (LAKS et al., 2007).

O TFV também é marcado por estudos que relatam a influência da escolaridade em seus resultados, mais presente do que a influência da idade, inclusive. No estudo de Brucki et al. (1997) foram avaliados sujeitos com idade acima de 15 anos separados por grupos de diferentes escolaridades e por grupos de jovens (indivíduos com até 64 anos) e idosos (indivíduos com mais de 65 anos). Os desempenhos dos diferentes grupos foi comparado e foi constatada influência somente da escolaridade, não havendo diferença significativa no desempenho de jovens e idosos (BRUCKI et al., 1997). Em estudo feito com idosos da comunidade houve, também, a comparação dos desempenhos destes idosos separados por grupos de escolaridade e grupos de idade. Desta vez, a idade também demonstrou causar impacto no desempenho do TFV, assim como a escolaridade. Mais especificamente, as diferenças quanto a idade e escolaridade estiveram relacionadas a quantidade de animais falada no primeiro momento do teste, no número de categorias de animais, e no resultado final do teste sugerindo impacto destas variáveis na habilidade de iniciação, na organização mental e autorregulação. A quantidade de mudanças de categorias esteve associada somente à escolaridade, indicando que os anos de estudo podem melhorar o desempenho em tarefas que exijam flexibilidade mental para sua execução (SILVA et al., 2011). Em estudo recente, que objetivou gerar dados normativos para as tarefas de fluência verbal semântica e fonêmica, também foi constatado o impacto da idade e da escolaridade em ambas as tarefas, sendo que a escolaridade teve um peso maior que a idade no resultado final (ESTEVEES et al., 2015).

O TDR, apesar de muito utilizado em contexto clínico e acadêmico por conta da facilidade de sua aplicação e correção, tem o impacto da escolaridade bastante relatado na literatura. Em dois estudos recentes a influência das variáveis sociodemográficas foi novamente confirmada. Diferente da maioria dos estudos que concluem que quanto maior a escolaridade melhor será o

desempenho no TDR, o estudo de Cecato et al. (2012) indica que em idosos com mais de 8 anos de escolaridade as pontuações entre idosos saudáveis e idosos com declínio cognitivo são muito próximas, não sendo este um bom instrumento para rastreio de demência quando utilizado em idosos com alta escolaridade, independente da escala usada para correção (CECATO et al., 2012). Outro estudo que visou a implementação de uma escala de interpretação do TDR, neste caso qualitativa, foi o de Fabricio et al. (2014). Eles também concluíram que há um impacto da escolaridade no desempenho do TDR, principalmente no que diz respeito à conceituação e visuoconstrução do relógio, quanto a idade não houve associação ao resultado do teste (FABRICIO et al., 2014). Sem suma, o impacto da escolaridade no MEEM, TFV e TDR é mais relatado na literatura, sendo um achado mais comum que o impacto da idade.

O objetivo geral do presente estudo é analisar o impacto da idade e da escolaridade na cognição de idosos da comunidade através da BBRC. Para que esta análise fosse possível este objetivo foi subdividido em dois, sendo o primeiro descrever o padrão normativo de desempenho de idosos na BBRC baseado em grupos separados em faixas de idade e níveis de escolaridade e o segundo analisar os efeitos de idade e escolaridade nos testes da BBRC em idosos da comunidade. A hipótese deste estudo é que as tarefas de memória da BBRC sofram pouca influência da escolaridade, como já relatado em artigos anteriores sobre o TDF, e que este impacto seja mais contundente nas tarefas que avaliam funções executivas e funcionamento cognitivo global e que todas as tarefas sejam impactadas pela idade.

3

Método

3.A.

Participantes

A amostra é composta por 470 idosos, acima de 60 anos, de ambos os sexos. Todos são frequentadores das Casas de Convivência e Lazer de Idosos da Prefeitura do Rio de Janeiro. Este é um projeto social disponibilizado aos idosos que possui atividades, as mais diversas, em todos os dias da semana. Ao todo são seis Casas distribuídas em seis bairros da cidade do Rio de Janeiro, a saber: São Conrado, Lagoa, Tijuca, Botafogo, Gávea e Penha. Os idosos devem estar inscritos no programa e são livres para participar de qualquer oficina que seja do seu interesse, sendo a única limitação a quantidade de vagas por sala.

Os sujeitos foram divididos em cinco grupos de escolaridade (0 anos de estudo, entre 1 e 4 anos, entre 5 e 8 anos, entre 9 e 11 anos e acima de 12 anos de escolaridade) e três grupos de idade (faixa etária entre 60 e 69 anos, entre 70 e 79 anos e acima de 80 anos). O critério de inclusão foi ter idade acima de 60 anos, concordar participar da pesquisa, compreender e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com o número de parecer 965.264. Os critérios de exclusão adotados foram: a) existência de comprometimento funcional, avaliado pela Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária de Lawton, informado pelo sujeito, com pontuação igual ou menor que 5 e b) possuir deficiência auditiva ou visual grave, que dificultasse a comunicação. Conforme os critérios estabelecidos, não houve nenhuma exclusão na amostra total.

3.B. Instrumentos

A Bateria Breve de Rastreo Cognitivo é composta pelo TMF, TFV semântica categoria animais, TDR e MEEM. Para descrever o perfil de funcionalidade dos idosos foram utilizados a Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária de Lawton, o Questionário de Atividades Funcionais Pfeffer e para avaliar a presença de sintomas depressivos foi utilizada a Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15).

O TMF é composto de 6 etapas. Na primeira etapa - nomeação, uma folha com 10 desenhos simples de objetos comuns (sapato, casa, pente, chave, avião, balde, tartaruga, livro, colher e árvore) é apresentada e os desenhos devem ser nomeados pelo examinando. Depois, na segunda etapa – memória incidental, estes desenhos devem ser evocados imediatamente. O sujeito é então apresentado aos desenhos mais duas vezes, com 30 segundos para memorizar os objetos. Seguem-se a terceira e quarta etapas – memória imediata e aprendizagem respectivamente, em que o sujeito é solicitado a evocar quantos desenhos puder. É feito um intervalo de 5 minutos (quando outros testes são realizados) e o paciente é novamente solicitado a evocar as figuras de que se lembra na quinta etapa – memória tardia. Por fim é realizada a sexta tarefa - reconhecimento com uma folha contendo as 10 figuras mostradas anteriormente e outras 10 figuras distratoras. O paciente é solicitado a reconhecer quais as figuras que foram apresentadas a ele anteriormente. Em cada uma das etapas a pontuação máxima é de 10 pontos (NITRINI et al., 1994).

No TFV semântica categoria animais os sujeitos são solicitados a dizer o maior número de animais que puderem, o mais rápido possível, no tempo de 1 minuto (BOROD et al., 1980; BRUCKI et al., 1997).

No TDR o idoso é solicitado a desenhar um relógio, com todos os números dentro, e os ponteiros marcando 2h45minutos. A pontuação é feita conforme os critérios adaptados de Sunderland et al. (1989), alcançando no máximo 10 pontos (NITRINI et al., 1994; MENDES-SANTOS et al., 2015).

O MEEM é uma medida de funcionamento cognitivo global já bem estabelecida no Brasil (FOLSTEIN et al., 1975; BRUCKI et al., 2003). No presente estudo utilizamos a pontuação de 30 (MEEM-30) e de 35 (MEEM-35) formada pela pontuação de 30 adicionada ao resultado da tarefa de soletração inversa da palavra “MUNDO”.

A Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária de Lawton e o Questionário de Atividades Funcionais Pfeffer avaliam a independência do idoso

quanto às atividades instrumentais de vida diária. Na escala de Lawton o idoso e o acompanhante respondem ao questionário em que mais pontos indicam mais independência, podendo chegar a 21 pontos. Já no questionário Pfeffer somente o acompanhante responde e mais pontos refletem maior grau de dependência, podendo chegar a 30 pontos (LAWTON & BRODY, 1969; PFEFFER, 1982; DOS SANTOS & VIRTUOSO JÚNIOR, 2008; DUTRA et al., 2015).

A Escala de Depressão Geriátrica é uma versão reduzida da versão original com 30 itens que apresentou boa sensibilidade e especificidade no rastreio de sintomas depressivos. Quanto mais pontos, maior a quantidade de sintomas depressivos apresentados, chegando a 15 pontos (YESAVAGE et al., 1982; PARADELA et al., 2005).

3.C. Procedimentos

A avaliação durou cerca de 1 hora e foi realizada em sala silenciosa, dentro da Casa de Convivência. Os questionários que avaliam independência foram preenchidos pelos acompanhantes indicados pelos idosos no momento da avaliação. As informações dos acompanhantes que não puderam ser coletadas na hora foram coletadas posteriormente por telefone. Participaram deste estudo como pesquisadores, psicólogos e estudantes de psicologia, todos frequentando supervisão semanal.

3.D. Análise dos dados

Os dados foram analisados através do programa estatístico SPSS versão 20.0. Inicialmente foi realizada a estatística descritiva dos dados coletados. Foram geradas médias, desvio padrão e percentis separados por grupos de idade e escolaridade para cada medida da BBRC.

A análise de variância Anova One Way, seguida de análise post-hoc do tipo Bonferroni, foi utilizada para verificar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos divididos por idade e por escolaridade. Após, uma análise de variância de duas vias foi feita para verificar os efeitos da interação da idade com a escolaridade no desempenho nas tarefas da BBRC. A análise do Coeficiente de Correlação de Pearson foi realizada com as variáveis cognitivas, idade e escolaridade com o objetivo de verificar o grau de correlação entre elas. O valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo para todos os testes.

4 Resultados

A amostra foi composta por 420 mulheres (89,4%) e 50 homens (10,6%). A idade média foi de 72,77 ($\pm 7,06$) anos e a escolaridade média foi de 9,54 ($\pm 5,32$) anos de estudo. Quanto ao estado civil, a maioria dos idosos (44,6%, n=210) (209) era viúva, 73 idosos (15,3%) eram solteiros, 97 (20,8%) eram casados e 91 (19,3%) eram divorciados.

Quanto aos grupos de idade, 33,8% da amostra pertencem ao grupo 1 composto por idosos entre 60 e 69 anos, 48,87% pertencem ao grupo 2 de idade entre 70 e 79 anos, e 17,4% da amostra pertencem ao grupo 3, de idosos acima de 80 anos. Em relação aos grupos de escolaridade 3,6% são analfabetos; 19,6% possuem entre 1 e 4 anos de estudo, 18,7% possuem entre 5 e 8 anos de estudo, 17,4% fazem parte do grupo entre 9 e 11 anos de estudo e 40,6% da amostra possuem 12 ou mais anos de estudo.

Os dados de média, desvio padrão e percentis da BBRC para a amostra total estão descritos na Tabela 9. Os dados de média, desvio padrão e percentis das escalas EDG, Lawton e Pfeffer para a amostra total estão descritos na Tabela 10.

Tabela 9. Média, desvio padrão e percentis dos idosos nos testes cognitivos (N=470)

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	10,00	4,00	6,00	7,00	5,00	9,00	3,00	9,00	21,00	22,00
25	10,00	5,00	7,00	8,00	7,00	10,00	4,00	12,00	22,00	25,00
50	10,00	6,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	15,00	25,00	29,00
75	10,00	6,00	9,00	10,00	9,00	10,00	7,00	19,00	27,00	32,00
90	10,00	7,00	9,90	10,00	10,00	10,00	9,00	22,00	29,00	34,00
Média	9,84	5,50	7,79	8,53	7,49	9,77	5,49	15,57	24,77	28,17
D.P.	0,65	1,46	1,48	1,38	2,10	0,69	2,13	4,89	3,21	4,51

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 10. Média, desvio padrão e percentis dos idosos nas escalas de depressão e funcionais (N=470)

Percentis	EDG	Lawton Idoso	Lawton Informante	Pfeffer
10	0,00	18,00	17,00	0,00
25	1,00	20,00	19,00	0,00
50	2,00	21,00	20,00	0,00
75	4,00	21,00	21,00	1,00
90	7,00	21,00	21,00	4,00
Média	2,86	20,19	19,64	1,27
D.P.	3,02	1,57	2,64	3,06

4.A. Estudo normativo

Neste subitem estão listados os resultados do estudo normativo das medidas cognitivas da BBRC separados por grupos de idade e escolaridade combinadas. Os dados dos idosos entre 60 e 69 anos demonstram que as tarefas de nomeação, memória incidental, memória imediata, aprendizagem, memória tardia e reconhecimento apresentam resultados parecidos em todos os grupos de escolaridade. Por outro lado, os resultados do TDR, TFV, MEEM-30 e MEEM35 parecem evoluir conforme aumentam os grupos de escolaridade, sugerindo influência da mesma na execução destas tarefas. Os percentis, média e desvio padrão da BBRC para idade entre 60 a 69 anos estão expressos nas Tabelas 11, 12, 13, 14 e 15 correspondentes respectivamente as seguintes faixas de escolaridade: analfabetos, entre 1 e 4 anos de escolaridade, entre 5 e 8 anos, entre 9 e 11 anos e com 12 ou mais anos de escolaridade.

Tabela 11. Dados normativos para sujeitos entre 60 e 69 anos analfabetos (n=8).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	8,00	5,00	6,00	8,00	7,00	10,00	2,00	11,00	18,00	18,00
25	10,00	5,25	7,00	8,00	8,00	10,00	2,25	11,00	19,00	19,00
50	10,00	6,00	8,00	9,00	8,50	10,00	3,00	11,50	21,00	21,00
75	10,00	6,75	8,75	9,75	9,75	10,00	5,00	14,50	23,50	23,75
90						10,00				
Média	9,75	6,00	7,75	8,88	8,63	10,00	3,50	12,38	21,00	21,25
D.P.	0,71	0,76	1,04	0,83	1,06	0,00	1,31	1,77	2,33	2,60

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 12. Dados normativos para sujeitos entre 60 e 69 anos com escolaridade entre 1 e 4 anos (n=25).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	9,00	3,00	5,00	6,00	4,00	10,00	1,50	7,00	20,60	20,60
25	10,00	4,00	7,00	7,50	5,50	10,00	4,00	10,00	22,00	24,00
50	10,00	6,00	8,00	8,00	8,00	10,00	5,00	13,00	24,00	27,00
75	10,00	6,50	9,00	9,50	9,00	10,00	5,00	15,00	25,50	29,50
90	10,00	7,00	10,00	10,00	9,40	10,00	8,50	20,00	29,00	32,80
Média	9,76	5,44	7,84	8,32	7,28	9,92	4,71	13,04	23,92	26,56
D.P.	0,52	1,48	1,55	1,31	2,11	0,40	2,09	4,50	2,93	4,16

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 13. Dados normativos para sujeitos entre 60 e 69 anos com escolaridade entre 5 e 8 anos (n=25).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	9,00	4,00	6,00	7,00	5,00	9,00	2,00	7,60	20,00	21,00
25	10,00	5,00	7,00	8,00	7,00	10,00	4,00	9,00	21,00	23,50
50	10,00	6,00	8,00	9,00	7,00	10,00	5,00	13,00	24,00	26,00
75	10,00	7,00	9,00	9,50	9,00	10,00	7,50	16,50	26,00	29,50
90	10,00	8,00	9,40	10,00	10,00	10,00	9,00	20,00	28,00	31,80
Média	9,88	5,84	8,04	8,56	7,60	9,80	5,48	13,28	23,72	26,52
D.P.	,33	1,46	1,27	1,16	1,66	,50	2,24	4,63	2,72	3,65

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 14. Dados normativos para sujeitos entre 60 e 69 anos com escolaridade entre 9 e 11 anos (n=27).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	10,00	3,00	6,00	8,00	5,80	9,00	4,00	10,00	21,80	23,00
25	10,00	5,00	7,00	9,00	7,00	10,00	4,00	12,00	24,00	26,00
50	10,00	5,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	16,00	25,00	30,00
75	10,00	6,00	9,00	10,00	10,00	10,00	9,00	18,00	26,00	31,00
90	10,00	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	25,20	30,00	34,20
Média	9,96	5,44	8,04	9,22	8,15	9,89	6,04	16,19	25,37	29,04
D.P.	0,19	1,31	1,29	0,75	1,63	0,32	2,14	4,84	2,59	3,85

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 15. Dados normativos para sujeitos entre 60 e 69 anos com escolaridade acima de 12 anos (n=74).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	9,00	4,00	6,00	7,00	5,50	9,50	4,00	12,00	23,00	26,00
25	10,00	5,00	7,00	8,00	7,00	10,00	5,00	14,00	24,00	28,00
50	10,00	6,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	18,00	26,00	30,00
75	10,00	7,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,00	22,00	28,00	33,00
90	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	24,50	29,00	34,00
Média	9,81	5,84	8,07	8,64	7,88	9,91	5,97	17,96	26,18	30,12
D.P.	0,70	1,46	1,55	1,46	1,77	0,29	2,03	4,76	2,46	3,23

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Os resultados dos grupos entre 70 e 79 anos, seguem o mesmo padrão que o grupo de 60 a 69 anos, não havendo grandes diferenças conforme a mudança no nível educacional nas medidas do TMF, e apresentando diferença notável nas outras medidas da BBRC, ou seja, no TDR, TFV, MEEM-30 e MEEM-35. Os percentis, média e desvio padrão da BBRC para idade entre 70 a 79 anos estão expressos nas Tabelas 16, 17, 18, 19 e 20 correspondentes respectivamente as seguintes faixas de escolaridade: analfabetos, entre 1 e 4 anos de escolaridade, entre 5 e 8 anos, entre 9 e 11 anos e com 12 ou mais anos de escolaridade.

Tabela 16. Dados normativos para sujeitos entre 70 e 79 anos analfabetos (n=6).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	8,00	3,00	5,00	7,00	4,00	9,00	0,00	9,00	16,00	16,00
25	8,75	3,75	5,00	7,00	5,50	9,75	1,50	9,75	17,50	17,50
50	10,00	6,00	8,00	8,00	7,00	10,00	3,50	12,00	18,00	18,00
75	10,00	7,25	8,50	9,25	8,25	10,00	5,00	14,25	19,75	21,75
90										
Média	9,50	5,67	7,33	8,17	6,83	9,83	3,17	12,00	18,83	19,83
D.P.	0,84	1,86	1,97	1,17	1,72	0,41	1,94	2,37	3,13	5,08

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 17. Dados normativos para sujeitos entre 70 e 79 anos com escolaridade entre 1 e 4 anos (n=50).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	9,00	3,10	5,10	6,10	3,10	9,00	2,10	8,00	19,00	19,10
25	10,00	5,00	7,00	8,00	6,00	10,00	3,75	11,00	21,00	21,75
50	10,00	6,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	13,00	22,00	23,00
75	10,00	7,00	9,00	9,00	9,00	10,00	5,00	15,00	24,00	28,00
90	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,80	17,90	26,00	30,90
<i>Média</i>	9,70	5,76	7,76	8,34	7,24	9,64	4,66	12,86	22,40	24,42
<i>D.P.</i>	1,02	1,65	1,56	1,60	2,34	1,03	1,88	4,06	3,04	4,49

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 18. Dados normativos para sujeitos entre 70 e 79 anos com escolaridade entre 5 e 8 anos (n=44).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	10,00	4,00	6,00	7,00	4,00	9,00	4,00	9,00	21,00	24,50
25	10,00	5,00	7,00	8,00	6,00	10,00	4,00	12,00	23,00	27,00
50	10,00	6,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	15,00	25,00	29,00
75	10,00	6,00	9,00	9,00	9,00	10,00	7,00	18,00	27,00	32,00
90	10,00	7,00	9,50	10,00	10,00	10,00	9,00	22,50	29,00	34,00
<i>Média</i>	9,86	5,66	7,84	8,48	7,64	9,70	5,50	15,14	24,95	29,05
<i>D.P.</i>	0,77	1,22	1,43	1,17	2,06	0,70	2,01	4,87	2,86	3,83

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 19. Dados normativos para sujeitos entre 70 e 79 anos com escolaridade entre 9 e 11 anos (n=39).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	10,00	4,00	6,00	6,00	5,00	9,00	3,00	8,00	21,00	24,00
25	10,00	5,00	7,00	8,00	7,00	10,00	4,00	12,00	24,00	26,00
50	10,00	6,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	17,00	25,00	30,00
75	10,00	6,00	9,00	10,00	9,00	10,00	7,00	20,00	27,00	32,00
90	10,00	7,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	23,00	29,00	34,00
<i>Média</i>	9,92	5,38	8,05	8,67	7,46	9,85	5,46	15,90	25,13	28,97
<i>D.P.</i>	0,35	1,41	1,50	1,58	2,03	0,43	2,22	5,23	2,68	3,74

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 20. Dados normativos para sujeitos entre 70 e 79 anos com escolaridade acima de 12 anos (n=90).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	10,00	4,00	6,00	7,00	6,00	9,00	4,00	12,00	23,00	26,00
25	10,00	4,00	7,00	8,00	7,00	10,00	5,00	15,00	25,00	28,00
50	10,00	5,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	17,00	27,00	31,00
75	10,00	6,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,00	21,00	29,00	33,00
90	10,00	7,00	9,00	10,00	10,00	10,00	9,00	24,00	29,00	34,00
<i>Média</i>	9,98	5,29	7,88	8,78	7,88	9,81	6,30	17,67	26,48	30,50
<i>D.P.</i>	0,15	1,47	1,32	1,25	1,95	0,60	2,25	4,57	2,74	3,46

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Os grupos de sujeitos acima de 80 anos apresentam a menor quantidade de sujeitos da amostra, dificultando, por exemplo, a definição dos percentis no grupo de analfabetos. O padrão de resultados se mantém, sendo o mesmo dos

grupos de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos, no entanto, a pontuação do TDR sofre queda importante quando comparada com resultados de idosos mais jovens. Os percentis, média e desvio padrão da BBRC para idade acima de 80 anos estão expressos nas Tabelas 21, 22, 23, 24 e 25 correspondentes respectivamente as seguintes faixas de escolaridade: analfabetos, entre 1 e 4 anos de escolaridade, entre 5 e 8 anos, entre 9 e 11 anos e com 12 ou mais anos de escolaridade.

Tabela 21. Dados normativos para sujeitos acima de 80 anos analfabetos (n=3).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	9,00	3,00	6,00	8,00	5,00	10,00	1,00	9,00	16,00	16,00
25	9,00	3,00	6,00	8,00	5,00	10,00	1,00	9,00	16,00	16,00
50	10,00	5,00	7,00	8,00	8,00	10,00	2,00	12,00	21,00	21,00
75						10,00				
90						10,00				
Média	9,67	5,33	7,67	8,33	7,00	10,00	2,67	13,00	20,67	20,67
D.P.	,58	2,52	2,08	0,58	1,73	0,00	2,08	4,58	4,51	4,51

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 22. Dados normativos para sujeitos acima de 80 anos com escolaridade entre 1 e 4 anos (n=17).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	7,80	2,80	4,80	5,40	1,60	6,80	1,80	7,80	18,80	18,80
25	9,00	3,50	6,00	7,00	4,00	9,50	4,00	9,50	20,50	23,00
50	10,00	5,00	7,00	8,00	6,00	10,00	5,00	12,00	23,00	28,00
75	10,00	6,00	8,50	10,00	8,50	10,00	5,00	16,50	25,50	30,00
90	10,00	6,20	9,00	10,00	9,20	10,00	5,60	20,00	26,80	31,80
Média	9,47	4,71	7,12	8,00	6,06	9,47	4,47	13,12	23,06	26,24
D.P.	0,94	1,45	1,58	1,90	2,90	1,18	1,46	4,20	3,13	4,70

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 23. Dados normativos para sujeitos acima de 80 anos com escolaridade entre 5 e 8 anos (n=19).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	9,00	4,00	4,00	6,00	4,00	9,00	4,00	10,00	21,00	21,00
25	10,00	5,00	6,00	7,00	6,00	10,00	4,00	11,00	21,00	23,00
50	10,00	6,00	7,00	8,00	7,00	10,00	5,00	15,00	25,00	27,00
75	10,00	6,00	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	17,00	26,00	30,00
90	10,00	6,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,00	19,00	29,00	34,00
Média	9,84	5,26	7,21	8,05	6,89	9,84	5,05	14,11	24,26	27,00
D.P.	0,38	1,15	1,58	1,39	1,70	0,50	1,78	3,91	3,12	4,50

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 24. Dados normativos para sujeitos acima de 80 anos com escolaridade entre 9 e 11 anos (n=16).

Percentis	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	5,70	3,40	5,00	6,00	0,70	7,70	3,70	7,40	19,40	22,20
25	10,00	4,00	6,00	7,00	5,25	9,25	5,00	13,25	22,25	25,50
50	10,00	6,00	7,00	8,00	7,00	10,00	5,00	15,00	24,50	27,50
75	10,00	6,75	8,00	9,00	8,00	10,00	5,00	16,75	26,00	30,75
90	10,00	8,00	9,30	9,30	9,30	10,00	9,00	20,80	27,60	32,60
Média	9,44	5,44	7,13	8,06	6,25	9,56	5,25	14,81	24,13	27,75
D.P.	1,55	1,67	1,41	1,18	2,75	0,89	1,57	4,29	2,87	3,82

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Tabela 25. Dados normativos para sujeitos acima de 80 anos com escolaridade acima de 12 anos (n=27).

<i>Percentis</i>	Nom.	M.I.	M.Im.	Ap.	M.T.	Rec.	TDR	F.V.	ME30	ME35
10	10,00	2,80	4,00	6,00	2,00	7,60	4,00	10,80	19,40	21,80
25	10,00	4,00	6,00	7,00	5,00	10,00	5,00	13,00	23,00	24,00
50	10,00	5,00	7,00	8,00	7,00	10,00	5,00	16,00	24,00	29,00
75	10,00	6,00	8,00	9,00	9,00	10,00	7,00	19,00	28,00	32,00
90	10,00	7,00	9,00	10,00	10,00	10,00	9,00	22,00	28,20	33,20
<i>Média</i>	10,00	4,96	7,15	8,04	6,81	9,44	5,63	16,19	24,67	28,52
<i>D.P.</i>	0,00	1,58	1,68	1,53	2,65	1,28	1,86	4,16	3,54	4,55

Nom. = Nomeação; M.I. = Memória Incidental; M.Im. = Memória Imediata; Ap. = Aprendizagem; M.T.= Memória Tardia; Rec. = Reconhecimento; TDR = Teste do Desenho do Relógio; F.V. = Teste de Fluência Verbal; ME30 = MEEM-30 e ME35 = MEEM-35.

Os resultados demonstraram um padrão nas tarefas do TMF não evidenciando alterações relevantes mesmo com a mudança do grupo de escolaridade. Nas medidas de funções executivas e funcionamento cognitivo global, sendo TDR, TFV, MEEM-30 e MEEM-35, as diferenças entre os grupos de escolaridade são notáveis e mais impactantes que as diferenças entre os grupos de idade.

4.B. Estudo do efeito da idade na BBRC

Os resultados da análise de variância indicaram que a memória incidental, memória imediata, aprendizagem, memória tardia e reconhecimento foram impactados isoladamente pela idade. Na memória incidental, na memória imediata, na aprendizagem e na memória tardia o grupo de 60 a 69 anos apresentou diferenças estatisticamente significativas quando comparados ao grupo de 80 anos ou mais ($p < 0,01$). Da mesma forma o grupo de 70 a 79 anos apresentou desempenho significativamente superior ao grupo com mais de 80 anos nas mesmas tarefas. No reconhecimento, a diferença estatisticamente significativa foi percebida na comparação entre os grupos de 60 a 69 com o grupo de 80 e mais ($p < 0,05$). Na análise do Coeficiente de Correlação de Pearson a idade se correlacionou de maneira inversa com a memória incidental ($r(470) = -0,16$, $p < 0,01$), memória imediata ($r(470) = -0,22$, $p < 0,01$), aprendizagem ($r(470) = -0,17$, $p < 0,01$), memória tardia ($r(470) = -0,24$, $p < 0,01$) e reconhecimento ($r(470) = -0,17$, $p < 0,01$), indicando que quanto maior a idade, pior é o desempenho nestas tarefas. A Tabela 26 descreve detalhadamente os resultados da Anova One Way com os grupos de idade.

Tabela 26. Resultados da Anova One Way com variável independente Idade (N=470)

Variáveis Cognitivas	Grupo 1 60-69 M (DP)	Grupo 2 70-79 M (DP)	Grupo 3 >80 M (DP)	Anova One Way
<i>Nomeação</i>	9,84 (0,56)	9,87 (0,63)	9,73 (0,85)	G2 > G1 e G3
<i>Memória Incidental</i>	5,72 (1,40)	5,49 (1,47)	5,09 (1,50)	G1 > G3 * G2 > G3 *
<i>Memória Imediata</i>	8,01 (1,43)	7,86 (1,44)	7,17 (1,56)	G1 > G3 * G2 > G3 *
<i>Aprendizagem</i>	8,69 (1,28)	8,59 (1,38)	8,05 (1,47)	G1 > G3 * G2 > G3 **
<i>Memória Tardia</i>	7,82 (1,77)	7,59 (2,07)	6,57 (2,48)	G1 > G3 * G2 > G3 **
<i>Reconhecimento</i>	9,89 (0,35)	9,76 (0,71)	9,59 (1,02)	G1 > G3 *
<i>Desenho do Relógio</i>	5,59 (2,15)	5,56 (2,22)	5,07 (1,79)	G1 > G2 > G3
<i>Fluência Verbal</i>	15,87 (5,08)	15,68 (4,95)	14,68 (4,22)	G1 > G2 > G3
<i>MEEM – 30</i>	25,04 (2,91)	24,86 (3,35)	23,99 (3,31)	G1 > G2 > G3
<i>MEEM – 35</i>	28,36 (4,17)	28,35 (4,68)	27,26 (4,60)	G1 > G2 > G3

Grupo 1 = entre 60 e 69 anos; grupo 2 = entre 70 e 79 anos; grupo 3 = acima de 80 anos;
*Diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, $p < 0,05$

4.C. Estudo do efeito da escolaridade na BBRC

O impacto específico da escolaridade foi percebido nas tarefas relacionadas às funções executivas e ao funcionamento cognitivo global. No teste do desenho do relógio houve diferença significativa entre o grupo dos analfabetos e os outros grupos de escolaridade ($p < 0,01$) exceto os de 1 a 4 anos de estudo em que houve uma tendência ($p = 0,09$), os idosos do grupo entre 1 e 4 anos de estudo tiveram desempenho significativamente diferente dos idosos dos grupos entre 9 e 11 anos ($p = 0,019$) e acima de 12 anos de estudo ($p < 0,01$). No TFV as diferenças significativas estão presentes na comparação entre o grupo com 12 ou mais anos de estudo e todos os outros grupos sendo analfabetos, 1 a 4 anos de estudo e 5 a 8 anos de estudo ($p < 0,01$) e 9 a 11 anos ($p = 0,03$). Na análise do Coeficiente de Correlação de Pearson houve correlação positiva com a escolaridade tanto no TDR ($r(470) = 0,31$, $p < 0,01$) como no TFV ($r(470) = 0,42$, $p < 0,01$), indicando que quanto maior a escolaridade, melhor o desempenho destas tarefas.

No MEEM-30 houve diferença estatisticamente significativa nas comparações entre todos os grupos de escolaridade ($p < 0,01$) exceto na comparação entre o grupo de 5 a 8 anos com o grupo de 9 a 11 anos ($p = 1,00$). No MEEM-35 os resultados foram similares ao MEEM-30 com diferença menos marcante na comparação entre os grupos de 9 a 11 anos de estudo e 12 ou mais anos de estudo ($p < 0,05$). Estas duas variáveis também se correlacionaram positivamente com a escolaridade na análise do Coeficiente de Correlação de Pearson sendo MEEM-30 ($r(470) = 0,46$, $p < 0,01$) e MEEM-35 ($r(470) = 0,49$, $p < 0,01$). A Tabela 27 descreve detalhadamente os resultados da Anova One Way com os grupos de escolaridade.

Tabela 27. Resultados da Anova One Way com variável independente escolaridade (N=470)

Variáveis Cognitivas	Grupo 1 M (DP)	Grupo 2 M (DP)	Grupo 3 M (DP)	Grupo 4 M (DP)	Grupo 5 M (DP)	Anova One Way
<i>Nomeação</i>	9,65 (0,70)	9,67 (0,89)	9,86 (0,59)	9,84 (0,74)	9,92 (0,45)	G2 < G5 *
<i>Memória Incidental</i>	5,76 (1,48)	5,48 (1,59)	5,63 (1,28)	5,41 (1,41)	5,46 (1,51)	G1 > G3 > G2 > G5 > G4
<i>Memória Imediata</i>	7,59 (1,50)	7,66 (1,56)	7,76 (1,44)	7,87 (1,45)	7,85 (1,49)	G4 > G5 > G3 > G2 > G1
<i>Aprendiz.</i>	8,53 (0,94)	8,27 (1,58)	8,41 (1,22)	8,73 (1,33)	8,62 (1,39)	G4 > G5 > G1 > G3 > G2
<i>Memória Tardia</i>	7,71 (1,61)	7,03 (2,42)	7,47 (1,88)	7,45 (2,16)	7,73 (2,02)	G5 > G1 > G3 > G4 > G2
<i>Reconhec.</i>	9,94 (0,24)	9,68 (0,94)	9,76 (0,61)	9,80 (0,53)	9,79 (0,67)	G1 > G4 > G5 > G3 > G2

<i>Desenho do Relógio</i>	3,24 (1,60)	4,64 (1,85)	5,40 (2,01)	5,61 (2,08)	6,08 (2,12)	G1 < G3, G4 e G5 * G2 < G4 e G5 *
<i>Fluência Verbal</i>	12,35 (2,42)	12,96 (4,16)	14,39 (4,63)	15,78 (4,90)	17,57 (4,60)	G1 < G4 e G5 * G2 < G4 e G5 * G3 < G5 *
<i>MEEM - 30</i>	20,18 (3,00)	22,93 (3,07)	24,45 (2,90)	25,01 (2,69)	26,10 (2,81)	G1 < G2, G3, G4, G5 * G2 < G3, G4, G5* G3 < G5* G4 < G5*
<i>MEEM - 35</i>	20,65 (3,74)	25,34 (4,51)	27,89 (4,06)	28,76 (3,78)	30,07 (3,59)	G1 < G2 < G3 < G4 < G5 *

Grupo 1 = analfabetos; grupo 2 = entre 1 e 4 anos; grupo 3 = entre 5 e 8 anos; grupo 4 = entre 9 e 11 anos e grupo 5 = acima de 12 anos de estudo. Aprendiz. = Aprendizagem; Reconhec. = Reconhecimento; * Diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, $p < 0,05$.

Os resultados da interação entre idade e escolaridade indicaram que somente na medida cognitiva global o escore é afetado por ambas as variáveis - MEEM-35 (Z (DF8, N471) = 2,30; $p = 0,02$). Nas Figuras 1 e 2 podemos verificar os gráficos gerados pela análise multifatorial que indica o impacto das variáveis idade e escolaridade simultaneamente nas medidas que avaliam o funcionamento cognitivo global da BBRC.

Figura 1. A análise multifatorial dos dados do BBRC que indicaram os efeitos da interação idade x escolaridade na função cognitiva global – MEEM-30.

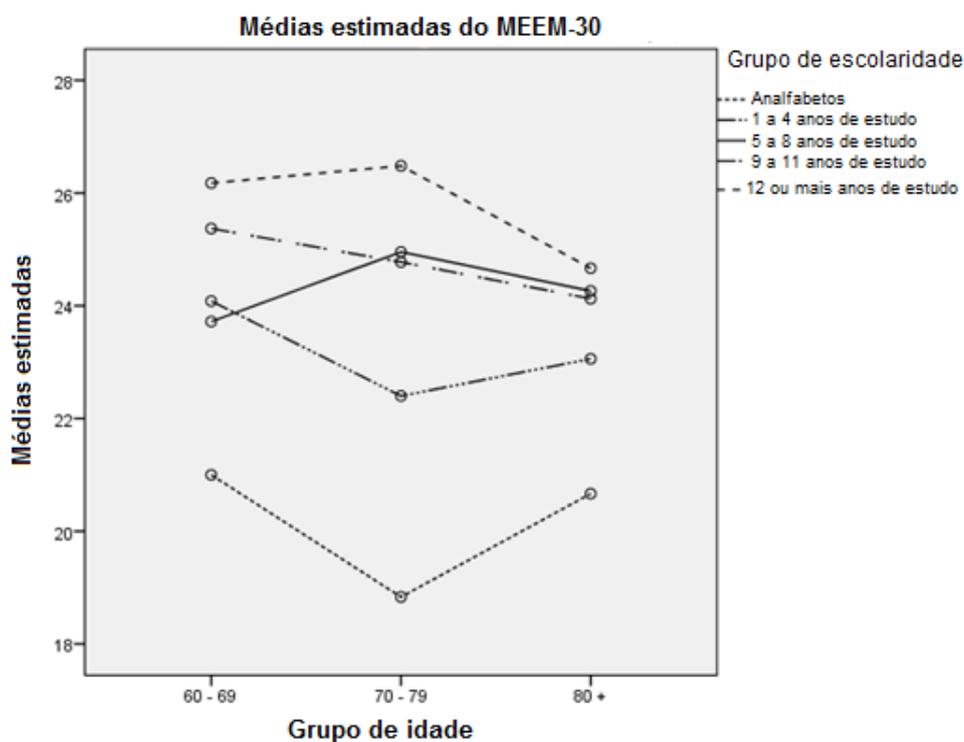
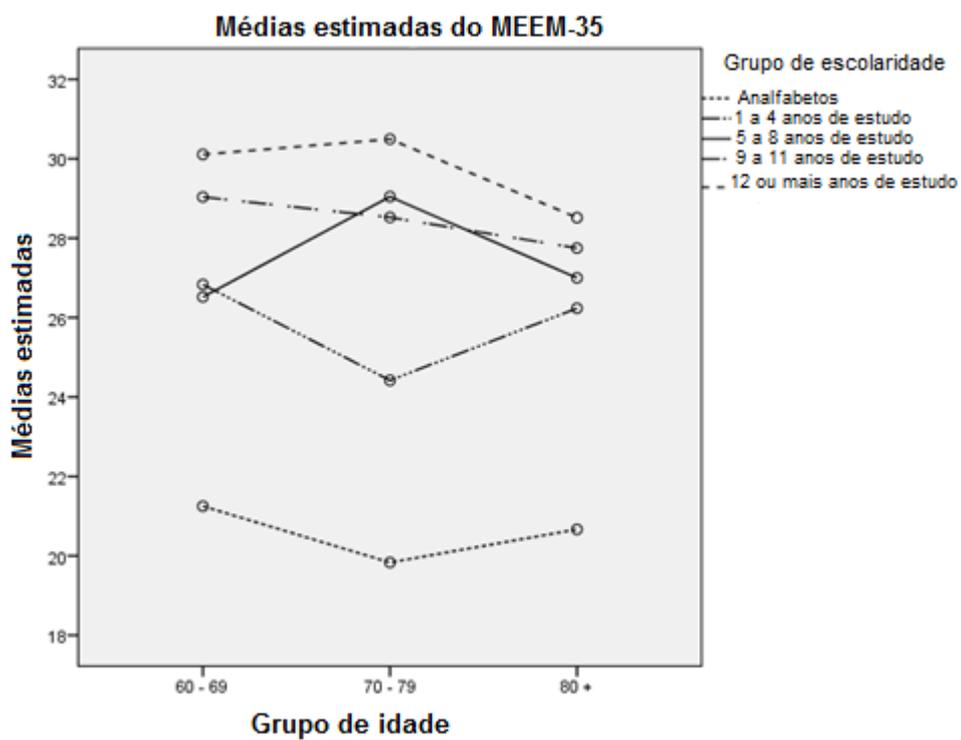


Figura 2. A análise multifatorial dos dados do BBRC que indicaram os efeitos da interação idade x escolaridade na função cognitiva global – MEEM-35.



5 Discussão

O presente estudo se justificou pela escassez de estudos normativos da BBRC que fossem realizados com idosos da comunidade e que, para determinação das normas, os grupos fossem divididos por idade e escolaridade. Além disso, compreender o impacto da idade e da escolaridade nas medidas da BBRC auxilia a interpretação dos resultados, seja no contexto clínico ou acadêmico. O presente estudo conseguiu dividir um grande número de idosos em grupos de idade e escolaridade combinadas para gerar as normas inicialmente propostas. Da mesma maneira, essa divisão proporcionou a compreensão dos efeitos específicos da idade nas tarefas de memória da BBRC e dos efeitos da escolaridade nas tarefas de funções executivas e funcionamento cognitivo global. A combinação destas duas variáveis, diferente do que foi suposto no início, impactou somente as medidas de funcionamento cognitivo global. O estudo pode, portanto, ter importante aplicação em pesquisas futuras, já que a BBRC é um instrumento de fácil utilização e correção.

5.A. Estudo normativo

O objetivo do presente estudo foi descrever o desempenho de idosos da comunidade na BBRC em diferentes faixas de idade e escolaridade e comparar com os resultados descritos na literatura. A maioria dos estudos realizados com a BBRC privilegiou populações ambulatoriais ou misturou idosos e adultos jovens na mesma amostra, além disso, poucas foram as pesquisas que incluíram idosos com todos os níveis de escolaridade. Muitos dos estudos epidemiológicos realizados com a BBRC permitiram que fossem gerados dados de média e desvio padrão apesar de não objetivar este resultado. Este é o primeiro estudo que tem por objetivo gerar normas para utilização da BBRC no Brasil realizado somente com idosos da comunidade e com todos os níveis de escolaridade. Neste estudo foram avaliados 470 idosos independentes, com idade entre 60 e 96 anos. Sujeitos de todos os níveis de escolaridade foram incluídos, inclusive idosos sem escolaridade, ou seja, analfabetos.

As normas aqui apresentadas são importantes tanto em ambientes clínicos quanto acadêmicos. Quando utilizamos um instrumento de rastreio cognitivo que possui normas estratificadas por idade e escolaridade, a classificação dos resultados (preservado ou comprometido) fica mais sensível, aumentando o poder de rastreio desde instrumento e, conseqüentemente, sua acurácia diagnóstica.

Na comparação detalhada dos resultados do presente estudo com outros estudos foi possível notar que, de maneira geral, há uma similaridade dos resultados para a maioria das tarefas da BBRC. No MEEM os resultados aqui apresentados são compatíveis com outros estudos que avaliaram idosos da comunidade de baixa escolaridade (BRUCKI et al., 2003; LAKS et al., 2003; ARGIMON & STEIN, 2005; LAKS et al., 2007; PAULA et al., 2010; GUIMARÃES et al., 2014; BORGES-LIMA, ALVES, et al., No prelo). Os gráficos de 1 a 7 apresentam as comparações entre os resultados do MEEM do presente estudo e outros estudos agrupados por escolaridade e faixa etária.

Gráfico 1. Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com amostras totais.

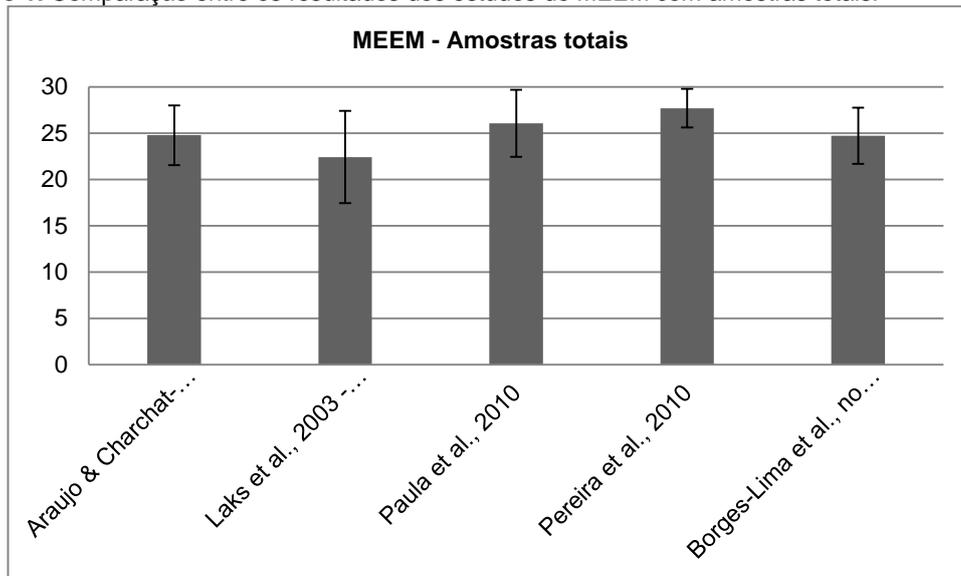


Gráfico 2. Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos analfabetos.

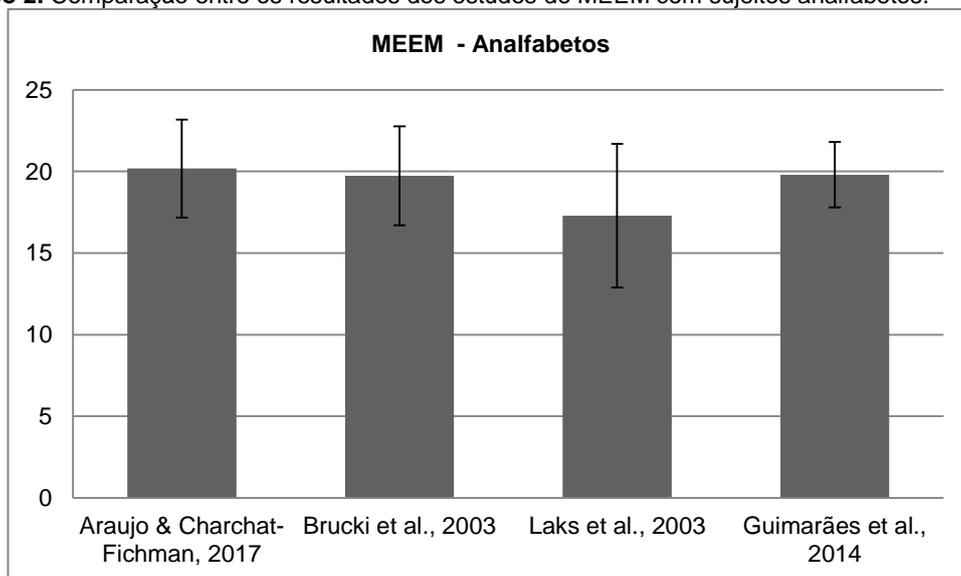


Gráfico 3. Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade entre 1 e 4 anos de estudo.

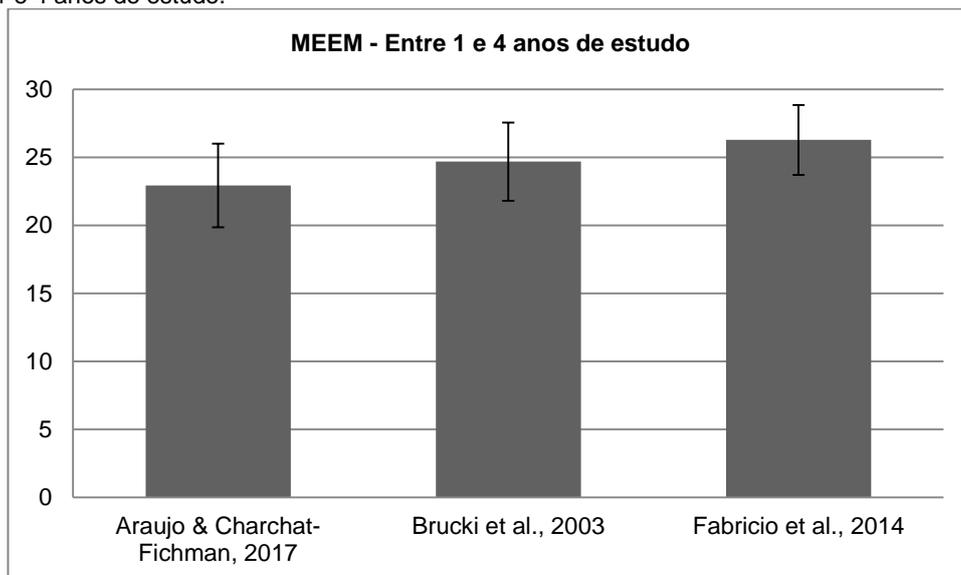


Gráfico 4. Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade entre 5 e 8 anos de estudo.

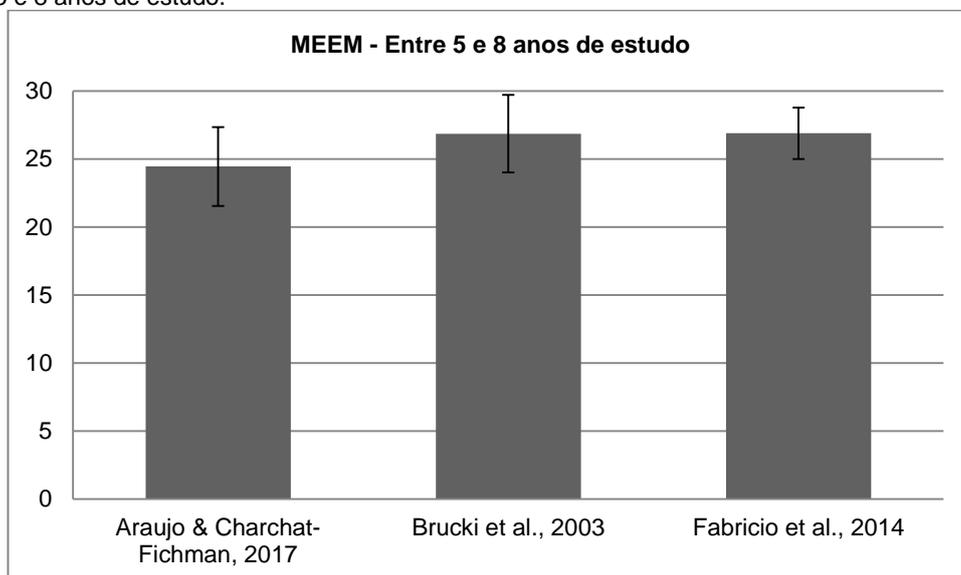


Gráfico 5. Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade entre 9 e 11 anos de estudo.

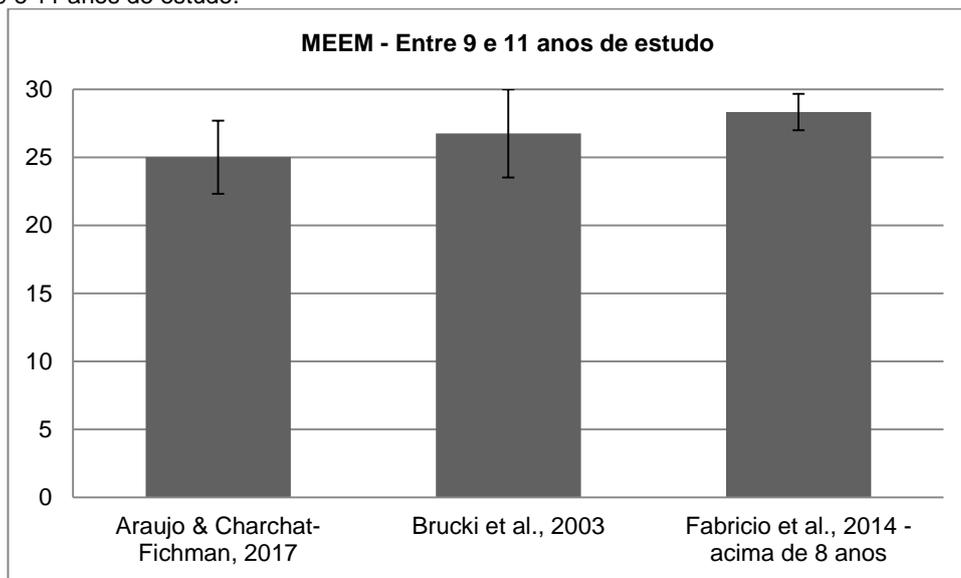


Gráfico 6. Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos de escolaridade acima de 12 anos de estudo.

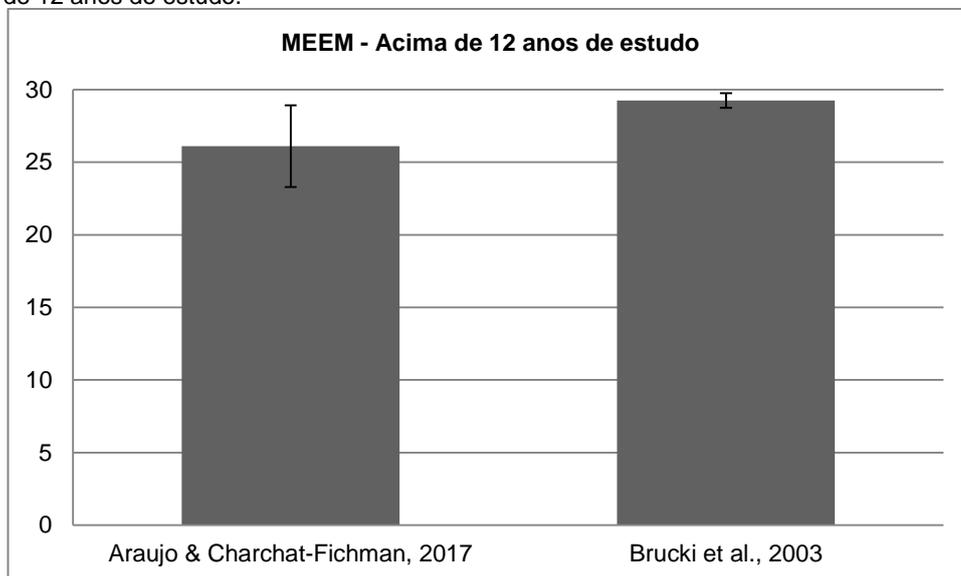
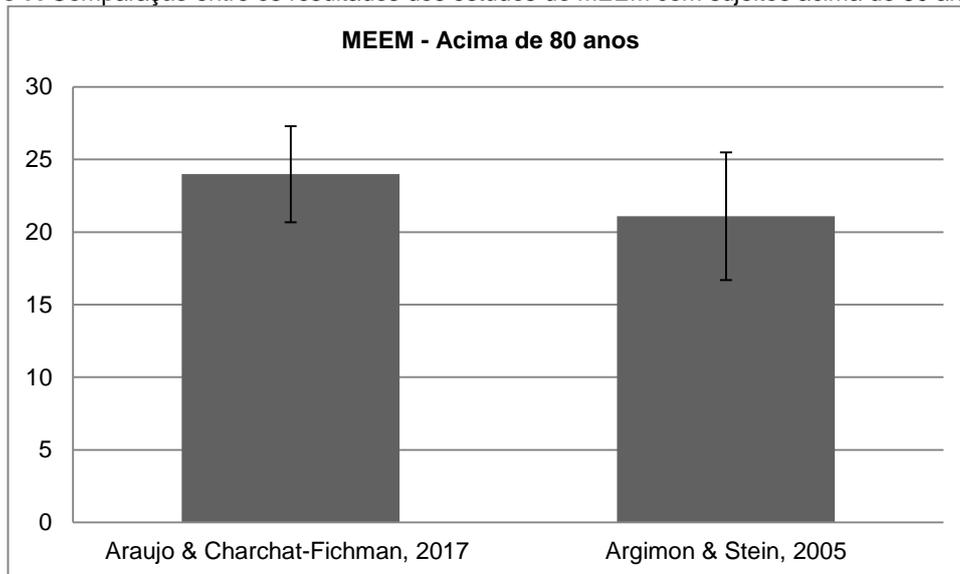


Gráfico 7. Comparação entre os resultados dos estudos do MEEM com sujeitos acima de 80 anos.

No estudo de Brucki et al. (2003) as amostras com resultados semelhantes são as de sujeitos de 0 a 8 anos de estudo. As pontuações médias desses 3 grupos variaram de 18,81 até 26,86 enquanto que em nosso estudo as pontuações variaram de 18,83 até 24,95. Apesar de nossa amostra ter uma média de desempenho pior que a amostra do estudo de Brucki nos idosos com escolaridade entre 5 e 8 anos, esta diferença é menor que 1 desvio padrão, podendo ser considerado um desempenho normal. No entanto, quando comparamos os grupos com escolaridade a partir de 9 anos, as diferenças de médias ultrapassam o valor de 1 desvio padrão. No estudo de Brucki as médias variam de 26,86 até 29,25, enquanto em nosso estudo as médias variam de 24,13 até 26,48. Esta diferença reforça a heterogeneidade de nossa população, em que, dentro de uma mesma região do país mas em dois estados diferentes, idosos com o mesmo grau de escolaridade apresentam desempenhos tão distintos (BRUCKI et al., 2003). Nos estudos de Laks et al. (2003 e 2007) as médias do MEEM são bastante semelhantes às nossas médias, sendo em 2003 o mínimo de 14,33 e o máximo de 22,42, e em 2007 o mínimo de 18,11 e o máximo de 23,90. Em nossa amostra o resultado mínimo é de 18,73 e o máximo de 24,95. Grupos de idosos mais jovens com melhor escolaridade apresentaram desempenhos melhores. Todos os dados foram coletados em idosos da comunidade no Estado do Rio de Janeiro, possivelmente reduzindo a diferença notada no estudo de Brucki et al. (2003) (LAKS et al., 2003 e 2007).

Os estudos de Argimon e Stein (2005) e Guimarães et al. (2014) avaliaram somente idosos muito idosos, e obtiveram resultados semelhantes à nossa

amostra com a mesma faixa etária e nível de escolaridade no MEEM. A saber em Argimon a pontuação média foi de 21,08, em Guimarães foi de 19,8 e em nossa amostra foi de 20,67 (ARGIMON & STEIN 2005; GUIMARÃES et al., 2014). No estudo de Paula et al. (2010) os sujeitos apresentaram, desempenho levemente melhor que nossa amostra sendo 26,06 e 24,77 respectivamente. No entanto, por não ter especificado a faixa etária da amostra, podemos aventar a hipótese de que há efeito da idade neste resultado, já que a amostra pode ser composta por sujeitos mais jovens (PAULA et al., 2010).

No entanto, quando comparamos os resultados da amostra total com outros estudos que não especificaram as faixas de idade e escolaridade de sua amostra, ou quando comparamos o desempenho de idosos mais escolarizados com amostras pareadas, é possível notar uma defasagem, ainda que leve, dos resultados aqui descritos (PEREIRA et al., 2010; FABRICIO et al., 2014). No caso de Pereira et al. (2010) a escolaridade da amostra não está descrita, o que sugere ser este um possível fator que explique a diferença maior que 1 desvio padrão encontrada, sendo o resultado do estudo 27,70 e de nossa amostra 24,77 (PEREIRA et al., 2010). No estudo de Fabrício et al. (2014) a amostra foi composta de adultos com idades acima de 47 anos, indicando que as amostras dos 3 grupos são formadas por adultos mais jovens que nossa amostra (FABRICIO et al., 2014).

No que tange o TMF, os resultados relatados no presente estudo são condizentes com outros estudos que geraram média e desvio padrão para cada uma das tarefas que o compõem, independente do grau de escolaridade e da idade dos participantes (NITRINI et al., 1994; PEREIRA et al., 2010; GUIMARÃES et al., 2014; BORGES-LIMA et al., No prelo). Os gráficos de 8 a 11 demonstram essas comparações separadas por tarefa do TMF.

Gráfico 8. Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Nomeação.

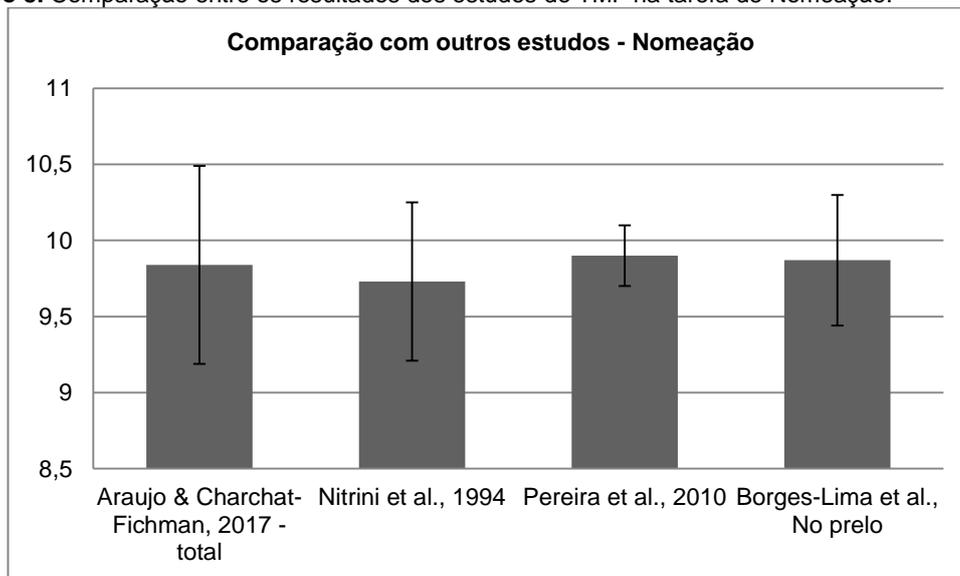


Gráfico 9. Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Memória Incidental.

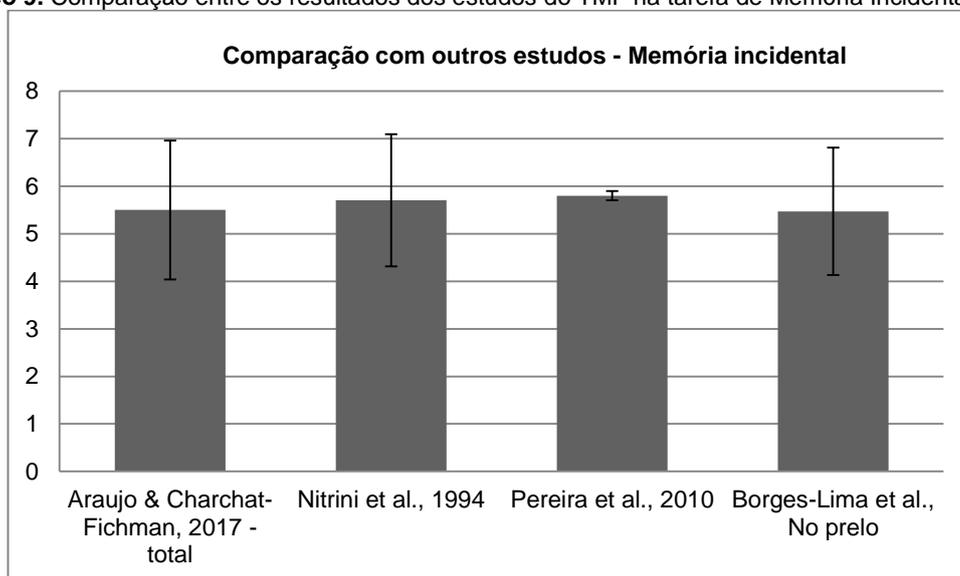
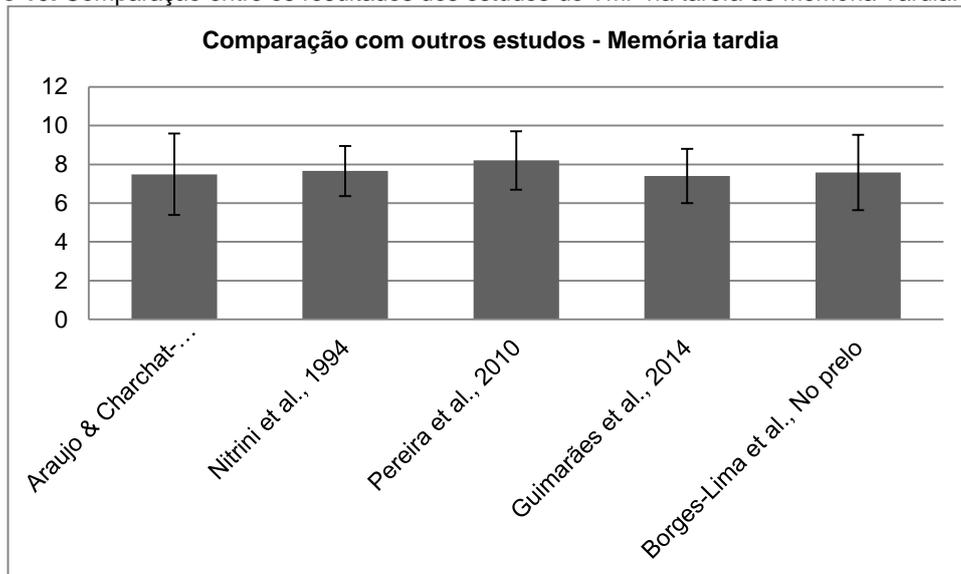
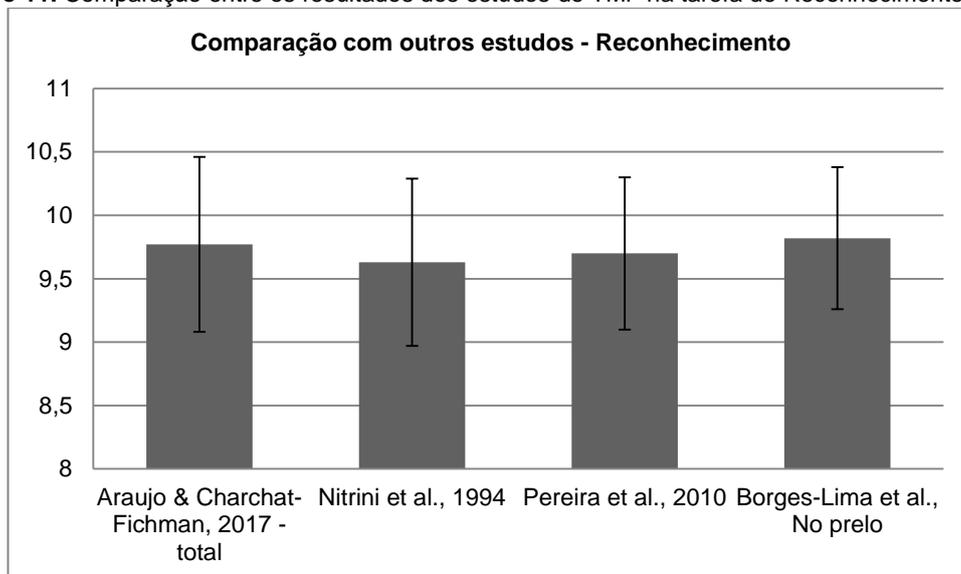


Gráfico 10. Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Memória Tardia.**Gráfico 11.** Comparação entre os resultados dos estudos do TMF na tarefa de Reconhecimento.

Quando os resultados do TFV são comparados com outros estudos é possível notar um desempenho acima da maioria dos já relatados, principalmente quando os grupos são pareados por idade e escolaridade (NITRINI et al., 1994; BRUCKI et al., 1997; ARGIMON & STEIN, 2005; PEREIRA et al., 2010; SILVA et al., 2011; GUIMARÃES et al., 2014; ESTEVES et al., 2015; BORGES-LIMA, ALVES et al., 2017). Os gráficos de 12 a 19 apresentam as comparações entre os resultados do TFV do presente estudo e outros estudos agrupados por escolaridade e faixa etária.

Gráfico 12. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com amostras totais.

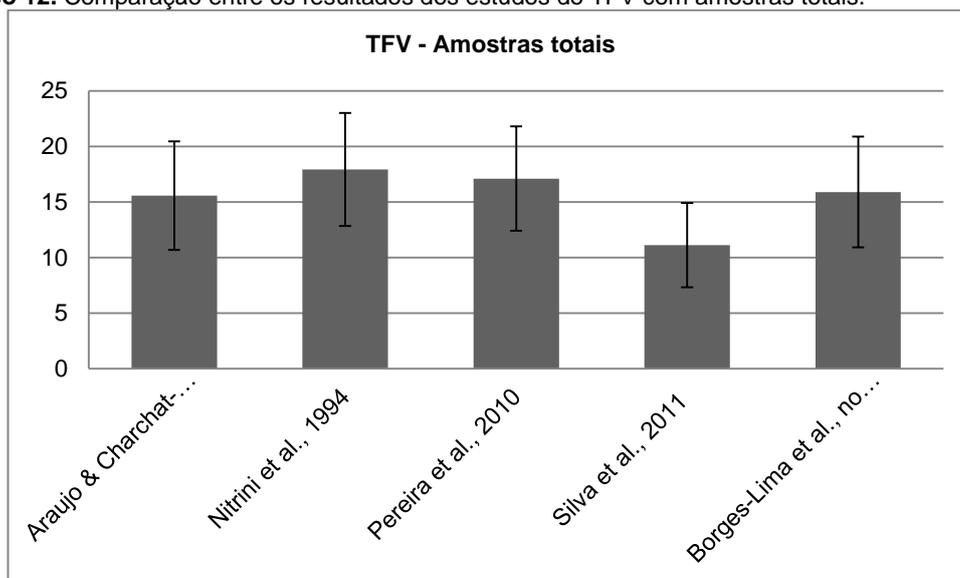


Gráfico 13. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos analfabetos.

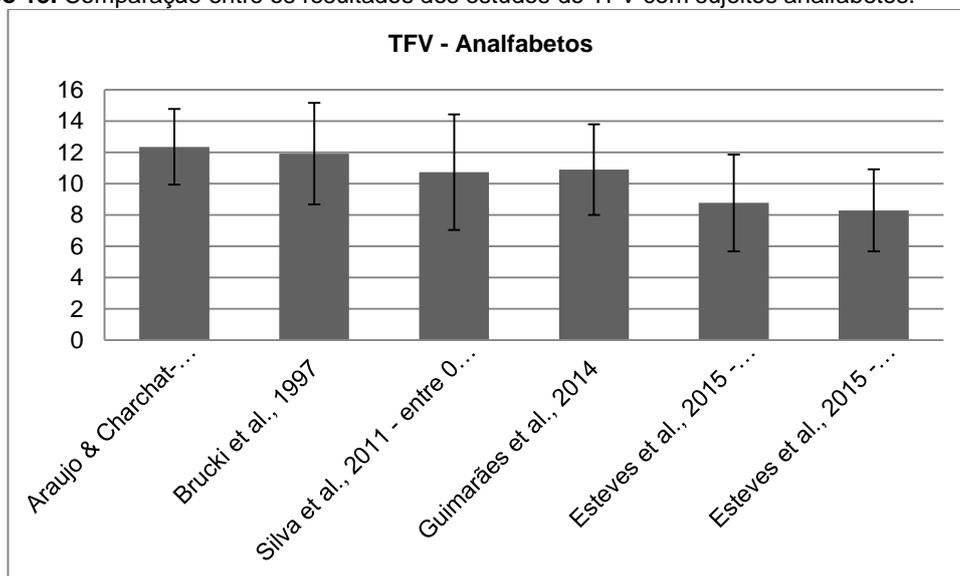


Gráfico 14. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 1 e 4 anos de estudo.

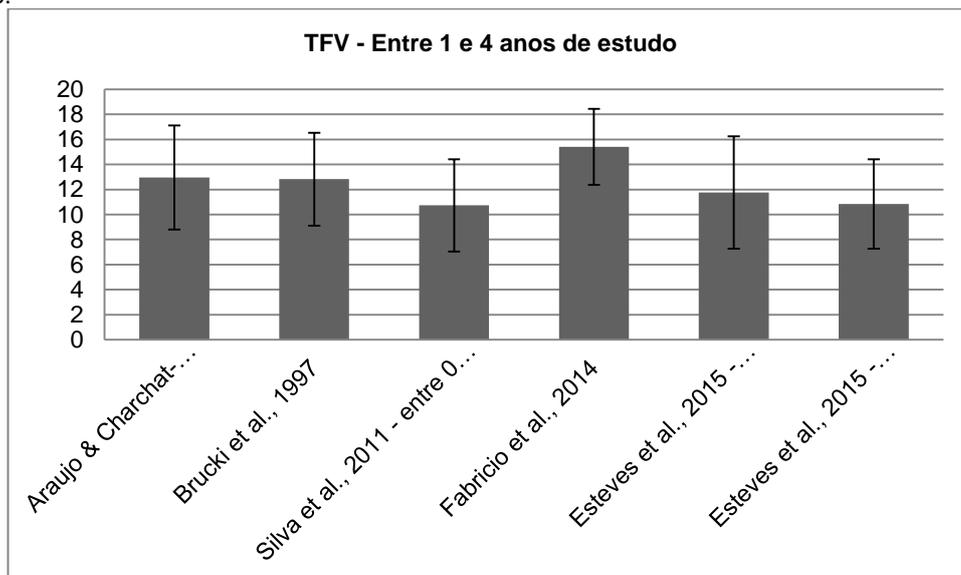


Gráfico 15. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 5 e 8 anos de estudo.

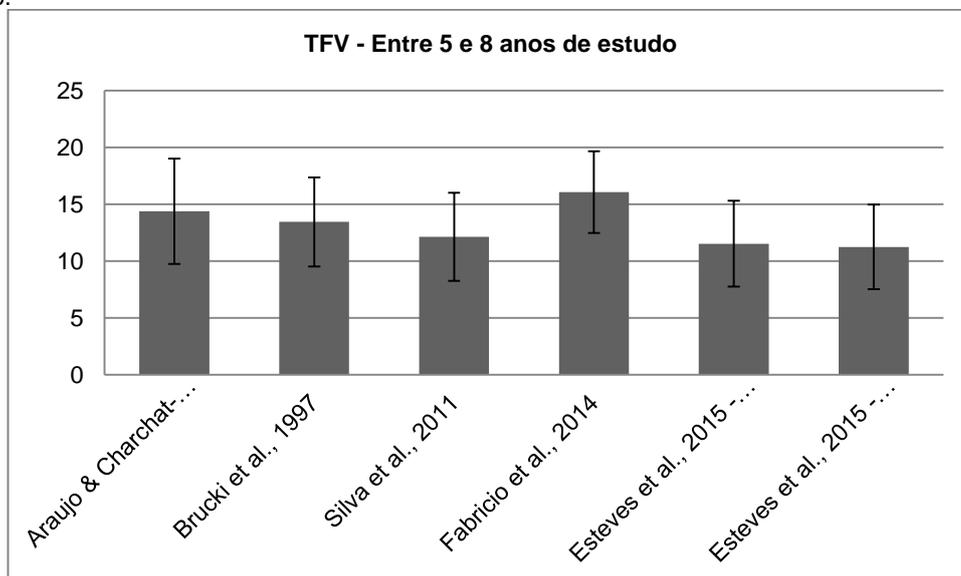


Gráfico 16. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos acima de 9 anos de estudo.

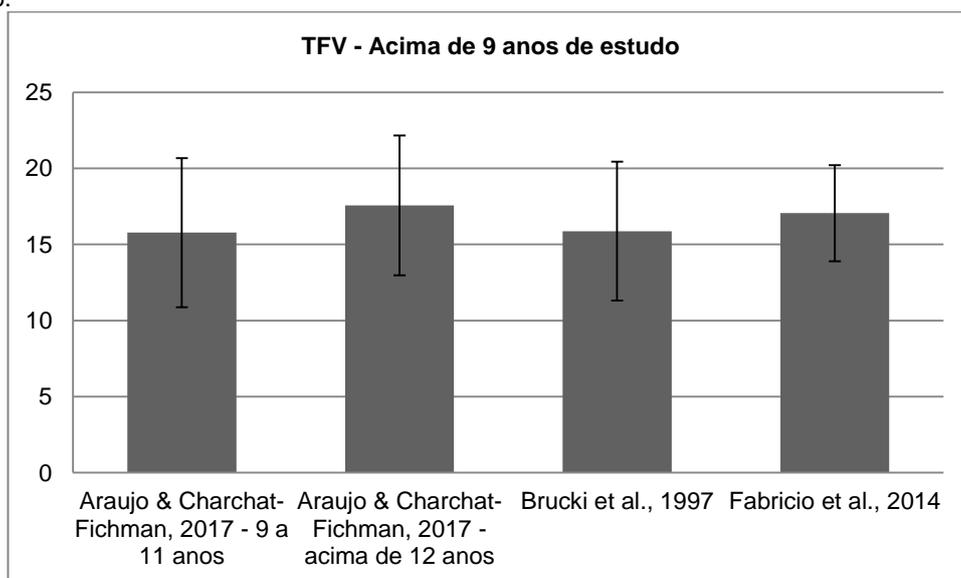


Gráfico 17. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 60 e 69 anos.

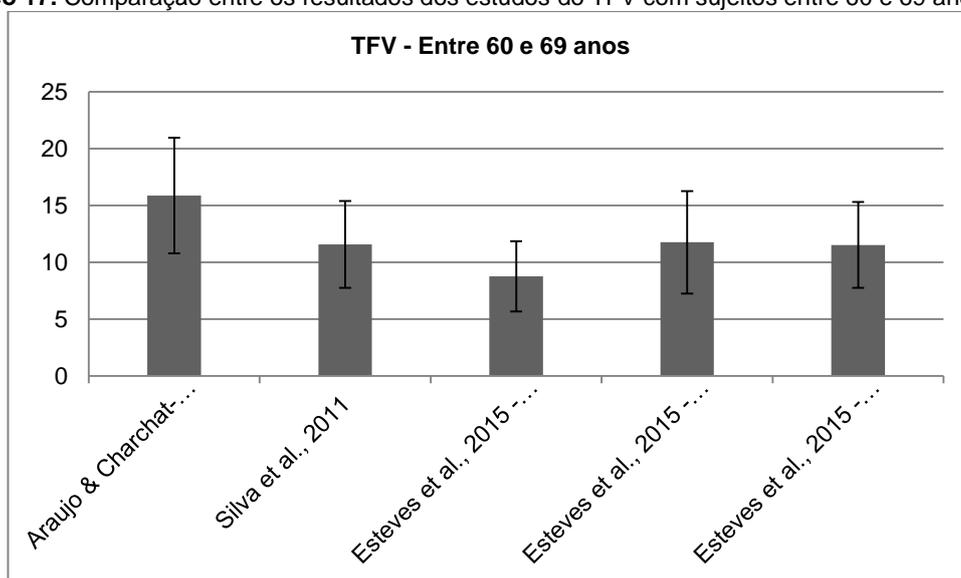
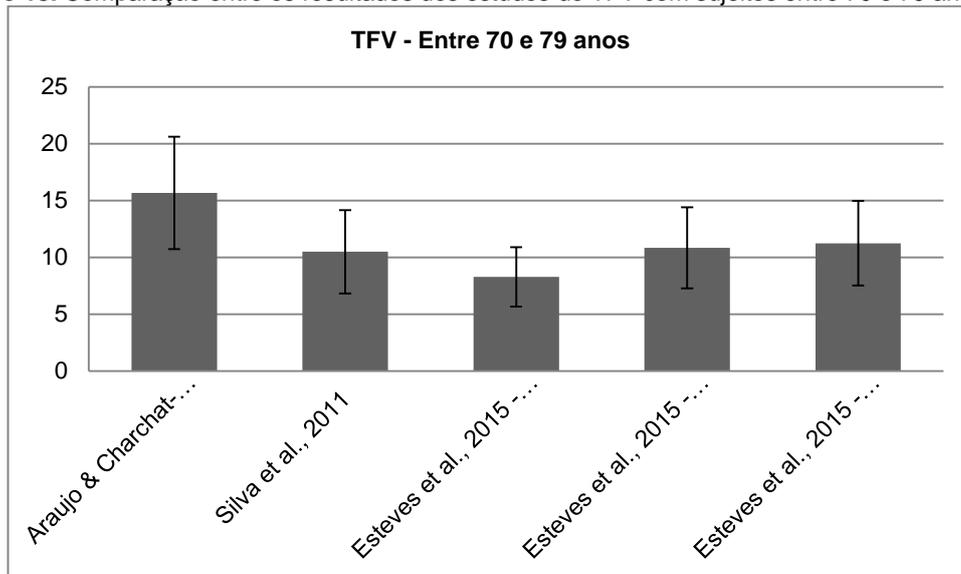
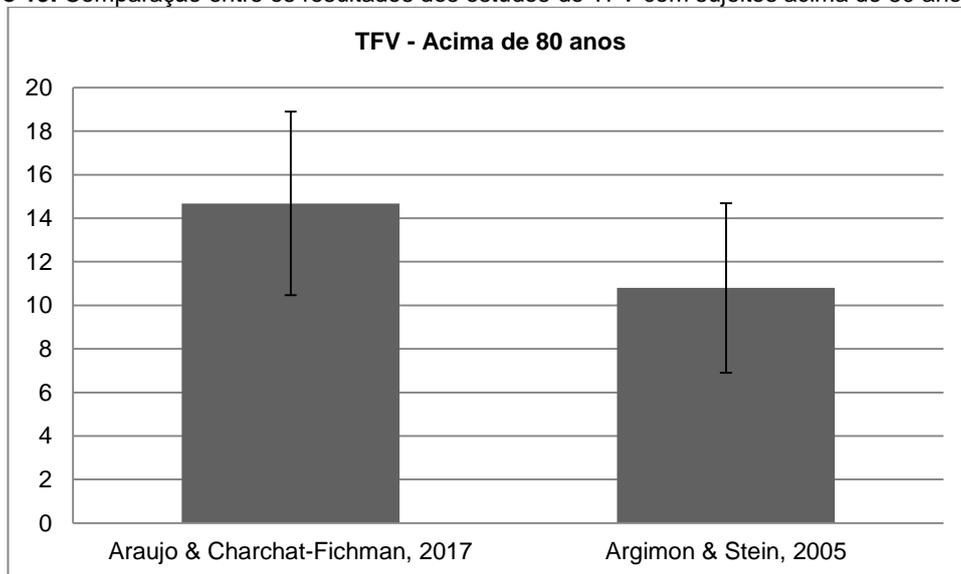


Gráfico 18. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 70 e 79 anos.**Gráfico 19.** Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos acima de 80 anos.

Em Nitrini et al. (1994) a média obtida foi de 17,93, que é 2,36 pontos acima da nossa, no entanto, o estudo incluiu adultos acima de 50 anos e somente pessoas com mais de 4 anos de escolaridade. Neste caso a amostra mais jovem e melhor escolarizada é a melhor hipótese para compreender a diferença (NITRINI et al., 1994). O estudo de Brucki et al. (1997) apesar de ter incluído sujeitos com idades acima de 15 anos, teve seus resultados bastante próximos dos nossos, não havendo diferença de sequer 0,5 ponto em cada categoria de escolaridade (BRUCKI et al., 1997).

Nos estudos de Argimon e Stein (2005), Silva et al. (2011), Esteves et al. (2015) e Guimarães et al. (2014) com amostras semelhantes ao presente

estudo, nossa amostra apresentou desempenho superior, não somente na comparação da amostra total, como na comparação dos grupos de mesma escolaridade e/ou faixa etária. No estudo de Silva et al. (2011), por exemplo, os resultados encontrados variaram entre 10,50 e 12,14. Nos grupos divididos somente por idade, os resultados só poderiam ser comparados aos de mesma idade analfabetos de nossa amostra que variou de desempenho entre 12,00 e 12,38. Nos grupos divididos somente por escolaridade, mesmo comparando os resultados do estudo de Silva com os idosos mais idosos de nossa amostra, ainda é possível encontrar diferenças sendo nossas médias de 13,00 e 14,11. Na comparação com a amostra total o estudo de Silva encontrou média de 11,11, enquanto nossa média foi de 15,57, ou seja, mais de um desvio padrão de diferença (SILVA et al., 2011). Situação semelhante ocorre em Esteves et al. (2015) em que nossa amostra obteve média de desempenho acima de um desvio padrão em quase todos os grupos.

A exceção nas comparações do TFV ocorreu na confrontação com o estudo de Fabrício e colaboradores (2014) em que o desempenho aqui descrito está abaixo do referido estudo. As médias de desempenho do estudo de Fabrício variaram entre 15,41 e 17,06, enquanto as nossas variaram de 13,04 até 16,19. É possível que o fato da amostra de Fabrício incluir não somente idosos mas adultos com idade acima de 47 anos seja responsável pelas diferenças aqui relatadas (FABRICIO et al., 2014).

Ao contrário das outras comparações realizadas, o desempenho no TDR aqui descrito está sensivelmente abaixo de quase todos os estudos relatados, inclusive das pesquisas que incluíram idosos com DA em sua amostra e/ou idosos com CCL ou demência (NITRINI et al., 1994; NUNES et al., 2008; HAMDAN & HAMDAN, 2009; PEREIRA et al., 2010; CECATO et al., 2012; FABRICIO et al., 2014). Os gráficos de 20 a 24 apresentam as comparações entre os resultados do TDR do presente estudo e outros estudos agrupados por escolaridade.

Gráfico 20. Comparação entre os resultados dos estudos do TDR com amostras totais.

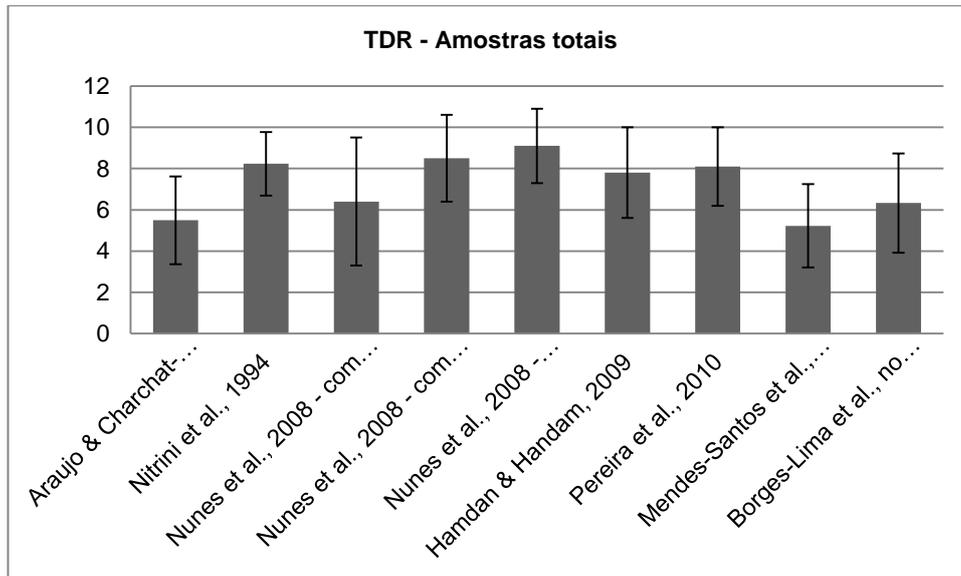


Gráfico 21. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 1 e 4 anos de estudo.

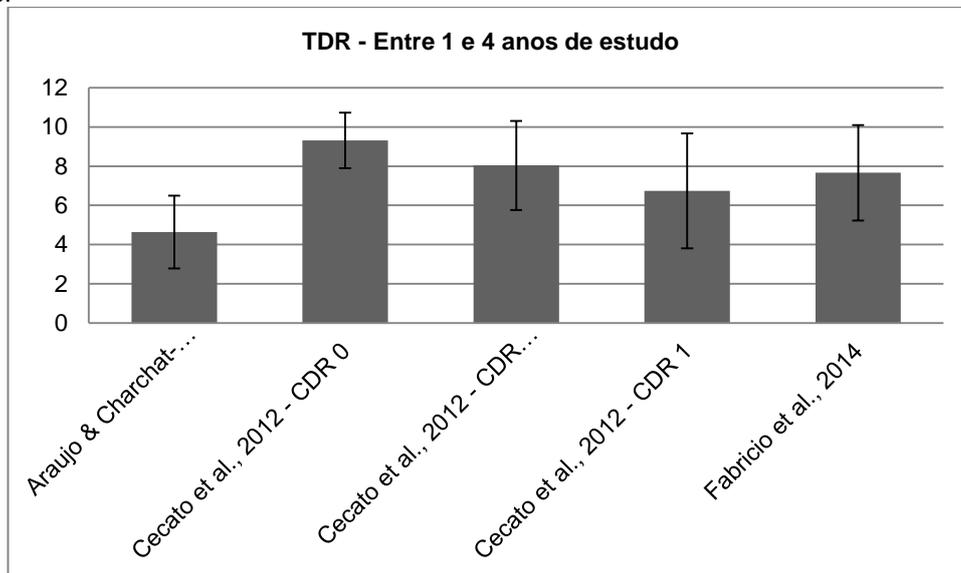


Gráfico 22. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 5 e 8 anos de estudo.

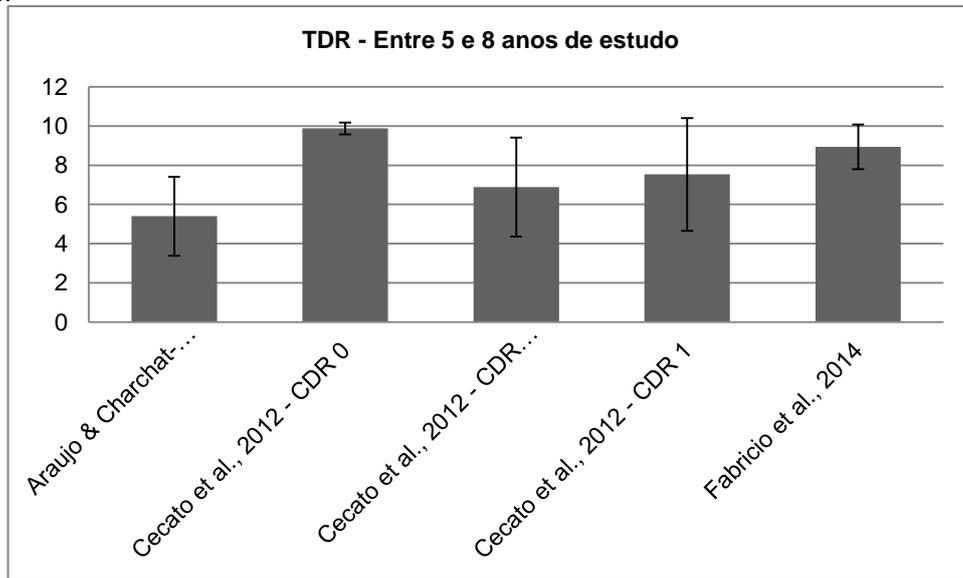


Gráfico 23. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos entre 9 e 11 anos de estudo.

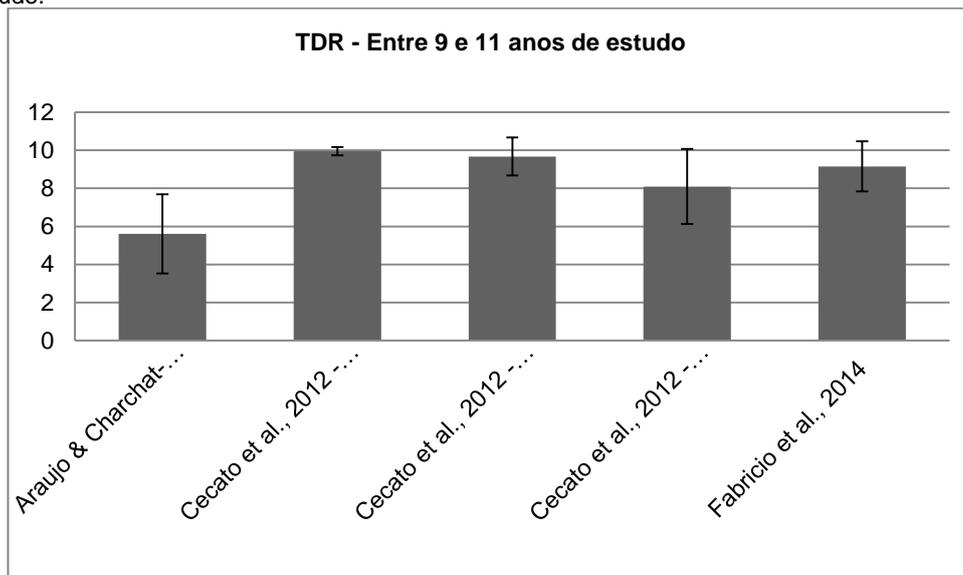
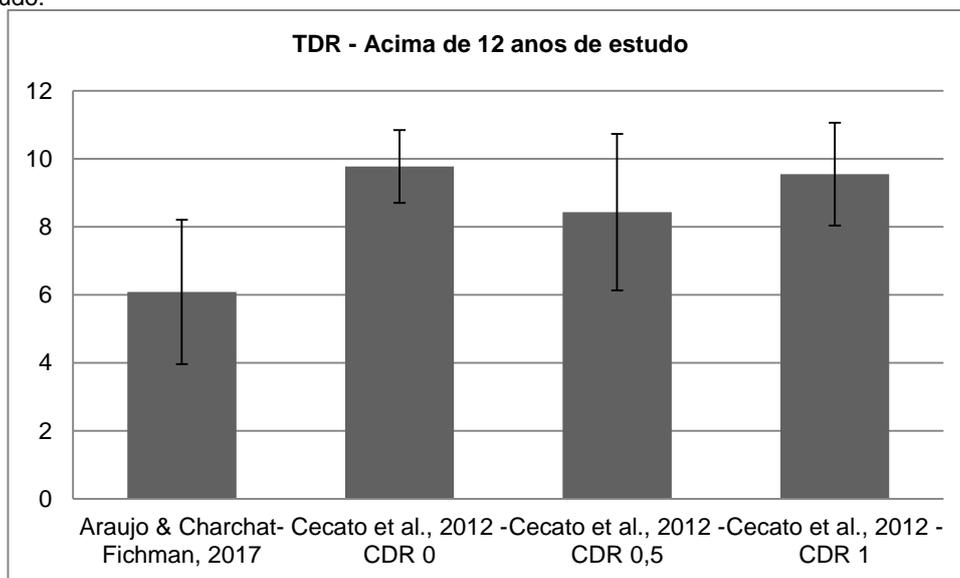


Gráfico 24. Comparação entre os resultados dos estudos do TFV com sujeitos acima de 12 anos de estudo.



No estudo de Cecato et al. (2012), por exemplo, o desempenho no TDR foi comparado entre grupos de diferentes escolaridades e com diferentes diagnósticos. Nossos resultados no TDR, mesmo nos grupos de idosos mais jovens, variam de 4,71 até 6,04, conforme o grupo de escolaridade. Mesmo comparando estes resultados com os dos idosos com demência leve (CDR=1) que variam de 6,74 até 9,55), o desempenho de nossa amostra fica muito abaixo. Esta diferença, assim como as diferenças encontradas em outros estudos pode se dever as dificuldades na correção do TDR segundo os critérios de Sunderland utilizados em todos os estudos, no entanto, é possível que nossa correção seja mais rígida, apesar de seguir os mesmos critérios. A maior parte da nossa amostra obteve como resultado a pontuação 5, o que reduz a variabilidade de pontuação e comprime a média em torno deste resultado.

No caso do TDR, as exceções em que os resultados se equiparam são os estudos de Mendes-Santos et al. (2015) e Borges-Lima et al. (No prelo), esta semelhança pode ser explicada pelo fato desses estudos utilizarem sub-amostras do presente estudo, ou seja, avaliaram uma parcela de nossa amostra, portanto, sujeitos com as mesmas características cognitivas e de funcionalidade que nosso estudo (MENDES-SANTOS et al., 2015; BORGES-LIMA et al., No prelo).

5.B. Estudo do efeito da idade na BBRC

O presente estudo demonstrou que variáveis sociodemográficas como idade e escolaridade causam impacto nas funções cognitivas de diferentes maneiras. A idade causou efeito nas tarefas que mediam memória, mas não teve influência nas tarefas de funções executivas e nas medidas de funcionamento cognitivo global. Uma das hipóteses para o impacto da idade nas tarefas de memória é o efeito negativo na memória imediata e na memória episódica causado pelo envelhecimento (CASTRO-COSTA et al., 2011; LIU et al., 2011; SPOSITO et al., 2015; TRIPATHI et al., 2014). Este efeito pode ter como explicações alterações associadas ao envelhecimento tais como a diminuição no volume cerebral, redução dos neurotransmissores ou concentração alterada dos metabólitos cerebrais (COLLINSON et al., 2014). Tendo em vista que a memória imediata é essencial para a aprendizagem, é possível que o déficit de memória imediata seja primário e provoque o efeito negativo na aprendizagem. Outro reforçador desta hipótese é que as tarefas de memória só tiveram diferenças estatisticamente significativas com o grupo dos mais idosos, cuja idade pode alcançar os 96 anos com uma distância de mais de 20 anos da maior parte da amostra.

Este resultado vai de encontro a outros estudos que indicam a piora na capacidade de aprendizagem conforme o avanço da idade (SOARES et al., 2012; AVILA et al., 2016;). No estudo de Avila et al. (2016) foram definidas normas para um exame de memória, Fuld Object Memory Evaluation (FOME), desenvolvido para ser pouco influenciado pela escolaridade, medindo capacidade de aprendizagem e memória episódica sem o uso de listas de palavras, assim como o TMF. Como era esperado, os resultados sofreram impacto da idade, mas, diferentemente do TMF, a escolaridade também foi fator determinante no resultado.

No estudo de Soares et al. (2012) a BBRC foi utilizada para avaliar o impacto das variáveis sócio-demográficas na cognição de idosos da comunidade. Seus resultados também indicaram influência da idade, sendo a mesma um preditor de pior desempenho em tarefas envolvendo a memória.

5.C. Estudo do efeito da escolaridade na BBRC

Diferentemente de outros estudos, as tarefas que avaliam as funções executivas como o TDR e TFV e as tarefas que avaliam funcionamento cognitivo global como os MEEM 30 e 35 não tiveram efeito da idade, somente escolaridade. A escolaridade e principalmente, a alfabetização, são fatores que podem contribuir para o aprimoramento das estratégias visuoespaciais, de planejamento e acesso ao léxico semântico, todas necessárias para um bom desempenho no TDR, TFV e avaliações do funcionamento cognitivo global como o MEEM (MOKRI et al., 2012; MORAES et al., 2013). Os anos de estudo podem melhorar as conexões sináptico-dendríticas, a mielinização a neurogênese (NOROOZIAN et al., 2014), levando melhor desempenho em habilidades cognitivas tais como a linguagem, memória semântica, atenção, organização mental e velocidade de processamento (NIELSEN & JØRGENSEN, 2013). Estas habilidades possuem forte relação com as funções executivas. Assim o maior desenvolvimento dessas habilidades possibilitado pela educação formal pode justificar o baixo desempenho de idosos menos escolarizados.

Outro importante fator relacionado à escolaridade é a reserva cognitiva. Idosos com maior escolaridade possuem mais reserva cognitiva contra possíveis danos do envelhecimento e de doenças neurodegenerativas. A reserva cognitiva não é inteiramente formada na escola, mas é desenvolvida e aprimorada durante toda a vida, contudo, pessoas com mais escolaridade tendem a ter empregos e atividades mais estimulantes da cognição, aumentando sua reserva cognitiva para o envelhecimento (NOROOZIAN et al., 2014; PADDICK et al., 2014). Os resultados do Coeficiente de Correlação de Pearson indicam a influência da escolaridade sobre as tarefas que exigem habilidades visuoespaciais, planejamento, organização mental e vocabulário amplo, sendo em todas elas o $p < 0,01$.

No estudo de Mokri et al. (2012) o desempenho de idosos iletrados foi comparado com o de idosos que tinham aprendido a ler e escrever, independente da frequência na escola. Os resultados do TDR, TFV semântica e do MEEM indicaram que mesmo idosos com baixa escolaridade tiveram desempenho significativamente melhor que os idosos analfabetos. Uma das explicações para este efeito é que a habilidade de leitura e escrita é facilitadora nas tarefas que exigem o uso do lápis pelo examinando (MOKRI et al., 2012; SOARES et al., 2012).

No estudo de Soares et al. (2012), assim como em nosso estudo as medidas de memória não sofreram impacto da escolaridade. Outras pesquisas conduzidas para averiguar a influência da escolaridade utilizando a BBRC indicaram que o Teste de Memória de Figuras é um bom instrumento para ser utilizado em populações com diferentes níveis de escolaridade, incluindo analfabetos (NITRINI *et al.*, 2004b; TAKADA *et al.*, 2006; FICHMAN-CHARCHAT *et al.*, 2016).

No presente estudo, outro resultado que merece destaque é a interação entre idade e escolaridade que afetou somente a medida de cognição global, MEEM-35. É possível que, nas outras tarefas, a reserva cognitiva gerada pela escolaridade tenha protegido os sujeitos dos efeitos do envelhecimento sobre a cognição, bem como o contrário, os idosos mais jovens, mesmo que com pouca escolaridade, tenham apresentando melhores desempenhos por ainda serem jovens comparados aos de mais de 80 anos.

6 Conclusão

Tendo em vista os resultados aqui apresentados é possível concluir que a BBRC é um bom instrumento de rastreio cognitivo, sofrendo pouca influência da interação entre idade e escolaridade. Ainda assim, vale ressaltar a importância do uso de normas estratificadas por idade e escolaridade para melhor compreensão do desempenho de idosos jovens ou mais idosos e com diferentes níveis de escolaridade, melhorando a acurácia do instrumento. Os objetivos do presente estudo foram alcançados, tendo em vista que foi possível descrever o padrão normativo das medidas cognitivas da BBRC, além da compreensão do impacto da idade e da escolaridade nessas medidas. A hipótese inicial era de menor impacto da escolaridade nas tarefas de memória da BBRC, como já havia sido descrito em algumas pesquisas, no entanto, em nossa amostra, não foi detectado impacto da escolaridade no TMF. Em contrapartida, as tarefas que avaliam funções executivas e funcionamento cognitivo global foram mais influenciadas pela escolaridade que pela idade, sendo o impacto da interação desses dois fatores notado somente nas medidas de funcionamento cognitivo global.

Uma das limitações do presente estudo é o pequeno número de idosos analfabetos e de idosos muito idosos. Um fator relevante talvez seja a ausência de instrumentos de avaliação do grau de analfabetismo adaptados e validados para a população brasileira. É possível que alguns idosos não considerados analfabetos no presente estudo, não fossem capazes de compreender textos um pouco mais complexos do que a frase “feche os olhos” do MEEM. Quanto ao número de idosos muito idosos é possível pensar que boa parte deste grupo não esteja em condições de frequentar atividades de maneira autônoma e independente, tornando esta faixa etária menos acessível ao estudo. Outra limitação é a ausência de idosos com comprometimento cognitivo de etiologias diversas para comparação dos resultados e melhor compreensão dos diferentes desempenhos nas tarefas da BBRC.

Para o futuro, seria interessante estudos que incluíssem maior número de idosos muito idosos de todas as escolaridades e idosos analfabetos de todas as idades, tendo em vista que nesses grupos coletamos poucos dados. Vale ressaltar que seria importante a classificação da escolaridade desses idosos com ferramentas além do autorrelato, permitindo maior confiabilidade nos resultados obtidos. Estas ferramentas também precisam ser adaptadas e

validadas para uso no Brasil. Outro seguimento interessante seria o acompanhamento destes idosos ao longo do tempo, tornando possível a compreensão do impacto do envelhecimento na cognição, onde cada idoso poderia ser comparado com ele mesmo. Outra possibilidade igualmente enriquecedora seria a inclusão de idosos com comprometimento cognitivo e funcional, pois facilitaria a compreensão e comparação dos desempenhos em diferentes perfis cognitivos.

O presente estudo teve como principal contribuição a criação de normas estratificadas por grupos de idades e escolaridades combinadas. Esses dados podem ser utilizados em pesquisas futuras auxiliando a distinção entre idosos cognitivamente saudáveis e comprometidos. No contexto clínico, estes dados podem ser aplicados em ambulatórios com grande número de atendimentos com fins de triagem, possibilitando que idosos com algum declínio cognitivo possam ter acesso a tratamentos adequados, melhorando sua qualidade de vida e de seus familiares.

7

Referências bibliográficas

ARGIMON, I. I. D. L.; STEIN, L. M. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 64-72, jan-fev 2005.

ATALAIA-SILVA, K. C.; LOURENÇO, R. A. Tradução, adaptação e validação de construto do Teste do Relógio aplicado entre idosos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 930-937, 2008.

AVILA, R. et al. Normative data of Fuld Object Memory Evaluation test for brazilian elderly population. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 74, n. 2, p. 138-144, 2016.

ÁVILA, R.; BOTTINO, C. M. C. Atualização sobre alterações cognitivas em idosos com síndrome depressiva. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 316-320, Dec. 2006.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 01-07, 1994.

BORGES-LIMA, C. M. et al. The performance in cognitive tests, instrumental activities of daily living and depressive symptoms of a community-based sample of elderly adults in Rio de Janeiro, Brazil. **Dementia & Neuropsychologia**, N7o prelo.

BOTTINO, C. M. C. et al. Estimate of dementia prevalence in a community sample from São Paulo, Brazil. **Dement Geriatr Cogn Disord.**, v. 26, n. 4, p. 291-299, 2008.

BOROD, J. C.; GOODGLASS, H.; KAPLAN, E. Normative data on the boston diagnostic aphasia examination, parietal lobe battery, and the boston naming Test. **Journal of Clinical Neuropsychology**, v. 2, n. 3, p. 209-215, 1980.

BRUCKI, S. M. D. et al. DADOS NORMATIVOS PARA O TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL CATEGORIA ANIMAIS EM NOSSO MEIO. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 55, n. 1, p. 56-61, 1997.

BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3-B, p. 777-781, 2003.

BRUCKI, S. M. D.; ROCHA, M. S. G. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. **Braz J Med Biol Res.**, Ribeirão Preto, v. 37, n. 12, p. 1771-1777, Dec. 2004.

CALDAS, V. V. A. et al. Translation, cultural adaptation and psychometric evaluation of the Leganés cognitive test in a low educated elderly Brazilian population. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 70, n. 1, p. 22-27, Jan. 2012.

CARAMELLI, P. et al. The Pietà study: epidemiological investigation on successful brain aging in Caeté (MG), Brazil. Methods and baseline cohort characteristics. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 69, n. 4, p. 579-584, Aug. 2011.

CASTRO-COSTA, E. et al. Trajectories of cognitive decline over 10 years in a Brazilian elderly population: the Bambuí Cohort Study of Aging. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. Sup., p. s345-s350, 2011.

CECATO, J. F. et al. Clock Drawing Test in Elderly Individuals With Different Education Levels: Correlation With Clinical Dementia Rating. **American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias**, v. 27, n. 8, p. 620-624, November 2012.

CHANG, J. et al. Bias in discriminating very mild dementia for older adults with different levels of education in Hong Kong. **International Psychogeriatrics**, v. 26, n. 6, p. 995-1010, 2014.

CHARCHAT-FICHMAN, H. C. et al. Predomínio de Comprometimento Cognitivo Leve Disexecutivo em idosos atendidos no ambulatório da geriatria de um hospital público terciário na cidade do Rio de Janeiro. **Revista de Neuropsicologia Latino Americana**, v. 5, n. 2, p. 31-40, 2013.

COLLINSON, S. L. et al. Normative Data for the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status in Elderly Chinese. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 29, p. 442-455, 2014.

DANTAS, A. A. T. S. et al. Rastreio cognitivo em pacientes com acidente vascular cerebral: um estudo transversal. **J. bras. psiquiatr.**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 2, p. 98-103, 2014.

DOS SANTOS, R. L.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 290-296, 2008.

DUFF, K. D.; RAMEZANI, A. Regression-Based Normative Formulae for the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status for Older Adults. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 30, p. 600-604, 2015.

DUTRA, M. C. et al. Accuracy and reliability of the Pfeffer Questionnaire for the Brazilian elderly population. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 9, n. 2, p. 176-183, 2015.

ESTEVES, C. S. et al. Phonemic and Semantic Verbal Fluency Tasks: Normative Data for Elderly Brazilians. **Psychology/Psicologia Refl exão e Crítica**, v. 28, n. 2, p. 350-355, 2015.

FABRICIO, A. T.; APRAHAMIAN, I.; YASSUDA, M. S. Qualitative analysis of the Clock Drawing Test by educational level and cognitive profile. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 72, n. 4, p. 289-295, 2014.

FICHMAN, H. C. et al. Predomínio de Comprometimento Cognitivo Leve Disexecutivo em idosos atendidos no ambulatório da geriatria de um hospital público terciário na cidade do Rio de Janeiro. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 5, n. 2, p. 31-40, 2013.

FICHMAN-CHARCHAT, H. et al. Brief Cognitive Screening Battery (BCSB) is a very useful tool for diagnosis of probable mild Alzheimer's disease in a geriatric clinic. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 149-154, 2016.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, p. 189-198, 1975.

FONSECA, Rochele Paz; SALLES, Jerusa Fumagalli de; PARENTE, Maria Alice de Mattos Pimenta. Ferramenta útil na pesquisa e clínica de neuropsicologia: um compêndio de testes neuropsicológicos. **Interam. j. psychol.**, Porto Alegre, v. 41, n. 3, p. 403-405, dez. 2007 .

GUIMARÃES, H. C. et al. Features associated with cognitive impairment and dementia in a community-based sample of illiterate elderly aged 75+ years: The Pietà study. **Dement. neuropsychol.**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 126-131, jun. 2014.

HAMDAN, A. C.; HAMDAN, E. M. L. R. Teste do desenho do relógio: desempenho de idosos com doença de Alzheimer. **RBCEH**, Passo Fundo, v. 6, n. 1, p. 98-105, jan./abr. 2009.

HERRERA JUNIOR, E.; CARAMELLI, P.; NITRINI, R. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Catanduva, estado de São Paulo, Brasil. **Arch. clin. psychiatry**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 70-73, 1998.

HERRERA, E. J. et al. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian. **Alzheimer Dis Assoc Disord.**, v. 16, n. 2, p. 103-108, Apr-Jun 2002.

JAMES, K. A. et al. Associations between CAMCOG-R subscale performance and formal education attainment in South African older adults. **International Psychogeriatrics**, v. 27, n. 2, p. 251-260, 2015.

LAKS, J. et al. Prevalence of cognitive and functional impairment in community-dwelling elderly: importance of evaluating activities of daily living. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 63, n. 2a, p. 207-212, Jun. 2005.

LAKS, J. et al. Mini-Mental State Examination norms in a community-dwelling sample of elderly with low schooling in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 2, p. 315-319, 2007.

LAKS, J. L. 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**, v. 61, n. 3-B, p. 782-785, 2003.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179-186, 1969.

LI, C.-L.; HSU, H.-C. H. Cognitive function and associated factors among older people in Taiwan: Age and sex differences. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 60, p. 196-200, 2015.

LIU, K. P. Y. et al. Effects of age, education and gender in the Consortium to Establish a Registry for the Alzheimer's Disease (CERAD)-Neuropsychological Assessment Battery for Cantonese-speaking Chinese elders. **International Psychogeriatrics**, v. 23, n. 10, p. 1575-1581, 2011.

LOPES, M. A.; BOTTINO, C. M. C. Prevalência de demência em diversas regiões do mundo: Análise dos estudos epidemiológicos de 1994 a 2000. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, v. 60, n. 1, p. 61-69, 2002.

LOURENÇO, R. A. et al. The Clock Drawing Test: performance among elderly with low educational level. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 30, Dec. 2008. ISSN 4. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462008000400002&lang=pt>. Acesso em: 12 Março 2016.

MENDES-SANTOS, L. C. et al. Specific algorithm method of scoring the Clock Drawing Test applied in cognitively normal elderly. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 9, n. 2, p. 128-135, 2015.

MOKRI, H. et al. Self-reported reading and writing skills in elderly who never attended school influence cognitive performances: results from the Coyoacan Cohort Study. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 16, n. 7, p. 621-624, 2012.

MORAES, A. L. et al. Effect of aging, education, reading and writing, semantic processing and depression symptoms on verbal fluency. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 26, n. 4, p. 680-690, 2013.

NIELSEN, T. R.; JØRGENSEN, K. Visuoconstructional abilities in cognitively healthy illiterate Turkish immigrants: a quantitative and qualitative investigation. **Clin Neuropsychol.**, v. 27, n. 4, p. 681-692, 2013.

NITRINI, R. et al. Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 4, p. 457 - 465, 1994.

NITRINI, R. et al. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects in two tests of long-term memory. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 10, p. 634-638, 2004a.

NITRINI, R. et al. Incidence of dementia in a community-dwelling Brazilian population. **Alzheimer Dis Assoc Disord.**, v. 18, n. 4, p. 241-246, Oct-Dec 2004b.

NITRINI, R. et al. Brief cognitive battery in the diagnosis of mild Alzheimer's disease in subjects with medium and high levels of education. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 1, p. 32-36, 2007.

NITRINI, R. et al. Influence of age, gender and educational level on performance in the Brief Cognitive Battery-Edu. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 2, n. 2, p. 114-118, June 2008.

NOROOZIAN, M.; SHAKIBA, A.; IRAN-NEJAD, S. The impact of illiteracy on the assessment of cognition and dementia: a critical issue in the developing countries. **International Psychogeriatrics**, v. 26, n. 12, p. 2051-2060, 2014.

NOVARETTI, T. M. D. S.; RADANOVIC, M.; NITRINI, R. Screening for cognitive impairment in late onset depression in a Brazilian sample using the BBRC-EDU. **Dement Neuropsychology**, v. 6, n. 2, p. 85-90, June 2012.

NUNES, P. V. et al. CAMCOG as a screening tool for diagnosis of Mild Cognitive Impairment and Dementia in a Brazilian clinical sample of moderate to high education. **Int J Geriatr Psychiatry**, v. 23, p. 1127-1133, May 2008.

OLIVEIRA, E. M. D. et al. Atividades Avançadas de Vida Diária (AAVD) e desempenho cognitivo entre idosos. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 20, n. 1, p. 109-120, Jan./Abr. 2015.

PADDICK, S.-M. et al. The association between educational level and dementia in rural Tanzania. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 8, n. 2, p. 117-125, June 2014.

PARADELA, E. M. P.; LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 918-923, 2005.

PARENTE, M. A. M. P. et al. Evidências do papel da escolaridade na organização cerebral. **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 1, n. 1, p. 72-80, Jan. 2009.

PAULA, J. J. et al. Propriedades psicométricas de um protocolo neuropsicológico breve para uso em populações geriátricas. **Rev Psiq Clín.**, v. 37, n. 6, p. 246-50, 2010.

PEREIRA, C. P. M. et al. Longitudinal cognitive screening study in community-dwelling individuals. **Dement Neuropsychol**, v. 4, n. 3, p. 214-221, September 2010.

PETROIANU, A. et al. Atividade física e mental no risco de demência em idosos. **J. bras. psiquiatr.**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 4, p. 302-307, 2010.

PFEFFER, R. I. Measurement of Functional Activities in Older Adults in the Community. **Journal of Gerontology**, v. 37, n. 3, p. 323-329, 1982.

RABELO, D. F. Declínio cognitivo leve em idosos: fatores associados, avaliação e intervenção. **Revista Mineira de Ciências da Saúde**, Patos de Minas, v. 1, n. 1, p. 56-68, 2009.

RAMOS, L. R.; VERAS, R. P.; KALACHE, A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 211-224, 1987.

SANTOS, I. B. et al. Oficinas de estimulação cognitiva adaptadas para idosos analfabetos com transtorno cognitivo leve. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 65, n. 6, p. 962-968, Dec. 2012.

SCHLINDWEIN-ZANINI, R. Demência no idoso: aspectos neuropsicológicos. **Revista de Neurociências**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 220-226, 2010.

SILVA, T. B. L. et al. Fluência Verbal e Variáveis Sociodemográficas no Processo de Envelhecimento: Um Estudo Epidemiológico. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 24, n. 4, p. 739-746, 2011.

SLICK, D.J. Psychometrics in neuropsychological assessment. In: STRAUSS, E.; SHERMAN, E.M.S.; SPREEN, O. **A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary**. Oxford University Press. Nova York. Third ed. 2006

SOARES, L. M. et al. Determinants of cognitive performance among community dwelling older adults in an impoverished sub-district of São Paulo in Brazil. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 54, p. e187-e192, 2012.

SPENCIERE, B.; ALVES, H.; CHARCHAT-FICHMAN, H. SCORING SYSTEMS FOR THE CLOCK DRAWING TEST: A HISTORICAL REVIEW. **Dementia & Neuropsychologia**, No prelo.

SPOSITO, G.; NERI, A. L.; YASSUDA, M. S. Cognitive performance and engagement in physical, social and intellectual activities in older adults. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 9, n. 3, p. 270-278, 2015.

STEIBEL, N. M. et al. Influence of age and education on the Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT) among healthy elderly. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 10, n. 1, p. 26-30, March 2016.

SUNDERLAND, T. et al. Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 37, n. 8, p. 725-729, 1989.

TAKADA, L. T. et al. Comparison between two tests of delayed recall for the diagnosis of dementia. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 64, n. 1, p. 35-40, 2006.

TRIPATHI, R. et al. Age, education and gender effects on neuropsychological functions in healthy Indian older adults. **Dement Neuropsychol**, v. 8, n. 2, p. 148-154, June 2014.

VERAS, Renato Peixoto et al . Avaliação dos gastos com o cuidado do idoso com demência. **Rev. psiquiatr. clín.**, São Paulo , v. 34, n. 1, p. 5-12, 2007 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832007000100001&lng=en&nrm=iso>. access on 13 Apr. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832007000100001>.

VERAS, R.; LOURENÇO, R. **Formação humana em geriatria e gerontologia: uma perspectiva interdisciplinar**. Rio de Janeiro: UnATI/UERJ, 2006.

VITIELLO, A. P. P. et al. Avaliação cognitiva breve de pacientes atendidos em ambulatórios de neurologia geral. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 65, n. 2A, p. 299-303, June 2007.

WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, jan./jun. 2006.

PRINCE, Martin et al. World Alzheimer Report 2015 - The Global Impact of Dementia. An analysis of prevalence, incidence, cost and trends. **Alzheimer's Disease International (ADI)**, London, August 2015.

YESAVAGE, J. A. et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, v. 17, n. 1, p. 37-49, 1982.