

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto

Livia Rabelo Pires

**Análise dos fatores sociodemográficos modificáveis e não
modificáveis envolvidos na cognição dos idosos**

Belo Horizonte
2020

Livia Rabelo Pires

**Análise dos fatores sociodemográficos modificáveis e não
modificáveis envolvidos na cognição dos idosos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Aparecida Camargos Bicalho

Co-Orientadoras:

Prof^ª. Dr^ª. Laiss Bertola de Moura Ricardo

Prof^ª. Dr^ª. Rafaela Teixeira de Ávila

Belo Horizonte
2020

P667a Pires, Livia Rabelo.
Análise dos fatores sociodemográficos modificáveis e não modificáveis envolvidos na cognição dos idosos [manuscrito]. / Livia Rabelo Pires. - - Belo Horizonte: 2020.
98f.
Orientador (a): Maria Aparecida Camargos Bicalho.
Coorientador (a): Laiss Bertola de Moura Ricardo; Rafaela Teixeira de Ávila.
Área de concentração: Doenças Crônico-Degenerativas.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Comorbidade. 2. Fatores de Proteção. 3. Cognição. 4. Idoso. 5. Dissertação Acadêmica. I. Bicalho, Maria Aparecida Camargos. II. Ricardo, Laiss Bertola de Moura. III. Ávila, Rafaela Teixeira de. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. V. Título.

NLM: WT 145



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANÁLISE DOS FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS MODIFICÁVEIS E NÃO MODIFICÁVEIS ENVOLVIDOS NA COGNIÇÃO DOS IDOSOS

LIVIA RABELO PIRES

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada com correções, no dia vinte e um de outubro de dois mil e vinte, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto da Universidade Federal de Minas Gerais. Deverão ser realizadas na Dissertação de Mestrado as seguintes modificações: reelaboração do texto e colocação no formato segundo as orientações do Programa; redação e ajustes na introdução, objetivos, metodologia da análise estatística, resultados, discussão e referências bibliográficas; reelaboração das tabelas e figuras, conforme orientação da banca. Todas estas alterações/modificações deverão ser discutidas e avaliadas pelo orientador para a aprovação final. A versão corrigida da dissertação deverá ser entregue no prazo máximo de 60 (sessenta) dias. Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores doutores:

Maria Aparecida Camargos Bicalho - Orientadora
UFMG

Laiss Bertola de Moura Ricardo - Coorientadora
USP

Rafaela Teixeira de Ávila - Coorientadora
FUMEC

Bernardo de Mattos Viana
UFMG

Marco Túlio Gualberto Cintra
UFMG

Belo Horizonte, 21 de outubro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Marco Tulio Gualberto Cintra, Professor do Magistério Superior**, em 02/12/2020, às 10:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rafaela Teixeira de Ávila, Usuário Externo**, em 02/12/2020, às 10:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo de Mattos Viana, Professor do Magistério Superior**, em 02/12/2020, às 10:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Laiss Bertola de Moura Ricardo, Usuário Externo**, em 03/12/2020, às 10:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

RESUMO

INTRODUÇÃO: O número de idosos vem crescendo de forma significativa no Brasil, podendo atingir 25,49% da população total em 2060. Durante o processo de envelhecimento patológico, podem ocorrer declínio cognitivo e funcional e aumento no risco de desenvolvimento de demência. Os casos de demência em países de baixo e médio poder socioeconômico tendem a exibir um crescimento consideravelmente maior do que em países de alto poder socioeconômico. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo foi avaliar se os indicadores sociodemográficos e econômicos (escolaridade dos pais, profissão paterna, escolaridade, atividades de lazer, nível socioeconômico, educação tardia e Quociente de Inteligência (QI)) estão associados com o desempenho cognitivo em idosos com cognição normal e com comprometimento cognitivo leve amnésico. **METODOLOGIA:** Realizamos um estudo transversal envolvendo 69 idosos brasileiros da cidade de Belo Horizonte (Minas Gerais), com e sem comprometimento cognitivo, sem declínio funcional e com escolaridade entre 0 e 12 anos. Todos os sujeitos incluídos passaram por avaliação geriátrica ampla e avaliação neuropsicológica. Utilizamos regressão linear para analisar a relação entre os fatores sociodemográficos e a cognição dos idosos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise de correlação demonstrou que o QI associou-se com as habilidades executivas e conceituais. A escolaridade apresentou associação significativa com as medidas cognitivas do presente estudo. O nível socioeconômico demonstrou associação com as habilidades de funções executivas, atenção, construção e conceituação. A escolaridade dos pais correlacionou-se positivamente com habilidades de visuoconstrução. O nível ocupacional teve associação positiva com cognição geral, atenção e conceituação. O diagnóstico de Diabetes Mellitus apresentou correlação com memória. As análises de regressão indicaram que o nível de QI prevê as funções executivas e a cognição geral na vida adulta. A escolaridade prevê a cognição geral, as funções executivas, a memória e a conceituação e tende a explicar o domínio da atenção. **CONCLUSÃO:** Nossos resultados sugerem que fatores sociodemográficos, como QI, escolaridade, nível sociodemográfico, escolaridade dos pais e nível ocupacional, têm associação com as habilidades cognitivas e podem atuar como fatores de proteção para declínio cognitivo em idosos com cognição normal e com comprometimento cognitivo leve. Estudos com população maior são necessários para confirmar nossos achados e avaliar o papel desses fatores na redução do risco de desenvolver demência.

Palavras-chave: Comorbidades. Fatores de proteção. Cognição. Idosos.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Elderly population is rising significantly in Brazil. It may reach 25.49% of the population by 2060. Cognitive and functional declines may happen during pathological aging process, as risk of developing dementia increases with aging. Low and medium-income countries tend to present higher dementia growth rate than high-income countries.

OBJECTIVE: The aim of this study was to evaluate if the sociodemographic and economic indicators (parents' years of schooling, father's profession, schooling years, leisure activities, socioeconomic level, late education, and intelligence coefficient (IQ)) are associated with cognitive performance in elderly with normal cognition and with amnesic mild cognitive impairment.

METHODOLOGY: We conducted a transversal study enrolling 69 Brazilian seniors from the city of Belo Horizonte (Minas Gerais), with and without cognitive impairment, without functional decline, and schooling between 0 and 12 years. All the included participants were submitted to broad geriatric evaluation and neuropsychological evaluation. We used linear regression to analyze the relation of sociodemographic factors in ageing cognition.

RESULTS AND DISCUSSION: The correlation analysis demonstrated IQ associated with executive and conceptual abilities. The schooling years presented significant association with the cognitive measures. The socioeconomical level has demonstrated significant association with the general cognitive measures, executive functions, attention, construction and conceptualization. Parents' schooling positively correlated with visuoconstruction. Occupational level had positive association with general cognition, attention and conceptualization. Diabetes Mellitus correlated with memory performance. The regression analysis indicated that IQ level predicts executive functions and general cognition in adult life. Schooling predicted general cognition, executive functions, memory and conceptualization and also showed a tendency to explain the attention domination.

CONCLUSION: Our results suggest that sociodemographic factors, such as IQ, schooling, socioeconomic level, parents' schooling and occupational level associate with cognitive abilities. They could act as protection factors for the cognitive decline in elderly with normal cognition and with mild cognitive impairment. Prospective studies, with larger samples, are needed to evaluate if these factors are able to reduce dementia risk.

Keywords: Comorbidities. Protective Factors. Cognition. Aged.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição das variáveis.....	50
Tabela 2: Características da amostra e comparação entre grupos	51
Tabela 3: Análise de correlação de Sperman	53
Tabela 4: Regressão linear para os desfechos FAB, Mattis, Conceituação e Atenção	55
Tabela 5: Regressão linear para os desfechos memória, construção e iniciativa e perseveração	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma de inclusão de pacientes na coorte de idosos com CCL 35
Figura 2: Fluxograma de construção da amostra 38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critério de Classificação Econômica Brasil.....	43
Quadro 2: Classificação por nível de competência e correspondência das ocupações exercidas.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APOE – Apolipoproteína E

At. – Atividades

Av.NPS – Avaliação Neuropsicológica

BAMS – Bateria de Avaliação da Memória Semântica

CBO – Classificação Brasileira de Ocupações

CC – Comprometimento Cognitivo

CCL – Comprometimento Cognitivo Leve

CCLA – Comprometimento Cognitivo Leve Amnésico

CCLAMD – Comprometimento Cognitivo Leve Amnésico de Múltiplos Domínios

CCLAUD – Comprometimento Cognitivo Leve Amnésico de Único Domínio

CCLNA – Comprometimento Cognitivo Leve não Amnésico

CERAD – *Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease*

CHC – Cattell-Horn-Carroll

CTRL – Grupo Controle

DA – Doença de Alzheimer

DAC – Doença Arterial Coronariana

DI – Deficiência Intelectual

DM – Diabetes Mellitus

DP – Desvio Padrão

DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

EJA – Educação de Jovens e Adultos

ELSI-Brasil – Estudo Longitudinal de Idosos Brasileiros

Escol. – Escolaridade

Escol. R/U – Escolaridade Rural/Urbana

F – Coeficiente de Regressão

FAB – Bateria de Avaliação Frontal

FDT – Teste dos Cinco Dígitos

GDS – Escala de Depressão Geriátrica

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INAF – Indicador de Alfabetismo Funcional

IP – Iniciativa e Perseveração

M – Média

Mattis – Escala de Avaliação de Demência

Máx – Máximo

Mdn – Mediana

MEEM – Mini-Exame do Estado Mental

Mín - Mínimo

N – Número de pessoas

NSE – Nível Socioeconômico

PASS – *Power Analysis Sample Size*

QI – Quociente de Inteligência

RAVLT – Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey

SPSS – *Statistical Package for Social Science*

SUS – Sistema Único de Saúde

TCE – Traumatismo Cranioencefálico

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

VDRL – Sorologia Não Treponêmica para Sífilis

WASI – Escala Wechsler Abreviada de Inteligência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Comprometimento Cognitivo Leve (CCL)	18
1.2	Reserva cognitiva	19
2	FATORES MODIFICÁVEIS E NÃO MODIFICÁVEIS DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DEMÊNCIA	20
2.1	Países de baixa e média renda	20
2.2	Fatores da infância	22
2.3	Fatores da vida adulta	24
2.3.1	<i>Ocupação exercida ao longo da vida e desempenho cognitivo</i>	<i>24</i>
2.3.2	<i>Atividades de lazer e cognição</i>	<i>24</i>
2.3.3	<i>Influência do nível educacional no desempenho cognitivo</i>	<i>25</i>
2.3.4	<i>Inteligência e desempenho das habilidades cognitivas</i>	<i>28</i>
2.4	Fatores de risco e proteção para demência no contexto brasileiro	29
3	JUSTIFICATIVA	32
4	OBJETIVOS	33
5	METODOLOGIA	34
5.1	Seleção da amostra	34
5.1.1	<i>Critérios de inclusão</i>	<i>35</i>
5.1.2	<i>Critérios de exclusão</i>	<i>36</i>
5.1.3	Amostra final	37
5.2	Protocolo de avaliação dos participantes	38
5.2.1	<i>Avaliação neuropsicológica</i>	<i>39</i>
5.2.1.1.	<u>Variáveis incluídas</u>	<u>41</u>
5.2.2	<i>Avaliação geriátrica</i>	<i>45</i>
5.3	Análise estatística	47
6	RESULTADOS	49
7	DISCUSSÃO	59

8 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	68
ANEXOS	88
A) Critério Brasil	89
APÊNDICES	96
A) Sintaxe e output da análise de regressão do ajuste da variável QI sobre a variável escolaridade	97

1 INTRODUÇÃO

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), a população idosa vem crescendo de forma significativa no Brasil, podendo representar 25,49% da população geral em 2060. Ainda de acordo com os dados do IBGE de 2018, em Minas Gerais, o número de pessoas com 60 anos de idade ou mais representa mais de 11% da população total do estado, que atualmente supera 21 milhões de pessoas.

Ao longo do processo de envelhecimento, ocorrem alterações cerebrais relativas à idade, que podem influenciar o desempenho em algumas habilidades cognitivas, de modo que o sujeito apresenta um declínio sutil e contínuo, que se intensifica a partir dos 60 anos de idade. Cabe ressaltar que essas mudanças relacionadas à idade não interferem na habilidade de desempenhar as atividades do dia a dia (HARADA; LOVE; TRIEBEL, 2013; DEARY *et al.*, 2009).

Dentre os domínios cognitivos, sabemos que as funções executivas, a memória, a atenção, a velocidade de processamento, as habilidades visuoespaciais e a linguagem não declinam da mesma forma e com o mesmo ritmo durante o envelhecimento. As habilidades classificadas como fluidas (funções executivas, memória episódica, atenção, velocidade de processamento e habilidades visuoespaciais) possuem um funcionamento mais vinculado a habilidades inatas e iniciam o declínio antes das habilidades classificadas como cristalizadas (memória semântica e linguagem), que são mais influenciadas pela aprendizagem cultural e se mostram estáveis por mais tempo durante o processo de envelhecimento (SALTHOUSE, 2009; HARADA; LOVE; TRIEBEL, 2014).

O envelhecimento também se associa ao aumento do risco de desenvolver demência. Segundo dados do *World Alzheimer Report* (2018), em 2018, 50 milhões de pessoas no mundo apresentavam algum tipo de demência. Estima-se que o número de casos triplicará até 2050, podendo atingir 152 milhões de pessoas.

No contexto brasileiro, César *et al.* (2016) indicaram que a prevalência dos quadros demenciais em idosos com menos de 70 anos de idade e com menos de 4 anos de escolaridade chega a 12,6 %, em idosos com 70 anos ou mais esta taxa é de 18,4%, alcançando 33,3% em pessoas com baixa escolarização. Dentre as causas de demência, a doença de Alzheimer (DA) é responsável por mais de 50% dos casos de demência no Brasil (BOTTINO *et al.*, 2008; SUEMOTO *et al.*, 2017).

1.1 Comprometimento Cognitivo Leve (CCL)

O Comprometimento Cognitivo Leve (CCL), também denominado Transtorno Neurocognitivo Leve de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), é definido pela presença de declínio cognitivo, associado ou não a um declínio sutil nas atividades de vida diária consideradas de alta complexidade, que não preenche critérios para demência e pode ser considerado como condição intermediária entre cognição normal e demência (WINBLAD *et al.*, 2004; PETERSEN *et al.*, 2018).

São considerados critérios clínicos para o diagnóstico de CCL a queixa, pelo paciente ou pelo cuidador, de declínio cognitivo em um ou mais domínios cognitivos, ou seja, o desempenho em algum domínio tem que ser inferior ao esperado para a idade e a escolaridade, ausência de prejuízo funcional, evidência de prejuízo cognitivo em um ou mais domínios cognitivos através de avaliação subjetiva e ausência de critérios diagnósticos de demência (PETERSEN, 2004).

O CCL se divide em subtipos, conforme os domínios cognitivos comprometidos. No comprometimento cognitivo leve, pode haver déficit em diferentes domínios, como memória, funções executivas, linguagem, visuoconstrução e atenção. O Comprometimento Cognitivo Leve Amnésico de Único Domínio (CCLAUD), caracteriza-se por comprometimento apenas na memória episódica. O Comprometimento Cognitivo Leve Amnésico de Múltiplos Domínios (CCLAMD) apresenta comprometimento cognitivo no domínio da memória episódica e em, pelo menos, mais um domínio da cognição. O Comprometimento Cognitivo não Amnésico (CCLNA) se caracteriza por comprometimento cognitivo em algum domínio cognitivo, com preservação da memória episódica. No Comprometimento Cognitivo não Amnésico de Múltiplos Domínios (CCLNAMD), o paciente tem mais de um domínio cognitivo que não a memória, comprometido (WINBLAD *et al.*, 2004).

O comprometimento cognitivo leve é considerado como uma condição de risco para a progressão de quadros demenciais (BRUCKI, 2013; PETERSEN, 2018). Cintra *et al.* (2018) investigaram, em uma amostra de idosos brasileiros, a taxa de progressão anual de comprometimento cognitivo leve amnésico para demência e constataram que a taxa de foi de 7,08%. Avaliar os subgrupos do quadro de CCL contribui para um melhor entendimento da trajetória da doença (WANG *et al.*, 2019). É importante ressaltar que o quanto antes é feito o diagnóstico da doença, mais cedo é possível a identificação dos possíveis fatores que causaram o comprometimento (STERN, 2002).

1.2 Reserva cognitiva

A reserva cognitiva tem sido considerada um possível fator de proteção contra o declínio cognitivo e os quadros demenciais. Esse construto hipotético sugere que existem diferenças individuais na forma como as alterações cerebrais resultam em mudanças clínicas, decorrentes da idade ou de quadros patológicos associados à demência. Diversos estudos trazem fortes evidências de que a reserva cognitiva pode atrasar o início ou reduzir o risco de desenvolvimento de um quadro demencial (STERN *et al.*, 2002; 2019; TUCKER; STERN, 2011; BRUNO *et al.*, 2014).

Tendo em vista que a reserva cognitiva influencia as trajetórias cognitivas de maneiras diferentes, tanto em pessoas com cognição saudável quanto em indivíduos com comprometimento cognitivo, investigar as relações entre a reserva cognitiva e as habilidades cognitivas no envelhecimento tem sido promissor (LAVRENCIC; CHURCHES; KEAGE, 2017).

O conceito de reserva cognitiva pressupõe que uma pessoa com neuropatologia cerebral potencialmente classificada como mais intensa, porém com alta reserva cognitiva, poderá utilizar mecanismos de processamento mais eficientes, levando em conta os recursos cerebrais preexistentes, e não o que já foi perdido, sendo capaz de manifestar clinicamente os sintomas cognitivos, comportamentais e/ou funcionais com menor intensidade ou mais tardiamente (STERN, 2002).

Especificamente em idosos, a presença de maior reserva cognitiva fornece mais recursos para enfrentar alterações cerebrais naturalmente relacionadas à idade, atenuando o declínio cognitivo (STERN, 2009). É importante destacar ainda que, em uma pessoa considerada com alta reserva cognitiva, ao esgotar os recursos e alcançar o limite em que a patologia influencia o desempenho, a evolução do declínio cognitivo ocorre rapidamente (STERN, 2012, 2013).

A reserva cognitiva não é definitiva, pois leva em conta as vivências da infância e também as diferenças individuais inatas e as experiências às quais os indivíduos são expostos ao longo da vida (STERN, 2018). Ao analisar os possíveis indicadores de reserva cognitiva, Xu *et al.* (2020) demonstraram que atividades cognitivamente estimulantes na meia idade, estilo de vida socialmente ativo no final da vida e alto nível educacional podem ser considerados boas medidas de reserva cognitiva e podem atrasar o início das manifestações clínicas da demência.

2 FATORES MODIFICÁVEIS E NÃO MODIFICÁVEIS DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DEMÊNCIA

Em 2017, a Comissão *Lancet* sobre prevenção, intervenção e cuidados com a demência (*Lancet Commission on dementia prevention, intervention, and care*) indicou fatores de risco para demência estratificados de acordo com a fase da vida. Entre fatores modificáveis e não modificáveis, a exclusão do principal fator de risco genético -alelo $\epsilon 4$ da apolipoproteína E (ApoE) reduziria em 7% o risco da ocorrência de demência, enquanto a redução de outros 40% foi atribuída a 9 fatores: i) escolaridade; ii) diabetes mellitus tipo 2 (DM); iii) sedentarismo; iv) hipertensão arterial sistêmica (HAS) na meia-idade; v) obesidade; vi) perda auditiva; vii) tabagismo; viii) isolamento social; e ix) depressão na vida adulta. Foi demonstrado também o risco atribuível a cada um dos fatores de risco de acordo com as fases da vida (infância, meia idade e idade avançada). Evidências atuais corroboram a inclusão de novos fatores de risco modificáveis, como consumo de álcool em excesso, poluição do ar e traumatismo cranioencefálico (TCE).

Dentre os possíveis fatores modificáveis, a literatura tem esclarecido que, em pessoas acima de 67 anos de idade, o tabagismo é um fator que possivelmente aumenta a prevalência de quadros demenciais. Idosos fumantes apresentam maior incidência de declínio cognitivo e quadros demenciais do que os idosos não fumantes (PRINCE *et al.*, 2014; LIVINGSTON *et al.*, 2017). Anstey *et al.* (2007) observaram que fumantes apresentam maior risco de desenvolver um quadro demencial e declínio na cognição do que não fumantes e evidenciaram também que os danos causados no cérebro e na cognição pelo tabagismo foram reduzidos nos ex-fumantes.

2.1 Países de baixa e média renda

Tem sido observado um aumento considerável de quadros demenciais, principalmente em países da América Latina (FARINA *et al.*, 2020; OLIVEIRA; FERRI, 2019). Segundo dados do *World Alzheimer Report* (2019), a doença de Alzheimer é a principal causa de demência no mundo. Em países da América Latina, a DA representa aproximadamente mais da metade das causas de demência (CUSTÓDIO *et al.*, 2017).

Prince *et al.* (2012) avaliaram a incidência de demência em países de média renda e o efeito das possíveis medidas de reserva cognitiva, como nível de ocupação, escolaridade e alfabetização. Os pesquisadores verificaram que um desempenho satisfatório em fluência

verbal, escolaridade e alfabetização relacionou-se a menor incidência de demência. Verificaram também que, em países como o Brasil e a China, ao comparar fatores sociodemográficos e de saúde, a demência demonstrou ser o principal fator que contribuiu para a mortalidade. Cabe destacar que, a diversidade entre hábitos de vida, cultura, níveis de educação e alfabetização, quando somados a melhores desempenhos cognitivos, tais fatores podem contribuir para um possível papel protetor para o não desenvolvimento de demência.

A investigação do estilo de vida dos idosos permite avaliar hábitos e atividades associados ao desenvolvimento das demências. Pesquisas que monitoram a prevalência e a incidência da demência no mundo indicam que os casos de demência em países de baixo e médio poder socioeconômico tendem a ter um crescimento consideravelmente maior do que em países de alto poder socioeconômico (PRINCE *et al.*, 2015), muitas vezes por diferenças em hábitos de saúde, medidas de política educacional e tendência genética.

Levando em conta essa diferença, em 2019, a Comissão *Lancet*, estimou os possíveis fatores de risco modificáveis para demência nos países de baixa e média renda, por meio da análise de estudos que investigaram os 9 fatores de risco potencialmente modificáveis que foram identificados para demência em 2017. A comissão constatou que, nos países de baixa e média renda, 56% dos fatores considerados como potencialmente modificáveis, a baixa escolaridade representou 11% da estimativa, a perda de audição 8%, a HAS 9%, a obesidade 8%, o tabagismo 6%, a depressão 7%, a inatividade física 5% e o DM 3%. Baixa escolaridade, HAS, obesidade, sedentarismo e perda auditiva tiveram valores mais altos e devem ser vistos como alvos iniciais de intervenção e medidas para prevenção da demência.

A literatura tem indicado também que boa parte da população dos países de baixa e média renda não chega ao ensino médio e apresenta altos níveis de obesidade, HAS e perda auditiva, além de um incremento na taxa de DM. Estes são considerados fatores potencialmente modificáveis, que poderiam contribuir para redução dos casos de demência (LIVINGSTON *et al.*, 2020).

Em uma amostragem de libaneses, o nível educacional, a performance ocupacional, as atividades de lazer e a atividade física foram considerados como possíveis fatores de proteção no risco de desenvolver demência. Os autores concluíram que idosos com maiores níveis de escolaridade, que realizavam atividade de lazer e eram expostos a níveis de ocupação mais complexos, têm maiores chances de alcançar melhor desempenho cognitivo (DARWISH; FARRAN; CHAAYA, 2018).

O conhecimento desses aspectos contribui para o estabelecimento de possíveis estratégias de prevenção do declínio cognitivo, como, por exemplo, o controle da pressão arterial, a alimentação saudável e o investimento em medidas que contribuam para o aumento da reserva cognitiva podem também reduzir o risco de demência (BAUMGART *et al.*, 2015; LIVINGSTON *et al.*, 2017).

Deckers *et al.* (2019), ao analisarem as possíveis condições de saúde modificáveis, concluíram que a compreensão dos fatores de riscos em indivíduos de baixo nível socioeconômico e escolar possibilitaria implementar medidas e avaliar o impacto destas na prevenção do declínio cognitivo.

2.2 Fatores da infância

Fatores associados a condições socioeconômicas da infância podem predizer o desempenho das habilidades cognitivas no envelhecimento. Maharani (2019) verificou que aspectos relacionados a condições socioeconômicas do início da vida, mensuradas pela avaliação das condições de moradia, escolaridade, nível educacional dos pais e nível socioeconômico, podem influenciar na performance cognitiva de idosos. Esse estudo demonstrou que pessoas que tinham maior quantidade de livros na residência e maior frequência na prática de atividade física apresentaram melhor desempenho cognitivo na vida adulta. Além disso, pessoas que nasceram e viveram em áreas urbanas durante a vida adulta apresentaram melhor desempenho cognitivo quando comparadas a indivíduos residentes em áreas rurais. A análise do nível de escolaridade indicou que a diferença no desempenho cognitivo desses indivíduos poderia ser explicada, em parte, pelo marco educacional alcançado. Um melhor nível socioeconômico foi também explicativo de melhor desempenho nas habilidades cognitivas. O estudo demonstrou que o nível socioeconômico da infância pode contribuir para as habilidades cognitivas no envelhecimento através de dois mecanismos: direto e indireto. O primeiro se refere à pobreza na infância, que pode relacionar-se à cognição no envelhecimento pela exposição prolongada ao estresse e privação nutricional. O segundo está relacionado a fatores genéticos e à educação.

Sobre este último fator, a literatura aponta um efeito positivo na relação entre os anos de escolarização cursados na infância e o nível mais alto de desempenho cognitivo e menor chance de desenvolvimento de demência em fases mais avançadas da vida (HERTZOG *et al.*, 2009; IHLE *et al.*, 2016; SISCO *et al.*, 2014; WANG *et al.*, 2017).

Ao analisar a possível relação da escolaridade dos pais no desempenho cognitivo de adultos na meia-idade, Kaplan *et al.* (2001) observaram que os indivíduos cujos pais possuíam menor nível educacional e ocupação com menor qualificação apresentaram um desempenho inferior, enquanto aqueles cujos pais apresentavam maiores níveis de educação formal e ocupação mais qualificada apresentaram melhor desempenho nas habilidades da cognição, mesmo após descontar o efeito da escolaridade. Ainda assim, a posição socioeconômica foi capaz de prever, em certa medida, as funções cognitivas. Os autores notaram também que particularmente o nível educacional das mães demonstra ter uma melhor interação na cognição dos filhos, em aspectos como memória, fluência e cognição geral.

Rogers *et al.* (2009), investigando a influência da escolaridade dos pais na cognição de idosos, descobriram que mais da metade dos idosos tinham pais com mais de 8 anos de escolaridade. Dentre os idosos com mães escolarizadas, 68,8% tinham cognição normal. Os idosos com mães que apresentavam menor nível de escolarização, 54,6 % eram considerados sem comprometimento cognitivo. No grupo de idosos que tinham mães que possuíam menos de 8 anos de escolaridade, ou seja, um nível mais baixo de educação materna, 45,4% foram diagnosticados com comprometimento cognitivo leve ou demência. Os dados sugerem que o nível de instrução materno da população investigada tinha uma forte associação com as habilidades cognitivas na vida adulta, demonstraram também que o risco de desenvolver demência foi duas vezes maior em idosos cujas mães eram menos instruídas, quando comparados aos idosos com a escolaridade materna mais alta.

Temos visto, na literatura, estudos que investigaram o impacto do ensino rural e urbano na cognição de adultos mais velhos. Saenz *et al.* (2018) analisaram adultos mexicanos com mais de 50 anos, levando em consideração dados demográficos, habilidades cognitivas, saúde mental e física, condições de moradia e classe econômica e as disparidades no funcionamento da cognição, utilizando a avaliação das habilidades cognitivas memória verbal e aprendizagem, fluência verbal, orientação e atenção. Os autores verificaram que pessoas com níveis mais baixos de escolaridade em situação rural apresentaram pior desempenho cognitivo, quando comparadas a pessoas escolarizadas em áreas urbanas. Na China, Jia *et al.*, 2014 observaram que a escolaridade influenciou no aumento do risco de demência por DA e outras causas em populações de áreas rurais.

2.3 Fatores da vida adulta

2.3.1 Ocupação exercida ao longo da vida e desempenho cognitivo

A relação da ocupação com o funcionamento cognitivo tem demonstrado ser um fator relevante no estudo da cognição. A complexidade da ocupação exercida ao longo da vida influencia o perfil cognitivo do idoso. Atividades com maiores desafios intelectuais permitem maior estimulação cerebral no ambiente de trabalho e estão diretamente associadas a um melhor funcionamento cognitivo, mesmo quando corrigidas pelo efeito da idade e da escolaridade (MARQUIÉ *et al.*, 2010; FINKEL *et al.*, 2009; ANDEL *et al.*, 2007; SMYTH *et al.*, 2004).

Gracia *et al.* (2016) concluíram, em uma revisão de literatura sobre a influência do tipo de ocupação exercida ao longo da vida, que o trabalho agrícola e o trabalho doméstico demonstraram maior associação com declínio cognitivo, quando comparados a outras atividades ocupacionais. Indivíduos envolvidos em atividades manuais por mais tempo têm maiores chances de apresentarem comprometimento cognitivo, diferentemente daqueles que tiveram uma ocupação relacionada às habilidades intelectuais. Tais resultados sugerem que as atividades que demandam maior esforço intelectual podem colaborar para o desempenho do indivíduo e auxiliar no enfrentamento ao declínio cognitivo no envelhecimento.

2.3.2 Atividades de lazer e cognição

Além da ocupação, outros fatores de proteção, como as atividades de lazer, são vistos na literatura como diretamente relacionados ao aumento da reserva cognitiva e à redução de quadros demenciais. Ao analisar o possível efeito das atividades de lazer no desempenho cognitivo durante o processo de envelhecimento, estudos indicam que as atividades de lazer podem contribuir para a redução de quadros demenciais (VERGHESE *et al.*, 2003; WANG *et al.*, 2017).

Scarmeas *et al.* (2001) demonstraram que, entre as atividades de lazer estudadas, as mais significativas na redução de demência foram visitar familiares e amigos, ir a restaurantes e cinema, participar de excursões ou caminhadas e ler jornais e revistas. Verificaram também que, nas atividades em grupos separadas por nível intelectual, físico e social, o grupo intelectual (que envolve atividades como leitura, participar de aulas e jogos de cartas) está correlacionado ao risco diminuído de desenvolver demência.

Quanto à influência das atividades sociais ao longo da vida, como viajar, realizar trabalho voluntário, tocar instrumentos e exercitar a leitura, Chan *et al.* (2018) concluíram que, independentemente do nível ocupacional, da escolaridade e das atividades no final da vida, as atividades sociais às quais as pessoas são expostas durante a vida podem ser consideradas influenciadoras e moderadoras da cognição contribuindo também para a saúde mental, além de ser um fator modificável e contribuir para o aumento da reserva cognitiva.

O desempenho cognitivo também pode ser influenciado pela prática de atividades físicas. Apesar de não se saber especificamente quais os tipos de atividades físicas e a frequência consideradas protetoras, existem fortes evidências de que a prática está associada a melhora da cognição e a menor risco de doenças neurodegenerativas (BHERER *et al.*, 2013; BEYDOUN *et al.*, 2014).

Kirk-Sanchez e McGough (2014) sugeriram também que a prática de atividade física é um importante fator modificável no envelhecimento, podendo agir como protetor e diminuir o comprometimento cognitivo em idosos.

Existem resultados controversos quanto às atividades de lazer. Alguns estudos indicaram que a atividade física de lazer está relacionada com baixo risco de desenvolver demência por doença de Alzheimer, no entanto outros estudos não encontram relação entre atividade física, declínio cognitivo e demência no envelhecimento (STEPHEN, 2017; CLARE, *et al.*, 2017; SABIA, *et al.*, 2017).

De qualquer modo, a prática de exercício físico regular em adultos mais velhos é capaz de diminuir o impacto do sedentarismo e contribuir com o aumento da expectativa de vida e das habilidades cognitivas no idoso (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE *et al.*, 2009).

2.3.3 Influência do nível educacional no desempenho cognitivo

Com o objetivo de prever o funcionamento da cognição no envelhecimento saudável, pesquisadores utilizam, com bastante frequência, a análise do nível educacional, baseada nos anos cursados na educação formal (KAVÉ *et al.*, 2012). A literatura aponta um efeito positivo da escolaridade na cognição. Brinch e Galloway (2012), ao medir o quociente de inteligência (QI) por meio de subtestes de habilidade geral, envolvendo aritmética e semelhanças de palavras e figuras, observaram que a escolaridade formal tende a se associar a maior nível de

QI. Além disso, a escolaridade mais alta também tem sido proposta como uma variável que contribui para o melhor funcionamento cognitivo do idoso (FALCH; MASSIH, 2011).

Na década de 90, surgiram os primeiros trabalhos científicos demonstrando que indivíduos de baixa escolaridade apresentam maior risco de desenvolvimento de demência (STERN *et al.*, 1992; ZHANG *et al.*, 1990). Esses trabalhos sugeriram que alto nível educacional poderia agir como fator protetor contra a demência por DA, indicando que a alta escolaridade possibilitaria uma maior reserva cognitiva, o que retardaria os sintomas clínicos da patologia. Diversos estudos recentes discutem a associação entre os anos de escolarização cursados e a demência por DA (YASSUDA *et al.*, 2009; RENTERÍA *et al.*, 2019). A literatura aponta que pessoas com alta reserva podem apresentar alterações neuropatológicas significativas, apesar de sintomas clínicos ainda não evidentes, sugerindo que elas possuam mais recursos para lidarem com essas alterações (STERN *et al.*, 2002).

Suemoto *et al.* (2017) observaram que anos de escolaridade podem influenciar significativamente o desempenho cognitivo. Ao investigarem a presença de lesões neurodegenerativas e sua relação com sintomas cognitivos e neuropsiquiátricos, verificaram que 44% da amostra analisada demonstravam lesões que seriam suficientes para preencher os critérios de demência, mesmo que clinicamente não apresentassem sintomas de declínio cognitivo, o que sustenta o conceito de reserva cognitiva de Stern *et al.* (2012). De fato, a escolarização pode colaborar com a reserva cognitiva, sendo possível atrasar os sintomas de declínio cognitivo e, mediante esse recurso, adiar o diagnóstico de comprometimento cognitivo (FARFEL *et al.*, 2013).

Alguns autores apontam que o nível educacional baseado em anos de escolaridade formal pode não ser o melhor indicador de uma experiência educacional, uma vez que variáveis como a qualidade de ensino influenciam na aprendizagem e consequentemente no papel protetor da variável. Indicam ainda que a alfabetização tem impactos nas medidas neuropsicológicas e demonstram ter uma relação importante no desempenho das habilidades de função executiva, memória e linguagem (KAVÉ *et al.*, 2012; MANLY *et al.*, 2005; DOTSON *et al.*, 2009). Associando a escolaridade aos processos cognitivos, entende-se que a escolarização, além de se relacionar com a maioria das medidas neuropsicológicas, determina impactos positivos no funcionamento cognitivo do indivíduo, porém a frequência escolar não necessariamente traduz o real impacto que o processo educacional pode gerar no desempenho cognitivo (ARDILA *et al.*, 2010).

De acordo com análises realizadas pelo IBGE (2019), no Brasil, o nível de analfabetismo está fortemente relacionado à idade. Em 2018, a taxa de analfabetismo em pessoas com mais de 15 anos de idade era de 6,8%, ou seja, aproximadamente 11,3 milhões de brasileiros. Em indivíduos com 60 anos ou mais, essa taxa era de 18,6%. Em 2019, 69,9% das pessoas com 65 anos de idade ou mais alcançaram o nível fundamental completo (IBGE, 2020).

Além disso, mais de 50% das pessoas entre 50 e 64 anos de idade encontram-se na situação de analfabetos funcionais, tomando como base o Indicador de Alfabetismo Funcional (INAF, 2016). O analfabetismo funcional é dividido em 2 grupos. O analfabeto é o indivíduo que possui dificuldade acentuada no contexto do dia a dia para ler palavras e frases, mesmo que uma parte dessas pessoas consiga reconhecer e ler números, como valores de algum produto ou números de telefone. O grupo rudimentar é caracterizado pela capacidade de encontrar informações em panfletos e anúncios, fazer operações mais simples, reconhecer e escrever números, usar a fita métrica e manusear valores em dinheiro (INAF, 2018). Visto que a taxa de analfabetismo funcional é expressiva entre pessoas que concluíram marcos educacionais, a duração da escolaridade em anos pode não corresponder à real capacidade cognitiva do sujeito (INAF, 2015).

Observamos como uma marca significativa da nossa população idosa o analfabetismo (IBGE, 2019a). Para contornar esse problema, a população brasileira dispõe do programa nacional de Educação de Jovens e Adultos (EJA). O programa é um modelo de ensino direcionado a pessoas que, na idade esperada, não tiveram a oportunidade de estudar ou de concluir os estudos (MACHADO, 2009).

Estudos internacionais têm sido realizados com o objetivo de mensurar o impacto da educação tardia na cognição, podendo ser uma possível medida de reserva cognitiva (LENEHAN *et al.* 2015). Matyas *et al.* (2019), mediante uma revisão sistemática, identificaram algumas evidências dos possíveis efeitos protetores da educação continuada na evolução do comprometimento cognitivo e da demência por doença de Alzheimer. Trata-se de evidências iniciais (ainda inconsistentes) de que a educação tardia pode agir como uma medida de reserva cognitiva e ter efeitos significativos na cognição.

Imlach *et al.* (2017) analisaram fatores psicossociais e genéticos nas habilidades cognitivas e concluíram que realizar atividades cognitivamente estimulantes, como atividades acadêmicas, podem contribuir de forma positiva para o desempenho cognitivo. Esse tipo de atividade levaria as pessoas a ter sucesso nos estudos e melhora nas habilidades cognitivas, podendo compensar o declínio relacionado ao envelhecimento normal.

2.3.4 Inteligência e desempenho das habilidades cognitivas

Observamos na literatura diversas teorias do conceito de inteligência. De acordo com Spearman (1927), a inteligência é definida como uma habilidade geral que permeia todas as atividades mentais (fator g). Cattell (1971) caracterizou a inteligência como uma capacidade geral que compreende dois fatores principais: a inteligência fluida e a inteligência cristalizada. É considerada de grande relevância, não só no processo de escolarização, mas também fora do contexto escolar, necessária na cognição geral e faz parte do cotidiano do sujeito (Gottfredson, 1997).

No final da década de 1990, houve a junção das teorias de Cattell-Horn-Carroll (CHC), modelo sugerido por McGrew e Flanagan (1998). O conceito foi criado a partir da perspectiva da psicometria e baseado na análise fatorial. Tem como premissa as diferenças individuais demonstradas por intermédio dos instrumentos elaborados para mensurar as habilidades cognitivas (PRIMI, 2003). O modelo CHC segue uma hierarquia de múltiplos aspectos da cognição e é apontado como um dos mais influentes nos estudos sobre inteligência e o que melhor caracteriza o conceito atual (MCGREW; FLANAGAN, 1998).

Baseado na teoria das habilidades cognitivas, o modelo CHC (SCHNEIDER; MCGREW, 2012) fundamenta-se em 10 aspectos relacionados ao funcionamento cognitivo: i) inteligência fluida; ii) inteligência cristalizada; iii) conhecimento quantitativo; iv) leitura; v) escrita; vi) memória de curto prazo; vii) processamento visual; viii) processamento auditivo; ix) capacidade de armazenamento e recuperação da memória de longo prazo; e x) agilidade nas decisões (PRIMI, 2003). Esses aspectos são agrupados em 3 estratos hierárquicos: o nível 1 se refere a um grupo de capacidades específicas; o nível 2 é constituído por capacidades amplas ou gerais; e o nível 3 é uma habilidade geral que transpassa todas as atividades mentais (CARROLL, 1993). Flanagan *et al.* Ortiz (2001) destacam as múltiplas capacidades da inteligência, e não apenas o fator “g”, enfatizando também as habilidades amplas. Essa teoria tem sido aplicada na utilização de vários instrumentos que avaliam a cognição.

A literatura aponta que a inteligência influencia as habilidades da cognição e pode ser considerada como uma medida de reserva cognitiva (STERN, 2013). Aponta também que maior nível de QI influencia a maneira como são utilizados os recursos para enfrentamento do declínio cognitivo (SPEER; SOLDAN, 2015).

Foi observado que algumas medidas de avaliação da inteligência não contemplavam a diversidade sociodemográfica entre as populações de diversos países (RAZANI, 2007).

Levando em conta essa observação e a carência de um instrumento que avaliasse o QI de forma breve, a Escala de Inteligência Abreviada de Wechsler (WASI; Wechsler, 1999), uma versão breve de aferição do QI, é uma medida que possibilita avaliação ampla da inteligência, como as habilidades verbais e não verbais, oferecendo uma avaliação rápida e confiável da inteligência (J. KAUFMAN; A. KAUFMAN, 2001). A literatura tem demonstrado bons resultados na utilização da WASI para estimar o QI pré-mórbido em pessoas na fase prodromica de doenças neurodegenerativas (CARLOZZI, *et al.* 2011).

Caffo *et al.* (2016) investigaram a inteligência pré-mórbida em pacientes com e sem comprometimento cognitivo e demonstraram que a reserva atua como protetora nas alterações cognitivas e funcionais relacionadas ao envelhecimento normal ou patológico. Osone *et al.* (2015) analisaram a interação entre o desempenho nos testes neuropsicológicos, a presença de patologia cerebral e a reserva cognitiva em pacientes com comprometimento cognitivo leve e demência e atestaram que o nível de inteligência pré-mórbida caracteriza uma estimativa de reserva cognitiva mais relevante que o nível educacional, agindo como protetora na evolução do comprometimento cognitivo para a demência por DA.

Outros estudos demonstram que a inteligência pode agir como uma boa medida de reserva cognitiva, pois influencia as habilidades cognitivas e pode contribuir para o não acometimento de comprometimento cognitivo e demência (BARULLI; STERN, 2013; MCGURN; DEARY; STARR 2008).

2.4 Fatores de risco e proteção para demência no contexto brasileiro

Considerando que os quadros demenciais aumentarão significativamente em países de baixa e média renda (*WORLD ALZHEIMER REPORT*, 2018), mais estudos têm sido desenvolvidos na temática do cuidado de pessoas com demência nesse contexto. É importante ressaltar que cada população possui suas particularidades, diferenças socioculturais e ambientais, prevalência de comorbidades clínicas e expectativa de vida (FERRI; JACOB, 2017).

O grupo 10/66 *Dementia Research* é um grupo de pesquisa que utiliza de metodologia analítica e desenvolve estudos sobre a prevalência dos quadros demenciais em países de baixa renda, como China, Índia e países da América Latina (PRINCE *et al.*, 2004; PRINA *et al.*, 2019).

A literatura apresenta poucos estudos que abordam o impacto dos aspectos socioculturais e sociodemográficos no envelhecimento no contexto brasileiro. Algumas

pesquisas foram conduzidas utilizando a metodologia do protocolo desenvolvido pelo grupo 10/66, com a finalidade de investigar a prevalência de demência em uma parte da população idosa com baixo nível socioeconômico.

Ramos-Cerqueira *et al.* (2005) empregaram um protocolo que possibilitava um diagnóstico de demência por meio de uma avaliação que poderia ser realizada por equipe multidisciplinar, além de ser mais rápida e mais econômica. A investigação demonstrou que a prevalência de demência era mais frequente em mulheres mais velhas e que o tipo de demência mais frequente foi por DA. Estudos subsequentes, como o de Scazufca *et al.* (2008), reforçaram os achados anteriores de que a demência atinge sobretudo indivíduos idosos, com menos recursos financeiros e mulheres. Ainda consoante Scazufca *et al.* (2008), além do perfil socioeconômico, a baixa escolaridade descrita em anos de escolarização formal se associou a demência. Já Nitrini *et al.* (2009) atestaram que, no Brasil, a prevalência de demência foi de 15,7% em idosos analfabetos e 7,2 % em idosos alfabetizados.

Fagundes *et al.* (2011) investigaram, em uma revisão sistemática, a prevalência de demência em brasileiros com mais de 60 anos. Apesar de os resultados não abarcarem toda a população do país, eles observaram que a taxa de prevalência foi maior entre idosos com faixa etária mais elevada, mulheres, pessoas com baixa condição socioeconômica e analfabetos, aproximando-se aos resultados obtidos em países desenvolvidos.

Em 2017, um estudo realizado na região sul do Brasil examinou a prevalência dos casos de demência em pessoas com atendimento por convênio ou particular. Os resultados demonstram que a doença de Alzheimer correspondeu à maior parte dos casos, representando 48,9% da população estudada. Os homens apresentaram o quadro clínico em idade mais jovem quando comparados às mulheres. As pessoas com maior escolaridade receberam o diagnóstico quando eram mais jovens, tanto referente ao comprometimento cognitivo leve quanto à demência, em comparação com os indivíduos de menor nível educacional. Ainda assim, estas pessoas com baixa escolaridade demonstraram maior declínio cognitivo (SOUZA *et al.* 2020).

A literatura aponta uma relação entre baixo nível socioeconômico e declínio cognitivo. (LANCET, *et al.*, 2017). Marden *et al.* (2017) analisaram os fatores socioeconômicos da infância, tendo como medida o nível educacional dos pais, a ocupação do pai e a renda da vida adulta. Os autores investigaram o nível de escolaridade e, na vida idosa, a renda individual, a renda familiar e a ocupação atual como possíveis preditores do risco de declínio de memória e demência durante o envelhecimento. Demonstraram que o nível socioeconômico na terceira idade é o mais explicativo da taxa de declínio de memória.

Castro-Costa *et al.* (2018) analisaram as habilidades cognitivas de pessoas com mais de 50 anos em regiões distintas do Brasil, com o objetivo de investigar fatores sociodemográficos relacionados com o desempenho cognitivo. Foram utilizados dados do estudo longitudinal de Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), que encontraram na região Nordeste do país o pior desempenho em tarefas de memória e fluência verbal. Já nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, o desempenho da população estudada foi mais alto. Pessoas mais velhas e com menor nível educacional tiveram pior desempenho em memória e fluência verbal em todas as regiões. A conclusão do estudo é de que há diferença das habilidades cognitivas em pessoas acima de 50 anos nas diferentes regiões do Brasil.

Observamos, no Brasil, uma carência de estudos envolvendo o processo de envelhecimento cognitivo e os fatores de risco para demência potencialmente modificáveis. Os estudos internacionais não necessariamente contemplam a realidade do nosso país, uma vez que, em sua maioria, apresentam maior escolaridade e melhores recursos econômicos e de atenção à saúde. Temos uma cultura diversificada e características relevantes, como o analfabetismo funcional e baixa escolaridade, quando comparados a países de alta renda. Diante dessa realidade, nosso objetivo é investigar os fatores clínicos e sociodemográficos envolvidos nas funções cognitivas de idosos brasileiros.

3 JUSTIFICATIVA

Observamos um aumento considerável da população idosa no Brasil (IBGE, 2018). A literatura demonstra que, entre as particularidades da fase do envelhecimento, as mudanças cerebrais que surgem com o aumento da idade são capazes de interferir sensivelmente no funcionamento cognitivo do idoso (HARADA; LOVE; TRIEBEL, 2014).

Estudos apontam que o comprometimento cognitivo leve amnésico pode aumentar o risco de progressão dos quadros demenciais (GARCÍA-HERRANZ; DÍAS-MARDOMINGO; PERAITA, 2016) e que há um crescimento significativo no número de pessoas com demência, principalmente em países de baixa e média renda (PRINCE *et al.*, 2015; CUSTÓDIO *et al.*, 2017).

Os quadros demenciais trazem impactos muito negativos na vida do sujeito, causando alterações de comportamento, mudanças de personalidade, perda da capacidade de realizar atividades rotineiras, dificuldade de raciocínio, alterações de linguagem, podendo levar até à total dependência do indivíduo (MCKHANN *et al.*, 2011).

A demência implica gastos elevados no mundo. Segundo o *Alzheimer World Report* (2015), o impacto econômico global da demência em 2015 foi de 818 bilhões de dólares, chegando a 1 trilhão em 2018. Estima-se que serão gastos aproximadamente 2 trilhões em 2030.

Podemos observar que a maior parte dos estudos que investigam os fatores de risco para demência são realizados em países com contexto sociodemográfico diferente do cenário brasileiro. Por essa razão e pelo impacto individual e coletivo destacado acima, entendemos ser de grande relevância desenvolver estudos que buscam analisar os fatores modificáveis e não modificáveis levando em conta as particularidades do Brasil, com o objetivo de possibilitar intervenções potencialmente benéficas e contribuir para a manutenção das habilidades cognitivas, mesmo diante do declínio proveniente do envelhecimento normal ou patológico.

4 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa foi avaliar se existe associação entre fatores clínicos e socioeconômicos ao longo da vida e o desempenho cognitivo em uma amostra de idosos brasileiros.

Os objetivos específicos foram:

- i. investigar se fatores sociodemográficos da infância têm relação com as habilidades de cognição geral e o funcionamento executivo de idosos;
- ii. verificar se o nível de QI demonstrado influencia o desempenho do funcionamento executivo e a cognição geral de idosos;
- iii. verificar se há relação entre a principal ocupação ao longo da vida com as habilidades da cognição geral e as funções executivas de idosos; e
- iv. investigar se atividades de lazer exercidas contribuem para um melhor desempenho cognitivo geral e funcionamento executivo de idosos.

5 METODOLOGIA

Realizamos um estudo observacional transversal aninhado à “Coorte de pacientes com comprometimento cognitivo leve amnésico: determinação de fatores de risco para conversão para demência de Alzheimer”, no Instituto Jenny de Andrade Faria de Atenção ao Idoso da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os pacientes foram acompanhados em consultas e avaliações voltadas para a atenção global à saúde do idoso. A pesquisa foi desenvolvida no período compreendido entre dezembro de 2018 e setembro de 2020.

5.1 Seleção da amostra

A amostra, selecionada por conveniência, foi composta por 69 idosos, divididos em 2 grupos:

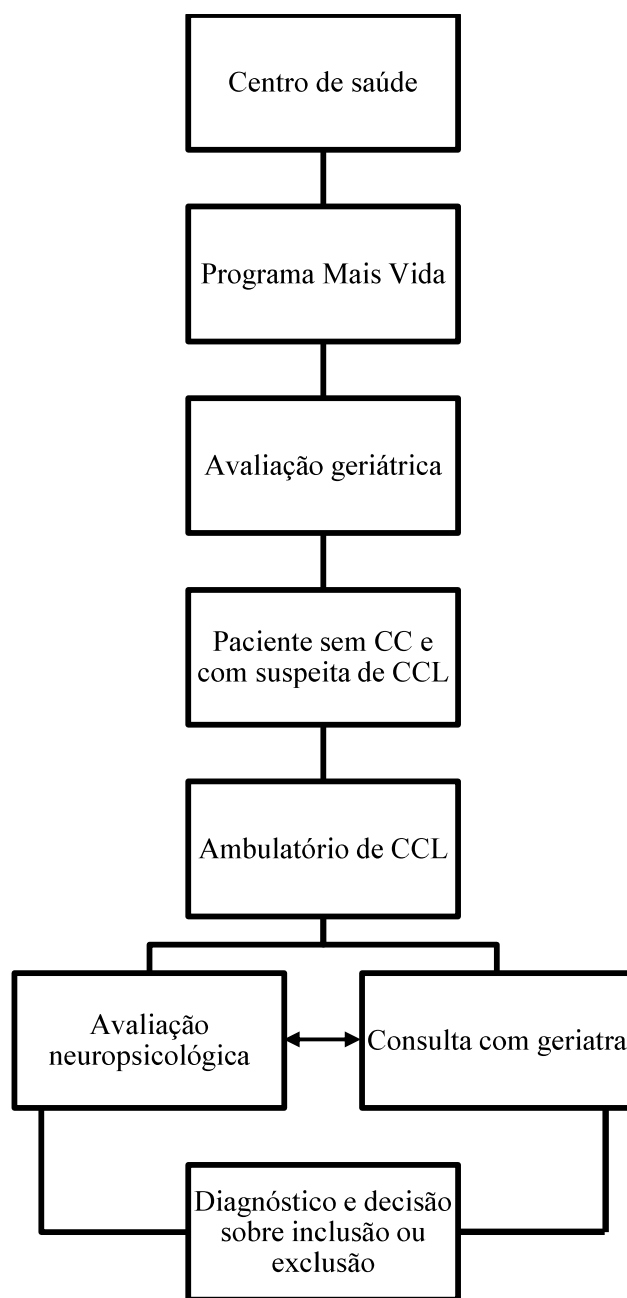
- i. sem comprometimento cognitivo e funcional objetivo (cognição normal); e
- ii. com comprometimento cognitivo leve amnésico (CCLA).

Conforme detalhado na Figura 1, foram incluídos pacientes com CCLA de único (CCLAUD) e de múltiplos domínios (CCLAMD). Os incluídos foram encaminhados a partir dos centros de saúde da Prefeitura de Belo Horizonte por diversos motivos, dentre os quais queixas relativas ao declínio cognitivo. Inicialmente, os participantes foram submetidos a consulta com o geriatra para avaliação geriátrica ampla. Posteriormente, foram encaminhados ao ambulatório de Comprometimento Cognitivo Leve e demência do Instituto Jenny de Andrade Faria de Atenção ao Idosos do Hospital das Clínicas da UFMG para avaliação cognitiva (incluindo os pacientes com suspeita de CCL e os idosos sem comprometimento cognitivo).

Os pacientes foram convidados a fazer parte da “Coorte prospectiva de pacientes com comprometimento cognitivo leve amnésico: determinação de fatores de risco para conversão para demência de Alzheimer”. Aqueles que aceitaram fazer parte do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram submetidos a avaliação geriátrica.

A seguir, foram encaminhados para avaliação neuropsicológica, realizada por neuropsicóloga. Posteriormente à avaliação de ambos os profissionais, os casos foram discutidos minuciosamente com a participação das equipes de geriatria e neuropsicologia. Foram incluídos no estudo apenas os participantes cujos diagnósticos foram concordantes nas avaliações geriátrica e neuropsicológica.

Figura 1: Fluxograma de inclusão de pacientes na coorte de idosos com CCL



Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: CC: Comprometimento cognitivo. CCL: comprometimento cognitivo leve.

5.1.1 Critérios de inclusão

Os critérios gerais de inclusão utilizados na amostragem foram:

- i. idade igual ou superior a 60 anos;

- ii. pacientes que possuíam diagnóstico concordante de CCL ou cognição normal mediante avaliação geriátrica e neuropsicológica; e
- iii. pacientes que concordaram em participar do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O grupo controle foi composto pelos participantes sem comprometimento cognitivo ou funcional objetivo.

O grupo dos pacientes com CCL foi criado a partir do preenchimento dos critérios diagnósticos para CCL, de acordo com o DSM-5:

- i. Evidências de declínio cognitivo menor partir de nível anterior de desempenho em um ou mais domínios cognitivos (atenção complexa, função executiva, aprendizagem e memória, linguagem, perceptomotor ou cognição social), com base em:
 - a. preocupação do indivíduo, de um informante com conhecimento ou do clínico de que ocorreu declínio na função cognitiva; e
 - b. prejuízo pequeno no desempenho cognitivo, de preferência documentado por teste neuropsicológico padronizado ou, em sua falta, outra avaliação quantificada.
- ii. Os déficits cognitivos não interferem na independência para realização das atividades cotidianas (i.e., estão preservadas atividades instrumentais complexas da vida diária, como pagar contas ou controlar medicamentos, mas pode haver necessidade de mais esforço, estratégias compensatórias ou acomodação).
- iii. Os déficits cognitivos não ocorrem exclusivamente no contexto de delirium.
- iv. Os déficits cognitivos não são mais bem explicados por outro transtorno mental (por exemplo, transtorno depressivo maior e esquizofrenia).

5.1.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram:

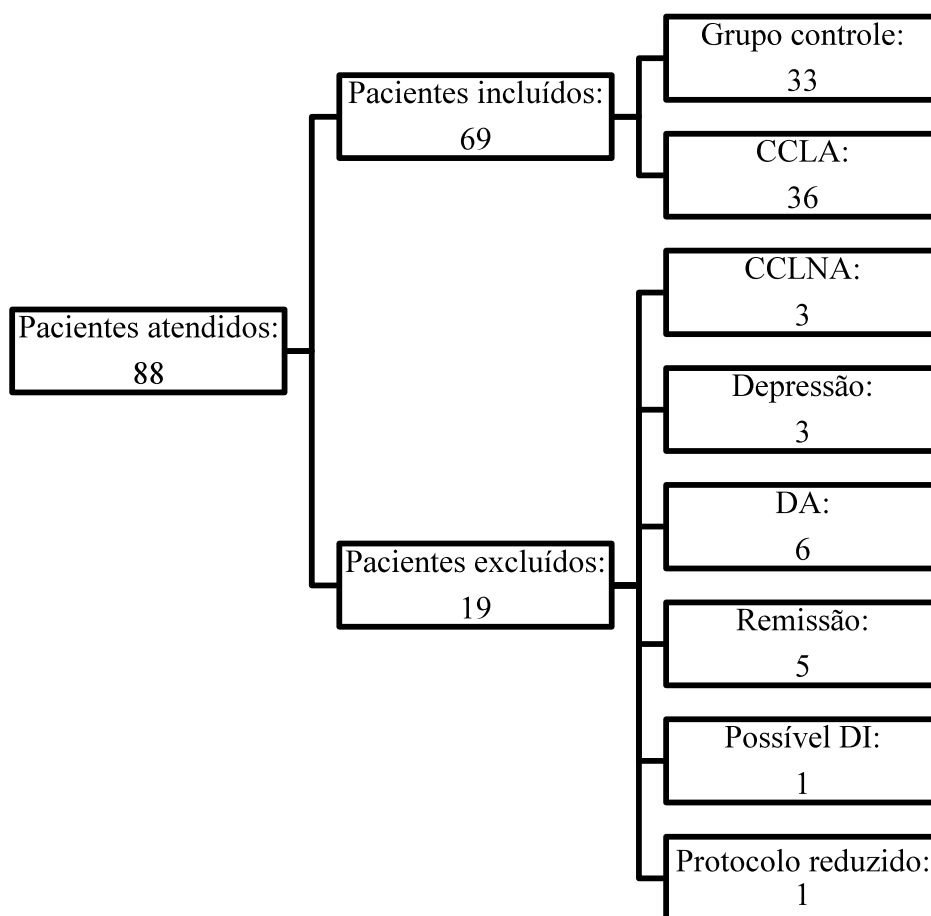
- i. pacientes com idade inferior a 60 anos;
- ii. idosos com demência;
- iii. pacientes com CCLNA, visando uma maior homogeneidade da amostra;

- iv. pacientes submetidos a avaliação neuropsicológica prévia e cujo diagnóstico atual era de remissão do CCL;
- v. portadores de transtornos mentais determinantes de comprometimento cognitivo, delirium, doenças graves e/ou descompensadas com potencial de causar alteração cognitiva;
- vi. pacientes com comprometimento cognitivo secundário ao uso de medicamentos;
- vii. pacientes com alterações sensoriais graves que implicassem em dificuldades para realização dos testes cognitivos; e
- viii. pacientes que realizaram avaliação com protocolo reduzido e não foram submetidos a todos os instrumentos de avaliação neuropsicológica contemplados neste estudo.

5.1.3 Amostra final

No período de 19 meses, incluímos 88 participantes. Dentre aqueles inicialmente avaliados, excluimos 3 com comprometimento cognitivo leve não amnésico, 3 com diagnóstico de depressão, 5 que apresentaram remissão do diagnóstico de CCL, 1 com suspeita de deficiência intelectual e 1 do sexo feminino que foi submetida a um protocolo de avaliação neuropsicológica reduzido, totalizando assim 19 pacientes excluídos.

Dessa forma, a amostra final foi constituída por 69 participantes. Destes, 33 idosos não apresentavam comprometimento cognitivo objetivo e funcional (Grupo controle) e 36 idosos preenchiam critérios diagnósticos para CCLA, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2: Fluxograma de construção da amostra

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: CCLA: Comprometimento Cognitivo Leve Amnésico. CCLNA: Comprometimento Cognitivo não Amnésico. DA: Doença de Alzheimer. DI: Deficiência Intelectual.

De todos os pacientes incluídos, 45 pacientes já tinham sido submetidos anteriormente à avaliação neuropsicológica, ou seja, já eram acompanhados pelo ambulatório. Os outros 24 pacientes foram submetidos pela primeira vez a avaliação neuropsicológica realizada no ambulatório de pesquisa.

5.2 Protocolo de avaliação dos participantes

Todos os participantes foram submetidos ao mesmo protocolo de pesquisa, composto por avaliação neuropsicológica e avaliação geriátrica.

5.2.1 Avaliação neuropsicológica

O protocolo de avaliação neuropsicológica contemplou os seguintes domínios cognitivos: inteligência, funções executivas, atenção, memória de curto prazo, memória semântica e memória episódica, velocidade de processamento e habilidades visuoespaciais. Realizamos também avaliação da funcionalidade, humor e comportamento. Todos os instrumentos adotados no processo de avaliação neuropsicológica são padronizados e normatizados para o uso com idosos brasileiros.

Os instrumentos que compuseram o protocolo de avaliação neuropsicológica foram:

- i. Escala Wechsler Abreviada de inteligência (WASI);
- ii. Escala de Avaliação de Demência (Mattis);
- iii. Bateria de Avaliação Frontal (FAB);
- iv. Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT);
- v. Mini-Exame do Estado Mental (MEEM);
- vi. Bateria de Avaliação da Memória Semântica (BAMS);
- vii. Teste dos Cinco Dígitos (FDT);
- viii. Torre de Londres;
- ix. Cubos de Corsi;
- x. Construção com Palitos;
- xi. Questionário Pfeffer; e
- xii. Escala de Depressão Geriátrica.

A Escala Wechsler Abreviada de Inteligência foi desenvolvida por David Wechsler (PSYCHOLOGICAL CORPORATION, 1999) e adaptada para a população brasileira por Trentini *et al.* (2014). Destinada à avaliação do QI total, a escala possui 4 subtestes que oferecem a possibilidade de obter o nível de QI total com 2 e 4 subtestes. Optamos por utilizar a versão de 2 subtestes, composta pelos subtestes Vocabulário e Raciocínio Matricial.

A Escala de Avaliação de Demência (Porto *et al.*, 2003) realiza o rastreio geral de comprometimento cognitivo e é utilizada com frequência em pesquisas na avaliação dos pacientes com demência. O tempo de aplicação varia entre 30 e 40 minutos. Os subtestes são divididos conforme os domínios cognitivos avaliados, entre eles atenção, iniciação e perseveração, construção, conceitualização e memória, fornecendo um resultado da cognição geral do paciente com base na soma dos subtestes.

A Bateria de Avaliação Frontal (*Frontal Assessment Battery*- FAB) foi adaptada para a população brasileira por Beato *et al.* (2007). É um instrumento de avaliação global das funções executivas e investiga a presença de comprometimento nas habilidades executivas mediante 6 subtestes que avaliam habilidades específicas: i) semelhanças (raciocínio abstrato); ii) fluência lexical (fluência verbal); iii) sequência motora de movimentos (mostrados aos paciente para avaliar a programação motora); iv) “Vai x Não Vai” (sensibilidade a interferência); v) instruções conflitivas (controle inibitório); e vi) preensão (autonomia no ambiente para não depender do movimento que ele está vendo o examinador fazer, e sim seguir a instrução do avaliador).

O Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2007) é composto por 2 listas de palavras, A e B, sendo a lista B a lista de interferência. O teste tem como objetivo avaliar a memória episódica verbal, bem como mensurar os componentes de aprendizagem, evocação imediata e tardia e reconhecimento. A lista de 15 palavras é repetida 5 vezes ao paciente. Logo em seguida, é apresentada a lista de interferência, depois é solicitado ao paciente realizar uma evocação espontânea da primeira lista que foi apresentada por 5 vezes, e 30 minutos mais tarde é solicitado a realizar uma evocação tardia. Por fim, o paciente deve reconhecer as palavras da primeira lista que foi apresentada por 5 vezes na presença de distratores.

O Mini-Exame do Estado Mental (BRUCKI *et al.*, 2003) é um instrumento clínico de rastreio para a presença de comprometimento cognitivo. Apresenta tarefas de orientação temporal, orientação espacial, registro, atenção e cálculo, evocação (memória), nomeação, repetição, seguimento de instruções de um comando de 3 estágios: i) escrita da frase completa; ii) leitura e execução da proposta; e iii) cópia de diagrama.

A Bateria de Avaliação da Memória Semântica (BERTOLA; MALLOY-DINIZ, 2018) tem a finalidade de mensurar a memória semântica dos idosos. É dividida em 7 tarefas: i) fluência verbal; ii) nomeação por definição; iii) nomeação por imagens; iv) conhecimentos gerais; v) definição de palavras; vi) categorização de imagens; e vii) categorização verbal.

O Teste dos Cinco Dígitos (SEDÓ, 2004) avalia as funções executivas e tem como objetivo mensurar flexibilidade cognitiva, velocidade de processamento e controle inibitório.

A Torre de Londres (DE PAULA *et al.*, 2012) afere a habilidade de solucionar problemas e planejar ações, utilizando a estratégia mais eficaz para realizar a tarefa proposta. Apresenta 12 problemas que aumentam gradativamente o nível de dificuldade. Adotamos a

versão Portella, na qual o paciente tem uma tentativa para resolver cada item (PORTELLA, 2003).

Os Cubos de Corsi (DE PAULA *et al.*, 2010) permitem avaliar a memória de curto prazo, mediante a ordem direta e a memória operacional na ordem inversa. A partir do cálculo da multiplicação dos acertos pelo valor da sequência máxima atingida, obtemos o escore total.

A Construção com Palitos (DE PAULA *et al.*, 2013) aborda a capacidade visuoespacial. Trata-se de um teste não grafomotor. Apresentamos ao paciente 4 modelos para que ele os reproduzisse usando palitos de fósforo (BAIYEWU *et al.*, 2005).

O questionário Pfeffer possibilita avaliar as atividades de vida diária instrumentais, focando na funcionalidade do paciente em termos de dependência total ou parcial e independência. O ponto de corte utilizado para os participantes foi maior ou igual a 4 para pacientes do sexo feminino, e maior ou igual a 5 para o sexo masculino (PFEFFER *et al.*, 1982; SANCHEZ *et al.*, 2011).

Por último, a Escala de Depressão Geriátrica foi utilizada para rastrear a existência de sintomas depressivos, com o ponto de corte maior que 5 para a presença de sintomas depressivos (ALMEIDA, 1999; PARADELA *et al.*, 2005).

5.2.1.1. Variáveis incluídas

Conforme esclarecido na subseção anterior, a escala Mattis é dividida em 5 subtestes, no entanto optamos por utilizar a medida Mattis total sem o escore do subteste conceitualização. Levando em conta que esse subitem sobrepõe as medidas cristalizadas do teste de inteligência WASI, a chance de uma variável prever a outra é alta. Como forma de controlar essa medida, utilizamos a soma dos subtestes que avaliam memória, atenção, construção e iniciativa e perseveração como medida total de cognição geral.

Utilizamos também as 5 subescalas da Mattis separadamente, os subitens de atenção, iniciativa e perseveração, construção, conceitualização e memória, a fim de contemplar análises mais específicas levando em conta o desempenho cognitivo em cada um dos domínios avaliados pela escala. A FAB foi utilizada como medida de rastreio de funções executivas, mediante o total de todas as tarefas. O questionário Pfeffer foi empregado como medida de funcionalidade do paciente. A escala GDS contribuiu para o rastreio de sintomas depressivos.

As variáveis idade e escolaridade foram apresentadas em anos.

A variável sexo foi categorizada dicotomicamente.

Na avaliação clínica, foi investigada a presença ou ausência de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Doença Arterial Coronariana (DAC). Estas foram categorizadas dicotomicamente e incluídas nas análises estatísticas para prever o desempenho nas habilidades cognitivas.

A variável Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi classificada em 2 grupos: i) as pessoas que passaram por essa modalidade de ensino no processo de escolarização; e ii) as pessoas que não cursaram esse tipo de estudo.

A variável escolarização em região rural ou urbana foi classificada separando as pessoas que realizaram o processo de escolarização em região urbana ou rural.

A escolaridade dos pais foi categorizada da seguinte forma: ambos analfabetos; pelo menos um alfabetizado; e ambos alfabetizados.

A variável QI foi incluída no estudo por meio do escore total do paciente no instrumento de avaliação da inteligência WASI.

Quanto às atividades de lazer, perguntamos, durante a entrevista, se o paciente realizava alguma atividade dessa natureza e, se sim, qual era a atividade. Classificamos as respostas de acordo com as categorias listadas abaixo:

- i. atividades sociais (viajar, visitar amigos e familiares etc.);
- ii. atividades cognitivas (ler jornais, revistas etc.);
- iii. atividades manuais (artesanato, bordado, costura etc.); e
- iv. atividade física (caminhada, exercício na academia, hidroginástica, dança etc.).

A variável Nível Socioeconômico (NSE) foi incluída e classificada inicialmente pelo Critério de Classificação Econômica Brasil (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2016). Esse sistema de classificação tem como objetivo mensurar a condição socioeconômica com 15 itens referentes às características da residência, ao nível de escolaridade do chefe da família, ao acesso a serviços de saneamento básico e à pavimentação da rua. A classificação é feita consoante a pontuação total de todos os itens que constam do questionário. Cada família pode ser classificada em A, B1, B2, C1, C2 e D-E. Quanto maior a pontuação, maior a classe. Para maior homogeneidade da variável NSE, optamos por criar uma segunda variável, categorizando as classes socioeconômicas em: classe alta-média (A a C2) e classe baixa (D e E).

Quadro 1: Critério de Classificação Econômica Brasil

Critério Brasil						
Quantidade						
		0	1	2	3	4 ou +
0	Banheiros	0	3	7	10	14
1	Empregados domésticos	0	3	7	10	13
2	Automóveis	0	3	5	8	11
3	Microcomputador	0	3	6	8	11
4	Lava louça	0	3	6	6	6
5	Geladeira	0	2	3	5	5
6	Freezer	0	2	4	6	6
7	Lava roupa	0	2	4	6	6
8	DVD	0	1	3	4	6
9	Micro-ondas	0	2	4	4	4
10	Motocicleta	0	1	3	3	3
11	Secadora de roupa	0	2	2	2	2
Grau de instrução do chefe de família e acesso a serviços públicos						
Escolaridade da pessoa de referência						
Analfabeto / Fundamental I incompleto				0		
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto				1		
Fundamental II completo / Médio incompleto				2		
Médio completo / Superior incompleto				4		
Superior completo				7		
Serviços públicos		Não	Sim			
Água encanada		0	4			
Rua pavimentada		0	2			

Fonte: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2016).

A principal ocupação exercida ao longo da vida foi categorizada de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO; BRASIL, 2010), apresentada no Quadro 2.

Quadro 2: Classificação por nível de competência e correspondência das ocupações exercidas

Grande grupo	Classificação	Nível de competência
0	Membro das Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares	Não definido
1	Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	Não definido
2	Profissionais das ciências e das artes	4
3	Técnicos de nível médio	3
4	Trabalhadores de serviços administrativos	2
5	Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	2
6	Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca	2
7	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	2
8	Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	2
9	Trabalhadores de manutenção e reparação	2

Fonte: Brasil (2010).

Essa classificação é feita com base no nível de competência, que é caracterizado por meio da complexidade e obrigações relativas ao cargo (IBGE, 2010). Classificamos a variável em dois grupos, segundo o nível de competência: i) ocupações mais cognitivamente estimulantes (níveis 3 e 4 da CBO); e ii) ocupações com menor nível de estímulo cognitivo (nível 2 da CBO).

A profissão paterna também foi classificada tendo como referência a CBO, que se fundamenta na complexidade da ocupação exercida. Os participantes foram classificados de acordo com o nível de competência correspondente à profissão paterna.

Não identificamos participante algum classificado dentro dos grandes grupos 0 e 1 (nível de competência não definido), que contemplam as profissões de membro das Forças Armadas, policiais e bombeiros militares, membros superiores do Poder Público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes.

5.2.2 Avaliação geriátrica

Os idosos foram submetidos a Avaliação Geriátrica por meio de exame clínico, testes de rastreio cognitivo, aplicação de questionários de avaliação da funcionalidade e do humor, bem como questionários relacionados à alteração comportamental, descritos a seguir. Foram realizados exames bioquímicos, hematológicos e sorológicos para pesquisa de etiologia do comprometimento cognitivo e avaliação de comorbidades: hemograma, ureia, creatinina, sódio, potássio, cálcio iônico, glicose em jejum, glicohemoglobina, colesterol total, frações e triglicérides, TSH, 25-OH-vitamina D, vitamina B12 e ácido fólico, sorologia não treponêmica para sífilis (VDRL) e provas de função hepática. Os pacientes diagnosticados com CCL foram submetidos a exames de neuroimagem por meio de tomografia computadorizada e/ou ressonância nuclear magnética.

Aplicamos a seguinte bateria de testes para avaliação da funcionalidade, da cognição e do humor:

- i. Teste de fluência verbal semântica;
- ii. Teste do Relógio;
- iii. Escala de Estadiamento Funcional (FAST);
- iv. Lista de palavras do *Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease* (CERAD);
- v. Questionário Pfeffer;
- vi. Inventário de Sintomas Neuropsiquiátricos (NPI);
- vii. Critérios do DSM-5 para Transtorno Depressivo Maior; e
- viii. Escala de Depressão Geriátrica, versão 15 itens.

O Teste de fluência verbal semântica (CARAMELLI *et al.*, 2003) é utilizado para avaliar função executiva, linguagem e memória semântica. O sujeito recebe a tarefa de dizer a maior quantidade de animais e frutas em um minuto cronometrado pelo avaliador. O ponto de corte depende da escolaridade: em pessoas analfabetas, a pontuação de referência é maior ou igual a 9 frutas ou animais; em pessoas com 8 anos ou mais de escolaridade, o ponto de corte é maior ou igual a 13 frutas ou animais.

O Teste do Relógio é responsável por avaliar funções executivas, praxia e habilidades visuoespaciais. O participante deve fazer um desenho de um relógio de ponteiros com os números marcando 11 horas e 10 minutos. A pontuação vai de 0 (pior) a 5 (melhor). O teste

não tem limite de tempo para ser realizado. Mensura as funções executivas, habilidades visioespaciais e praxias (SHULMAN *et al.*, 2000).

O instrumento FAST é uma escala de funcionalidade dividida em 7 níveis. O nível 1 representa pacientes que não apresentam queixa cognitiva. O nível 2 descreve os pacientes com cognição normal, porém relatam queixa subjetiva de memória. O nível 3 representa comprometimento cognitivo leve. Os níveis 4 e 5 indicam pacientes que já apresentam declínio cognitivo estabelecido. Os níveis 6 e 7 são divididos por subníveis e estão relacionadas a casos mais graves de demência (REISBERG, 1987).

A lista do CERAD avalia a memória episódica. O aplicador informa ao participante que serão lidas 10 palavras e pede que ele repita cada uma. A lista de palavras é repetida 3 vezes consecutivas. Solicita-se ao participante que evoque as palavras das quais se lembrar no tempo máximo de 90 segundos. Após a repetição das 3 listas, o avaliador apresenta uma lista distratora. Ao final, apresenta mais 20 palavras (MORRIS *et al.*, 1989; BERTOLUCCI *et al.*, 1998; BERTOLUCCI *et al.*, 2001).

O questionário Pfeffer aborda as atividades instrumentais de vida diária, que são divididas em 10 perguntas respondidas pelo cuidador. A pontuação alcançada pode variar de 0 a 30 pontos. Um resultado maior que 5 é sugestivo de presença de prejuízo na funcionalidade (PFEFFER *et al.*, 1982; SANCHEZ *et al.*, 2011).

O inventário de sintomas neuropsiquiátricos (NPI) é dividido em 10 itens que avaliam a presença e a intensidade de sintomas neuropsiquiátricos. A pontuação pode variar de acordo com a intensidade e a frequência dos sintomas e pode chegar a 12 pontos para cada comportamento (CUMMINGS *et al.*, 1994; CAMOZZATO, 2015).

Os critérios do DSM-5 para Transtorno Depressivo Maior balizam o diagnóstico de depressão. A pontuação de referência é de 5 ou mais para as respostas positivas para esse transtorno, é necessário que um critério demonstre episódio depressivo maior para o diagnóstico de depressão maior (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Especificando os critérios do DSM-5, a Escala de Depressão Geriátrica (versão de 15 itens) é uma medida de auto-relato que afere a presença de sintomas depressivos em idosos. O ponto de corte da escala para suspeita de depressão é de 6 ou mais respostas positivas (O. ALMEIDA; S. ALMEIDA, 1999; PARADELA *et al.*, 2005).

5.3 Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas com os *softwares Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 25, e *Power Analysis Sample Size* (PASS), versão 1.

Realizamos o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade de toda amostra dentre as variáveis numéricas escolaridade, idade, QI, Pfeffer, GDS, FAB, Mattis (atenção, memória, iniciativa e perseveração, conceituação e construção). Apenas idade, QI e o subteste de iniciativa e perseveração apresentaram distribuição normal.

As variáveis escolaridade dos pais, sexo, ocupação, EJA, escolaridade rural ou urbana, DAC, HAS, DM, ocupação, profissão paterna, NSE, atividades de lazer (sociais, cognitivas, manuais e físicas) foram descritas em função da frequência e da porcentagem.

As variáveis categóricas sexo, diagnóstico (controle e CCL), DM, HAS, escolaridade rural ou urbana, escolaridade dos pais, profissão paterna, ocupação, NSE, atividades sociais, cognitivas, físicas e manuais foram comparadas por meio do teste Qui-quadrado de Pearson.

Para comparação entre os grupos Controle e CCL, realizamos o teste T de Student para as variáveis Mattis conceituação, idade e QI que demonstraram distribuição normal. Para todas as outras variáveis, utilizamos o teste de Mann Whitney.

A amostra foi constituída por pessoas de 0 a 12 anos de escolaridade. Os subtestes de inteligência utilizados têm impacto da escolaridade. Levando em conta esse fato, realizamos uma regressão da variável escolaridade sobre o QI, com o objetivo de gerar uma medida padronizada da inteligência e utilizá-la nas análises posteriores como medida de QI sem a influência da escolaridade.

Realizamos uma análise de correlação utilizando o teste de Spearman entre as variáveis idade, sexo, escolaridade, escolaridade rural e urbana, escolaridade dos pais, nível socioeconômico, atividades de lazer (sociais, cognitivas, manuais e físicas), principal ocupação exercida ao longo da vida, EJA e QI, sobre as variáveis desfecho FAB e Mattis.

Analizamos a variável Mattis pela pontuação total do paciente e optamos por realizar uma análise mais detalhada, contemplando as subescalas separadamente.

Para as análises de regressão, inicialmente criamos uma variável de avaliação neuropsicológica prévia (Av.NPS). Essa variável foi criada para excluir o possível efeito de aprendizagem nos pacientes que passaram por avaliação neuropsicológica anteriormente e tiveram contato com os instrumentos utilizados. Apesar de as avaliações acontecerem no intervalo de 1 ano, alguns participantes são acompanhados durante muitos anos no ambulatório

de pesquisa, sendo possível que eles se lembrem de algum aspecto dos testes a que são submetidos.

A análise de regressão linear multivariada para estimar a relação entre as variáveis preditoras e as medidas cognitivas de desfecho foi composta por 3 modelos.

O primeiro modelo foi ajustado para a variável avaliação neuropsicológica prévia e as variáveis de primeira infância idade, sexo, escolaridade, escolaridade rural ou urbana e escolaridade dos pais.

O segundo modelo abarcou as variáveis da meia idade (vida adulta), sendo elas ocupação exercida por mais tempo e nível intelectual.

O terceiro modelo foi composto pelas variáveis da senilidade (envelhecimento) por NSE, atividades de lazer e variáveis clínicas (DM, DAC e HAS).

Para todos os 3 modelos, as medidas desfecho foram cognição geral, atenção, memória, conceituação, iniciativa e perseveração, construção e funções executivas. Os preditores com valor de p menor do que 0,05 foram considerados significativos. Para a medida de desfecho conceituação, a variável QI não foi inserida no modelo pela alta relação entre o instrumento de avaliação da inteligência e a tarefa de conceituação. As análises de correlação e regressão foram realizadas com toda a amostra para que uma maior variabilidade fosse contemplada.

Uma vez que não alcançamos nosso n inicial ($n = 90$), foi necessário realizar um cálculo para verificar a probabilidade de os resultados serem estatisticamente significativos. Para essa análise, utilizamos o *software* PASS 11.

O poder amostral do presente estudo foi de 95%. Ao realizar o cálculo de poder estatístico, observamos que, em uma amostra de 69 indivíduos, é possível obter mais de 95% de poder estatístico para detectar uma mudança no coeficiente da regressão linear da escolaridade de 0,287 encontrado para 1,27. Essa mudança corresponde ao valor de 1 desvio padrão da variável escolaridade encontrada no estudo, que foi 0,98. Esse valor foi obtido multiplicando o valor do erro padrão pela raiz quadrada de n (69). A correlação obtida no estudo entre escolaridade e FAB foi de 0,60, e o nível de significância bilateral foi de 0,05.

6 RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 69 idosos (Tabela 1), sendo 33 sem comprometimento cognitivo e funcional objetivo (grupo controle) e 36 com comprometimento cognitivo leve. A média de idade foi de 76,58 (DP = 5,43) e a média de escolaridade de 4,55 anos (DP = 3,39). Os participantes não apresentavam sintomas depressivos (Média do GDS= $1,88 \pm 1,53$). Nas comorbidades investigadas, verificamos 69,9% de HAS, 24,6% de DM e 10% de DAC.

Entre os participantes, 55,7% estudaram em áreas urbanas, 69,6% eram do sexo feminino, 38,8% dos pais eram alfabetizados e 94,9% dos pais apresentavam nível ocupacional com menos estímulos cognitivos. Observamos ainda que 82,6% dos participantes possuíam nível socioeconômico médio e 88,44% apresentam ocupação com baixo estímulo cognitivo. Com relação às atividades de lazer, as atividades sociais predominavam em mais da metade das pessoas (60,9%).

Tabela 1: Descrição das variáveis

	M (dp) Frequência*	Mdn (%)	Min-Max	QI-QII	Teste Qui-quadrado ⁺
Idade	76,58 (5,43)	76,00	65-91	-	
Escolaridade	4,55 (3,39)	4,00	0-12	3-5	
Sexo	48*	(69,9)			,284 ⁺
NSE					
Classe média (A-C2)	57*	(82,6)			,799
Pfeffer	0,68 (1,31)	,00	0-5	0-1	
GDS	1,88 (1,53)	2,00	0-5	1-3	
HAS	48*	(69,9)			,126 ⁺
DM	17*	(24,6)			,099 ⁺
DAC	7*	(10,1)			,702 ⁺
Escolaridade					
Rural	27*	(44,3)			,531 ⁺
Urbana	34*	(55,7)			
Escolaridade dos pais					
Ambos analfabetos	19*	(28,4)			,181 ⁺
Um alfabetizado	22*	(32,8)			
Ambos alfabetizados	26*	(38,8)			
Profissão paterna					
Classe 2	65*	(100,0)			
Principal ocupação					
Baixa (Nível 2)	61*	(88,44)			
Lazer					
Atividades sociais	42*	(60,9)			,805 ⁺
Atividades cognitivas	4*	(5,8)			,115 ⁺
Atividades manuais	12*	(17,4)			,755 ⁺
Atividades físicas	24*	(34,8)			1,00 ⁺
EJA	67*	(97,1)			
Não					
Mattis	91,75 (2,15)	94	65-105	87,5-98	
FAB	13,23 (2,79)	13	8-18	11-16	

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: FAB: Bateria de avaliação frontal. EJA: Educação de Jovens e Adultos. NSE: Nível Socioeconômico. Mattis: Escala de Avaliação de Demência. HAS: hipertensão. DM: diabetes mellitus. DAC: Doença Arterial Coronariana. M: Média. DP: Desvio padrão. Mdn: Mediana. Min: Mínimo. Max: Máximo, QI: percentil 25%. QII: percentil 75%. *: Frequência. ⁺: Teste Qui-quadrado. Porcentagem entre parênteses.

Na comparação entre os grupos (Controle e CCL) (tabela 2), observamos diferença significativa nos resultados referentes a funcionalidade (Pfeffer), cognição geral, funções executivas e memória. O valor da variável QI demonstrada na tabela foi representada pela medida padronizada que criamos de inteligência e não pela pontuação do paciente.

Tabela 2: Características da amostra e comparação entre grupos

	CTRL (n=33)			CCL (n=36)			Mann – Whitney/ Teste T student⁺ (sig.)
	M	Mdn	Mín-Máx	M	Mdn	Mín-Máx	
Escolaridade	(dp) 5,42 (3,84)	4	0-12	(dp) 3,75 (2,72)	0	11	,128
Pfeffer	,15 (,566)	,00	0-3	1,17 (1,59)	,50	0-5	,000*
GDS	2,03 (1,61)	2,00	0-5	1,75 (1,48)	2,00	0-5	,503
FAB	13,97 (2,81)	15,00	8-18	12,56 (2,63)	12,50	8-14	,031*
Mattis	96,24 (5,82)	97,00	85-105	87,64 (8,89)	90,00	65-103	,000*
Mattis – IP	31,97 (3,63)	32,00	25-37	28,44 (4,40)	29,50	19-36	,102
Mattis – Construção	5,76 (1,00)	6,00	1-6	5,33 (1,72)	6,00	0-6	,266
Mattis – Conceituação	32,12 (3,03)	32,00	26-37	28,97 (4,89)	30,00	17-38	,103 ⁺
Mattis – Memória	22,94 (2,06)	23,00	18-25	19,28 (3,37)	19,50	12-25	,000*
Mattis – Atenção	35,98 (1,69)	36,00	30-37	34,58 (2,43)	35,50	29-37	,106
QI	,199	-,023	-1,80 -2,4	-1,82	-,28	-2,11-1,7	,111 ⁺
	Frequência	%		Frequência	%		
NSE (baixo)	7	21,2		5	17,4		
NSE (médio)	26	78,8		31	82,6		
Atividades cognitivas	0	0,0		4	11,1		
Atividades sociais	12	36,4		15	41,7		
Atividades manuais	5	15,2		7	19,4		
Atividades física	11	33,3		13	36,1		

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: CTRL: Controle. CCL: Comprometimento Cognitivo Leve. GDS: Escala de Depressão Geriátrica. Pfeffer: Questionário de Atividades da Vida Diária. FAB: Bateria de Avaliação Frontal. EJA: Educação de Jovens e Adultos. Av.NPS: Avaliação Neuropsicológica. M: Média. DP: Desvio Padrão. Mdn: Mediana. Mín: Mínimo. Máx: Máximo. NSE: Nível Socioeconômico. %: Porcentagem.

Segundo exibido na Tabela 3, realizamos a análise de correlação de Sperman entre as variáveis idade, sexo, escolaridade, escolaridade rural ou urbana, EJA, escolaridade dos pais, ocupação, atividades de lazer (sociais, físicas, cognitivas e manuais), QI, NSE, DM, HAS, DAC, FAB e Mattis (total, atenção, conceituação, memória, construção e iniciativa e perseveração).

A inteligência demonstrou correlação com funções executivas, atenção e conceituação. A escolaridade apresentou correlação positiva e significativa com as medidas cognitivas do presente estudo. A idade se correlacionou negativamente com as atividades manuais. A variável sexo feminino apresentou correlação negativa com funções executivas e atenção.

O NSE demonstrou associação positiva com funções executivas, atenção e construção. A escolaridade dos pais se correlacionou positivamente com construção. O nível ocupacional teve correlação positiva com cognição geral, atenção e conceituação. Nas variáveis clínicas, foi possível observar que DM teve correlação negativa com memória.

Tabela 3: Análise de correlação de Sperman
(continua)

	Sexo	Idade	Escol.	Escol. R/U	EJA	Escol. dos pais	Ocupação	At. sociais	At. cognitivas	At. manuais
Sexo	-									
Idade	0,052	-								
Escol.	-259*	,029	-							
Rural ou urbana	-0,229	,001	,264*	-						
EJA	-0,073	-0,043	,011	-0,021	-					
Escol. dos pais	-0,143	,024	,302*	,194	-0,017	-				
Ocupação	-0,25*	-0,181	,392**	,248	,207	,129	-			
At. sociais	0,014	,160	,055	-0,093	,038	,206	,081	-		
At. cognitivas	-0,105	-0,006	-0,013	,050	-0,043	-0,024	-0,090	,055	-	
At. manuais	-0,112	-,244*	-0,162	-0,002	-0,079	-0,161	,047	-,290*	-0,114	-
At. físicas	-0,046	,172	-0,063	-0,224	,237	,105	,021	-0,149	-0,181	-0,094
QI	-0,149	,059	,052	,055	-0,152	,232	,040	-0,013	-0,129	-0,036
NSE	-303*	,056	,478**	,143	-0,149	,243*	,166	,055	,114	,110
DM	-0,060	,135	-0,005	,081	-0,099	,057	-0,102	,045	,146	-0,085
HAS	,042	,083	,150	,144	-0,114	,051	,141	-0,115	-0,105	-0,029
DAC	-0,091	-0,050	-0,030	-0,038	,514**	,017	,178	,026	-0,083	,099
FAB	-,242*	,042	,569**	,213	-0,122	,116	,234	,029	-0,150	-0,050
Mattis	-0,070	-0,003	,572**	,161	,076	,136	,248*	,046	-0,142	-0,082
Atenção	-,363**	-0,026	,439**	,068	-0,061	,139	,255*	-0,103	,093	-0,129
IP	,003	,066	,374**	,148	,085	,093	,181	,081	-0,133	,007
Memória	-0,027	-0,032	,490**	,102	,166	,088	,234	-0,023	-0,180	-0,110
Construção	-0,222	,029	,432**	-0,053	-0,207	,284*	,122	,078	,083	,016
Conceitualização	-0,193	-0,246	,633**	,241	,028	,237	,354**	,002	-0,166	,133

(Continuação)

	At. Físicas	QI	NSE	DM	HAS	DAC	FAB	Mattis	Atenção	IP	Memória	Construção
QI	,141	-										
NSE	-,227	,084	-									
DM	,218	,079	-,093	-								
HAS	,020	,176	-0,054	,013	-							
DAC	,057	,094	0,028	-,081	,118	-						
FAB	-,004	,357**	,367**	,003	,094	,022	-					
Mattis	,031	,192	,222	,116	,172	,171	,663**	-				
Atenção	,065	,273*	,310**	-,123	,080	,102	,547**	,567**	-			
IP	-,087	,100	,131	,078	,200	,243*	,460**	,814**	,220	-		
Memória	,115	,165	,080	-,249*	,144	-102	,497**	,822**	,477**	,451**	-	
Construção	-,044	-,014	,337**	,884	-,003	-,035	,430**	,457**	,349**	,405**	,242*	-
Conceituação	-,057	,314**	362**	,533	,225	,154	,688**	,616**	,480**	,00	,524**	,448**

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: EJA: Educação de Jovens e Adultos. Escol.: Escolaridade. Escol. R/U: Escolaridade Rural/Urbana. QI: Quociente de Inteligência. NSE: Nível socioeconômico. HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica. DM: Diabetes Mellitus. DAC: Doença Arterial Coronariana. At.: Atividades. FAB: Bateria de Avaliação Frontal. IP: Iniciativa e perseverança

Tabela 4: Regressão linear para os desfechos FAB, Mattis, Conceituação e Atenção

	FAB			Mattis			Conceituação			Atenção		
	B (SE b)	P	R ²	B (SE b)	P	R ²	B (SE b)	P	R ²	B (SE b)	P	R ²
Modelo 1												
Constante	15,429 (4,884)	,003	,056	92,081 (13,106)	,000	,117	36,122 (6,956)	,003	,238	36,705 (3,654)	,000	,048
Escolaridade	,225 (,106)	,019		,962 (,283)	,001		,570 (,150)	,000		,168 (,079)	,038	
Modelo 2												
Constante	16,470 (4,613)	,001	,203	92,677 (13,300)	,000	,140	35,576 (7,273)	,000	,210	36,822 (3,784)	,000	,034
Escolaridade	,293 (,107)	,008		1,023 (,307)	,002		,306	,054		,173 (,087)	,054	
QI	-,938 (,303)	,003		1,795 (,874)	,045		-	-		,336 (,249)	,183	
Modelo 3												
									,312			
Constante	16,784 (5,027)	,002	,169	90,839 (14,942)	,000	,047	35,576 (7,273)	,000		34,872 (3,959)	,000	
Escolaridade	,287 (,118)	,020		1,012 (,351)	,006		,627 (,168)	,001		,162 (,093)	,089	,072
QI	,935 (,247)	,010		1,421 (1,030)	,175		-	-		,249 (,273)	,368	
DM	,121 (,741)	,871		-,579 (2,204)	,478		2,349 (1,069)	,034		-,661 (,584)	,264	

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: F: coeficiente de regressão; p: valor de p; B: valor de B do coeficiente não padronizado; SE b: erro padrão do coeficiente não padronizado; R²: R² EJA: Educação de Jovens e Adultos; NSE: Nível Socioeconômico; QI: Quociente de inteligência; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; DAC: Doença arterial coronariana; Av.nps: Avaliação neuropsicológica.

A Tabela 4 demonstra os resultados dos três modelos de regressão linear, considerando as variáveis sociodemográficas e clínicas da infância, da vida adulta e da vida senil em relação aos seguintes desfechos cognitivos: funções executivas (FAB), cognição geral (Mattis), conceituação e atenção.

A escolaridade demonstrou ser preditora das habilidades executivas no primeiro modelo. Ao inserir as variáveis de meia idade, a escolaridade permaneceu como preditora significativa. Além disso, o QI também demonstrou ser um preditor significativo do funcionamento executivo. No terceiro modelo, as variáveis escolaridade e QI permanecem como preditoras do funcionamento executivo.

Com relação ao desfecho cognição geral (avaliado por meio da Mattis), observamos na análise de regressão com o desfecho Mattis, que ao adicionarmos as variáveis preditoras do

modelo 1 referente a infância (Tabela 4), apenas a escolaridade mostrou-se um preditor significativo da cognição geral. Ao adicionarmos as variáveis da meia idade, a escolaridade permanece como significativa. Além disso, o resultado do QI também associou-se com a cognição geral. No terceiro modelo, o QI não manteve significância, permanecendo apenas a escolaridade como variável preditora.

Notamos que para o desfecho conceituação (Tabela 4), nos três modelos, a escolaridade permaneceu como variável preditora do desempenho da conceituação. No entanto, além do nível de escolaridade, a DM também foi preditora desta habilidade.

No modelo 1, relativo às variáveis de infância sobre o desfecho atenção (Tabela 4), a escolaridade mostrou-se significativa. Ao adicionar as variáveis da vida adulta, a escolaridade deixou de ser explicativa e demonstrou uma tendência a prever o domínio atenção. Ao incluir, porém, as variáveis do modelo 3, não houve preditor significativo.

A variável EJA não foi incluída na tabela 4 pois não demonstrou ser significativa.

Tabela 5: Regressão linear para os desfechos memória, construção e iniciativa e perseveração

	Memória			Construção			IP		
	B (SE b)	P	R ²	B (SE b)	P	R ²	B (SE b)	P	R ²
Modelo 1									
Constante	21,784 (5,964)	,000	,118	6,583 (1,671)	,000	,045	27,010 (7,765)	,001	,004
Escolaridade	,419 (,129)	,002		,053 (,036)	,152		,322 (,168)	,060	
Modelo 2									
Constante	22,581 (5,957)	,000	,168	6,840 (1,659)	,000	,109	26,434 (8,055)	,002	-,022
Escolaridade	,480 (,138)	,001		,053 (,038)	,177		,318 (,186)	,094	
QI	,831 (,392)	,039		-,038 (,109)	,731		,666 (,529)	,214	
EJA	3,250 (2,133)	,134		-1,537 (,594)	,013		1,978 (2,884)	,496	
Modelo 3									
Constante	25,162 (6,192)	,000	,211	6,313 (1,904)	,002	-,029	24,492 (8,916)	,009	-,099
Escolaridade	,478 (,146)	,002		,056 (,045)	,215		,315 (,210)	,141	
QI	,784 (,427)	,074		-,022 (,131)	,870		,411 (,615)	,977	
DM	-2,192 (,913)	,021		,037 (,281)	,896		1,237 (1,315)	,352	

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: F: Coeficiente de Regressão. p: Valor de p. B: Valor de B do coeficiente não padronizado. SE b: erro padrão do coeficiente não padronizado. R²: R². EJA: Educação de Jovens e Adultos. NSE: Nível Socioeconômico. QI: Quociente de Inteligência. HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica. DM: Diabetes Mellitus. DAC: Doença Arterial Coronariana. Av.NPS: Avaliação Neuropsicológica. EJA: Educação de Jovens e Adultos.

A Tabela 5 demonstra os resultados dos três modelos de regressão linear considerando as variáveis sociodemográficas e clínicas da infância, vida adulta e na senilidade em relação aos seguintes desfechos cognitivos: memória, construção e iniciativa e perseveração. Para o desfecho memória observamos que a escolaridade foi significativa. Ao adicionar as variáveis da meia idade, a escolaridade continuou como variável preditora, e a variável QI também foi preditora da memória. Ao incluir as variáveis do modelo 3, o QI perdeu o nível de significância, a DM demonstrou ser significativa e a escolaridade permaneceu significativa.

Com relação ao desfecho construção, no modelo 1, não houve variável com significância estatística. Ao adicionar as variáveis da meia idade, observamos que a EJA demonstrou ser significativa em prever a habilidade de construção. Quando incluimos, todavia, as variáveis do modelo 3, preditor algum permaneceu significativo (Tabela 5).

Na regressão com o desfecho iniciativa e perseverança (Tabela 5), não encontramos preditor significativo em nenhum dos 3 modelos, ou seja, as possíveis variáveis preditoras não foram explicativas dessa habilidade das funções executivas.

7 DISCUSSÃO

O foco de nossa análise foi a relação entre os fatores sociodemográficos e as comorbidades clínicas associadas ao envelhecimento nas habilidades cognitivas. Nosso estudo foi composto por idosos com cognição saudável e com comprometimento cognitivo leve provenientes da “Coorte de pacientes com comprometimento cognitivo leve amnésico – determinação de fatores de risco para conversão para demência de Alzheimer”, realizado no Instituto Jenny de Andrade Faria de Atenção ao Idoso da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Nossos resultados corroboram outros estudos que encontraram essa relação entre nível educacional e cognição. De fato, a escolaridade tem sido considerada um dos principais fatores protetores de declínio cognitivo (HERTZOG *et al.*, 2009; IHLE *et al.*, 2016; SISCO *et al.*, 2014; WANG *et al.*, 2017; KAPLAN *et al.*, 2001; ROGERS *et al.*, 2009; BRUCKI, 2010). Observamos, em nossas análises, que a média da escolaridade dos participantes do estudo foi de 4 anos. Ao analisar as variáveis relacionadas à fase da infância, a escolaridade indicou ser preditora das habilidades da cognição geral. Ao associar as demais variáveis da vida adulta, o QI também demonstrou ser um forte preditor do desempenho cognitivo. No modelo final referente a senilidade, apenas a escolaridade indicou explicar a cognição geral.

De Ronchi *et al.* (1998) estudaram a relação da escolaridade com as habilidades cognitivas, mais precisamente a influência da educação em pessoas consideradas com nível socioeconômico médio e alto. Os resultados que eles encontraram sugerem que os primeiros anos de vida são potencialmente importantes para o risco de desenvolver demência no envelhecimento. Sugerem ainda que o nível educacional possibilita o atraso dos quadros demenciais, agindo como um fator de reserva cognitiva protetor contra sintomas clínicos da doença.

Nossos resultados indicaram que 55,7% das pessoas analisadas estudaram em áreas urbanas e que o processo de escolarização em área urbana ou rural não teve relação com as habilidades da cognição, apontando para um caminho oposto ao descrito na literatura. Poucos estudos dão tratamento especial à escolaridade rural e urbana associada à cognição. Jia *et al.* (2014) e Saenz *et al.* (2018) investigaram o desempenho cognitivo de pessoas mais velhas que estudaram em áreas rurais e urbanas e descobriram que existe uma diferença nas habilidades cognitivas e também um risco aumentado de desenvolver demência em pessoas que cursaram o processo de escolarização em região rural. Outros estudos analisaram as diferenças entre regiões rural e urbana na cognição de adultos mais velhos e saudáveis. Cassarino *et al.* (2016)

apontaram uma associação entre residir em área urbana e melhor desempenho das habilidades da cognição geral e funções executivas quando comparadas a pessoas da mesma idade que residiam em áreas rurais.

De acordo com dados do INAF (2018), entre 2001 e 2018, 40% da população estudada com idade até 64 anos apresentaram entre 4 a 5 anos de escolaridade. Em 2018, esse número caiu para 21%, enquanto pessoas que concluíram o ensino médio, nessa mesma época, aumentaram de 24% para 40%. Dados do IBGE indicam que até o ano de 2019, mais da metade das pessoas com 65 anos de idade ou mais não concluíram o ensino fundamental até o final (IBGE, 2020).

A metanálise de Makkar *et al.* (2020) identificou uma relação entre a educação e o comprometimento cognitivo e uma influência entre a cognição e fatores como idade, sexo, etnia e genética. Foram incluídos estudos que coletaram dados sociodemográficos e possíveis fatores de risco, como hipertensão arterial, histórico de AVE e DM. Os autores concluíram que os altos níveis de escolaridade, quando comparadas ao ensino fundamental exclusivo, podem estar relacionados a uma menor taxa de comprometimento cognitivo, sendo possível lidar com o processo neurodegenerativo. Metanálises anteriores demonstraram resultados semelhantes. Por exemplo, Meng e D'Arcy (2012) verificaram que quanto mais anos de escolarização, maior a chance de reduzir a incidência e a prevalência de quadros demenciais.

Observamos também que a inteligência foi capaz de explicar as funções executivas e a cognição geral na idade adulta. Nossos resultados indicam que a inteligência influencia o funcionamento executivo na vida adulta e no envelhecimento, respondendo a um dos nossos objetivos ao investigar o efeito da inteligência na cognição dos idosos. Estudos anteriores trazem resultados semelhantes, ao analisar a inteligência e a relação com a cognição, demonstram que o QI atua na cognição mediando as trajetórias cognitivas e suas mudanças ao longo do processo de envelhecimento (Hanscombe et al. 2012).

Em revisão, Wang et al. (2019) investigaram a influência dos fatores genéticos, intelectuais e sociais e suas interações com as características do envelhecimento. Atestaram que as conquistas educacionais na infância, são capazes de influenciar os fenótipos da cognição na vida idosa.

Entre os participantes da pesquisa que realizamos, 24,6% da população era, portadores de DM. Sabemos que o diagnóstico de DM tem relação com os hábitos alimentares, obesidade, economia, sendo o envelhecimento um dos principais fatores causais envolvidos. Cabe ressaltar

as medidas no controle da DM, entre elas prática de atividades físicas, dieta saudável, controle do nível da glicose e manutenção do peso corporal dentro do esperado (BOMMER *et al.*, 2018).

Ainda sobre o DM, foi possível observar que o diagnóstico tem influência sobre o desempenho da memória. Cheng *et al.* (2012) analisaram estudos que estimaram a incidência de comprometimento cognitivo leve e demência nos pacientes com DM e demonstraram que pessoas com diagnóstico de DM têm maior risco de desenvolver comprometimento cognitivo e demência, comparados aos não diabéticos. Destacaram que os possíveis mecanismos envolvidos no risco de demência, como o gene da APOE, têm relação com a etiologia da diabetes, indicando que as duas doenças podem estar associadas.

Outro achado disponível na literatura é que diabéticos, independentemente do componente genético, apresentam risco aumentado de desenvolver quadros demenciais. Chatterjee *et al.* (2016) realizaram metanálise com estudos que analisaram DM e o risco de demência e demonstraram que o DM apresenta uma forte relação com o risco para quadros demenciais.

A escolaridade foi capaz de explicar a habilidade de conceituação no segundo modelo. Mesmo adicionando o QI, a escolaridade permaneceu como preditora. A memória semântica está relacionada ao conhecimento de palavras, conceitos, acontecimentos, objetos e pode ser adquirida culturalmente, independentemente de tempo e lugar (TULVING, 1972). A habilidade de conceituação faz parte da memória semântica, que é uma habilidade cristalizada, ou seja, tende a se manter estável quando comparada a outros domínios cognitivos (HARTSHORNE; GERMINE, 2015). Martin e Fedio (1983) analisaram as habilidades semânticas em idosos com demência do tipo Alzheimer, com diagnóstico de comprometimento cognitivo leve e cognitivamente saudáveis e verificaram que as pessoas com demência tipo Alzheimer apresentaram um melhor desempenho nas tarefas de vocabulário e semelhanças do que na tarefa de fluência. Encontraram também um declínio da fluência verbal em comparação com os idosos do grupo sem comprometimento cognitivo. Estes achados indicam que a demência por doença de Alzheimer pode ocasionar uma interrupção no conhecimento relacionado à capacidade semântica, que tem como característica a limitação em saber a diferença de itens da mesma categoria semântica e as informações de categorias mais gerais que tendem a se manter relativamente preservadas.

A escolaridade tem apresentado influência sobre o aumento do vocabulário em adultos (FLYNN, 2010). Nossos resultados demonstram uma forte relação da escolaridade na habilidade de conceituação, sugerindo que o nível educacional adquirido ao longo da vida das

pessoas analisadas têm um peso relevante no desempenho cognitivo na vida idosa. No entanto, cabe ressaltar, quanto a esse achado, que o nível educacional não age como moderador no processo de envelhecimento e na cognição geral e que a memória semântica pode ser uma medida protetora do declínio cognitivo e demência (BERTOLA *et al.*, 2019).

A DM demonstrou ter relação com a habilidade de conceituação na senilidade. Ao verificar a relação dos fatores da infância no domínio memória, observamos que a escolaridade prediz o desempenho da memória. Quando adicionados os fatores da vida adulta, o QI também demonstra ser explicativo. No entanto, na senilidade, o QI deixa de ser significativo e o diagnóstico de DM torna-se preditivo do desempenho da memória, sugerindo que o diagnóstico de Diabetes Mellitus indica um risco aumentado de declínio na memória. A DM vem sendo diagnosticada com mais frequência durante o envelhecimento e vem sendo relacionada com a obesidade, hipertensão, dislipidemia e resistência à insulina, condições que podem impactar o cérebro negativamente, pessoas com o diagnóstico de DM podem apresentar declínio cognitivo quando comparadas a pessoas que não possuem diabetes (MOHEET *et al.*, 2015). Pal *et al.* (2018) verificaram que a DM relacionou-se com um risco de declínio em todos os domínios cognitivos.

Nossos resultados demonstram uma relação significativa entre o EJA e a praxia visuoestrutiva (construção). Sugerem que a escolarização na vida adulta pode contribuir para uma melhora da performance nas habilidades visuoesstrutivas. Estudos internacionais relatam que o engajamento em escolarização na vida idosa pode influenciar em alguns aspectos cognitivos, como a linguagem, mas não a memória de trabalho, a memória episódica e as funções executivas (LENEHAN *et al.*, 2015; THOW *et al.*, 2018). Sabemos que a reserva cognitiva pode atuar como um mecanismo compensatório entre as atividades de lazer e as habilidades da cognição (CLARE *et al.*, 2017), no tanto é preciso haver mais estudos em relação à educação tardia no contexto brasileiro para elucidar se a escolarização tardia pode influenciar as habilidades cognitivas.

Analisando os fatores da infância no domínio da atenção, constatamos que a escolaridade demonstrou ser preditora das habilidades cognitivas na infância. Quando adicionamos os fatores da vida adulta, observamos uma tendência de a escolaridade explicar a habilidade da atenção. Na senilidade, nenhuma variável permaneceu como explicativa. Bento-Torres *et al.* (2017) analisaram a relação do nível educacional com o declínio cognitivo relacionado à idade e não encontraram associação entre a escolaridade e o envelhecimento. No

entanto, demonstraram que menor nível educacional estava associado a um pior desempenho cognitivo em algumas habilidades cognitivas, entre elas a atenção sustentada.

Nossos resultados demonstraram que 82,6% dos idosos analisados foram classificados com nível socioeconômico médio. Além disso, o nível socioeconômico dos idosos estudados relacionou-se com as habilidades de funções executivas, atenção e conceituação. Estudos têm indicado que baixo nível socioeconômico está relacionado com declínio cognitivo e risco de desenvolver demência. O baixo NSE tem sido associado a problemas de saúde principalmente em regiões rurais. Questões como privação nutricional, condicionamento físico inferior, lentidão na velocidade de processamento foram relacionadas a idosos com baixo nível socioeconômico (SHAHAR *et al.*, 2019). Outro fato apontado na literatura é que as particularidades sociodemográficas em pessoas mais velhas, como ser do sexo feminino e ter baixo nível educacional, associam-se com um baixo desempenho cognitivo (MILLÁN-CALENTI, 2009). De acordo com um estudo brasileiro, entre as pessoas analisadas, as mulheres apresentaram pior nível de funcionalidade (VEIGA *et al.*, 2016).

A ocupação exercida ao longo da vida correlacionou-se com as habilidades da cognição geral, atenção e conceituação. Entretanto, nas análises de regressão, a ocupação exercida durante a vida não explicou as habilidades cognitivas. Helmer *et al.* (2001) observaram que o nível ocupacional não tem influência no risco de desenvolver demência e pode exercer um efeito diferente para cada pessoa, dependendo do ambiente a que foram expostas ao longo da vida. Algumas pesquisas evidenciam que o tipo de ocupação, menos estimulante cognitivamente ou mais estimulante cognitivamente, apresenta relação com as habilidades cognitivas no envelhecimento (REBLED *et al.*, 2016). Em parte, nossos resultados corroboram os achados da literatura. Nossas análises demonstraram que 88,4% das pessoas apresentaram um tipo de ocupação com menor estimulação cognitiva. Levando em conta o contexto brasileiro, com oportunidades de trabalho limitadas (IBGE, 2019b), baixo nível educacional e qualidade questionável do ensino escolar (INAF, 2018), é possível sugerir que essas pessoas utilizam de outros recursos cognitivos para a reserva cognitiva os quais podem contribuir para uma manifestação mais sutil ou um atraso dos sintomas de declínio cognitivo.

As atividades de lazer não demonstraram efeito no desempenho cognitivo dos idosos da população estudada. Nossos resultados indicaram que, entre as atividades de lazer exercidas, a maior parte delas (60,9%) eram atividades sociais. A idade correlacionou-se também com as atividades manuais, sugerindo que quanto mais velhos, pior o desempenho nas atividades manuais. Paillard-Borg *et al.* (2009) examinaram a relação das atividades de lazer

caracterizadas como atividades físicas, cognitivas e sociais, em relação às habilidades cognitivas e encontraram uma redução significativa no risco de desenvolvimento de demência. Segundo os pesquisadores, realizar mais de uma dessas atividades é mais benéfico do que realizar apenas uma atividade, sugerindo que quanto maior o engajamento nas atividades de lazer, menor o risco de desenvolver um quadro demencial. Iizuka *et al.* (2019), em um estudo de revisão, analisaram as atividades de lazer, atividades de artes, escrita, leitura, artesanato, habilidades de informática, jogos de tabuleiro, culinária e os respectivos efeitos na cognição. Os resultados apontam que as habilidades cognitivas podem ser melhoradas mediante intervenções com algumas atividades cognitivas. Sabia *et al.* (2017) realizaram um estudo longitudinal com o objetivo de analisar a relação da prática de atividades físicas como trabalho braçal, dança e prática de esportes na meia idade e o risco de desenvolver demência e demonstraram que a atividade física não exerce um efeito protetor para demência.

Observamos que a maior parte dos participantes eram do sexo feminino (69,9%). Nossos resultados demonstraram uma associação entre o sexo feminino e o desempenho cognitivo em funções executivas e atenção. Tal associação sugere que as mulheres idosas podem apresentar um pior desempenho nas habilidades executivas e atencionais, o que vai de encontro à literatura. Zhang (2006) analisou uma amostra de idosos chineses e verificou uma diferença na cognição de homens e mulheres: mulheres mais velhas apresentaram maior chance de declínio cognitivo. Os autores atribuíram esses resultados às condições socioeconômicas das mulheres idosas da China, indicando que baixo NSE contribui para baixo desempenho cognitivo.

Conforme nossos resultados, 38,8% dos pais eram alfabetizados e 94,9% apresentavam nível ocupacional com menor estímulo cognitivo. Em nossa pesquisa, não encontramos associação do nível educacional e da ocupação dos pais com as habilidades cognitivas dos idosos estudados. Estudos internacionais reportam achados contrários, como Chiao *et al.* (2014). Esses autores observaram que a escolaridade e a ocupação dos pais podem ter influência nas habilidades cognitivas dos idosos, mas não necessariamente explicariam a taxa de declínio na cognição.

Entre as outras comorbidades exploradas no presente estudo, não houve associação de HAS e DAC na cognição dos idosos. Estudos demonstram que as comorbidades clínicas, como a hipertensão, obesidade e DAC, são fatores de risco da vida adulta relevantes no desenvolvimento de quadros demenciais. Por isso, consideramos ser de extrema importância tratar esses fatores como possíveis medidas protetoras de demência. Destacamos que os fatores de risco podem variar de acordo com a região estudada, indo de acordo com as medidas de

saúde adotadas em cada país (KIVIMAKI *et al.*, 2018; MUKADAM *et al.*, 2019; SCHIEVINK *et al.*, 2017).

Com relação à avaliação funcional, a diferença entre o Mínimo e o Máximo (1-5) evidenciada na escala Pfeffer corresponde aos sujeitos que demonstraram possíveis dificuldades motoras não relacionadas a doenças neurodegenerativas. Cabe enfatizar que as avaliações realizadas no presente estudo foram minuciosamente discutidas entre a equipe de geriatria e a de neuropsicologia. Farias *et al.* (2009) apontaram, em seus achados, que o nível de comprometimento funcional é um importante fator a ser avaliado por ter menos interferência de fatores sociodemográficos e é um relevante preditor de conversão para o diagnóstico de demência.

Os resultados obtidos sustentam a hipótese de que a inteligência, os fatores clínicos e os fatores sociodemográficos podem influenciar o desempenho cognitivo no envelhecimento. Encontramos, na literatura, evidências de que os fatores aos quais as pessoas são expostas ao longo de suas trajetórias cognitivas durante a vida, são intelectualmente estimulantes e capazes de proporcionar recursos para lidar com a neuropatologia da demência e adiar o aparecimento de sintomas clínicos da doença (FRATIGLIONI; WANG, 2007).

O envelhecimento populacional vem ocorrendo de forma acelerada na América Latina e tem como consequência alterações cognitivas relacionadas à idade. Durante o envelhecimento, o declínio das habilidades cognitivas pode aumentar o risco de comprometimento cognitivo e demência e representar um sinal de alerta para a saúde pública (HARADA; LOVE; TRIEBEL, 2014) e para a economia geral (WIMO *et al.*, 2017).

Entendemos ser de grande relevância estudar e identificar como e se as exposições ao longo da vida impactam na cognição e se podem ser medidas de reserva cognitiva (JEFFERSON *et al.*, 2011). Investigar como esses fatores se comportam podem trazer resultados promissores relacionados ao possível atraso da progressão do envelhecimento normal para o declínio cognitivo e demência (SOLDAN *et al.*, 2017).

É importante destacar as possíveis iniciativas a serem tomadas para a diminuição do risco de quadros demências, como o nível de escolaridade atingido, a qualidade dos processos educacionais (INAF, 2015), os fatores clínicos (hipertensão, tabagismo, inatividade física, sedentarismo, obesidade, DM), assim como a qualidade da saúde mental (LIVINGSTON *et al.*, 2020). No que tange às políticas públicas para a prevenção de demência, cabe ressaltar a relevância da educação na progressão dos quadros demenciais, levando em conta os fatores que podem ser modificáveis durante a vida (MENG; D'ARCY, 2012).

O presente estudo possui algumas limitações. O tamanho reduzido da amostra levou a uma análise estatística sem muitos detalhamentos, particularmente entre grupos. Outro aspecto metodológico a ser melhorado em pesquisas futuras é o fato de que grande parte de nossa amostra é representativa do perfil de pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) na atenção secundária, não podemos generalizar a todos os idosos brasileiros. Cabe ressaltar que uma limitação importante se refere ao trabalho ter sido desenvolvido de forma transversal. Estudos acompanhando a população estudada de forma longitudinal permitem o acompanhamento do processo de envelhecimento junto às particularidades sociodemográficas no contexto brasileiro. Outro fator limitante foi o fato de nos basearmos nas informações relatadas pelos idosos, o que reduz a confiabilidade dos dados.

8 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi avaliar como possíveis fatores ao longo da vida, associados ao desempenho cognitivo, se relacionam com a cognição em uma amostra de idosos brasileiros. Verificamos a influência dos fatores sociodemográficos e econômicos da infância e da vida adulta nas habilidades cognitivas em uma amostra de idosos com cognição normal e com comprometimento cognitivo leve.

Destacamos também a possibilidade de estudar outras medidas de reserva cognitiva no contexto do nosso país. É preciso que mais pesquisas sejam desenvolvidas para acompanhar a evolução e o progresso dos quadros de CCL e demência.

Por exemplo, uma investigação do perfil cognitivo do idoso em cada região do Brasil pode contribuir para a identificação de outros possíveis fatores influenciadores da cognição, de modo a criar medidas mais específicas de combate aos quadros demenciais segundo o perfil de cada população.

Outro ponto importante refere-se à baixa escolaridade de grande parte da população. Uma medida para resolver essa questão seria a EJA, uma alternativa promissora de políticas públicas para atrasar o declínio das habilidades cognitivas.

Entendemos ser de extrema importância o avanço em pesquisas sobre os fatores de proteção e risco para demência no contexto brasileiro, levando em conta que o baixo nível socioeconômico pode estar relacionado com maior chance de declínio cognitivo. A identificação dos fatores associados ao desempenho cognitivo na nossa realidade possibilita elaborar estratégias para intervenções mais eficazes e planos de políticas públicas adaptados à conjuntura do país.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O.P.; ALMEIDA, S.A. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, [online], v. 57, n. 2B, p. 421-426, 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X1999000300013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 ago. 2020.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE; CHODZKO-ZAJKO, W.J.; PROCTOR, D.N.; SINGH, M.A.F.; MINSON, C.T.; NIGG, C.R.; SALEM, G.J.; SKINNER, J.S. American College of Sports Medicine position stand: exercise and physical activity for older adults. **Med. Sci. Sports Exerc.**, [online], v. 41, n. 7, p. 1510-1530, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19516148/>. Acesso em: 28 ago. 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Trad. M. I. C. Nascimento. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnosico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020.

ANSTEY, K.J.; VON SANDEN, C.; SALIM, A.; O'KEARNEY, R. Smoking as a risk factor for dementia and cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. **Am. J. Epidemiology**, [online], v. 166, p. 367-378, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17573335/#:~:text=Compared%20with%20former%20smokers%2C%20current,risk%20of%20vascular%20dementia%20or>. Acesso em: 28 out. 2020.

ARDILA, A.; BERTOLUCCI, P.H.; BRAGA, L.W.; CASTRO, C.A.; JUDD, T.; KOSMIDIS, M.H.; ROSSELLI, M. Illiteracy: the neuropsychology of cognition without reading. **Archives of Clinical Neuropsychology**, [online], v. 25, n. 8, p. 689-712, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21075867/>. Acesso em: 29 out. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de Classificação Econômica Brasil**. 2016, 1-6. Disponível em: <http://www.abep.org/Servicos/Download.aspx?id=12>. Acesso em: 29 out. 2020.

BAIYEWU, O.; UNVERZAGT, F.W.; LANE, K.A.; GUREJE, O.; OGUNNIYI, A.; MUSICK, B.; GAO, S.; HALL S. K.; HENDRIE, H.C. The Stick Design test: a new measure of visuoconstructional ability. **J. Int. Neuropsychol. Soc.**, [online], v. 11, p. 598-605, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16212687/>. Acesso em: 29 out. 2020.

BAUMGART, M.; SNYDER, H.M.; CARRILLO, M.C.; FAZIO, S.; KIM, H.; JOHNS, H. Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: A population-based perspective. **Alzheimer's Dement**, [online], v. 11, p. 718-726, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26045020/>. Acesso em: 29 out. 2020.
BARULLI, D.; STERN, Y.. Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: emerging concepts in cognitive reserve. **Trends in cognitive sciences**, [online] 17(10), 502-509, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3840716/#BX4>. Acesso em: 03 nov. 2020.

BEATO, R.G.; NITRINI, R.; FORMIGONI, A.P.; CARAMELLI, P. Brazilian version of the Frontal Assessment Battery (FAB). **Dementia and Neuropsychologia**, [online], v. 1, p. 59-

65, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-57642007000100059. Acesso em: 29 out. 2020.

BENNETT, D.A.; WILSON, R.S.; SCHNEIDER, J.A.; EVANS, D.A.; LEON, C.F.M.; ARNOLD, S.E.; BARNES, L. L.; BIENIAS, J.L. Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons. **Neurology**, [online], v. 60, n. 12, p. 1909-1915, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12821732/>. Acesso em: 23 out. 2020.

BENTO-TORRES, N.V.O.; BENTO-TORRES, J.; TOMÁS, A.M.; COSTA, V.O.; CORRÊA, P.G.R.; COSTA, C.N.M.; JARDIM, N.Y.V.; PICANÇO-DINIZ, C.W. Influence of schooling and age on cognitive performance in healthy older adults. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, [online], v. 50, n. 4, p. e5892, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5423746/>. Acesso em: 22 nov. 2020.

BERTOLA, L.; MALLOY-DINIZ, L.F. Assessing knowledge: psychometric properties of the BAMS semantic memory battery. **Arch. Clin. Psychiatry**, [online], v. 45, p. 33-37, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832018000200033. Acesso em: 27 out. 2020.

BERTOLA, L.; AVILA, R.T.; BICALHO, M.A.C.; MALLOY-DINIZ, L.F. Semantic memory, but not education or intelligence, moderates cognitive aging: a cross-sectional study. **Braz. J. Psychiatry**, [online], v. 41, n.6, p. 535-539, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462019000600535. Acesso em: 10 dez. 2020.

BERTOLUCCI, P.H.F.; OKAMOTO, I.H.; BRUCKI, S.M.D; SIVIERO, M.O.; TONIOLO NETO, J.; RAMOS, L.R. Applicability of the CERAD neuropsychological battery to Brazilian elderly. **Arq. Neuro-Psiquiatr**, [online], v. 59, n. 3A, p. 532-536, 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2001000400009. Acesso em: 26 out. 2020.

BERTOLUCCI, P.H.F.; OKAMOTO, I.H.; TONIOLO NETO, J.; RAMOS, L.; BRUCKI, S.M.D. Desempenho da população brasileira na bateria neuropsicológica do Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). **Rev. Psiquiatr. Clín.**, [online], v. 25, n. 2, p. 80-83, 1998. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/unifesp/resources/prod-74419>. Acesso em: 26 out. 2020.

BEYDOUN, M.A.; BEYDOUN, H.A.; GAMALDO, A.A.; TEEL, A.; ZONDERMAN, A.B.; WANG, Y. Epidemiologic studies of modifiable factors associated with cognition and dementia: systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health**, [online], v. 14, n. 643, p. 1-33, 2014. Disponível em: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-643>. Acesso em: 23 out. 2020.

BHERER, L.; ERICKSON, K.I.; LIU-AMBROSE, T. A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. **J. Aging Res.**, [online], p. 657 508, 2013. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jar/2013/657508/>. Acesso em: 28 out. 2020.

- BOFF, M.S.; SEKIY, F.; BOTTINO, C. Revisão sistemática sobre prevalência de demência entre a população brasileira. **Rev. Med. São Paulo**, [online], v. 94, n. 3, p. 154-161, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/108745#:~:text=%C3%80%20medida%20que%20a%20popula%C3%A7%C3%A3o,de%20dem%C3%Aancia%20em%20sua%20popula%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 28 out. 2020.
- BOMMER, C.; SAGALOVA, V.; HEESEMANN, E.; MANNE-GOEHLER, J.; ATUN, F.; BARNIGHAUSEN, T.; DAVIES, J.; VOLLMER, S. Global economic burden of diabetes in adults: projections from 2015 to 2030. **Diabetes Care**, [online], v. 41, n. 5, p. 963-970, 2018. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/41/5/963>. Acesso em: 07 ago. 2020.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação brasileira de ocupações**. Ministério do Trabalho e Emprego: Brasília, 2010. Disponível em: http://portalfat.mte.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/CBO2002_Liv3.pdf. Acesso em: 29 out. 2020.
- BRINCH, C.N.; GALLOWAY, T.A. Schooling in adolescence raises IQ scores. **PNAS**, [online], v. 8, p. 425-430, 2012. Disponível em: <https://www.pnas.org/content/109/2/425>. Acesso em: 26 out. 2020.
- BRUCKI, S.M.D. Epidemiology of mild cognitive impairment in Brazil. **Dement. Neuropsychol.**, [online], v. 7, n. 4, p. 363-366, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5619496/#:~:text=Only%20one%20study%20on%20MCI,other%20countries%20are%20also%20reported>. Acesso em: 28 out. 2020.
- BRUCKI, S.M.D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P.H.F. OKAMOTO, I.H. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, [online], v. 61, n. 3-B, p. 777-781, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2003000500014. Acesso em: 25 out. 2020.
- BRUNO, D.; GROTHE, M.J.; NIERENBERG, J.; TEIPEL, S.J.; ZETTERBERG, H.; BLENNOW, K.; POMARA, N. The relationship between CSF tau markers, hippocampal volume and delayed primacy performance in cognitively intact elderly individuals. **Alzheimer's Dement.**, [online], no prelo, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352872915000056>. Acesso em: 27 out. 2020.
- CAFFO, A.O.; LOPEZ, A.; SPANO, G.; SARACINO, G.; STASOLLA, F.; CIRIELLO, G.; GRATAGLIANO, I.; LANCIONI, G.E.; BOSCO, A. The role of pre-morbid intelligence and cognitive reserve in predicting cognitive efficiency in a sample of italian elderly. **Aging Clin. Exp. Res.**, [online], v. 28, p. 1203-1210, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27149863/>. Acesso em: 25 out. 2020.
- CLARE, L.; WU, Y.T.; TEALE, J.C.; MACLEOD, C.; MATTEWS, F.; BRAYANE, C.; WOODS, B. CFAS-Wales study team. Potentially modifiable lifestyle factors, cognitive reserve, and cognitive function in later life: a cross-sectional study. **PLoS Med**, [online], v. 14, n. 3, p. e1002259, 2017. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5360216/?report=reader> Acesso em: 05 nov. 2020.

CAMOZZATO, A.L.; GODINHO, C.; KOCHHANN, R.; MASSOCHINI, G.; CHAVES, M.L. Validity of the Brazilian version of the Neuropsychiatric Inventory Questionnaire (NPI-Q). **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, [online], v. 73, n. 1, p. 41-45, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25608126/>. Acesso em: 25 out. 2020.

CAMOZZATO, A.L.; KOCHANN, R.; SIMEONI, C.; KONRATH, C.A.; FRANZ, P.A.; CARVALHO, A.; CHAVES, M.L. Reability of the Brazilian Portuguese version of the neuropsychiatric inventory for patients with Alzheimer's disease and their caregivers. **Int. Psychogeriatr.**, [online], v. 20, p. 383-393, 2008. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/abs/reliability-of-the-brazilian-portuguese-version-of-the-neuropsychiatric-inventory-npi-for-patients-with-alzheimers-disease-and-their-caregivers/6DD4A808825F9E2EE591828C15C5A6BE> Acesso em: 26 out. 2020.

CARAMELLI, P.; NITRINI, R.; CARTHERY-GOULART, MT.; PORTO, C.S.; FICHMANN, H.C.; BAHIA, V.S. Teste de fluência verbal no diagnóstico da doença de Alzheimer leve: notas de corte em função da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [online], v. 61, supl. 2, p. 32, 2003. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001379634>. Acesso em: 28 out. 2020.

CARLOZZI, N.E.; STOUT, J.C.; MILLS, J.A.; DUFF, K.; BEGLINGER, L.J.; AYLWARD, E.H.; WHITLOCK, K.B.; SOLOMON, A.C.; QUELLER, S.; LANGBEHN, D.R.; JOHNSON, S.A.; PAULSEN, J.S. Predict-Hd investigators of The Huntington Study Group. Estimating premorbid IQ in the prodromal phase of a neurodegenerative disease. **Clin Neuropsychol.** [online], v. 25, n. 5, p. 757-777, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3159182/#!po=62.5000>. Acesso em: 28 out. 2020.

CASSARINO, M.; O'SULLIVAN, V.; KENNY, R.A.; SETTI, A. Environment and cognitive aging: a cross-sectional study of place of residence and cognitive performance in the Irish longitudinal study on aging. **Neuropsychology**, [online], v. 30, n. 5, p. 543-557, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26595827/>. Acesso em: 25 nov. 2020.

CASTRO-COSTA, E.; LIMA-COSTA, M.F.; ANDRADE, F.B.; SOUZA JUNIOR, P.R.B.; FERRI, C.P. Cognitive function among older adults: ELSI-Brazil results. **Rev Saúde Pública**, [online], v. 25, n. 52, supl. 2, p. 4s, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30379286/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

CATTELL, R.B. **Abilities**: their structure, growth, and action. Boston: Houghton Mifflin, 1971. Disponível em: <https://www.gwern.net/docs/iq/1971-cattell-abilities-their-structure-growth-action.pdf>. Acesso em: 26 out. 2020.

CÉSAR, K.G.; BRUCKI, S.M.D.; TAKADA, L.T. Prevalence of cognitive impairment without dementia and dementia in Tremembé, Brazil. **Alzheimer Dis. Assoc. Disord.**, [online], v. 30, p. 264-271, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26629676/>. Acesso em: 25 out. 2020.

CHATTERJEE, S.; PETERS, S.A.E.; WOODWARD, M.; ARANGO, S.M.; BATTY, G.D.; BECKETT, N.; BEISER, A.; BORENSTEIN, A.R.; CRANE, P.K.; HANN, M.; HASSING, L.B.; HAYDEN, K.M.; KIYOHARA, Y.; LARSON, E.B.; LI, C.Y.; NINOMIYA, T.; OHARA, T.; PETERS, R.; RUSS, T.C.; SESHADRI, S.; STRAND, B.H.; WALKER, R.; XU, W.; HUXLEY, R.R. Type 2 diabetes as a risk factor for dementia in women compared with men: a pooled analysis of 2.3 million people comprising more than 100,000 cases of dementia. **Diabetes Care**, [online], v. 39, p. 300-307, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26681727/>. Acesso em: 28 out. 2020.

CHENG, G.; HUANG, C.; DENG, H.; WANG, H. Diabetes as a risk factor for dementia and mild cognitive impairment: a meta-analysis of longitudinal studies. **Intern. Med. J.**, [online], v. 42, p. 484-491, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1445-5994.2012.02758.x#:~:text=have%20been%20missed.-.Conclusion,%2C%20any%20dementia%2C%20and%20MCI>. Acesso em: 26 out. 2020.

CHIAO, C.; BOTTICELLO, A.; JONH-LING, F. Life-course socio-economic disadvantage and late-life cognitive functioning in Taiwan: results from a national cohort study. **International Health**, [online], v. 6, n. 4, p. 322-330, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25052530/>. Acesso em: 25 out. 2020.

CINTRA, M.T. **Corte prospectiva de pacientes com comprometimento cognitivo leve amnésico**: fatores relacionados a conversão para demência de Alzheimer e remissão a normalidade cognitiva em amostra de brasileiros de baixa escolaridade. 2017. 203 f. Tese (Doutorado em Medicina) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-AXPJ5L>. Acesso em: 28 out. 2020.

CORRAL, M.; RODRIGUEZ, M.; AMENDO, E.; SANCHEZ, J.L.; DÍAZ, F. Cognitive reserve, age, and neuropsychological performance in healthy participants. **Dev. Neuropsychol.**, [online], v. 29, n. 3, p. 479-491, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16671863/>. Acesso em: 10 nov. 2020.

CRAIK F.I.M.; BIALYSTOK, E. Cognition through the lifespan: mechanisms of change. **Trends in Cognitive Sciences**, [online], v. 10, n. 3, 131-138, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16460992/>. Acesso em: 28 out. 2020.

CUMMING, J.L.; MEGA, M.; GRAY, K.; ROSENBERG-THOMPSON, S.; CARUSI, D.A.; GORNBEIN, J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. **Neurology**, [online], v. 44, n. 12, p. 2308-2314, 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7991117/>. Acesso em: 02 ago. 2020.

CUSTÓDIO, N.; WHELOCK, A.; THUMALA, D.; SLACHEVSKY, A. Dementia in Latin America: epidemiological evidence and implications for public policy. **Frontiers in Aging Neuroscience**, [online], v. 9, n. 221, p. 1-11, 2017. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2017.00221/full>. Acesso em: 10 jun. 2020.

DARWISH, H.; FARRAN, N.; ASSAD, S.; CHAAYA, M. Cognitive reserve factors in a developing country: education and occupational attainment lower the risk of dementia in a

sample of Lebanese older adults. **Aging Neurosci.**, [online], v. 10, n. 277, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30279655/>. Acesso em: 04. jun. 2020.

DEARY, I.J. The stability of intelligence from childhood to old age. **Current Directions in Psychological Science**, [online], v. 23, p. 239-245, 2014. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Stability-of-Intelligence-From-Childhood-to-Old-Deary/7f07480e0411be5639d49a43fd70ba280783308b>. Acesso em: 13 jun. 2020.

DEARY, I.J. Intelligence. **Annual Review of Psychology**, [online], v. 63, n. 1, p. 453-482, 2012. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-120710-100353u>. Acesso em: 10 mar. 2020.

DEARY, I.J.; CORLEY, J.; GOW, A.J.; HARRIS, S.E.; HOULIHAN, L.M.; MARIONI, R.E.; PENKE, L.; RAFNSSON, S.B.; STARR, J.M. Age-associated cognitive decline. **Med. Bull.**, [online], v. 92, p. 135-152, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19776035/#:~:text=Some%20mental%20capabilities%20are%20well,in%20a%20general%20cognitive%20factor>. Acesso em: 12 jun. 2020.

DEARY, I.J.; PENKE, L.; JOHNSON, W. The neuroscience of human intelligence differences. **Nature Rev. Neurosci.**, [online], v. 11, p. 201-211, 2010. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrn2793>. Acesso em: 20 mar. 2020.

DECARLI, C. Mild cognitive impairment: prevalence, prognosis, aetiology, and treatment. **Lancet Neurol.**, [online], v. 2, p. 15-21, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12849297/>. Acesso em: 13 jun. 2020.

DECKERS, K.; CADAR, D.; VAN BOXTEL, M.D.J.; VERHEY, F.R.J.; STEPTOE, A.; KOHLER, S. Modifiable risk factors explain socioeconomic inequalities in dementia risk: evidence from a population-based prospective cohort study. **J. Alzheimer's Dis.**, [online], v. 71, p. 549-557, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31424404/>. Acesso em 12 out. 2020.

DEKHTYAR, S.; WANG, H.X.; FRATIGLIONI, L.; HERLITZ, A. Childhood school performance, education and occupational complexity: a life-course study of dementia in the Kungsholmen Project. **Int J Epidemiol.**, [online], v. 45, n. 4, p. 1207-1215, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5841626/> Acesso em 07 ago. 2020.

DE PAULA, J.J.; BERTOLA, L.; ÁVILA, R.T.; MOREIRA, L.; COUTINHO, G.; MORAES, E.N.; BICALHO, M.A.C.; NICOLATO, R.; SATLER DINIZ, B.; MALLOY DINIZ, L. Clinical applicability and cutoff values for an unstructured neuropsychological assessment protocol for older adults with low formal education. **PLoS ONE**, v. 8, n. 9, p. 1-9, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24066031/>. Acesso em: 24 set. 2020.

DE PAULA, J.J.; MOREIRA, L.; NICOLATO, R.; DE MARCO, L.; CORRÊA, H.; ROMANO-SILVA, M.A.; MORAES, E.D.; BICALHO, M.A.; MALLOY-DINIZ, L.F. The Tower of London Test: different scoring criteria for diagnosing Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. **Psychological Reports**, [online], v. 10, n. 2, p. 477-488, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22662402/>. Acesso em: 14 mar. 2020.

DE PAULA, J.J.; SCHLOTTFELDT, C.G.; MOREIRA, L.; COTTA, M.; BICALHO, M.A.C.; ROMANO SILVA, M.A.; MALLOY-DINIZ, L.F. Psychometric properties of a brief neuropsychological protocol for use in geriatric populations. **Archives of Clinical Psychiatry**, [online], v. 37, n. 6, p. 246-250, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rpc/v37n6/en_a02v37n6.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

DE RONCHI, D.; FRATIGLIONI, L.; RUCCI, P.; PATERNICO, A.; GRAZIANI, S.; DALMONTE, E. The effect of education on dementia occurrence in an Italian population with middle to high socioeconomic status, **Neurology**, [online], v. 50, n. 5, p. 1231-1238, 1998. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9595968/>. Acesso em: 17 fev. 2020.

DOTSON, V.M.; KITNER-TRIOLO, M.H.; EVANS, M.K.; ZONDERMAN, A.B. Effects of race and socioeconomic status on the relative influence of education and literacy on cognitive functioning. **Journal of the International Neuropsychological Society**, [online], v. 15, p. 580-589, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9595968/>. Acesso em: 18 fev. 2020.

ESPINOSA, A.; ALEGRET, M.; VALERO, S.; VINYES-JUNQUÉ, G.; HERNANDEZ, I.; MAULEON, A.; ROSENDE-ROCA, M.; RUIZ, A.; LOPEZ, O.; TARRAGA, L.; BOADA, M.A. Longitudinal follow-up of 550 mild cognitive impairment patients: evidence for large conversion to dementia rates and detection of major risk factors involved. **J. Alzheimer's Dis.**, [online], v. 34, p. 769-780, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23271318/>. Acesso em: 17 mai. 2020.

FALCH, T.; MASSIH, S.S. The effect of education on cognitive ability. **Economic Inquiry**, [online], v. 49, n. 3, p. 838-856, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1465-7295.2010.00312.x>. Acesso em: 03 jun 2020.

FAGUNDES, S.D.; SILVA, M.T.; THEE, M.F.R.S.; PEREIRA, M.G. Prevalence of dementia among elderly Brazilians: a systematic review. **São Paulo Medical Journal**, [online], v. 129, n. 1, p. 46-50, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802011000100009. Acesso em: 02 mai. 2020.

FARFEL, J.M.; NITRINI, R.; SUEMOTO, C.K.; GRINBER, L.T.; FERRETTI, R.E.; LEITE PARAIZO, R.E.; LIMA, L.; FARIAS, D.S.; NEVES, R.C.; RODRIGUEZ, R.D.; MENEZES, P.R.; FREGNI, F.; BENNETT, D.A.; PASQUALUCCI, C.A.; JACOB FILHO, W.; BRAZILIAN AGING BRAIN STUDY GROUP. Very low levels of education and cognitive reserve: a clinicopathologic study. **Neurology**, [online], v. 81, p. 650-657, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23873971/>. Acesso em: 13 ago. 2020.

FARIAS, S.T.; MUNGAS, D.; REED, B.R.; HARVEY, D.; DECARLI, C. Progression of mild cognitive impairment to dementia in clinic vs community-based cohorts. **Arch Neurol.**, [online], v. 66, n. 9, p. 1151-1157, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19752306/>. Acesso em: 22 nov. 2020.

FERRI, C.P.; JACOB, K.S. Dementia in low-income and middle-income countries: different realities mandate tailored solutions. **PLoS Med.**, [online], v. 14, n. 3, p. e1002271, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28350797/>. Acesso em: 28 out. 2020.

FINKEL, D.; ANDEL, R.; GATZ, M.; PEDERSEN, N.L. The role of occupational complexity in trajectories of cognitive aging before and after retirement. **Psychology and Aging**, [online], v. 24, p. 563-573, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19739912/>. Acesso em: 17 mar. 2020.

FISHER, G.G.; STACHOWSK, A.; INFURNA, F.J.; FAUL, J.D.; GROSCHE, J.; TETRICK, L.E. Mental work demands, retirement, and longitudinal trajectories of cognitive functioning. **Journal of Occupational Health Psychology**, [online], v. 19, p. 231-242, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4663987/>. Acesso em: 24 mar. 2020.

FLANAGAN, D. P.; ORTIZ, S. O. **Essentials of cross-battery assessment**. New York: John Wiley & Sons, 2001.

FLYNN, J.R. Problemas com ganhos de QI: the huge vocabulary gap. **Journal of Psychoeducational Assessment**, [online], v. 28, n. 5, p. 412-433, 2010. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0734282910373342#articleCitationDownloadContainer>. Acesso em: 10 dez. 2020.

FUENTES, D.; MALLOY-DINIZ, L.F.; CAMARGO, C.H.P.; COSENZA, R.M. **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GARCÍA-HERRANZ, S.; DÍAS-MARDOMINGO, M.C.; PERAITA, H. Neuropsychological predictors of conversion to probable Alzheimer disease in elderly with mild cognitive impairment. **Journal of Neuropsychology**, [online], v. 10, n. 2, p. 239-255, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25809316/>. Acesso em: 10 dez 2020.

GAUTHIER, S.; REISBERG, B.; ZAUDIG, M.; PETERSEN, R.C.; RITCHIE, K.; BROICH, K.; BELLEVILLE, S.; BRODATY, H.; BENNETT, D.; CHERTKO, H.; CUMMINGS, J.L.; LEON, M.; FELDMAN, H.; GANGULI, M.; HAMPEL, H.; SCHELTENS, P.; TIERNEY, M.C.; WHITEHOUSE, P.; WINBLAD, B. Mild cognitive impairment. **Lancet**, [online], v. 367, p. 1262-1270, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673606685425#!>. Acesso em: 02 dez. 2019.

GOTTFREDSON, L.S. Why g matters: the complexity of everyday life. **Intelligence**, [online], v. 24, n. 1, p. 79-132, 1997. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160289697900143>. Acesso em 28 nov. 2019.

HANSCOMBE, K.; TRZASKOWSKI, M.; HAWORTH, C.M.A.; DAVIS, O.S.P.; DALE, P.S.; PLOMIN, R. Socioeconomic status (SES) and children's intelligence (IQ): in a UK-representative sample SES moderates the environmental, not genetic, effect on IQ. **PLoS One**, [online], v. 7, n. 2, p. e30320, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3270016/>. Acesso em: 24 nov. 2020.

HARADA, C.N.; LOVE, M.C.N.; TRIEBEL, K. Normal cognitive aging. **Clinics in Geriatric Medicine**, [online], v. 29, n. 4, p. 737-752, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4015335/>. Acesso em: 06 mar. 2020.

HARTSHONE, J.K.; GERMINE, L.T. When does cognitive functioning peak?: the asynchronous rise and fall of different cognitive abilities across the life span. **Psychol Sci.**, [online], v. 26, n. 4, p. 433-443, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4441622/>. Acesso em: 13 dez. 2020.

HENRY, J.D.; CRAWFORD, J.R.; PHILLIPS, L.H. Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. **Neuropsychologia**, [online], v. 42, n. 9, p. 1212-1222, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26162004/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

HERRERA JUNIOR, E.; CARAMELLI, P.; SILVEIRA, A.S.B.; NITRINI, R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. **Alzheimer Disease and Associated Disorders**, [online], v. 16, n. 2, p. 103-107, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12040305/#:~:text=Multivariate%20analysis%20disclosed%20significant%20association,a%20higher%20prevalence%20of%20dementia>. Acesso em: 18 abr. 2020.

HERTZOG, C.; KRAMER, A.F.; WILSON, R.S.; LINDENBERGER, U. Enrichment effects on adults cognitive development. **Psychological Science in the Public Interest**, [online], v. 9, p. 1-65, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26162004/#:~:text=The%20longitudinal%20evidence%20consistently%20shows,cognitive%20functioning%20in%20old%20age>. Acesso em: 16 mai. 2020.

IHLE A.; ORIS, M.; FAGOT, D.; KLIEGEL, M. The relation of the number of languages spoken to performance in different cognitive abilities in old age. **J. Clin. Exp. Neuropsychol.**, [online], v. 38, p. 1103-1114, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27350393/>. Acesso em: 07 nov. 2019.

IIZUKA, A.; SUZUKI, H.; OGAWA, S.; KOBAYASHI-CUYA, K.E.; KOBAYASHI, M.; TAKEBAYASHI, T.; FUJIWARA, Y. Can cognitive leisure activity prevent cognitive decline in older adults?: a systematic review of intervention studies. **Geriatr. Gerontol. Int.**, [online], v. 19, p. 469-482, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31020777/#:~:text=The%20results%20of%20the%20present,were%20considered%20particularly%20effective%20tools>. Acesso em: 19 jun. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais** Uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/8ff41004968ad36306430c82eece3173.pdf. Acesso em: 12 dez. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD contínua**: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Rio de Janeiro: IBGE, 2019a. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/8ff41004968ad36306430c82eece3173.pdf. Acesso em: 23 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD contínua**: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: principais destaques da evolução do mercado

de trabalho no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2019b. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Principais_destaque_PNAD_continua_2012_2019/PNAD_continua_retrospectiva_2012_2019.pdf. Acesso em: 23 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil e das unidades da Federação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23871765/#:~:text=Results%3A%20The%20prevalence%20of%20dementia,001>. Acesso em: 25 set. 2019.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. **Indicador de alfabetismo funcional – INAF: estudo especial sobre alfabetismo e mundo do trabalho**. São Paulo, 2016. Disponível em: https://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2016/09/INAFEstudosEspeciais_2016_Letramento_e_Mundo_do_Trabalho.pdf. Acesso em: 18 mar. 2020.

JIA, J.; WANG, F.; WEI, C.; ZHOU, A.; JIA, X.; LI, F.; TANG, M.; CHU, L.; YOULONG, Z.; ZHOU, C.; CUI, Y.; WANG, Q.; WANG, W.; YIN, P.; HU, N.; ZUO, X.; SONG, H.; QIN, W.; WU, L.; LI, D.; JIA, L.; SONG, J.; HAN, Y.; XING, Y.; YANG, P.; LI, Y.; QIAO, Y.; TANG, Y.; LV, J.; DONG, X. The prevalence of dementia in urban and rural areas of China. **Alzheimer's Dement.**, [online], v. 10, p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23871765/>. Acesso em: 28 nov. 2019.

KALACHE, A. Demographic transition poses a challenge to societies worldwide. **Trop Med Int Health**, [online], v. 2, n. 10, p. 925-926, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9357480/>. Acesso em: 10 out. 2020.

KAPLA, G.A.; TURREL, G.; LYNCH, J.W.; EVERSON, S.A.; HELKALA, E.; SALONEN, J.T. Childhood socioeconomic position and cognitive function in adulthood. **International Journal of Epidemiology**, [online], v. 30, p. 256-263, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11369724/>. Acesso em: 25 mar. 2020.

KAUFMAN, J. C.; KAUFMAN, A. S. Time for Changing of the Guard: a farewell to short forms of intelligence tests. **Journal of Psychoeducational Assessment**, v. 19, p. 245-267, 2001. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/073428290101900305>. Acesso em: 29 nov. 2020.

KAVÉ, G.; SHIRIRA, A.; PALGI, Y.; SPALTER, T.; BEN-EZRA, M.; SHMOTKIN, D. Formal education level versus self-rated literacy as predictors of cognitive aging. **Journals of Gerontology**, v. 67, n. B6, p. 697-704, 2012. Acesso em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3636669/>. Acesso: 17 maio 2020.

KIRK-SANCHEZ, N.J.; MCGOUGH, E.L. Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. **Clin. Interv. Aging**, [online], v. 9, p. 51-62, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24379659/>. Acesso em: 09 abr. 2020.

KIVIMAKI, M.; LUUKKONEN, R.; BATTY, G.D.; FERRIE, J.E.; PENTTI, J.; NYBERG, S.T.; SHIPLEY, M.J.; ALFREDSSON, L.; FRANSSON, E.I.; GOLDBERG, M.; KNUTSSON, A.; KOSKENVUO, M.; KUOSMA, E.; NORDIN, M.; SUOMINEN, S.B.; THEORELL, T.; VUOKSIMAA, E.; WESTERHOLM, P.; WESTERLUND, H.; ZINS, M.;

KIVIPELTO, M.; VAHTERA, J.; KAPRIO, J.; SINGH-MANOUX, A.; JOKELA, M. Body mass index and risk of dementia: Analysis of individual-level data from 1.3 million individuals. **Alzheimers Dement.**, [online], v. 14, n. 5, p. 601-609, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29169013/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

JEFFERSON, A.L.; GIBBONS, L.E.; RENTZ, D.M.; CARVALHO, J.O.; MANLY, J.; BENNET, D.A.; JONES, R.N. A life course model of cognitive activities, socioeconomic status, education, reading ability, and cognition. **J Am Geriatr Soc.**, [online], v. 59, n. 8, p. 1403-1411, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21797830/>. Acesso em: 15 nov. 2020.

LAVRENCIC, L.M.; CHURCHES, O.F.; KEAGE, H. Cognitive reserve is not associated with improved performance in all cognitive domains. **Appl. Neuropsychol. Adult.**, [online], v. 25, n. 5, p. 473-485, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23279095.2017.1329146?journalCode=hapn21>. Acesso em: 14 out. 2020.

LENEHAN, M. E.; SUMMERS, M. J.; SAUNDERS, N. L.; SUMMERS, J. J.; WARD, D. D.; RITCHIE, K. C.; VICKERS, J. Sending your grandparents to university increases cognitive reserve: The Tasmanian Healthy Brain Project. **Neuropsychology**, [online], v. 30, n. 5, p. 525-531, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352872917300519#bib25>. Acesso em: 05 nov. 2020.

LIVINGSTON, G.; HUNTLEY, J.; SOMMERLAD, A.; AMES, D.; BALLARD, C.; BANERJEE, S.; BRAYNE, C.; BURNS, A.; COHEN-MANSFIEL, J.; COOPER, C.; COSTAFREDA, S.G.; DIAS, A.; FOX, N.; GITLIN, L.N.; HOWARD, R.; KALES, H.C.; KIVIMAKI, M.; LARSON, E.B.; OGUNNIYI, A.; ORGETA, V.; RITCHIE, K.; ROCKWOOD, K.; SAMPSON, E.L.; SAMUS, Q.; SCHNEIDER, L.S.; SELBAEK, G.; TERI, L.; MUKADAM, N. **Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission.** [online]: The Lancet Comissions, 2020. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930367-6>. Acesso em: 19 mai. 2020.

LIVINGSTON, G.; SOMMERLAD, A.; ORGETA, V.; COSTAFREDA, S.G.; HUNTLEY, J.; AMES, D. Dementia prevention, intervention, and care. **Lancet**, [online], v. 390, n. 10113, p. 2673-2734, 2017. Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30367-6/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30367-6/fulltext). Acesso em: 14 out. 2020.

IMLACH, A.R.; WARD, D.D.; STUART, K.E.; SUMMERS, M.J.; VALENZUELA, M.J.; KING, A.E.; SAUNDER, N.L.; SUMMERS, J.; SRIKANTH, V.K.; ROBINSON, A.; VICKERS, J.C. Age is no barrier: predictors of academic success in older learners. **NPJ Sci Learn.**, [online], v. 15, n. 2, p. 13, 2017. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6161509/#_ffn_sectitle. Acesso em: 18 nov. 2020.

MACHADO, Maria Margarida. Gestão da educação de jovens e adultos: espaços possíveis de construção coletiva. XXIV Simpósio Brasileiro e III Congresso Interamericano de Política e Administração da Educação. Vitória: **ANPAE**, 2009. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/simposio2009/235.pdf>. Acesso em: 28 out. 2020.

MAHARANI, A. Childhood socioeconomic status and cognitive function later in life: evidence from a national survey in Indonesia. **J. Geriatr. Psychiatry Neurol.**, [online], v. 33, n. 4, p. 214-222, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31505999/>. Acesso em: 9 mai. 2020.

MALLOY-DINIZ, L.F.; PARREIRA LASMAR, V.A.; GAZINELLI, L.S.R.; FUENTES, D.; SALGADO, J.V. The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, [online], v. 29, n. 4, p. 324-329, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462007000400006&lng=en&tlng=en. Acesso em: 10 mai. 2020.

MANLY, J.J.; SCHUPF, N.; TANG, M.X.; STERN, Y. Cognitive decline and literacy among ethnically diverse elders. **Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology**, v. 18, n. 4, p. 213-217, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16306242/>. Acesso em: 9 maio 2020.

MARTIN, A., FEDIO, P. Word production and comprehension in Alzheimer's disease: the breakdown of semantic knowledge. **Brain Lang.**, v. 19, n. 1, p. 124-141, 1983. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6860932/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

MATYAS N.; ASCHENBERGER F.K.; WAGNER, G.; TEUFER, B.; AUER, S.; GISINGER, C.; KIL, M.; KERINGS, I.; GATLEHNER, G. Continuing education for the prevention of mild cognitive impairment and Alzheimer's-type dementia: a systematic review and overview of systematic reviews. **BMJ**, [online], v. 9, p. e027719. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/7/e027719.full.pdf>. Acesso em: 29 out. 2020.

MCGREW, K.S.E.; FLANAGAN, D.P. **The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc cross-battery assessment**. Boston: Allyn & Bacon, 1998.

MCGURN B.; DEARY, I.J.; STARR, J.M. Childhood cognitive ability and risk of late-onset Alzheimer and vascular dementia. **Neurology**, [online], v. 71, n. 14, p. 1051-1056, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18579804/>. Acesso em: 29 out. 2020.

MILLAN-CALENTI, J, C, TUBÍO J, PITA-FERNÁNDEZ, S, GONZÁLEZ-ABRALDES, I, LORENZO, T, MASEDA, A: Prevalence of cognitive impairment: effects of level of education, age, sex and associated factors. **Dement Geriatr Cogn Disord.**, [online], v. 28, p. 440-445, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19907183/>. Acesso em: 29 nov. 2020.

MOHEET, A.; MANGIA, S.; SEAQUIST, E.R. Impact of diabetes on cognitive function and brain structure. **Ann N Y Acad Sci.**, [online], v. 1353, p. 60-71, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26132277/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

NITRINI, R.; BOTTINO, C.M.; ALBALA, C.; CUSTODIO CAPUNAY, N.S.; KETZOIAN, C.; LLIBRE RODRIGUEZ, J.J.; MAESTRE, G.E.; RAMOS-CERQUEIRA, A.T.; CAMELLI, P. Prevalence of dementia in Latin America: a collaborative study of population-based cohorts. **Int Psychogeriatr**, [online], v. 21, n. 4, p. 622-630, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19505354/>. Acesso em: 25 out. 2020.

OSONE, A.; ARAI, R.; HAKAMADA, R.; SHIMODA, K. Impact of cognitive reserve on the progression of mild cognitive impairment to Alzheimer's disease in Japan. **Geriatr. Gerontol. Int.**, [online], v. 15, n. 4, p. 428-434, 2014. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24730644/>. Acesso em: 13 mai. 2020.

PAILLARD-BORG, S.; FRATIGLIONI, L.; WINBLAD, B.; WANG, H.X. Leisure activities in late life in relation to dementia risk: principal component analysis. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.** [online], v. 28, n. 2, p. 136-144, 2009. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19690416/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

PAL K.; MUKADAM, N.; PETERSEN, I.; COOPER, C. Mild cognitive impairment and progression to dementia in people with diabetes, prediabetes and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.**, [online], 2018, v. 53, n. 11, p. 1149-1160. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30182156/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

PARADELA, E.M.P.; LOURENÇO, R.A.; VERAS, R.P. Validation of geriatric depression scale in a general outpatient clinic. **Revista de Saúde Pública**, [online], v. 39, n. 6, p. 918-923, 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-89102005000600008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 19 set. 2019.

PETERSEN, R.C. Mild cognitive impairment. **J. Int. Med.**, [online], v. 256, p. 183-194, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15324362/>. Acesso em: 22 out. 2019.

PETERSEN, R.C.; LOPEZ, O.; ARMSTRONG, M.J.; GETCHIUS, T.S.D.; GANGULI, M.; GLOSS, D.; GRONSETH, G.S.; MARSON, D.; PRINGSHEIM, T.; DAY, G.S.; SAGER, M.; STEVENS, J.; RAE-GRANT, A. Practice guideline update summary: mild cognitive impairment: report of the guideline development, dissemination, and implementation subcommittee of the 134 American Academy of Neurology. **Neurology**, [online], v. 90, n. 3, p. 126-135, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29282327/>. Acesso em: 12 fev. 2020.

PFEFFER, R.I.; KUROSAKI, T.T.; HARRAH JUNIOR, C.H.; CHANCE, J.M.; FILOS, S. Measurement of functional activities in older adults in the community. **J. Gerontol.**, [online], v. 37, p. 323-329, 1982. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7069156/>. Acesso em: 17 abr. 2020.

PORTELLA, M.J.; BARS, T.M.; GONZÁLEZ, L.R.; ODRIOZOLA, V.N.; GASTÓ-FERRER, C.; SAMALERO, M. Torre de Londres: planificación mental, validez y efecto techo. **Revista de Neurología**, [online], v. 37, n. 3, p. 2010-2313, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331130796_Torre_de_Londres_planificacion_mental_validez_y_efecto_techo. Acesso em: 04 nov. 2020.

PORTO, C.S. FICHMAN, H.C. CARAMELLI, P. BAHIA, V.S. NITRINI, R. Brazilian version of the Mattis dementia rating scale diagnosis of mild dementia in Alzheimer's disease. **Arq. Neuro-Psiquiatria**, [online], v. 61, n. 2-B, p. 339-345, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2003000300004. Acesso em: 06 out. 2019.

PRIMI, R. Inteligência: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. **Avaliação Psicológica**, [online], v. 2, p. 67-77, 2003. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1677-04712003000100008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 22 set. 2019.

PRINA, A.M.; MAYSTON, R.; WU, Y.T.; PRINCE, M. A review of the 10/66 dementia research group. **Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol**, [online], v. 54, n. 1, p. 1-10, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6336743/>. Acesso em: 02 nov. 2020.

PRINCE, M.; ACOSTA, D.; FERRI, C.P.; GUERRA, M.; HUANG, Y.; RODRIGUEZ, J.J.L.; SALAS, A.; SOSA, A.L.; WILLIAMS, J.D.; DEWEY, M.E.; ACOSTA, I.; JOTHEESWARAN, A.T.; LIU, Z. Dementia incidence and mortality in middle-income countries, and associations with indicators of cognitive reserve: a 10/66 Dementia Research Group population-based cohort study. **Lancet**, [online], v. 380, p. 50-58, 2012. Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(12\)60399-7/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(12)60399-7/fulltext). Acesso em: 30 maio 2019.

PRINCE, M.; ACOSTA, D.; CHIU, H.; COPELAND, J.; DEWEY, M.; SCAZUFCA, M.; VARGHESE, M. 10/66 Dementia Research Group. Effects of education and culture on the validity of the Geriatric Mental State and its AGE-CAT algorithm. **Br J Psychiatry**, [online], v. 185, p. 429-436, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15516553/>. Acesso em: 25 out. 2020.

PRINCE, M.; WIMO, A.; GUERCHET, M.; ALI, G.C.; WU, Y.T.; PRINA, M. **World Alzheimer report 2015 the global impact of dementia**: an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. London: Alzheimer's Disease International, 2015. Disponível em: <https://www.alzint.org/u/WorldAlzheimerReport2015.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.

PSYCHOLOGICAL CORPORATION. **Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence manual**. San Antonio: Psychological Corporation, 1999.

RAMOS-CERQUEIRA, A.T.; TORRES, A.R.; CREPALDI, A.L.; OLIVEIRA, N.I.; SCAZUFCA, M.; MENEZE, P.R.; PRINCE, M. Identification of dementia cases in the community: a Brazilian experience. **J Am Geriatr Soc**, [online], v. 53, n. 10, p. 1738-1742, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16181173/>. Acesso em: 14 out. 2020.

RAZ, N.; LINDENBERGER, U.; RODRIGUE, K.M.; KENNEDY, K.M.; HEAD, D.; WILLIAMSON, A.; DAHLE, C.; GERSTORF, D.; ACKER, J.D. Regional brain changes in aging healthy adults: general trends, individual differences and modifiers. **Cerebral Cortex**, [online], v. 15, n. 11, p. 1676-1689, 2005. Disponível em: <https://academic.oup.com/cercor/article/15/11/1676/296890>. Acesso em: 10 abr. 2020.

RAZANI, J.; MURCIA, G.; TABARES, J.; WONG, J. The effects of culture on WASI test performance in ethnically diverse individuals. **Clin Neuropsychol.**, [online], v. 21, n 5, p. 776-788, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17676543/>. Acesso em: 04 dez. 2020.

REBLED, A.C. G.; SERRANO, J.S.; ANTÓN, R.L.; AZNAR, C.T.; ARAGUÉS, G.M. Ocupación laboral y riesgo de deterioro cognitivo y demencia en personas mayores de 55

años: una revisión sistemática. **Revista Española de Salud Pública**, [online], v. 90, p. 1-15, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17043728020> Acesso em: 25 out. 2020.

REISBERG, B. Functional assessment staging (FAST). **Psychopharmacol.**, [online], v. 24, p. 653-659, 1988. Disponível em: [https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1777679](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1777679). Acesso em: 22 jan. 2020.

RENTERIA, M.A.; VONK, J.M.J.; FELIX, G.; AVILA, J.F.; ZAHODNE, L.B.; DALCHAND, FRAZER, K.M. MARTINEZ, M.N. SHOUEL, H.L. MANLY, J.J. Illiteracy, dementia risk, and cognitive trajectories among older adults with low education. **Neurology**, [online], v. 93, n. 24, p. 2247-2256, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31722961/>. Acesso em: 14 mar. 2020.

ROGERS, M.A.M; PLASSMAN, B.L.; KABETO, M.; FISHER, G.G.; MCARDLE, J.J.; LLEWELLYN, D.J.; POTTER, G.G.; LANGA, K.M. Parental education and late-life dementia in the United States. **J. Geriatr. Psychiatry Neurol.**, [online], v. 22, n. 1, p. 71-80, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2670459/pdf/nihms101561.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2020.

SABIA, S.; DUGRAVOT, A.; DARTIGUES, J.F.; ABELL, J.; ELBAZ, A.; KIVIMÄKI, M.; SINGH-MANOUX, A. Physical activity, cognitive decline, and risk of dementia: 28 year follow-up of Whitehall II cohort study. **BMJ**, [online], v. 357, p. 1-12, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5480222/?report=reader>. Acesso em: 10 out. 2020.

SABIA, S.; FAYOSSE, A.; DUMURGIER, J.; SCHNITZLER, A.; EMPANA, J.P.; EBMEIER, K.P.; DUGRAVOT, A.; KIVIMAKI, M.; SINGH-MANOUX, A. Association of ideal cardiovascular health at age 50 with incidence of dementia: 25 year follow-up of Whitehall II cohort study. **BMJ**, [online], v. 7, n. 366, p. 14414, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31391187/> Acesso em: 12 out. 2020.

SCAZUFCA, M.; MENEZES, P.R.; VALLADA, H.P.; CREPALDI, A.L.; PASTOR-VALERO, M.; COUTINHO, L.M.; DI RIENZO, V.D.; ALMEIDA, O.P. High prevalence of dementia among older adults from poor socioeconomic backgrounds in São Paulo, Brazil. **Int Psychogeriatr.**, [online], v. 20, n. 2, p. 394-405, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17559708/>. Acesso em: 07 nov. 2020.

SAENZ, J.L.; DOWNER, B.; GARCIA, M.A.G.; WONG, R. Cognition and context: rural-urban differences in cognitive aging among older Mexican adults. **J. Aging Health**, [online], v. 30, n. 6, p. 965-986, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28553815/>. Acesso em: 22 mai. 2020.

SALTHOUSE, T. A. Influence of age on practice effects in longitudinal neurocognitive change. **Neuropsychology**, [online], v. 24, n. 5, p. 563-572, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2933088/>. Acesso em: 07 abr. 2020.

SANCHEZ, M.A.S.; CORREA, P.C.R.; LOURENÇO, R.A. Cross-cultural adaptation of the “Functional Activities Questionnaire – FAQ” for use in Brazil. **Dementia & Neuropsychology**, [online], v. 5, n. 4, p. 322-327, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-57642011000400322. Acesso em: 06 abr. 2020.

SCARMEAS, N.; LEVY, G.; TANG, M.X.; MANLY, J.; STERN, Y. Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer’s disease. **Neurology**, [online], v. 57, p. 2236-2242, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11756603/#:~:text=Conclusions%3A%20The%20data%20suggest%20that,clinical%20manifestations%20of%20the%20disease>. Acesso em: 12 mar. 2020.

SCHIEVINK, S.H.J.; BOXTEL, M.P.J.; DECKERS, K.; OOSTENBRUGGE, R.J.; VERHEY, F.R.J.; KOHLER, S. Cognitive changes in prevalent and incident cardiovascular disease: a 12-year follow-up in the Maastricht Aging Study (MAAS). **Eur Heart J.**, [online], 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/advance-article/doi/10.1093/eurheartj/ehx365/3978815>. Acesso em: 10 nov. 2020.

SEDÓ, M.A. Test de las cinco cifras: una alternativa multilingue y no lectora al test de Stroop. **Revista Española de Neurología**, [online], v. 38, n. 9, p. 824-828, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/259466963_Sedo_M_A_2004_Test_de_las_Cinco_Cifras_una_alternativa_multilingue_y_no_lectora_al_test_de_Stroop_Revista_Espanola_de_Neurologia_38_9_824-828_In_Spanish. Acesso em: 08 jan. 2020.

SHAHAR, S.; VANO, D.; MAT, LUDIN, A.F.; SINGH, D.K.A.; HAMID, T.A. Factors associated with poor socioeconomic status among Malaysian older adults: an analysis according to urban and rural settings. **BMC Public Health.**, [online], v. 13, n. 19, suppl. 4, p. 549. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31196023/>. Acesso em: 19 nov. 2020.

SHULMAN, K.I. Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? **Int. J. Geriatr. Psychiatry**, [online], v. 15, n. 6, p. 548-561, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10861923/#:~:text=Conclusions%3A%20The%20clock%2Ddrawing%20test,with%20excellent%20acceptability%20by%20subjects>. Acesso em: 10. mai. 2020.

SHULMAN, K.I.; SHEDLETSKY, R.; SILVER, I.L. The challenge of time: clock-drawing and cognitive function in the elderly. **Int. J. Geriatr. Psychiatry**, [online], v. 1, p. 135-140, 1986. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/gps.930010209>. Acesso em: 06 abr. 2020.

SISCO, S.; GROSS, A.L.; SHIH, R.A.; SACHS, B.C.; GLYMOUR, M.M.; BANGEN, K.J.; BENITEZ, A.; SKINNER, J.; SHNEIDER, B.C.; MANLY, J.J. The role of early-life educational quality and literacy in explaining racial disparities in cognition in late life. **J. Gerontol.**, [online], v. 70, n. 4, p. 557-567, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24584038/>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SMYTH, K.A.; FRITSCH, T.; COOK, T.B.; MCLENDON, M.J.; SANTILLAN, C.E.; FRIEDLAND, R.P. Worker functions and traits associated with occupations and the

development of AD. **Neurology**, [online], v. 63, p. 498-503, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15304581/>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SOLDAN, A.; PETTIGREW, C.; CAI, Q.; WANG, J.; WANG, M.C.; MOGHEKAR, A.; MILLER, M.I.; ALBERT, M. BIOCARD Research Team. Cognitive reserve and long-term change in cognition in aging and preclinical Alzheimer's disease. **Neurobiol Aging**, [online], v. 60, p. 164-172, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5679465/>. Acesso em: 23 out. 2020.

SOUZA, R.K.M., BARBOZA, A.F., GASPERIN, G., GARCIA, H.D.B.P., BARCELLOS, P.M., NISHIHARA, R. Prevalência de Demência em pacientes atendidos em um hospital privado no sul do Brasil. **Einstein** (São Paulo). 2020;18:1-7 [online]. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082020000100206&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 30 out. 2020.

SPEARMAN, C. **The abilities of man**: their nature and measurement. New York: Macmillan, 1927. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/120181a0>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SPEER, M.E.; SOLDAN, A. Cognitive reserve modulates ERPs associated with verbal working memory in healthy younger and older adults. **Neurobiology of Aging**, [online], v. 36, p. 1424-1434, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25619663/>. Acesso em: 08 abr. 2020.

STEPHEN, R.; HONGISTO, K.; SOLOMON, A.; LÖNNROOS, E. Physical activity and Alzheimer's disease: a systematic review. **The Journals of Gerontology: Series A**, [online], v. 72, p. 733-739, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28049634/>. Acesso em: 24 out. 2020.

STERN, Y. Cognitive reserve: implications for assessment and intervention. **Folia Phoniatr. Logop.**, [online], v. 65, p. 49-54, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23941972/>. Acesso em: 02 abr. 2020.

STERN, Y. Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. **Lancet Neuro**, [online], v. 1, n. 11, p. 1006-1012, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23079557/>. Acesso em: 04 abr. 2020.

STERN, Y. Cognitive reserve. **Neuropsychologia**, [online], v. 47, n. 10, p. 2015-2028, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2739591/>. Acesso em: 04 abr. 2020.

STERN, Y. What is cognitive reserve?: theory and research application of the reserve concept. **Journal of the International Neuropsychological Society**, [online], v. 8, p. 448-460, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11939702/>. Acesso em: 09 abr. 2020.

STERN, Y.; ARENAZA-URQUIJO, E.M.; BARTRÉS-FAZ, D.; BELLEVILLE, S.; CANTILON, M.; CHETELAT, G.; EWERS, M.; FRANZMEIER, N.; KEMPERMANN, G.; KREMEN, W.S.; OKONKWO, O.; SCARMEAS, N.; SOLDAN, A.; UDEH-MOMOH, C.; VALENZUELA, M.; VEMURI, P.; VUOKSIMAA, E. Whitepaper: defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. **Alzheimer's Dement.**,

[online], v. 16, n. 9, p. 1305-1311, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30222945/>. Acesso em: 04 abr. 2020.

SUEMOTO, C.K.; FERRETTI-REBUSTINI, R.E.L.; RODRIGUEZ, R.D.; LEITE, R.E.P.; SOTERIO, L.; BRUCKI, S.M.D. Neuropathological diagnoses and clinical correlates in older adults in Brazil: a cross-sectional study. **PLOS Med.**, [online], v. 14, n. 3, p. 1-15. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1002267>. Acesso em: 08 abr. 2020.

THOW, M. E.; SUMMERS, M. J.; SAUNDERS, N. L.; SUMMERS, J. J.; RITCHIE, K.; VICKERS, J. C. Further education improves cognitive reserve and triggers improvement in selective cognitive functions in older adults: the tasmanian healthy brain project. **Alzheimers Dement.**, [online], v. 10, p. 22-30, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352872917300519#bib25>. Acesso em: 18 nov. 2020.

TOGA, A.W.; THOMPSON, P.M. Genetics of brain structure and intelligence. **Annu. Rev. Neurosci.**, [online], v. 28, p. 1-26, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15651931/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

TUCKER, A.M.; STERN, Y. Cognitive reserve in aging. **Current Alzheimer Research**, [online], v. 8, n. 4, p. 354-360, 2011. Disponível em: <https://www.columbianeurology.org/sites/default/files/cogreserveinaging.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2020.

TULVING, E. Episodic and semantic memory. In: TULVING, E. **Organization of Memory**. [S.l.]: Wayne Donaldson Academic Press, 1972. Cap. 10. p. 393.

VEIGA, B; PEREIRA, R A. B; PEREIRA, A. M. V. BENKE e NICKEL, R. Evaluation of functionality and disability of older elderly outpatients using the WHODAS 2.0. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, [online], v. 19, n. 6, p.1015-1021, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232016000601015&script=sci_arttext. Acesso em: 10 dez. 2020.

VERGHESE, J.; LIPTON, R.B.; KATZ, M.J.; HALL, C.B.; DERBY, C.A.; KUSLANSKY, G.; AMBROSE, A.F.; SLIWINSKI, M.; BUSCHKE, H. Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. **N. Engl. J. Med.**, [online], v. 348, p. 2508-2516, 2003. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa022252#:~:text=Increased%20participation%20in%20leisure%20activities%20was%20associated%20with%20a%20lower,scores%20in%20the%20lowest%20third>. Acesso em: 13 fev. 2020.

WANG, H.X.; MACDONALD, S.W.; DEKHTYAR, S.; FRATIGLIONI, L. Association of lifelong exposure to cognitive reserve-enhancing factors with dementia risk: a community-based cohort study. **PLoS Med.**, [online], v. 14, n. 3, p. 1-17, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28291786/>. Acesso em: 07 abr. 2020.

WANG, Y.; DU, Y.; LI, J.; QIU, C. Lifespan intellectual factors, genetic susceptibility, and cognitive phenotypes in aging: implications for interventions. **Front Aging Neurosci.**

[online], v. 31, n. 11, p. 129, 2019. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6554280/>. Acesso em: 09 nov. 2020.

WIMO, A.; GUERCHET, M.; ALI, G.M.; WU, Y.T.; PRINA, A.M.; WINBLAD, B.; JONSSON, L.; LIU, Z.; PRINCE, M. The worldwide costs of dementia 2015 and comparisons with 2010. **Alzheimer's Dement**, [online], v. 13, n. 1, p. 1-7, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27583652/>. Acesso em: 03 abr. 2020.

WINBLAD, B.; PALMER, K.; KIVIPELTO, M.; JELIC, V.; FRATIGLIONI, L.; WAHLUND, L.O.; NORDBERG, A.; BÄCKMAN, L.; ALBERT, M.; ALMKVIST, O.; ARAI, H.; BASUN, H.; BLENNOW, K.; LEON, M.; DECARLI, C.; ERKINJUNTTI, T.; GIACOBINI, E.; GRAFF, C.; HARDY, J.; JACK, C.; JORM, A.; RITCHIE, K.; VAN DUIJN, C.; VISSER, P.; PETERSEN, R.C. Mild cognitive impairment: beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. **Journal of International Medicine**, [online], v. 256, p. 240-246, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15324367/>. Acesso em: 9 abr. 2020.

WORLD ALZHEIMER REPORT. **The global impact of dementia**: the state of the art of dementia research. London: Alzheimer's Disease International, 2018. Disponível em: <https://www.alzint.org/u/WorldAlzheimerReport2018.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.

WORLD ALZHEIMER REPORT. **Dementia and risk reduction**: an analysis of protective and modifiable risk factors. London: Alzheimer's Disease International, 2014. Disponível em: <https://www.alzint.org/u/WorldAlzheimerReport2014.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2020.

XU, W.; TAN, L.; WANG, H.; JIANG, T.; MENG-SHAN, T.; TAN, L.; ZHAO, K.F.; LI, J.Q.; WANG, J.; YU, J.T. Meta-analysis of modifiable risk factors for Alzheimer's disease. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, v. 86, n. 12, p. 1299-1306, 2015. Disponível em: <https://jnnp.bmj.com/content/86/12/1299>. Acesso em: 19 abr. 2020.

YASSUDA, M.S.; DINIZ, B.S.O.; FLAKS, M.K.; VIOLA, L.F.; PEREIRA, F.S.; NUNES, P.V.; FORLENZA, O.V. Neuropsychological profile of Brazilian older adults with heterogeneous educational backgrounds. **Arch. Clin. Neuropsychol.**, [online], v. 24, p. 71-79, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19041220/>. Acesso em: 12 MAI. 2020.

YATES, D.B.; TRENTINI, C.M.; TOSI, S.D.; CORRÊ, S.K.; POGGERE, L.C.; VALLI, F. Apresentação da escala de inteligência Wechsler abreviada: (WASI). **Avaliação Psicológica**, [online], v. 5, n. 2, p. 227-233, 2014. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712006000200012. Acesso em: 27 out. 2019.

ZHANG, M.Y.; KARTZMAN, R.; SALMON, D.; JIN, H.; CAI, G.J.; WANG, Z.Y.; QU, G.Y.; GRANT, I.; YU, E.; LEVY, P. The prevalence of dementia and Alzheimer's disease in Shanghai, China: impact of age, gender and education. **Ann. Neurol.**, [online], v. 27, n. 4, p. 428-437, 1990. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2353798/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

ZHANG, Z. Gender differentials in cognitive impairment and decline of the oldest old in China. **J. Gerontol.**, [online], v. 61, n. 2, p. S107-S115, 2006. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16497961/#:~:text=Results%3A%20Among%20the%20Chinese%20oldest,living%20disability%2C%20and%20rural%20residence>. Acesso em: 03 ago. 2020.