

Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados nos últimos cinco anos em idosos brasileiros

Cognitive assessment instruments used in elderly Brazilians in the last five years

Núbia Isabela Macêdo Martins (<https://orcid.org/0000-0003-1132-9111>)¹

Priscila Romão Caldas (<https://orcid.org/0000-0003-3492-2882>)²

Etenildo Dantas Cabral (<https://orcid.org/0000-0002-8446-7091>)³

Carla Cabral dos Santos Accioly Lins (<https://orcid.org/0000-0002-1018-5331>)³

Maria das Graças Wanderley de Sales Coriolano (<https://orcid.org/0000-0002-7937-7761>)³

Abstract *Detecting and monitoring cognitive deficits in elderly populations are necessary, as they can impact individuals' functionality. This integrative review aims to analyze the scientific production on the use of cognitive assessment instruments in Brazilian elderly individuals through articles published in the last five years, indexed in the Web of Science, Pubmed, Scopus and Bireme databases. Inclusion criteria were original articles published in English and Portuguese from 2012 to 2016, the age criterion to define elderly individuals and scores higher than 6 in the adapted CASP. The exclusion criterion was conference abstracts submitted for publication. The final sample consisted of 100 articles. Sixty-one cognitive assessment instruments were used in the studies, especially the Mini-Mental State Examination. This review features the use of cognitive instruments in the Brazilian literature, their different versions and domains evaluated. The literature includes a large number of instruments. The most used tests were the MMSE (version proposed by Brucki et al.), the Verbal Fluency Test ("animal" category) and the Digit Span Memory Test (forward span and backward span). The findings presented in this review are relevant not only for observational and experimental research but also for clinical practice.*

Key words *Elderly, Geriatric assessment, Cognition*

Resumo *A detecção e o monitoramento do déficit cognitivo em idosos são necessários já que podem causar impacto em sua funcionalidade. O objetivo dessa revisão integrativa é analisar a produção científica sobre uso de instrumentos de avaliação cognitiva em idosos brasileiros por meio de artigos publicados nos últimos cinco anos, indexados nas bases de dados Web of Science, PubMed, Scopus e Bireme. Os critérios de inclusão foram: artigos originais publicados em inglês e português, de 2012 a 2016, com critério de idade definido para ser considerado idoso, e escore maior que 6 no CASP adaptado. O critério de exclusão foi: ser resumo de congresso. A amostra final foi composta por 100 artigos. Foram apresentados os 61 instrumentos de avaliação cognitiva utilizados nos estudos, com destaque para o Mini Exame do Estado Mental. Essa revisão apresenta o uso de instrumentos cognitivos na pesquisa brasileira, suas diferentes versões e quais domínios são avaliados. O número de instrumentos presentes na literatura foi amplo. Os mais utilizados foram o MEEM (versão de Brucki e colaboradores), o Teste de Fluência Verbal (categoria animais) e o Teste Span de dígitos (ordem direta e inversa). Os achados apresentados nessa revisão são relevantes não apenas para área da pesquisa observacional e experimental, mas também para a prática clínica.*

Palavras-chave *Idoso, Avaliação geriátrica, Cognition*

¹ Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, Centro de Ciências da Saúde (CCS), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Av. Prof. Moraes Rego 1235, Cidade Universitária. 50670-901 Recife PE Brasil. nubiaamartins@hotmail.com

² Departamento de Terapia Ocupacional, Centro de Biociências, UFPE. Recife PE Brasil.

³ Departamento de Anatomia, CCS, UFPE. Recife PE Brasil.

Introdução

O envelhecimento e o aumento da longevidade da população brasileira e suas consequências é objeto de estudo há anos. De acordo com os resultados do censo realizado pelo IBGE, em 2010, os idosos brasileiros já totalizavam 11% da população e nas próximas décadas, em 2030, estima-se que já serão 13,4% da população¹.

O idoso está exposto a perdas funcionais que se originam do processo de envelhecimento em si (senescência) e/ou do acometimento de enfermidades (senilidade). Ademais, algumas doenças possuem uma prevalência maior nessa faixa etária, como é o caso das demências, a mais comum sendo a Doença de Alzheimer, que apresenta déficits cognitivos debilitantes².

Para que o déficit cognitivo seja detectado e monitorado de forma confiável são necessários dados fornecidos por familiares/cuidadores, a observação do paciente e a identificação da sua história clínica, além da aplicação de testes padronizados³. Esses testes podem ser exames de imagem, exames bioquímicos e/ou instrumentos de avaliação. Em relação à escolha de qual instrumento de avaliação cognitiva utilizar, deve-se ponderar sobre sua confiabilidade e se o resultado do seu escore reflete a real situação do paciente sem influência de outros fatores, como quadro depressivo, delirium, baixa escolaridade ou hipoacusia³.

Com o objetivo de analisar a produção científica recente sobre uso de instrumentos de avaliação cognitiva em idosos brasileiros buscou-se, portanto, nessa revisão integrativa, responder a seguinte pergunta: Quais instrumentos são atualmente utilizados para avaliação cognitiva em idosos brasileiros? Em decorrência dos achados, analisar as características dos instrumentos mais utilizados.

Método

Após definição da pergunta condutora, os instrumentos foram identificados por meio das seguintes etapas: 1) estabelecimento dos critérios de inclusão (artigos originais publicados em inglês e português, de 2012 a 2016, com critério de idade definido para ser considerado idoso e com escore maior que 6 no CASP) e de exclusão (ser resumo de congresso); 2) buscas utilizando os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e operadores booleanos: [“cognition” OR “dementia” AND “geriatric assessment”], nas bases de dados:

Scopus, Bireme, Pubmed e Web of Science, em novembro de 2016; 3) pré-seleção dos artigos através da leitura dos títulos e resumos e exclusão daqueles em duplicata; 4) avaliação crítica dos artigos após leitura na íntegra e 5) apresentação e discussão dos resultados. As etapas foram realizadas por dois revisores de forma independente, chegando-se a um consenso nos casos de discordâncias a partir da opinião de um terceiro revisor.

A avaliação crítica dos artigos foi feita por meio do uso de dois instrumentos, o Critical Appraisal Skill Programme (CASP) adaptado, que classifica a qualidade do artigo de 0 a 10, sendo o escore a partir de 6 indicador de boa qualidade metodológica e viés reduzido, e o Agency for Healthcare and Research and Quality (AHRQ), que classifica de forma hierárquica o nível de evidência do estudo em: (I) revisão sistemática ou metanálise; (II) ensaios clínicos randomizados; (III) ensaios clínicos sem randomização; (IV) estudos de coorte e de caso-controle; (V) revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos e (VI) estudo descritivo ou qualitativo^{4,5}.

Resultados

O processo de seleção de artigos das bases de dados Web of Science, Pubmed, Scopus e Bireme encontra-se sintetizado na Figura 1. A amostra final foi composta por 100 artigos⁶⁻¹⁰⁵, destes 80% na língua inglesa e 20% na portuguesa, selecionados de acordo com os critérios estabelecidos e após avaliação crítica.

A maioria dos estudos concentrou-se na região Sudeste (72%), e Sul (12%) com frequência de publicação maior no ano de 2014 (30%) e 2012 (23%). O critério etário predominante para ser considerado idoso foi ≥ 60 (64%) e o nível de evidência VI (68%), segundo o instrumento AHRQ, destacou-se dentre os demais, seguido do IV (16%).

Quanto aos tipos de desenho dos estudos, a maioria analisada (84%) foi observacional, sendo 68% do tipo Transversal, 14% Coorte e 2% Caso-controle. Dos ensaios clínicos, 9% foi não randomizado e 7% randomizado.

Foram utilizados 61 instrumentos para avaliação cognitiva de idosos brasileiros nos últimos cinco anos (Quadro 1). A maioria são testes breves, com tempo de aplicação menor que 20 minutos.

A maioria dos estudos (90%) utilizou pelo menos o Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

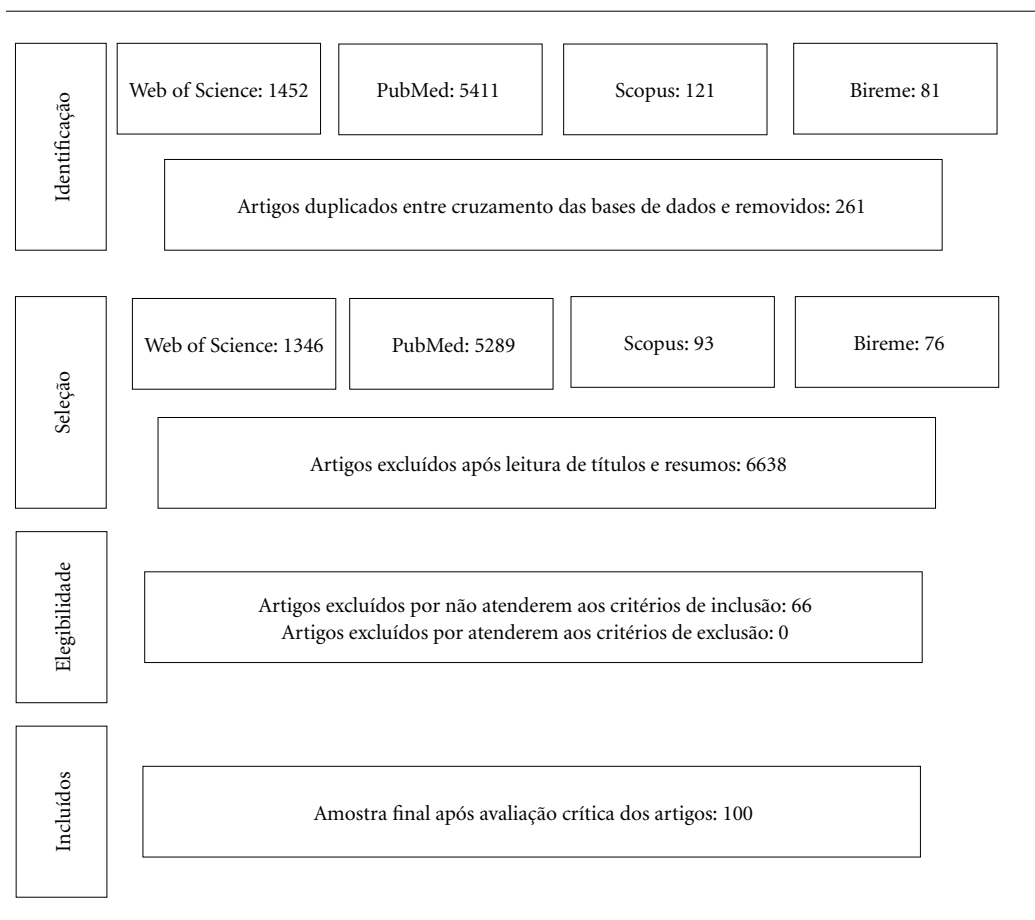


Figura 1. Fluxograma relacionado ao processo de seleção dos artigos.

para coleta de dados. A versão mais aplicada foi a de Brucki e colaboradores (2003) (34,4%), mas outras doze versões puderam ser apontadas durante a análise dos artigos. O MEEM foi seguido pelo Teste de Fluência verbal (24%), o Teste Span de dígitos (15%), *Cambridge Cognitive Examination-Revised* (CAMCOG-R) (13%), *Clinical Dementia Rating* (CDR) (10%) e Teste de Desenho do relógio (TDR) (10%).

No Quadro 2 é apresentado um resumo dos domínios cognitivos avaliados e quais testes encontrados nessa revisão que os avaliaram.

Do valor total de 100 artigos, 39 citou no método apenas o uso do MEEM com três objetivos: rastreio, seleção de amostra e avaliação de associação. Os pontos de corte do MEEM variaram principalmente de acordo com o nível de escolaridade do sujeito, segue os três mais usados:

Brucki e colaboradores (2003): < 20 pontos para analfabetos; 25 pontos para pessoas com es-

colaridade de 1 a 4 anos; 26,5 para 5 a 8 anos; 28 para aqueles com 9 a 11 anos e 29 para mais de 11 anos;

Bertolucci e colaboradores (1994): < 13 para analfabetos (s: 82,4%; e: 97,5%), 18 de 1-8 anos de escolaridade (s: 75,6%; e: 96,6%) e 26 a partir de 9 anos de escolaridade (s: 80%; e: 95,6%);

Lourenço e Veras (2006): <18/19 para sujeitos analfabetos (s: 73,5%; e: 73,9%) e < 23/24 para sujeitos com um ano ou mais de escolaridade (s: 75%; e: 69,7%)

Uma parte dos estudos foi além e adaptou esses pontos de corte, propostos pelos autores citados acima, de acordo com suas necessidades (desenho, população estudada, objetivo, etc.), diferenciando-os ainda mais e aumentando a quantidade de versões. Quanto ao TFV e o Span de Dígitos, o segundo e terceiro testes mais utilizados, o TFV apresentou diversas formas de uso, sendo a que se destacou, nessa revisão, a do TFV

Quadro 1. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados em estudos com idosos brasileiros entre 2012 e 2016.

Instrumento	N (%)	Uso	Domínios que avalia	Versões			
				n	%	%	
MEEM	90 (90%)	<ul style="list-style-type: none"> . Seleção de amostra . Rastreio . Correlação com escores de outros testes . Avaliar efeito de intervenção . Avaliar associação e risco . Auxiliar em procedimentos diagnósticos . Comparar médias entre grupos . Acompanhar evolução de doença 	<p>Orientação temporal</p> <p>Orientação espacial</p> <p>Memória imediata e tardia</p> <p>Atenção</p> <p>Cálculo</p> <p>Linguagem</p> <p>Praxia construtiva</p>	<p>Brucki <i>et al.</i>, 2003</p> <p>Bertolucci <i>et al.</i>, 1994</p> <p>Lourenço e Veras, 2006^a</p> <p>Folstein <i>et al.</i>, 1975</p> <p>Almeida, 1998</p> <p>Icaza e Albala, 1999</p> <p>Herrera <i>et al.</i>, 2002</p> <p>Castro-Costa <i>et al.</i>, 2008</p> <p>Bottino <i>et al.</i>, 2001</p> <p>Kochhann <i>et al.</i></p> <p>Nitrini <i>et al.</i>, 2007</p> <p>Nitrini <i>et al.</i>, 1994</p> <p>Seabra <i>et al.</i>, 1990</p> <p>Não cita</p> <p>Semântica (animais)</p> <p>Semântica (animais^b e frutas^a)</p> <p>Semântica (animais e supermercado)</p> <p>Semântica (sem categoria)</p> <p>Fonológica (FAS^a)</p> <p>Fonológica (AF)</p> <p>Fonológica</p> <p>(sem categoria)</p> <p>Livre</p> <p>Não cita</p>	31	34,4	34,4
Teste de fluência verbal	24 (24%)	<ul style="list-style-type: none"> Seleção de amostra Rastreio Correlação com escores de outros testes Avaliar efeito de intervenção Avaliar associação e risco Auxiliar em procedimentos diagnósticos Comparar médias entre grupos Acompanhar evolução de doença 	<p>Linguagem</p> <p>Memória semântica</p> <p>Funções executivas</p>	<p>Semântica (animais)</p> <p>Semântica (animais^b e frutas^a)</p> <p>Semântica (animais e supermercado)</p> <p>Semântica (sem categoria)</p> <p>Fonológica (FAS^a)</p> <p>Fonológica (AF)</p> <p>Fonológica</p> <p>(sem categoria)</p> <p>Livre</p> <p>Não cita</p>	16	66,7	66,7
Span de dígitos ^a	15 (15%)	<ul style="list-style-type: none"> Correlação com escores de outros testes Avaliar efeito de intervenção Auxiliar em procedimentos diagnósticos Avaliar associação Comparar médias entre grupos 	<p>Atenção</p> <p>Concentração</p> <p>Aprendizagem</p> <p>Memória de trabalho</p> <p>Funções executivas</p>	<p>-</p>	1	-	-

continua

Quadro 1. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados em estudos com idosos brasileiros entre 2012 e 2016.

Instrumento	N (%)	Uso	Domínios que avalia	Versões	n	%
CAMCOG-R ^b	13 (13%)	Rastreio Correlação com escores de outros testes Avaliar efeito de intervenção Auxiliar em procedimentos diagnósticos Avaliar associação Comparar médias entre grupos	Orientação temporal Orientação espacial Memória imediata e tardia Atenção Cálculo Linguagem Funções executivas Praxia construtiva Praxia	-		-
CDR ^a	10 (10%)	Seleção da amostra Rastreio Auxiliar em procedimentos diagnósticos Classificar severidade de demência	Memória Orientação Função executiva (resolução de problemas)	-		-
TDR	10 (10%)	Seleção da amostra Rastreio Correlação com escores de outros testes Comparar médias entre grupos Auxiliar em procedimentos diagnósticos Avaliar associação	Habilidades visoespaciais Praxia construtiva Funções executivas Atenção	Sunderland <i>et al.</i> , 1989 ^a Shulman <i>et al.</i> , 1993 ^a Mendez <i>et al.</i> , 1992 ^b Freedman <i>et al.</i> , 1994 Shulman e Silver, 1986 Shulman, 2000	5 3 2 1 1 1	50,0 30,0 20,0 10,0 10,0 10,0
TMT ^b	9 (9%)	Seleção da amostra Rastreio Comparar médias entre grupos Auxiliar em procedimentos diagnósticos Avaliar associação Avaliar efeito de intervenção Avaliar funções executivas	Atenção Funções executivas	TMT A e B TMT A	8 1	
RAVLT ^a	8 (8%)	Comparar médias entre grupos Auxiliar em procedimentos diagnósticos Avaliar efeito de intervenção Avaliar associação Correlação com escores de outros testes	Memória recente Memória episódica Aprendizagem	-		

continua

Quadro 1. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados em estudos com idosos brasileiros entre 2012 e 2016.

Instrumento	N (%)	Uso	Domínios que avalia		Versões	n	%
MoCA ^a	8 (8%)	Rastreio Avaliar associação Avaliar efeito de intervenção Correlação com escores de outros testes	Praxia construtiva Atenção Funções executivas Memória imediata e tardia Linguagem Orientação	-			
IQCODE ^a	8 (8%)	Seleção da amostra Rastreio Auxiliar em procedimentos diagnósticos Avaliar associação Avaliar efeito de intervenção Correlação com escores de outros testes	Não se aplica, pois avalia o declínio cognitivo por meio de entrevista com cuidador	-			
BBRC ^a	5 (5%)	Rastreio Avaliar associação Auxiliar em procedimentos diagnósticos	Linguagem Memória imediata e tardia Cálculo Funções executivas Praxia construtiva	-			
RBMT ^b	4 (4%)	Rastreio Avaliar associação Avaliar efeito de intervenção	Memória	-			
BNT ^b	4 (4%)	Avaliar associação Avaliar efeito de intervenção	Linguagem	-			
FOME ^a	3 (3%)	Rastreio Avaliar associação	Aprendizagem Memória episódica Linguagem Funções executivas	-			
WCST ^b	3 (3%)	Avaliar efeito de intervenção	Funções executivas	-			
Lista de palavras	3 (3%)	Avaliar efeito de intervenção Avaliar associação	Memória imediata e tardia Aprendizagem	-			
PCI ^a	3 (3%)	Seleção da amostra Rastreio Avaliar associação	Orientação Linguagem Memória imediata e tardia	-			

continua

Quadro 1. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados em estudos com idosos brasileiros entre 2012 e 2016.

Instrumento	N (%)	Uso		Domínios que avalia		Versões	
		Avaliar efeito de intervenção Avaliar associação Auxiliar em procedimentos diagnósticos	Avaliar efeito de intervenção Correlação com escores de outros testes Auxiliar em procedimentos diagnósticos	Linguagem Memória semântica		n	%
Subteste Vocabulário do WAIS-III ^a	3 (3%)	Avaliar efeito de intervenção Avaliar associação Auxiliar em procedimentos diagnósticos		Linguagem Memória semântica	-		
Subteste Digit Symbol-Coding do WAIS-III ^a	3 (3%)	Avaliar efeito de intervenção Correlação com escores de outros testes Auxiliar em procedimentos diagnósticos		Atenção Habilidades visuoespaciais Memória	-		
Teste dos Cubos de Corsi	2 (2%)	Comparar médias entre grupos Avaliar efeito de intervenção		Memória de trabalho Funções executivas	-		
SKT ^b	2 (2%)	Rastreio Avaliar associação Avaliar efeito de intervenção		Atenção Concentração Funções executivas Memória imediata e tardia Reconhecimento	-		
BAF ^a	2 (2%)	Correlação com escores de outros testes		Funções executivas	-		
MAC-Q ^b	2 (2%)	Avaliar associação Avaliar efeito de intervenção		Memória prospectiva			
MDRS ^b	2 (2%)	Auxiliar em procedimentos diagnósticos		Memória de trabalho Funções executivas Atenção Praxia	-		
MEEG ^b	2 (2%)	Avaliar associação		Praxia construtiva Linguagem Atenção Memória Fluência verbal	-		
TN-LIN ^a	2 (2%)	Comparar médias entre grupos Correlação com escores de outros testes		Memória semântica Linguagem	-		
Pares de Palavras I e II da WMS-R ^b	2 (2%)	Avaliar efeito de intervenção Avaliar associação		Memória imediata e tardia	-		
PDDMT	2 (2%)	Avaliar associação e risco		Memória imediata e tardia Habilidades visuoespaciais	-		
Stick Design Test ^b	2 (2%)	Comparar médias entre grupos Correlação com escores de outros testes			-		

continua

Quadro 1. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados em estudos com idosos brasileiros entre 2012 e 2016.

Instrumento	N (%)	Uso		Domínios que avalia		Versões	n	%
		Avaliar efeito de intervenção	Avaliar efeito de intervenção	Atenção Funções executivas				
subteste Procurar Símbolos do WAIS-III ^a	2 (2%)	Avaliar efeito de intervenção	Avaliar efeito de intervenção	Atenção Funções executivas		-	-	
subteste Figura do roubo dos biscoitos do Teste de Boston para o Diagnóstico da Afasia	2 (2%)	Avaliar efeito de intervenção	Avaliar efeito de intervenção	Linguagem		-	-	
CANSMCI-BR ^a	1 (1%)	Rastreio	Rastreio	Memória Linguagem Função executiva		-	-	
ADAS-Cog ^b	1 (1%)	Rastreio Avaliar associação	Rastreio Avaliar associação	Memória imediata e tardia Linguagem Habilidades visoespaciais Praxia ideomotora e construtiva		-	-	
Bateria CERAD ^b	1 (1%)	Avaliar associação	Avaliar associação	* Inclui os testes de Fluência Verbal; MEEM; Teste de nomeação de Boston; Lista de Palavras; Habilidade visuoespaciais		-	-	
Bateria Arizona para Desordens de Comunicação e Demência	1 (1%)	Avaliar associação	Avaliar associação	Linguagem Memória episódica Habilidade visoespaciais Praxia construtiva		-	-	
TROG-2	1 (1%)	Avaliar associação	Avaliar associação	Linguagem		-	-	
Community Screening Instrument for Dementia	1 (1%)	Rastreio Avaliar associação	Rastreio Avaliar associação	Linguagem Memória Praxia Orientação		-	-	
Metamemory Adulthood Questionnaire ^a	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Avaliar efeito de intervenção	Memória		-	-	
MSEQ ^a	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Avaliar efeito de intervenção	Memória		-	-	

continua

Quadro 1. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados em estudos com idosos brasileiros entre 2012 e 2016.

Instrumento	N (%)	Uso	Domínios que avalia		Versões	
			Funções executivas	Atenção	n	%
Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven ^b	1 (1%)	Avaliar associação	Funções executivas		-	
Stroop ^a	1 (1%)	Comparar médias entre grupos	Funções executivas		-	
Subteste Semelhanças do WAIS-III ^a	1 (1%)	Comparar médias entre grupos	Linguagem		-	
Subteste Informação do WAIS-III ^a	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Função executiva		-	
Subteste cubos do WAIS-III ^a	1 (1%)	Avaliar associação	Memória imediata		-	
Subteste Raciocínio Matricial do WAIS-III ^a	1 (1%)	Auxiliar em procedimentos diagnósticos	Habilidades visuoespaciais		-	
Subteste Compreensão do WAIS-III ^a	1 (1%)	Auxiliar em procedimentos diagnósticos	Funções executivas		-	
Subteste Aritmética do WAIS-III ^a	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Funções executivas		-	
Subteste Sequência de números e letras do WAIS-III ^a	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Atenção		-	
Subteste Memória Lógica I e II da WMS-R ^b	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Cálculo		-	
Delay Visual Memory	1 (1%)	Avaliar associação	Memória de trabalho		-	
Forma Abreviada da WAIS-III ^a	1 (1%)	Avaliar associação	Memória episódica		-	
			Capacidade de evocação		-	
			Memória episódica		-	
			Atenção		-	
			Funções executivas		-	
			Memória de trabalho		-	
			Memória episódica		-	
			Cálculo		-	
			Linguagem		-	

continua

Quadro 1. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados em estudos com idosos brasileiros entre 2012 e 2016.

Instrumento	N (%)	Uso	Domínios que avalia	Versões	n	%
NEUPSILIN ^a	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Atenção Orientação Memória de trabalho Memória episódica, semântica e prospectiva Cálculo Linguagem Praxias Funções executivas		-	
Groton Maze Learning Test; Set-Shifting test, One-back e Two-back tests	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Atenção Memória de trabalho Funções executivas		-	
Teste dos Cinco dígitos ^a	1 (1%)	Comparar médias entre grupos	Funções executivas		-	
Teste de Atenção Concentrada de Toulouse-Piéron ^b	1 (1%)	Avaliar efeito de intervenção	Atenção		-	
Teste de Recordação Seletiva de Buschke ^b	1 (1%)	Avaliar associação	Memória episódica		-	
Teste Token – versão reduzida ^a	1 (1%)	Comparar médias entre grupos	Memória semântica Linguagem		-	
Teste de evocação tardia de figuras simples	1 (1%)	Auxiliar em procedimentos diagnósticos	Memória tardia		-	
Teste de Labirinto	1 (1%)	Auxiliar em procedimentos diagnósticos	-		-	
Torre de Hanoi ^b	1 (1%)	Avaliar associação	Funções executivas		-	
Teste de variáveis de Atenção Visual	1 (1%)	Avaliar associação	Atenção		-	

^a Possui estudos contendo a acurácia do instrumento para a população idosa brasileira; ^b possui estudos contendo a acurácia do instrumento para a população brasileira; MEEM: Mini Exame do Estado Mental; CAMCOG: Cambridge Cognitive Examination-Revised; CDR: Clinical Dementia Rating; TDR: Teste de Desenho do relógio; TMT: Trail Making Test; RAVLT: Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey; MoCA: Montreal Cognitive Assessment; IQCODE: Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly; BBRG: Bateria Breve de Rastreo Cognitivo; RBMT: Teste Comportamental de Memória de Rivermead; BNT: Teste de nomeação de Boston; FOME: Fuld Object Memory Evaluation; WCST: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas; PCL: Prova cognitiva de Leganés; WAIS_III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos; SKT: Short Cognitive Test; BAF: Bateria de avaliação frontal; MAC-Q: Questionário de Queixas de Memória; MDRS: Mattis Dementia Rating Scale; MEEMg: Mini Exame do Estado Mental versão grave; TN-LIN: Teste de Nomeação do Laboratório de Investigações Neuropsicológicas; WMS-III: Escala de Memória de Wechsler; PDMT: Picture drawings memory test; CANSMCI-BR: Computer-Administered Neuropsychological Screen For Mild Cognitive Impairment; ADAS-Cog: The Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale; CERAD: Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease; TROG-2: Teste de recepção gramatical; MSEQ: Memory Self Efficacy Questionnaire;

Quadro 2. Domínios cognitivos avaliados e respectivos instrumentos que os avaliam.

Atenção	MEEM; Teste Span de dígitos; CAMCOG-R; TDR: TMT; MoCA; Subtestes <i>Digit Symbol-Coding</i> , Procurar Símbolos e Aritmética do WAIS-III; SKT; MDRS; MEEMg; CERAD; Forma Abreviada da WAIS-III; NEUPSILIN; Teste de Atenção concentrada de Toulouse-Piéron; <i>Groton Maze Learning Test</i> ; <i>Set-Shifting test</i> , <i>One-back e Two-back tests</i> ; Teste de variáveis de Atenção Visual
Orientação	MEEM; CAMCOG-R; CDR: MoCA; PCL; CERAD; NEUPSILIN; <i>Community Screening Instrument for Dementia</i>
Linguagem	MEEM; Teste de Fluência verbal; CAMCOG-R; MoCA; BBRC; BNT; FOME; PCL; MEEMg; TN-LIN; CANSMCI-BR: ADAS-Cog; CERAD; Subteste Figura do roubo dos biscoitos do Teste de Boston para o Diagnóstico da Afasia; Bateria Arizona para Desordens de Comunicação e Demência; TROG-2; <i>Community Screening Instrument for Dementia</i> ; Subteste Semelhanças do WAIS-III; NEUPSILIN; Forma Abreviada da WAIS-III; Teste Token
Memória	MEEM; Teste de Fluência Verbal; Teste Span de Dígitos; CAMCOG-R; CDR; RAVLT; MoCA; BBRC; RBMT; FOME Lista de palavras; PCL; Subtestes Vocabulário, Symbol-Coding, Informação, Sequência de números e letras do WAIS-III; Teste dos Cubos de Corsi; SKT; MAC-Q; MDRS; MEEMg; TN-LIN; Subtestes Pares de Palavras I e II e Memória Lógica I e II da WMS-III; PDMT; CANSMCI-BR; CERAD; ADAS-Cog; Bateria Arizona para Desordens de Comunicação e Demência; <i>Community Screening Instrument for Dementia</i> ; MSEQ; <i>Metamemory Adulthood Questionnaire</i> ; <i>Delay Visual Memory</i> ; Forma Abreviada da WAIS-III; NEUPSILIN; <i>Groton Maze Learning Test</i> ; <i>Set-Shifting test</i> , <i>One-back e Two-back tests</i> ; Teste de Recordação Seletiva de Buschke; Teste Token; Teste de evocação tardia de figuras simples
Funções executivas	Teste de fluência verbal; Teste Span de dígitos; CAMCOG-R; CDR; TDR; TMT; MoCA; BBRC; FOME; WCST; Teste dos Cubos de Corsi; SKT; BAF; MDRS; Subtestes Procurar Símbolos, Cubos, Compreensão, Raciocínio Matricial do WAIS-III; CANSMCI-BR; CERAD; Forma Abreviada da WAIS-III; NEUPSILIN; <i>Groton Maze Learning Test</i> ; <i>Set-Shifting test</i> , <i>One-back e Two-back tests</i> ; Teste dos Cinco dígitos; Torre de Hanoi
Praxia	MEEM; TDR; CAMCOG-R; MoCA; BBRC; MDRS; MEEMg; ADAS-Cog; CERAD; Bateria Arizona para Desordens de Comunicação e Demência; <i>Community Screening Instrument for Dementia</i> ; NEUPSILIN
Habilidade visuoespacial	TDR; Subteste Digit Symbol-Coding e Cubos do WAIS-III; <i>Stick Design Test</i> ; ADAS-Cog; CERAD;
Cálculo	MEEM; CAMCOG-R; CERAD; Subteste Aritmética do WAIS-III; Forma Abreviada da WAIS-III; NEUPSILIN

MEEM: Mini Exame do Estado Mental; CAMCOG: *Cambridge Cognitive Examination-Revised*; CDR: *Clinical Dementia Rating*; TDR: Teste de Desenho do relógio; TMT: *Trail Making Test*; RAVLT: Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey; MoCA: *Montreal Cognitive Assessment*; IQCODE: *Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly*; BBRC: Bateria Breve de Rastreo Cognitivo; RBMT: Teste Comportamental de Memória de Rivermead; BNT: Teste de nomeação de Boston; FOME: *Fuld Object Memory Evaluation*; WCST: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas; PCL: Prova cognitiva de Leganés; WAIS_III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos; SKT: *Short Cognitive Test*; BAF: Bateria de avaliação frontal; MAC-Q: Questionário de Queixas de Memória; MDRS: *Mattis Dementia Rating Scale*; MEEMg: Mini Exame do Estado Mental versão grave; TN-LIN: Teste de Nomeação do Laboratório de Investigações Neuropsicológicas; WMS-III: Escala de Memória de Wechsler; PDMT: *Picture drawings memory test*; CANSMCI-BR: *Computer-Administered Neuropsychological Screen For Mild Cognitive Impairment*; ADAS-Cog: *The Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale*; CERAD: *Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease*; TROG-2: Teste de recepção gramatical; MSEQ: *Memory Self Efficacy Questionnaire*;

Semântica, categoria animais. O Span de dígitos não tem outras versões, mas pode ser aplicado na ordem direta e/ou inversa. Outro instrumento que variou de versões, seis indicadas, e que devesse ser destacado é o TDR, as mais aplicadas foram a de Sunderland e colaboradores (1989) e a de Shulman e colaboradores (1993).

O Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE), utilizado em 8 artigos, não avalia diretamente o paciente, é um teste aplicado com o cuidador, ou alguém pró-

ximo do indivíduo. Destaca-se também, a Prova Cognitiva de Leganés (PCL), por ter sido empregada na avaliação de função cognitiva apenas em um estado brasileiro, o Rio Grande do Norte.

Dois estudos citaram o uso da Avaliação Geriátrica Ampla (AGA), um com idosos hospitalizados e o outro com idosos frequentadores de um ambulatório geriátrico. Na AGA ambos utilizaram o MEEM, porém um deles o associou com o IQCODE.

Discussão

Um número considerável de estudos foi incluído nessa revisão, o que revela que o tema cognição em idosos está sendo altamente abordado na literatura brasileira. A região Sudeste centralizou a maioria (72%) da origem das publicações. A distribuição, em 2015, dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil, aponta para a concentração dos mesmos na região Sudeste (45,6%), o Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte concentram 21,4%, 19,9%, 8,1% e 5%, respectivamente¹⁰⁶. Isso influencia as desigualdades regionais referentes à produção científica brasileira.

Sobre o critério etário para ser considerado idoso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) define como idoso todo indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos de países em desenvolvimento ou 65 anos, no caso dos desenvolvidos¹⁰⁷. A maioria dos estudos utilizou o critério ≥ 60 e aqueles que utilizaram uma idade superior derivaram do Sudeste, Norte e Nordeste do país não sinalizando um padrão de uso por região.

Uma ampla quantidade de instrumentos foi identificada variando de breves testes, até baterias. O uso também variou desde rastreio até auxílio em procedimentos diagnósticos. A aplicação para monitoramento de tipos de intervenção, não apenas cognitiva, mas também motora, medicamentosa, esclarece, por exemplo, sobre os possíveis benefícios de determinada estimulação física para a cognição de idosos.

Na prática clínica, propõe-se que deve ser realizada uma avaliação inicial do idoso com um instrumento que forneça uma medida de base para acompanhamento da função cognitiva e/ou que alerte para necessidade de uma investigação mais aprofundada¹⁰⁸. Por meio de uma revisão sistemática, autores identificaram taxas de erros diagnósticos em idosos acima de 10% em 16 doenças, dentre elas as demências, nas quais o subdiagnóstico foi mais comum em idosos com idade mais elevada, reduzido acesso a serviços de saúde e menor nível socioeconômico e escolaridade¹⁰⁹. Um estudo brasileiro apontou que apenas um terço de idosos diagnosticados com demência por especialista, possuía diagnóstico prévio de demência moderada a grave¹¹⁰. Não foram indicadas as causas da baixa detecção.

Em relação ao campo da pesquisa, a escolha adequada do instrumento e do seu ponto de corte é necessária para evitar erros por obtenção nos resultados de falsos positivos e falsos negativos. O pesquisador, por meio de consulta a estudos publicados com amostras contendo perfis afins,

pode encontrar um ponto de corte que melhor se adequa à sua amostra¹¹¹, levando em consideração, também, a especificidade e a sensibilidade do teste.

Na análise do teste mais utilizado nas pesquisas brasileiras com idosos, o MEEM, observa-se que ainda não há uma padronização de seu uso, as diversas versões e pontos de corte apresentadas corroboram isso. Essas questões expõem o viés cultural, educacional e etário que influencia na pontuação do teste e apesar desses diferentes pontos de corte serem criados para minimizar o viés e se estabelecer critérios de normalidade para a população brasileira, a escolaridade é uma variável que influencia a pontuação do MEEM, podendo gerar um falso negativo em pessoas com alta escolaridade^{94,112}.

Ressalta-se que apesar do MEEM não avaliar todos os domínios cognitivos, ele possui rápida aplicação e é o instrumento de rastreio cognitivo global mais estudado, não só no Brasil como em todos os países e usado também como padrão-ouro e referência na validação de outras avaliações, com a primeira adaptação brasileira realizada há quase 23 anos atrás¹⁰⁸.

A Bateria *Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease* (CERAD) contempla todos os domínios cognitivos, porém só foi utilizada em apenas um estudo. Ela requer um tempo maior de aplicação, o que pode ser um fator negativo para seu uso no campo da pesquisa e não possui critérios de normalidade referentes ao nível de escolaridade do indivíduo.

Sobre os demais instrumentos mais utilizados, o Teste de fluência verbal (TFV) e o Teste Span de dígitos não avaliam a cognição global e são mais específicos para determinadas funções. O TFV é mais direcionado para avaliação das funções executivas e consiste em evocar o maior número de palavras geralmente durante o tempo estabelecido de um minuto, o score é calculado contando-se o total de palavras registradas. No teste de fluência fonológica pede-se a evocação de palavras que iniciam com determinada letra, por exemplo: “F, A, S”. A fluência semântica exige a evocação dentro de uma categoria como, por exemplo, “animais”. Estudos mostram que é um instrumento com boa acurácia na detecção de déficit cognitivo em idosos¹¹³⁻¹¹⁵.

Nos artigos apresentados, a tarefa de fluência verbal semântica, categoria animais foi a mais empregada em conjunto com outros instrumentos. A versão semântica além de avaliar funções executivas e linguagem, possui a vantagem de acessar também a memória declarativa semântica

ca. Os pontos de corte das versões brasileiras variam de acordo com a escolaridade e a idade^{116,117}.

O subteste Span de dígitos da Escala Wechsler de Inteligência para Adultos (WAIS-III) consiste em duas tarefas de repetição de uma sequência de números em ordem direta e inversa empregadas na avaliação principalmente da atenção. Apesar das duas tarefas poderem ser aplicadas isoladamente, estudos incluídos nessa revisão utilizaram ambas. A versão de ordem inversa é amplamente usada para avaliar também a memória de trabalho. Não foi citado o ponto de corte. O TFFV e o Span de dígitos podem ser utilizados junto com o MEEM para uma avaliação cognitiva ampliada, se esse for o objetivo do profissional, pesquisador. O uso combinado de instrumentos pode ser benéfico para evitar falsos diagnósticos de idosos¹¹⁸.

O TDR é um instrumento de rastreio cognitivo utilizado para avaliar funções executivas, praxia e habilidades visuoespaciais. Ele também apresenta várias versões, com escores diferentes e a forma mais usada é a qual é solicitada verbalmente ao paciente que desenhe um relógio, marcando com ponteiros um horário específico, por exemplo, 11h10min¹¹⁹. Combinado com o MEEM ele tem uma sensibilidade de 84,9% e especificidade de 90,4% no rastreio de comprometimento cognitivo de idosos¹²⁰. Mas indivíduos que tenham sintomas, como tremor, déficit de coordenação motora, podem pontuar menos, ou até não conseguirem executar a tarefa devido a essas questões motoras.

Em relação ao tempo de aplicação dos instrumentos, idosos frágeis ou com poli morbida-

des podem necessitar de um período maior para completar uma avaliação e aqueles que necessitam de aparelhos auditivos, óculos, prótese dentária devem estar utilizando-os no momento da avaliação¹²¹.

Como limitação do estudo, cita-se o fato de que com a aplicação dos critérios de elegibilidade nem toda a literatura brasileira foi avaliada, dissertações e teses não foram incluídas, o que poderia ter aumentado a variação de instrumentos utilizados.

Conclusão

A variabilidade de déficits cognitivos decorrentes do envelhecimento, ou de algum processo patológico associado, aponta para a necessidade de questionar como identificar precocemente esses déficits e se essa identificação precoce influencia no curso da doença e na qualidade de vida do indivíduo e de seus familiares.

Esta revisão integrativa apresenta o uso de instrumentos cognitivos na pesquisa brasileira, suas diferentes versões e quais domínios são avaliados. O número de instrumentos presentes na literatura recente foi amplo. Os mais utilizados foram o MEEM (versão de Brucki e colaboradores), o Teste de Fluência Verbal (categoria animais) e o Teste Span de dígitos (ordem direta e inversa). Os achados apresentados nessa revisão são relevantes não apenas para área da pesquisa observacional e experimental, mas também para a prática clínica.

Colaboradores

NIM Martins trabalhou na concepção, delineamento, análise e interpretação dos dados e redação do artigo. PR Caldas trabalhou na análise dos dados. ED Cabral trabalhou na revisão crítica do artigo. CCSA Lins trabalhou na concepção do artigo e revisão crítica. MGWS Coriolano trabalhou na concepção, delineamento, interpretação dos dados e revisão crítica do artigo.

Referências

- Ervatti LG, Borges GM, Jardim AP. *Mudança Demográfica no Brasil no início do século XXI: Subsídios para as projeções da população*. Rio de Janeiro: IBGE; 2015.
- Freitas EV, Py L, Cañado FAX, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.
- Young J, Meagher D, MacLulich A. Cognitive assessment of older people. *BMJ* 2011; 343:d5042.
- Toledo MM. *Vulnerabilidade de adolescentes ao HIV/AIDS: Revisão Integrativa* [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008.
- Stillwell SB, Fineout-Overholt E, Melnyk BM, Williamson KM. Evidence-based practice: step by step. *Am J Nurs* 2010; 110(5):41-47.
- Alencar MA, Dias JMD, Figueiredo LC, Dias RC. Frailty and cognitive impairment among community-dwelling elderly. *Arq Neuropsiquiatr* 2013; 71(6):362-367.
- Alexandre TS, Corona LP, Nunes DP, Santos JLF, Duarte YAO, Lebrão ML. Disability in instrumental activities of daily living among older adults: gender differences. *Rev Saude Publica* 2014; 48(3):378-389.
- Alexandre TS, Corona LP, Nunes DP, Santos JLF, Duarte YAO, Lebrão ML. Gender differences in incidence and determinants of disability in activities of daily living among elderly individuals: SABE study. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 55(2):431-437.
- Alexandre TS, Duarte YAO, Santos JLF, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and Associated Factors of Sarcopenia Among Elderly in Brazil: Findings from The Sabe Study. *J Nutr Health Aging* 2014; 18(3):284-290.
- Alexandre TS, Duarte YAO, Santos JLF, Wong R, Lebrão ML. Sarcopenia according to the European Working Group Sarcopenia in older people (EWGSOP) versus dynapenia as a risk factor for disability in the elderly. *J Nutr Health Aging* 2014; 18(5):547-553.
- Andrade FCD, Corona LP, Lebrão ML, Duarte YAO. Life expectancy with and without cognitive impairment among Brazilian older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2014; 58(2):219-225.
- Ansai JH, Aurichio TR, Rebelatto JR. Relationship between dual task walking, cognition, and depression in oldest old people. *Int Psycho Geriatr* 2016; 28(1):31-38.
- Ansai JH, Rebelatto JR. Effect of two physical exercise protocols on cognition and depressive symptoms in oldest-old people: A randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int* 2015; 15(9):1127-1134.
- Aprahamian I, Ladeira RB, Diniz BS, Forlenza OV, Nunes PV. Cognitive impairment in euthymic older adults with bipolar disorder: a controlled study using cognitive screening tests. *Am J Geriatr Psychiatry* 2014; 22(4):389-397.
- Aprahamian I, Radanovic M, Nunes PV, Ladeira RB, Forlenza OV. The use of the Clock Drawing Test in bipolar disorder with or without dementia of Alzheimer's type. *Arq Neuropsiquiatr* 2014; 72(12):913-918.
- Araujo NB, Moraes HS, Silveira H, Arcoverde C, Vasques PE, Barca ML, Knapskog A, Engedal K, Coutinho ESF, Deslandes AC, Laks J. Impaired cognition in depression and Alzheimer (AD): a gradient from depression to depression in AD. *Arq Neuropsiquiatr* 2014; 72(9):671-679.
- Argimon IL, Irigaray TQ, Stein LM. Cognitive Development across Different Age Ranges in Late Adulthood. *Universitas Psychologica* 2013; 13(1):253-264.
- Avellar M, Scoriels L, Madeira C, Vargas-Lopes C, Marques P, Dantas C, Manhães AC, Leite H, Panizzutti R. The effect of D-serine administration on cognition and mood in older adults. *Oncotarget* 2016; 7(11):11881-11888.
- Avelino-Silva TJ, Farfel JM, Curiati JAE, Amaral JRG, Campora F, Jacob-Filho W. Comprehensive geriatric assessment predicts mortality and adverse outcomes in hospitalized older adults. *BMC Geriatrics* 2014; 14(129):1-8.
- Avila R, Lopes MA, Nakano EY, Bottino CMC. Normative data of Fuld Object Memory Evaluation test for Brazilian elderly population. *Arq Neuropsiquiatr* 2016; 74(2):138-144.
- Baierle M, Vencato PH, Oldenburg L, Bordignon S, Zibetti M, Clarissa MT, Duarte MMMF, Veit JC, Sommacal S, Emanuelli T, Grune T, Breusing N, Garcia SC. Fatty Acid Status and Its Relationship to Cognitive Decline and Homocysteine Levels in the Elderly. *Nutrients* 2014; 6(9):3624-3640.
- Banhato EFC, Leite ICG, Guedes DV, Chaoubah A. Cognition in Elderly People: Study of the Short Form 8 (SF8) of the Wechsler-III Scale. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2012; 25(1):96-104.
- Barcelos-Ferreira R, Nakano EY, Steffens DC, Bottino CMC. Quality of life and physical activity associated to lower prevalence of depression in community-dwelling elderly subjects from Sao Paulo. *J Affect Disord* 2013; 150(2):616-622.
- Bez JPO, Neri AL. Gait speed, grip strength and self-rated health among the elderly: data from the FIBRA Campinas network, São Paulo, Brazil. *Cien Saude Colet* 2014; 19(8):3343-3353.
- Boscatto EC, Duarte MFS, Coqueiro RS, Barbosa AR. Nutritional status in the oldest elderly and associated factors. *Rev Assoc Med Bras*. 2013; 59(1):40-47.
- Brito TRP, Pavarini SCI. Relação entre apoio social e capacidade funcional de idosos com alterações cognitivas. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2012; 20(4):677-684.
- Caixeta GCS, Doná F, Gazzola JM. Cognitive processing and body balance in elderly subjects with vestibular dysfunction. *Braz J Otorhinolaryngol* 2012; 78(2):87-95.
- Caldas VVA, Zunzunegui MV, Freire ANF, Guerra RO. Translation, cultural adaptation and psychometric evaluation of the Leganés cognitive test in a low educated elderly Brazilian population. *Arq Neuropsiquiatr* 2012; 70(1):22-27.

29. Camargos EF, Louzada LL, Quintas JL, Naves JOS, Louzada FM, Nóbrega OT. Trazodone Improves Sleep Parameters in Alzheimer Disease Patients: A Randomized, Double-Blind, and Placebo-Controlled Study. *Am J Geriatr Psychiatry* 2014; 22(12):1565-1574.
30. Castro-Costa E, Dewey ME, Uchôa E, Firmo JOA, Lima-Costa ME, Stewart R. Construct validity of the mini mental state examination across time in a sample with low-education levels: 10-year follow-up of the Bambuí Cohort Study of Ageing. *Int J Geriatr Psychiatry* 2014; 29(12):1294-1303.
31. Cecato JF, Fiorese B, Montiel JM, Bartholomeu D, Martinelli JE. Clock Drawing Test in Elderly Individuals with Different Education Levels: Correlation with Clinical Dementia Rating. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2012; 27(8):620-624.
32. Cerutti-Kopplin D, Emami E, Hilgert JB, Hugo FN, Padilha DMP. Cognitive status of edentate elders wearing complete denture: Does quality of denture matter? *J Dent* 2015; 43(9):1071-1075.
33. Costa DS, Paula JJ, Rezende NA, Rodrigues LOC, Malloy-Diniz LF, Romano-Silva MA, Miranda DM. Neuropsychological impairments in elderly Neurofibromatosis type 1 patients. *Eur J Med Genet* 2014; 57(5):216-219.
34. Curcio C, Alvarado BE, Gomez F, Guerra F, Guralnik J, Zunzunegui MV. Life-Space Assessment scale to assess mobility: validation in Latin American older women and men. *Aging Clin Exp Res* 2013; 25(5):553-560.
35. Danielewicz AL, Wagner KJB, d'Orsi E, Boing AF. Is cognitive decline in the elderly associated with contextual income? Results of a population-based study in southern Brazil. *Cad Saude Publica* 2016; 32(5):1-11.
36. Diniz BS, Teixeira AL, Machado-Vieira R, Talib LL, Radanovic M, Gattaz WF, Forlenza OV. Reduced cerebrospinal fluid levels of brain-derived neurotrophic factor is associated with cognitive impairment in late-life major depression. *J Gerontol B Psychol Sci. Soc. Sci.* 2014; 69(6):845-851.
37. Fattori A, Oliveira IM, Alves RMA, Guariento ME. Cluster analysis to identify elderly people's profiles: a healthcare strategy based on frailty characteristics. *São Paulo Med J* 2014; 132(4):224-230.
38. Fichman-Charchat H, Miranda CV, Fernandes CS, Mograbi D, Oliveira RM, Novaes R, Aguiar D. Brief Cognitive Screening Battery (BCSB) is a very useful tool for diagnosis of probable mild Alzheimer's disease in a geriatric clinic. *Arq Neuropsiquiatr* 2016; 74(2):149-154.
39. Figueiredo CS, Assis MG, Silva SLA, Dias RC, Mancini MC. Functional and cognitive changes in community-dwelling elderly: Longitudinal study. *Braz J Phys Ther* 2013; 17(3):297-306.
40. Fraga VG, Guimarães HC, Teixeira AL, Barbosa MT, Mateo ECC, Carvalho MG, Caramelli P, Gomes KB. Genetic predisposition to higher production of interleukin-6 through -174 G > C polymorphism predicts global cognitive decline in oldest-old with cognitive impairment no dementia. *Arq Neuropsiquiatr* 2015; 73(11):899-902.
41. Fraga VG, Guimarães HC, Lara VP, Teixeira AL, Barbosa MT, Carvalho MG, Caramelli P, Gomes KB. TGF- β 1 Codon 10 T>C Polymorphism Influences Short-Term Functional and Cognitive Decline in Healthy Oldest-Old Individuals: The Pietá Study. *J Alzheimers Dis* 2015; 48(4):1077-1081.
42. França VF, Barbosa AR, D'Orsi E. Cognition and Indicators of Dietary Habits in Older Adults from Southern Brazil. *PLoS One* 2016; 11(2):1-12.
43. Faria CA, Lourenço RA, Ribeiro PCC, Lopes CS. Desempenho cognitivo e fragilidade em idosos clientes de operadora de saúde. *Rev Saude Publica* 2013; 47(5):923-930.
44. Ferreira L, Tanaka K, Santos-Galduróz RF, Galduróz JCF. Respiratory training as strategy to prevent cognitive decline in aging: a randomized controlled trial. *Clin Interv Aging* 2015; 20(10):593-603.
45. Gomes MV, Toffoli LV, Arruda DW, Soldera LM, Pelosi GG, Neves-Souza RD, Freitas ER, Castro DT, Marquez AS. Age-Related Changes in the Global DNA Methylation Profile of Leukocytes Are Linked to Nutrition but Are Not Associated with the MTHFR C677T Genotype or to Functional Capacities. *Plos One* 2012; 7(12):1-8.
46. Gomes CS, Maciel ACC, Freire ANF, Moreira MA, Ribeiro MO, Guerra RO. Depressive symptoms and functional decline in an elderly sample of urban center in northeastern Brazil. *Arch Gerontol Geriatr* 2014; 58(2):214-218.
47. Gratao ACM, Talmelli LFS, Haas VJ, Marques S, Kusumota L, Rodrigues RAP. Assessment of caregiver burden with elderly having cognitive deficit. *Acta Paul Enferm* 2012; 25(6):908-913.
48. Horie NC, Serrao VT, Simon SS, Gascon MRP, Santos AX, Zambone MA, Freitas MMB, Cunha-Neto E, Marques EL, Halpern A, Melo ME, Mancini MC, Cercato C. Cognitive effects of intentional weight loss in elderly obese individuals with mild cognitive impairment. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 101(3):1104-1112.
49. Irigaray TQ, Gomes Filho I, Schneider RH. Efeitos de um Treino de Atenção, Memória e Funções Executivas na Cognição de Idosos Saudáveis. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2012; 25(1):188-202.
50. Leite MT, Hildebrandt LM, Kirchner RM, Winck MT, Silva LAA, Franco GP. Estado cognitivo e condições de saúde de idosos que participam de grupos de convivência. *Rev Gaúcha Enferm* 2012; 33(4):64-71.
51. Lempke-Scoralick NN, Barbosa AJG, Mota MMPE. Efeitos de um Processo de Alfabetização em Informática na Cognição de Idosos. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2012; 25(4):774-782.
52. Lima-Silva TB, Yassuda MS. Treino Cognitivo e Intervenção Psicoeducativa para Indivíduos Hipertensos: Efeitos na Cognição. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2012; 25(1):30-40.
53. Lopes MA, Ferrioli E, Nakano EY, Litvoc J, Bottino CMC. High Prevalence of Dementia in a Community-Based Survey of Older People from Brazil: Association with Intellectual Activity Rather than Education. *J Alzheimers Dis* 2012; 32(2):307-316.

54. Macedo AML, Cerchiari EAN, Alvarenga MRM, Faccenda O, Oliveira MAC. Avaliação funcional de idosos com déficit cognitivo. *Acta Paul Enferm* 2012; 25(3):358-363.
55. Macedo LDD, Oliveira TCG, Soares FC, Bento-Torres J, Bento-Torres NVO, Anthony DC, Picanço-Diniz CW. Beneficial effects of multisensory and cognitive stimulation in institutionalized elderly: 12-months follow-up. *Clin Interv Aging* 2015; 19(10):1351-1359.
56. Macuco CRM, Batistoni SST, Lopes A, Cachioni M, Falcão DVS, Neri AL, Yassuda MS. Mini-Mental State Examination performance in frail, pre-frail, and non-frail community dwelling older adults in Ermelino Matarazzo, São Paulo, Brazil. *Int Psychogeriatr* 2012; 24(11):1725-1731.
57. Martinez BP, Gomes IB, Oliveira CS, Ramos IR, Rocha MD, Forgiarini Júnior LA, Camelier FW, Camelier AA. Accuracy of the Timed Up and Go test for predicting sarcopenia in elderly hospitalized patients. *Clinics (São Paulo)* 2015; 70(5):369-372.
58. Martinho KO, Dantas EH, Longo GZ, Ribeiro AQ, Pereira ET, Franco FS, Gonçalves MR, Morais KB, Martins MV, Danesio J, Tinôco AL. Comparison of functional autonomy with associated sociodemographic factors, lifestyle, chronic diseases (CD) and neuropsychiatric factors in elderly patients with or without the metabolic syndrome (MS). *Arch Gerontol Geriatr* 2013; 57(2):151-155
59. Matoso JMD, Santos WB, Moreira IFH, Lourenço RA, Correia MLG. Idosos Hipertensos Apresentam Menor Desempenho Cognitivo do que Idosos Normotensos. *Arq Bras Cardiol* 2013; 100(5):444-451.
60. Mattos IE, do Carmo CN, Santiago LM, Luz LL. Factors associated with functional incapacity in elders living in long stay institutions in Brazil: a cross-sectional study. *BMC Geriatr* 2014; 14(47):1-9.
61. Memória CM, Yassuda MS, Nakano EY, Forlenza OV. Brief screening for mild cognitive impairment: validation of the Brazilian version of the Montreal cognitive assessment. *Int J Geriatr Psychiatry* 2012; 28(1):34-40.
62. Memória CM, Yassuda MS, Nakano EY, Forlenza OV. Contributions of the Computer-Administered Neuropsychological Screen for Mild Cognitive Impairment (CANS-MCI) for the diagnosis of MCI in Brazil. *Int Psychogeriatr* 2014; 26(9):1483-1491.
63. Miranda LP, Silveira MF, Oliveira TL, Alves SF, Júnior HM, Batista AU, Bonan PR. Cognitive impairment, the Mini-Mental State Examination and socio-demographic and dental variables in the elderly in Brazil. *Gerodontology* 2012; 29(2):34-40.
64. Miranda EC, Pinheiro MM, Pereira LD, Iorio MCM. Correlation of the P300 evoked potential in depressive and cognitive aspects of aging. *Braz J Otorhinolaryngol* 2012; 78(5):83-89.
65. Montaña MBM, Andreoni S, Ramos LR. Clinical Dementia Rating independently predicted conversion to dementia in a cohort of urban elderly in Brazil. *Int Psychogeriatr* 2013; 25(2):245-251.
66. Moreira RO, Soldera AL, Cury B, Meireles C, Kupfer R. Is cognitive impairment associated with the presence and severity of peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus? *Diabetol Metab Syndr* 2015; 7(51):1-4.
67. Moreira BS, Dos Anjos DMC, Pereira DS, Sampaio RF, Pereira LSM, Dias RC, Kirwood RN. The geriatric depression scale and the timed up and go test predict fear of falling in community-dwelling elderly women with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *BMC Geriatr* 2016; 16(56):1-10.
68. Moreira VG, Lourenço RA. Prevalence and factors associated with frailty in an older population from the city of Rio de Janeiro, Brazil: the FIBRA-RJ Study. *Clinics (São Paulo)*. 2013; 68(7):979-985.
69. Nascimento CM, Pereira JR, Andrade LP, Garuffi M, Talib LL, Forlenza OV, Cancela JM, Cominetti MR, Stella F. Physical exercise in MCI elderly promotes reduction of pro-inflammatory cytokines and improvements on cognition and BDNF peripheral levels. *Curr Alzheimer Res* 2014; 11(8):799-805.
70. Nascimento CM, Pereira JR, Andrade LP, Garuffi M, Ayan C, Kerr DS, Talib LL, Cominetti MR, Stella F. Physical Exercise Improves Peripheral BDNF Levels and Cognitive Functions in Elderly Mild Cognitive Impairment Individuals with Different BDNF Val66Met Genotypes. *J Alzheimers Dis* 2015; 43(1):81-91.
71. Neri AL, Yassuda MS, Araújo LF, Eulálio MC, Cabral BE, Siqueira MEC, Santos GA, Moura JGA. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. *Cad Saude Publica* 2013; 29(4):778-792.
72. Neri AL, Ongaratto LL, Yassuda MS. Mini-Mental State Examination sentence writing among community-dwelling elderly adults in Brazil: text fluency and grammar complexity. *Int Psychogeriatr* 2012; 24(11):1732-1737.
73. Olchik MR, Faria J, Steibel N, Teixeira AR, Yassuda MS. Memory training (MT) in mild cognitive impairment (MCI) generates change in cognitive performance. *Arch Gerontol Geriatr* 2013; 56(3):442-447.
74. Silva SO, Chan IT, Lobo Santos MA, Cohen M, de La Roque PMA, Silva AJ, Simões A, Givigi HR, Vaisman M, Paixão Júnior CM, Teixeira PFS. Impact of thyroid status and age on comprehensive geriatric assessment. *Endocrine* 2014; 47(1):255-265.
75. Oliveira TCG, Soares FC, Macedo LDED, Diniz DLWP, Bento-Torres NVO, Picanço-Diniz CW. Beneficial effects of multisensory and cognitive stimulation on age-related cognitive decline in long-term-care institutions. *Clin Interv Aging* 2014; 9:309-321.
76. Oliveira MO, Nitrini R, Yassuda MS, Brucki SMD. Vocabulary Is an Appropriate Measure of Premorbid Intelligence in a Sample with Heterogeneous Educational Level in Brazil. *Behav Neurol* 2014; 2014:1-6.
77. Oliveira FF, Wajman JR, Bertolucci PHF, Chen ES, Smith MC. Correlations among cognitive and behavioural assessments inpatients with dementia due to Alzheimer's disease. *Clin Neurol Neurosurg* 2015; 135:27-33.
78. Oliveira FF, Pivi GAK, Chen ES, Smith MC, Bertolucci PHF. Risk factors for cognitive and functional change in one year in patients with Alzheimer's disease dementia from São Paulo, Brazil. *J Neurol Sci* 2015; 359(1-2):127-132.

79. Oliveira GM, Yokomizo JE, Vinholi e Silva LS, Saran LF, Bottino CMC, Yassuda MS. The applicability of the cognitive abilities screening instrument-short (CASI-S) in primary care in Brazil. *Int Psychogeriatr* 2016; 28(1):93-99.
80. Paradelo EMP, Lourenço RA. Is the Cambridge Cognitive Examination – Revised a good tool for detection of dementia in illiterate Brazilian older adults? *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14(4):763-768.
81. Pastor-Valero M, Furlan-Viebig R, Menezes PR, Silva SA, Vallada H, Sczufca M. Education and WHO Recommendations for Fruit and Vegetable Intake Are Associated with Better Cognitive Function in a Disadvantaged Brazilian Elderly Population: A Population-Based Cross-Sectional Study. *PLoS One* 2014; 9(4):1-10.
82. Paula JJ, Miranda DM, Moraes EM, Malloy-Diniz LF. Mapping the clockworks: what does the Clock Drawing Test assess in normal and pathological aging? *Arq Neuropsiquiatr* 2013; 71(10):763-768.
83. Paulo TRS, Tribess S, Sasaki JE, Meneguci J, Martins CA, Freitas Júnior IF, Romo-Perez, Virtuoso Júnior JS. A Cross-Sectional Study of the Relationship of Physical Activity with Depression and Cognitive Deficit in Older Adults. *J Aging Phys Act* 2016; 24(2):311-321.
84. Peres MA, Bastos JL, Watt RG, Xavier AJ, Barbato PR, D'Orsi E. Tooth loss is associated with severe cognitive impairment among older people: findings from a population-based study in Brazil. *Aging & Ment Health* 2015; 19(10):876-884.
85. Perez M, Lourenço RA. Rede FIBRA-RJ: fragilidade e risco de hospitalização em idosos da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* 2013; 29(7):1381-1391.
86. Petry DM, Nery S, Gonçalves CJS. Avaliação neuropsicológica de idosos praticantes de capoeira. *Rev Bras Med Esporte* 2014; 20(1):51-54
87. Pinto JM, Neri AL. Factors associated with low life life satisfaction in community-dwelling elderly: FIBRA Study. *Cad Saude Publica* 2013; 29(12):2447-2458.
88. Quintas JL, Souza VC, Henriques AD, Machado-Silva W, Toledo JO, Córdova C, Moraes CF, Camargos EF, Nóbrega OT. Lack of association between apolipoprotein E genotypes and cognitive performance in the non-demented elderly. *Psychogeriatrics* 2014; 14(1):11-16.
89. Radanovic M, Nunes PV, Forlenza OV, Ladeira RB, Gattaz WF. Cognitive-linguistic deficits in euthymic elderly patients with bipolar disorder. *J Affect Disord* 2013; 150(2):691-694.
90. Ribeiro PCC, Lopes CS, Lourenço RA. Prevalence of Dementia in Elderly Clients of a Private Health Care Plan: A Study of the FIBRA-RJ, Brazil. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2013; 35(1-2):77-86.
91. Sanchez MAS, Lourenço RA. Screening for dementia: Brazilian version of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline on the Elderly and its psychometric properties. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13(3):687-693.
92. Santos GD, Nunes PV, Stella F, Brum PS, Yassuda MS, Ueno LM, Gattaz WF, Forlenza OV. Multidisciplinary rehabilitation program: effects of a multimodal intervention for patients with Alzheimer's disease and cognitive impairment without dementia. *Arch Clin Psychiatry* 2015; 42(6):153-156.
93. Silva HS, Duarte YAO, Andrade FB, Cerqueira ATAR, Santos JLF, Lebrão ML. Correlates of above-average cognitive performance among older adults: the SABE study. *Cad Saude Publica* 2014; 30(9):1977-1986.
94. Soares LM, Cachioni M, Falcão DVS, Batistoni SST, Lopes A, Neri AL, Yassuda MS. Determinants of cognitive performance among community dwelling older adults in an impoverished sub-district of Sao Paulo in Brazil. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 54(2):187-192.
95. De Souza DMS, Veiga DF, Santos IDAO, Abla LEF, Juliano Y, Ferreira LM. Health-Related Quality of Life in Elderly Patients With Pressure Ulcers in Different Care Settings. *Wound Ostomy Continence Nurs* 2015; 42(4):352-359.
96. Teixeira CVL, Gobbi S, Pereira JR, Vital TM, Hernández SSS, Shigematsu R, Gobbi LTB. Effects of square-stepping exercise on cognitive functions of older people. *Psychogeriatrics* 2013; 13:148-156.
97. Teixeira-Leite H, Manhães AC. Association between functional alterations of senescence and senility and disorders of gait and balance. *Clinics (Sao Paulo)* 2012; 67(7):719-729.
98. Verdan C, Casarsa D, Perrout MR, Santos M, Souza JA, Nascimento O, Coutinho ESF, Laks J Lower mortality rate in people with dementia is associated with better cognitive and functional performance in an outpatient cohort. *Arq Neuropsiquiatr* 2014; 72(4):278-282
99. Yassuda MS, Lopes A, Cachioni M, Falcão DVS, Batistoni SST, Guimarães VV, Neri AL. Frailty Criteria and Cognitive Performance Are Related: Data from The Fibra Study in Ermelino Matarazzo, Sao Paulo, Brazil. *J Nutr Health Aging* 2012; 16(1):55-61.
100. Ávila RRA, Murphy CFB, Schochat E. Efeitos do Treinamento Auditivo em Idosos com Comprometimento Cognitivo Leve. *Psicologia Reflexão e Crítica* 2014; 27(3):547-555.
101. Reis KMC, Jesus CAC. Coorte de idosos institucionalizados: fatores de risco para queda a partir do diagnóstico de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2015; 23(5):1130-1138.
102. Ribeiro LHM, Neri AL. Exercícios físicos, força muscular e atividades de vida diária em mulheres idosas. *Cien Saude Colet* 2012; 17(8):2169-2180.
103. Santos AA, Mansano-Schlosser TCS, Ceolim MF, Pavarini SCI. Sono, fragilidade e cognição: estudo multicêntrico com idosos brasileiros. *Rev Bras Enferm* 2013; 66(3): 351-357.
104. Santos CA, Ribeiro AQ, Rosa COB, Ribeiro RCL. Depressão, déficit cognitivo e fatores associados à desnutrição em idosos com câncer. *Cien Saude Colet* 2015; 20(3):751-760.
105. Silva A, Faleiros HH, Shimizu WAL, Nogueira LM, Nhãn LL, Silva BMF, Otuyama PM. Prevalência de quedas e de fatores associados em idosos segundo etnia. *Cien Saude Colet* 2012; 17(8):2181-2190.
106. Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior (CAPES). GeoCapes. [acessado em março de 2017] Disponível em: <http://geocapes.capes.gov.br>
107. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Relatório Mundial de envelhecimento e saúde*. 2015. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186468/6/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf

108. Cordell CB, Borson S, Boustani M, Chodosh J, Reuben D, Verghese J, Thies W, Fried LB. Alzheimer's Association recommendations for operationalizing the detection of cognitive impairment during the Medicare Annual Wellness Visit in a primary care setting. *Alzheimer's & Dementia* 2013; 9:141-150.
109. Skinner TR, Scott IA, Martin JH. Diagnostic errors in older patients: a systematic review of incidence and potential causes in seven prevalent diseases. *Int J Gen Med* 2016; 9:137-146.
110. Jacinto AF, Brucki S, Porto CS, Martins MA, Nitrini R. Detection of cognitive impairment in the elderly by general internists in Brazil. *Clinics (São Paulo)* 2011; 66(8):1379-1384.
111. Melo DM, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet* 2015; 20(12):3865-3876.
112. Moraes C, Pinto JÁ Jr, Lopes MA, Litvoc J, Bottino CMC. Impact of sociodemographic and health variables on mini-mental state examination in a community-based sample of older people. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2010; 260:535-542.
113. Lim YY, Snyder PJ, Pietrzak RH, Ukiqi A, Villemagne VL, Ames D, Salvado O, Bourgeat P, Martins RN, Masters CL, Rowe CC, Maruff P. Sensitivity of composite scores to amyloid burden in preclinical Alzheimer's disease: Introducing the Z-scores of Attention, Verbal fluency, and Episodic memory for Nondemented older adults composite score. *Alzheimers Dement (Amst.)* 2016; 2:19-26.
114. Demetriou E, Holtzer R. Mild Cognitive Impairments Moderate the Effect of Time on Verbal Fluency Performance. *J Int Neuropsychol Soc* 2017; 23(1):44-55.
115. Mirandez RM, Aprahamian I, Talib LL, Forlenza OV, Radanovic M. Multiple category verbal fluency in mild cognitive impairment and correlation with CSF biomarkers for Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr* 2017; 29(6):949-958.
116. Caramelli P, Carthery-Goulart MT, Porto CS, Charchat-Fichman H, Nitrini R. Category Fluency as a Screening Test for Alzheimer Disease in Illiterate and Literate Patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2007; 21(1):65-67.
117. Machado TL, Charchat-Fichman H, Santos EL, Carvalho VA, Fialho PP, Koenig AM, Fernandes CS, Lourenço RA, Paradelo EMP, Caramelli P. Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task – FAS. *Dement Neuropsychol* 2009; 3(1):55-60.
118. Montiel JM, Cecato JF, Bartholomeu D, Martinelli JE. Testes do desenho do relógio e de fluência verbal: contribuição diagnóstica para o Alzheimer. *Psicologia: teoria e prática* 2014, 16(1):169-180.
119. Shulman KI. Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15(6):548-561.
120. Yang L, Yan J, Jin X, Jin Y, Yu W, Xu S, Wu H. Screening for Dementia in Older Adults: Comparison of Mini-Mental State Examination, Mini-Cog, Clock Drawing Test and AD8. *PLoS One* 2016; 11(12):1-5.
121. Oresanya LB, Lyons WL, Finlayson E. Preoperative Assessment of the Older Patient: A Narrative Review. *JAMA* 2014; 311(20):2110-2120.

Artigo apresentado em 03/04/2017

Aprovado em 02/10/2017

Versão final apresentada em 04/10/2017