

## Quociente intelectual pré-mórbido e o diagnóstico de comprometimento cognitivo em idosos

*Cociente intelectual pre-mórbido y el diagnóstico de deterioro cognitivo en personas mayores*  
*Quotient intellectuel pré-morbide et le diagnostic de troubles cognitifs chez les personnes âgées*  
*Premorbid intellectual quotient and the diagnosis of cognitive impairment in the elderly*

Gislaine Gil<sup>1,2</sup>, Alexandre Leopold Busse<sup>1</sup>,  
Regina Miksian Magaldi<sup>1</sup>, Elyse Soares Ribeiro<sup>1</sup>, Wilson Jacob-Filho<sup>1</sup>,  
Daniel Apolinario<sup>1</sup>

1. Serviço de Geriatria, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil.

### Resumo

No Brasil, existe uma heterogeneidade da qualidade da educação elementar. Assim, se o ajuste de desempenho nos testes neuropsicológicos for feito pelo número de anos de escolaridade, pode resultar em diagnósticos falsos em pessoas idosas. Para contrapor essa limitação, o instrumento como o Teste de Acentuação de Palavras brasileiro (TAP-Br) foi criado com o arrazoado de que a inteligência pré-mórbida que é mensurada pelo teste seria um parâmetro de comparação mais preciso do que a escolaridade para detectar o comprometimento cognitivo. O objetivo do estudo foi avaliar a estabilidade do TAP-Br aos estágios iniciais de comprometimento cognitivo, comparando idosos com desempenho cognitivamente normal (DCN), doença de Alzheimer leve (DA leve) e comprometimento cognitivo leve amnésico (CCLa) e avaliar a confiabilidade teste-reteste. Utilizou-se a técnica de pareamento de frequência, 135 indivíduos foram classificados, após avaliação clínica e neuropsicológica: DCN, CCLa e DA leve. Uma subamostra sem demência, selecionada por conveniência, foi recrutada para verificar a confiabilidade teste-reteste utilizando o coeficiente de correlação intraclassa. Os resultados sugerem que houve estabilidade de desempenho entre os grupos avaliados ( $p = 0,603$ ). A confiabilidade teste-reteste foi avaliada após 12,7 ( $\pm 0,7$ ) meses, com CCI de 0,97 (IC95%; 0,94 - 0,98). O TAP-Br apresentou resistência às fases iniciais do comprometimento cognitivo alcançando melhor precisão diagnóstica na clínica neuropsicológica dos transtornos cognitivos em idosos.  
*Palavras-chave:* neuropsicologia, comprometimento cognitivo, cognição, doença de alzheimer, inteligência.

Artigo recebido: 22/08/2022; Artigo aceito: 28/08/2023.

Correspondências relacionadas a esse artigo devem ser enviadas a Gislaine Gil, Rua Pamplona, n.145, cj. 704-705, Jardim Paulista – São Paulo – SP, – Brasil, CEP 01405-100.

E-mail: [neuropsicologa.gislainegil@gmail.com](mailto:neuropsicologa.gislainegil@gmail.com)

DOI:10.5579/rml.2023.0790

## Resumen

En Brasil, existe una heterogeneidad en la calidad de la educación elemental. Por lo tanto, si el ajuste del rendimiento en las pruebas neuropsicológicas se realiza en función del número de años de escolaridad, esto puede resultar en diagnósticos falsos en personas mayores. Para contrarrestar esta limitación, se creó una herramienta como el Test de Acentuación de Palabras brasileño (TAP-Br) con la premisa de que la inteligencia pre-mórbida medida por la prueba sería un parámetro de comparación más preciso que la escolaridad para detectar el deterioro cognitivo. El objetivo del estudio fue evaluar la estabilidad del TAP-Br en las primeras etapas del deterioro cognitivo, comparando a los ancianos con un rendimiento cognitivamente normal (RCN), una enfermedad de Alzheimer leve (EA leve) y un deterioro cognitivo leve amnésico (DCLa), y evaluar la confiabilidad test-retest. Se utilizó la técnica de emparejamiento de frecuencia y se clasificó a 135 individuos después de una evaluación clínica y neuropsicológica: RCN, DCLa y EA leve. Se reclutó una submuestra sin demencia, seleccionada por conveniencia, para verificar la confiabilidad test-retest utilizando el coeficiente de correlación intraclase. Los resultados sugieren que hubo estabilidad en el rendimiento entre los grupos evaluados ( $p = 0,603$ ). La confiabilidad test-retest se evaluó después de 12,7 ( $\pm 0,7$ ) meses, con un CCI de 0,97 (IC 95 %; 0,94 - 0,98). El TAP-Br mostró resistencia a las primeras etapas del deterioro cognitivo, logrando una mejor precisión diagnóstica en la clínica neuropsicológica de los trastornos cognitivos en personas mayores.

*Palabras clave:* neuropsicología, compromiso cognitivo, cognición, enfermedad de alzheimer, inteligencia.

## Résumé

Au Brésil, il existe une hétérogénéité dans la qualité de l'éducation élémentaire. Ainsi, si l'ajustement des performances aux tests neuropsychologiques est réalisé en fonction du nombre d'années de scolarité, cela peut conduire à de faux diagnostics chez les personnes âgées. Pour contrer cette limitation, un outil tel que le Test d'Accentuation des Mots brésilien (TAP-Br) a été créé avec l'idée que l'intelligence pré-morbide mesurée par le test serait un paramètre de comparaison plus précis que la scolarité pour détecter les altérations cognitives. L'objectif de l'étude était d'évaluer la stabilité du TAP-Br aux premiers stades des altérations cognitives, en comparant les personnes âgées ayant des performances cognitives normales (PCN), une forme légère de la maladie d'Alzheimer (MA légère) et un trouble cognitif léger amnésique (TCLa), et d'évaluer la fiabilité test-retest. La technique de mise en correspondance de fréquence a été utilisée, et 135 individus ont été classés après une évaluation clinique et neuropsychologique : PCN, TCLa et MA légère. Un sous-échantillon sans démence, sélectionné par convenance, a été recruté pour vérifier la fiabilité test-retest en utilisant le coefficient de corrélation intraclasse. Les résultats suggèrent qu'il y avait une stabilité des performances entre les groupes évalués ( $p = 0,603$ ). La fiabilité test-retest a été évaluée après 12,7 ( $\pm 0,7$ ) mois, avec un ICC de 0,97 (IC à 95 % ; 0,94 - 0,98). Le TAP-Br a montré une résistance aux premières phases des altérations cognitives, atteignant une meilleure précision diagnostique dans la clinique neuropsychologique des troubles cognitifs chez les personnes âgées.

*Mots-clés :* neuropsychologie, dysfonction cognitive, cognition, maladie d'alzheimer, intelligence.

## Abstract

In Brazil, there is heterogeneity in the quality of elementary education. Thus, if the adjustment of performance in neuropsychological tests is done by the number of years of schooling, it may result in false diagnoses in older adults. To counteract this limitation, an instrument such as the Brazilian Word Accentuation Test (WAT-Br) was created with the reasoning that the pre-morbid intelligence that is measured by the test would be a more accurate comparison parameter than the level of education to detect cognitive impairment. The aim of the study was to evaluate the stability of the WAT-Br at the early stages of cognitive impairment, comparing elderly people with cognitively normal performance (NCD), mild Alzheimer's disease (mild AD) and mild cognitive impairment amnesic (MCIa) and to evaluate the test-retest. The frequency pairing technique was used, 135 individuals were classified, after clinical and neuropsychological evaluation: NCD, MCIa and mild AD. A non-dementia subsample, provided for convenience, was recruited to verify test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient. Stability of performance between the groups obtained ( $p = 0.603$ ). A retest reliability test was evaluated after 12.7 ( $\pm 0.7$ ) months, with an ICC of 0.97 (95%CI; 0.94 - 0.98). The WAT-Br presented to the early stages of cognitive impairment reaching the best diagnostic accuracy parameter.

*Keywords:* neuropsychology, cognitive dysfunction, cognition, alzheimer disease, intelligence.

## 1. INTRODUÇÃO

A demência é uma síndrome associada às condições neuropatológicas que causam declínio cognitivo e perda da independência funcional (Mckhann et al., 2011). Estima-se que 35,6 milhões de pessoas viviam com demência ao redor do mundo em 2010 e que esse número deva dobrar em 20 anos (Wimo et al., 2013). Esse aumento substancial no número de casos traz grandes desafios aos países em desenvolvimento como o Brasil, que apresentam envelhecimento populacional acelerado e deficiências críticas nos sistemas de atenção à saúde do idoso, como o diagnóstico tardio (Mitchell et al., 2011). Jacinto et al. (2011) revelaram que 33% dos idosos com demência no Brasil tinham a sua condição reconhecida em ambulatórios de clínica médica. Logo, os sistemas de saúde devem estar equipados para diagnosticar os transtornos cognitivos nas fases iniciais, como a demência e o comprometimento cognitivo leve (CCL), condição

intermediária entre o envelhecimento cerebral normal e a demência, para aumentar a chance de disponibilidade de tratamentos que revertam, especificamente no CCL, ou desaceleram a progressão do comprometimento com boa relação de custo-efetividade na demência (Barnett et al., 2014).

Na avaliação do idoso com suspeita de comprometimento cognitivo, a estratégia ideal para caracterizar declínio seria comparar o desempenho atual do indivíduo com o seu desempenho prévio nos mesmos testes neuropsicológicos. No entanto, em grande parte das situações clínicas não dispõe de avaliações neuropsicológicas prévias que possam servir como critério de comparação. Surge então a necessidade de adotar parâmetros capazes de estimar o desempenho esperado para cada indivíduo. Os estudos de normatização realizados no Brasil até o momento utilizaram informações sociodemográficas como parâmetro de ajuste, com destaque para o número de anos de escolaridade, mas essa estratégia sofre muitas limitações, pois não leva em conta

fatores importantes como a qualidade da educação recebida e a capacidade intelectual de cada indivíduo (Manly et al., 2002).

Estudos recentes têm revelado que os testes que avaliam conhecimento lexical (inteligência cristalizada) através da leitura de palavras são capazes de definir o desempenho cognitivo esperado com maior acurácia em comparação à escolaridade e sofrem pouco impacto relacionado aos danos cerebrais, sendo assim chamados de “testes de inteligência pré-mórbida” (Bayles & Boone, 1982).

Os testes de inteligência pré-mórbida geralmente são baseados na irregularidade grafema-fonema, ou seja, a correspondência letra-som não obedece a uma regra geral (por exemplo, na leitura da palavra táxi, o leitor que tiver sido exposto à palavra utilizará a rota lexical, ou seja, fará reconhecimento visual direto da forma ortográfica e será capaz de ler a palavra irregular corretamente), de forma que apenas os indivíduos que já foram expostos ao léxico correspondente são capazes de pronunciar corretamente. Em línguas como a espanhola e a portuguesa, consideradas mais transparentes e translúcidas (Gil et al., 2019), respectivamente, a pronúncia é inferida mais facilmente a partir da grafia, o que dificulta a construção desse tipo de teste. Nos últimos anos um grupo de pesquisadores espanhóis desenvolveu e testou as propriedades do Teste de Acentuación de Palabras (TAP), baseado na pronúncia de palavras grafadas sem o acento indicativo da sílaba tônica, criando assim a irregularidade grafema-fonema (Del Ser et al., 1997). Assim como a língua espanhola, a língua portuguesa tem as sílabas tônicas indicadas pelo acento gráfico. No Brasil, Gil et al. (2019) desenvolveram a versão do Teste de Acentuação de Palavras Brasileiro (TAP-Br) que consiste na leitura de 40 palavras com ausência do acento gráfico. No presente estudo avaliou-se a resistência do TAP-Br às fases iniciais do comprometimento cognitivo, comparando o desempenho de idosos cognitivamente normais com idosos com comprometimento cognitivo leve amnésico (CCLa) e demência de Alzheimer leve (DA leve) pareados por escolaridade e a confiabilidade teste-reteste e, esperamos com isso alcançar uma melhor precisão diagnóstica na clínica neuropsicológica dos transtornos cognitivos em idosos.

## 2. MÉTODO

### 2.1 Participantes

Selecionamos de uma amostra de 254 idosos encaminhados ao ambulatório de memória do Serviço de Geriatria da Faculdade de Medicina da USP, no período de julho de 2016 a fevereiro de 2019, por suspeita de déficit cognitivo, 135 participantes distribuídos em 3 grupos: (a) 45 com diagnóstico de CCLa, (b) 45 com diagnóstico de DA leve e (c) 45 idosos com desempenho cognitivo normal (DCN). Todos os participantes realizaram a avaliação clínica com médico geriatra que incluiu: história detalhada e confiável do paciente, exame clínico, análises laboratoriais de rotina e imagens estruturais e avaliação neuropsicológica, com duração de 2 a 3 horas, com neuropsicóloga. Ao final da avaliação, todas as informações disponíveis foram reunidas e discutidas entre, pelo menos, dois profissionais para o estabelecimento de um diagnóstico síndrome consensual, de acordo com os critérios do DSM-5.

Utilizou-se a técnica de pareamento de frequência para obter três grupos de igual tamanho pareados para as variáveis idade, sexo e escolaridade.

Foram excluídos idosos com delírium, transtornos mentais psicóticos ou transtornos mentais relacionados ao uso de substâncias, de acordo com os critérios do DSM-5; deficiência visual severa usando lentes corretivas; perda auditiva severa não corrigida; afasia ou disartria evidente, que impediu a realização adequada das entrevistas; déficit motor ou tremor limitante no membro superior dominante; incapacidade de andar sem a ajuda de outra pessoa; quadros clínicos graves que determinam sintomas não controlados ou instabilidade e estrangeiros sem domínio adequado da língua portuguesa.

Dentro da amostra de pacientes recrutados para avaliação de estabilidade do TAP-Br, uma subamostra de 40 idosos sem demência (20 DCN e 20 com CCLa) foi selecionada por conveniência e convocada 12 meses após a visita inicial para uma reavaliação. Nesta oportunidade, o TAP-Br foi aplicado novamente para verificar a confiabilidade teste-reteste.

### 2.2 Instrumentos

Os testes utilizados na avaliação neuropsicológica foram: Aprendizagem verbal revisada de Hopkins recordação imediata, tardia e reconhecimento (Shapiro et al., 1999), memória lógica imediata e tardia da escala de memória de Wechsler revisada (Bolognani et al., 2015), subtestes dígito direto e inverso da escala de inteligência Wechsler adulta III (Wechsler, 1997), trilhas coloridas 1 e 2 (Rabelo et al., 2010), teste de nomeação de Boston de 30 itens (Mansur et al., 2006), fluência verbal para animais (Brucki et al., 1997), linha de orientação da bateria repetível para avaliação do status neuropsicológico (Randolph et al., 1998), raciocínio matricial e vocabulário da escala abreviada de inteligência de Wechsler (Yates, 2006; Atalaia-Silva & Lourenço, 2008), teste do desenho do relógio (Royall et al., 1998) e Teste de Acentuação de Palavras brasileiro (Gil et al., 2019). Para verificar a presença de sintomas depressivos e ansiosos, o PHQ-9 (KROENKE et al., 2001) e o GAD-7 (Spitzer et al., 2006) foram aplicados respectivamente. Um informante próximo completou ao questionário do inventário neuropsiquiátrico - INP-Q (Cummings et al., 1994; Camozzato et al., 2015) e à entrevista semiestruturada da escala de avaliação clínica da demência -CDR (Maia et al., 2006). Ao final da avaliação, todas as informações disponíveis foram coletadas e discutidas entre os dois profissionais para o estabelecimento de um diagnóstico síndrome consensual.

### 2.3 Análise estatística

Os três grupos de diagnósticos cognitivos foram comparados com a utilização do teste de Fisher para variáveis categóricas e do teste de variância (ANOVA) ou Kruskal-Wallis para variáveis intervalares, de acordo com a natureza dos dados. As análises post hoc foram realizadas com o teste de Scheffe aplicado após ANOVA ou o teste de Dunn aplicado após Kruskal-Wallis.

A avaliação da confiabilidade teste-reteste foi realizada com o coeficiente de correlação intraclassa em modelo de variância simples e efeitos aleatórios para

concordância absoluta em medidas únicas. Valores abaixo de 0,75 foram considerados insatisfatórios, entre 0,75 e 0,90, como indicativos de boa confiabilidade e acima de 0,90 (Koo & Li, 2016), considerados excelentes. Também foi feita uma comparação entre os escores da visita inicial e a reavaliação pelo teste t para amostras pareadas, a fim de avaliar a existência de um possível efeito de aprendizagem.

Todas as análises foram realizadas com o software Stata 14,2 IC for Windows24 (STATA CORP, 2015).

2.4 Procedimentos éticos

Os dados foram aprovados em 11/01/2017 pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

Tabela 1.

Características sociodemográficas e clínicas, de acordo com o grupo de diagnóstico cognitivo (n=135)

	Total (n=135)	DCN (n=45)	CCLa (n=45)	DA leve (n=45)	Valor de p
Idade (anos)	80,8 (6,3)	80,3 (6,6)	80,3 (6,4)	81,8 (5,9)	0,449*
Idade, n (%)					0,732**
60-69 anos	6 (4,4)	3 (6,7)	2 (4,4)	1 (2,2)	
70-79 anos	46 (34,1)	16 (35,6)	16 (35,6)	14 (31,1)	
80-89 anos	71 (52,6)	24 (53,3)	21 (46,7)	26 (57,8)	
≥ 90 anos	12 (8,9)	2 (4,4)	6 (13,3)	4 (8,9)	
Sexo Feminino, n (%)	96 (71,1)	33 (73,3)	31 (68,9)	32 (71,1)	0,971**
Cor ou Raça, n (%)					0,979**
Branco	81 (60,0)	27 (60,0)	27 (60,0)	27 (60,0)	
Pardos	27 (20,0)	8 (17,8)	10 (22,2)	9 (20,0)	
Negros	14 (10,4)	4 (8,9)	4 (8,9)	6 (13,3)	
Orientais	12 (8,9)	5 (11,1)	4 (8,9)	3 (6,7)	
Indígenas	1 (0,7)	1 (2,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Naturalidade, n (%)					0,521**
Sul	7 (5,2)	4 (8,9)	1 (2,2)	2 (4,4)	
Sudeste	85 (63,0)	25 (55,6)	27 (60,0)	33 (73,3)	
Centro-Oeste	1 (0,7)	1 (2,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Nordeste	35 (25,9)	13 (28,9)	14 (31,1)	8 (17,8)	
Estrangeiros	7 (5,2)	2 (4,4)	3 (6,7)	2 (4,4)	
Nascimento em Área Rural, n (%)	80 (59,3)	31 (68,9)	24 (53,3)	25 (55,6)	0,298**
Escolaridade (anos)	4,7 (3,9)	4,8 (4,0)	4,6 (3,3)	4,7 (3,9)	0,984*
Escolaridade, n (%)					0,231**
0 anos	15 (11,1)	9 (20,0)	3 (6,7)	3 (6,7)	
1-3 anos	33 (24,4)	6 (13,3)	12 (26,7)	15 (33,3)	
4-7 anos	59 (43,7)	19 (42,2)	21 (46,7)	19 (42,2)	
8-11 anos	19 (14,1)	8 (17,8)	7 (15,6)	4 (8,9)	
≥ 12 anos	9 (6,7)	3 (6,7)	2 (4,4)	4 (8,9)	
Ocupação Braçal, n (%)	102 (76,7)	33 (73,3)	34 (77,3)	35 (79,6)	0,816**
Classificação Econômica (CCEB)	25,3 (8,2)	25,1 (9,0)	25,0 (8,3)	25,9 (7,4)	0,861*
Índice de Comorbidade de Charlson	1,2 (1,5)	1,1 (1,7)	1,3 (1,4)	1,3 (1,4)	0,763*
Hipertensão Arterial Sistêmica, n (%)	105 (79,0)	36 (80,0)	36 (80,0)	33 (76,7)	0,929**
Diabetes Mellitus, n (%)	37 (27,8)	10 (22,2)	13 (28,9)	14 (32,6)	0,531**
Número de Medicamentos	7,6 (3,4)	7,7 (3,6)	7,7 (3,0)	7,5 (3,6)	0,961*
Sintomas Depressivos (PHQ-9)	7,0 (5,6)	6,7 (5,1)	6,7 (5,8)	7,5 (5,8)	0,725*
Sintomas Ansiosos (GAD-7)	4,8 (4,5)	4,7 (4,1)	4,5 (4,3)	5,2 (5,2)	0,749*

Nota. DCN= desempenho cognitivo normal; CCLa= comprometimento cognitivo leve amnésico; DA= demência de Alzheimer, CCEB= Critério de Classificação Econômica Brasil; PHQ-9= Patient Health Questionnaire – 9; GAD-7= General Anxiety Disorder – 7; \*Anova; \*\*teste de Fisher.

Confirmando a hipótese presente, observou-se que o TAP-Br apresentou estabilidade consistente entre os grupos avaliados: DCN, CCLa e DA leve (p = 0,603). Por outro lado, diferenças estatisticamente significativas foram encontradas em todos os testes cognitivos e escalas funcionais (Tabela 2).

(CAPPesq) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, conforme parecer nº 1.888.808. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3. RESULTADOS

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos DCN, CCLa e DA leve nas variáveis sociodemográficas e clínicas consideradas, revelando que foi obtido sucesso no pareamento (Tabela 1).

Assim, foi possível comprovar que o TAP-Br permanece estável nos estágios iniciais da DA, apresentando potencial de aplicabilidade como medida de inteligência pré-mórbida na avaliação de idosos com suspeita de comprometimento cognitivo.

**Tabela 2.**

*Desempenho neuropsicológico e funcional, de acordo com o grupo de diagnóstico cognitivo (n=135)*

	DCN (n=45)	CCLa (n=45)	DA Leve (n=45)	Valor de p
TAP-Br	16,8 (9,2)	19,0 (9,3)	17,4 (8,8)	0,603
HVLT Total	18,5 (3,9) <sup>a,b</sup>	14,4 (4,3)	12,3 (4,1)	< 0,001
HVLT Evocação Livre	4,6 (2,6) <sup>a,b</sup>	2,0 (1,8)	1,3 (1,5)	< 0,001
HVLT Discriminação	9,4 (1,5) <sup>a,b</sup>	6,7 (2,1)	5,9 (2,5)	< 0,001
Memória Lógica 1 – WMS-R	9,6 (3,6) <sup>a,b</sup>	4,8 (3,1)	3,7 (3,2)	< 0,001
Memória Lógica 2 – WMS-R	7,2 (3,7) <sup>a,b</sup>	2,3 (2,5)	1,6 (2,5)	< 0,001
Dígitos - WAIS III	9,4 (2,6)	9,4 (2,4)	8,2 (2,3)	0,023
Trilhas Coloridas 1	111,0 (72,5) <sup>a,b</sup>	154,5 (107,6) <sup>c</sup>	214,0 (151,1)	< 0,001
Trilhas Coloridas 2	232,7 (125,7) <sup>a,b</sup>	290,3 (152,1) <sup>c</sup>	371,8 (151,1)	< 0,001
Fluência Verbal – Animais	14,9 (4,6) <sup>a,b</sup>	11,8 (3,4) <sup>c</sup>	8,9 (4,0)	< 0,001
Teste de Nomeação de Boston – 30 itens	18,3 (4,9) <sup>b</sup>	16,2 (5,3)	13,8 (4,8)	< 0,001
Orientação de Linhas – RBANS	12,4 (3,8) <sup>b</sup>	10,8 (4,7) <sup>c</sup>	8,3 (4,3)	< 0,001
Desenho do Relógio – CLOX	9,8 (3,6) <sup>b</sup>	8,8 (3,4) <sup>c</sup>	6,5 (3,6)	< 0,001
Raciocínio Matricial - WASI	8,8 (5,1) <sup>b</sup>	7,9 (5,6) <sup>c</sup>	5,2 (4,3)	0,002
10-CS	7,8 (1,5) <sup>a,b</sup>	6,3 (1,8) <sup>c</sup>	4,0 (1,9)	< 0,001
CDR Soma das Caixas	0,7 (0,8) <sup>a,b</sup>	1,3 (0,8) <sup>c</sup>	4,2 (1,8)	< 0,001
CDR Global	0	-	-	< 0,001
	0,5	45 (100)	26 (60,5)	
	1	-	17 (39,5)	
Atividades Funcionais (Pfeffer)	4,2 (4,5) <sup>b</sup>	4,8 (4,7) <sup>c</sup>	11,4 (5,5)	< 0,001

*Nota.* DCN= desempenho cognitivo normal; CCLa= comprometimento cognitivo leve amnésico; DA= demência de Alzheimer; TAP-Br= Teste de Acentuação de Palavras – versão brasileira; HVLT-R=Hopkins Verbal Learning Test – revised; WMS-R- Wechsler Memory Scale - Revised; WAIS-III= Wechsler Adult Intelligence III; RBANS= Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status; WASI= Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence; 10-CS = 10-Point Cognitive Screener; CDR= Clinical Dementia Rating; a DCN ≠ CCL; b DCN ≠ DA Leve, c CCL ≠ DA Leve.

Da mesma forma, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nos escores z dos domínios cognitivos compostos (Tabela 3), enquanto

houve estabilidade de desempenho no TAP-Br entre os grupos. Os dados do Gráfico 1 ilustram melhor esses achados.

**Tabela 3.**

*Inteligência pré-mórbida e escores compostos (z-score) representando domínios, de acordo com o grupo de diagnóstico cognitivo (n=135)*

	DCN (n=45)	CCLa (n=45)	DA Leve (n=45)	Valor de p
Teste de Acentuação de Palavras	0,0 (1,0)	0,2 (1,0)	0,1 (1,0)	0,4801
Memória Imediata	0,0 (0,9) <sup>a,b</sup>	-1,2 (0,9)	-1,6 (0,9)	< 0,001
Memória Tardia	0,0 (0,7) <sup>a,b</sup>	-1,4 (0,7)	-1,7 (0,8)	< 0,001
Atenção	0,0 (0,9) <sup>b</sup>	-0,3 (1,0) <sup>c</sup>	-0,9 (1,3)	< 0,001
Linguagem	0,0 (0,9) <sup>a,b</sup>	-0,5 (0,8) <sup>c</sup>	-1,1 (0,8)	< 0,001
Funções Visuoespaciais	0,0 (0,8) <sup>b</sup>	-0,3 (0,9) <sup>c</sup>	-0,9 (0,8)	< 0,001
Funções Executivas	0,0 (0,8) <sup>b</sup>	-0,4 (0,8) <sup>c</sup>	-1,0 (0,8)	< 0,001
Global	0,0 (0,7) <sup>a,b</sup>	-0,7 (0,7) <sup>c</sup>	-1,3 (0,7)	< 0,001

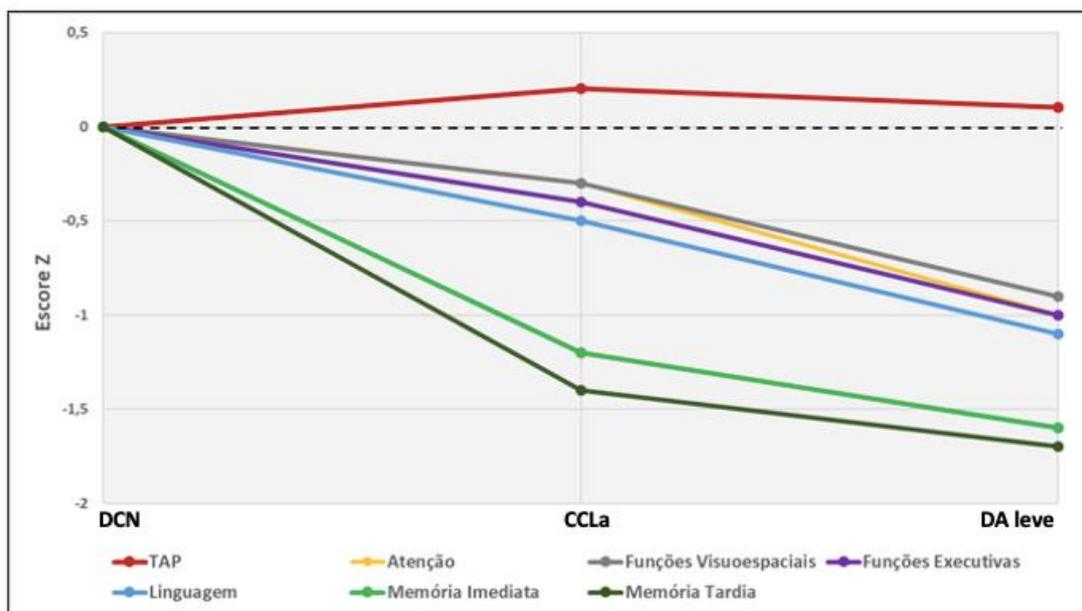
*Nota.* DCN= desempenho cognitivo normal; CCLa= comprometimento cognitivo leve amnésico; DA= demência de Alzheimer; a DCN ≠ CCL; b DCN ≠ DA Leve; c CCL ≠ DA Leve.

A subamostra de 40 idosos recrutados para verificar a confiabilidade do teste-reteste foi avaliada após uma média de 12,7 (± 0,7) meses. Os 40 sujeitos não diferiram do restante da amostra em relação à idade (79,9 vs 80,7; p = 0,576), proporção de mulheres (67,4 vs 75,0%; p = 0,490), escolaridade (4,9 vs. 4,5; p = 0,656) ou pontuação TAP-Br da visita inicial (17,8 vs. 17,9; p = 0,956). O escore médio do TAP-Br foi de 17,8 (± 9,8)

na avaliação inicial e 17,8 (± 10,0) na reavaliação, revelando que não houve efeito de aprendizagem (p = 0,896). O coeficiente de correlação intraclassa foi de 0,97 (IC95% 0,94 a 0,98), revelando excelente confiabilidade teste-reteste (Gráfico 2).

**Gráfico 1.**

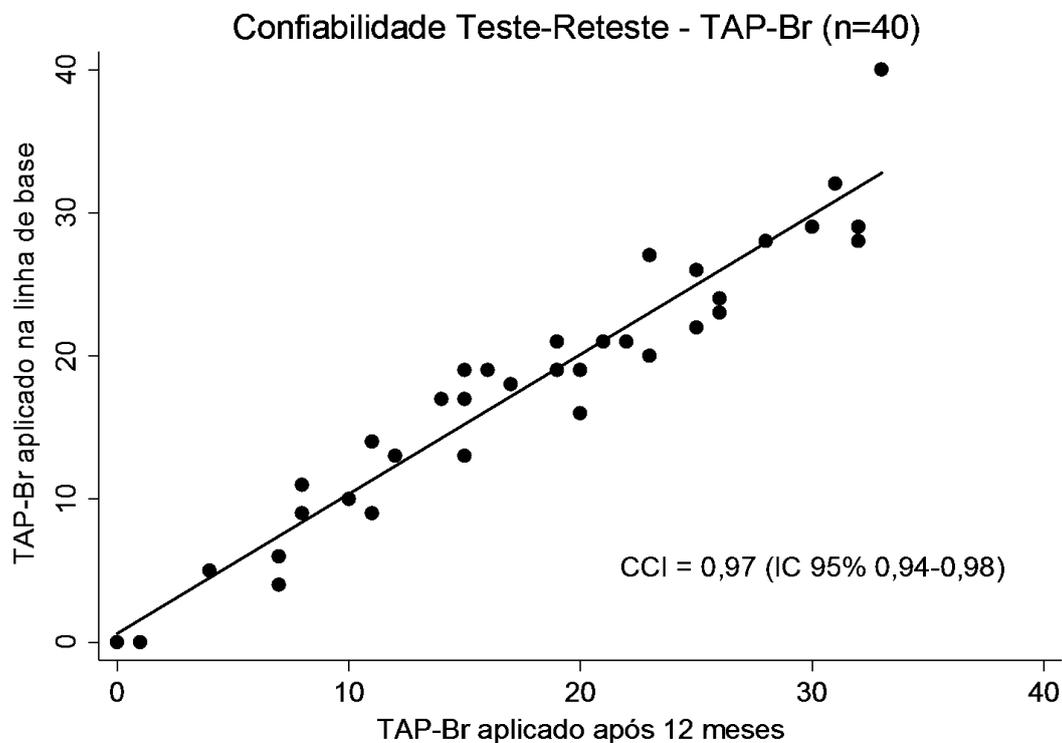
Escores Z representando o Teste de Acentuação de Palavras e os domínios compostos da bateria neuropsicológica (n=135)



Nota. DCN= desempenho cognitivo normal; CCLa= domprometimento cognitivo leve amnésico; DA= demência de Alzheimer.

**Gráfico 2.**

Confiabilidade Teste-Reteste do TAP-Br (n=40)



#### 4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A estimativa do nível intelectual pré-mórbido é útil no estudo de pacientes com deterioração cognitiva. O nível cognitivo estimado anterior pode ser comparado com o nível atual e, se for observada uma clara discrepância, o diagnóstico de deterioração pode ser sustentado (Del Ser et al., 1997). Esta estimativa é também útil na clínica geriátrica, pois sujeitos com demência necessitam de um controle retrospectivo desta variável (Del Ser et al., 1997).

Recentemente, o TAP-Br foi criado, pois, ao contrário do inglês onde as regras de leitura são sempre irregulares, o português é mais regular (língua translúcida) e, com isso, não podíamos realizar simplesmente a tradução de um teste irregular de palavras do inglês para o português. Portanto, a acentuação de palavras infrequentes, escritas sem acentuação, seria um bom indicador da capacidade léxica em português e uma forma eficiente de estimar o nível intelectual pré-mórbido de nossa população idosa que tem alta prevalência de comprometimento cognitivo (Gil et al., 2019).

O TAP-Br, projetado para esse fim, provou ser fácil de aplicar, curto, bem aceito pelos idosos e, o mais importante, altamente válido para a estimativa do nível intelectual (Gil et al., 2019).

A deterioração cognitiva produzida pela demência é bastante heterogênea, e algumas habilidades são mais afetadas do que outras. As habilidades verbais não-sêmanticas (tais como a acentuação de palavras) são mais preservadas do que as habilidades semânticas (vocabulário), e ambas são mais preservadas do que as habilidades manipulativas. O componente fonológico automático da linguagem é melhor preservado porque, diferentemente do componente semântico, ele não necessita da integridade dos processos cognitivos superiores (Bayles & Boone, 1982). Portanto, o segundo passo após a criação do TAP-Br seria a verificação da sua resistência às fases iniciais do comprometimento cognitivo.

A resistência do TAP-Br às fases iniciais do comprometimento cognitivo foi avaliada comparando a pontuação do teste em idosos com: desempenho cognitivamente normal (n = 45), comprometimento cognitivo leve amnésico (n = 45) e demência de Alzheimer leve (n = 45). Na comparação dos três grupos diagnósticos semelhantes em todas as variáveis sociodemográficas, não houve diferença significativa no desempenho no WAT-Br. Os escores do WAT-Br não foram influenciados pela deterioração cognitiva no espectro inicial da doença de Alzheimer, sugerindo que o teste pode ser útil para estimar a inteligência pré-mórbida. A resistência do TAP-Br nos casos de comprometimento cognitivo de outra etiologia e nas fases mais avançadas das síndromes físicas devem ser testadas em novos estudos. Da mesma forma, o acompanhamento desses pacientes com reavaliações anuais pode trazer evidências futuras de estabilidade mais robustas.

A estabilidade do teste em relação ao comprometimento cognitivo está de acordo com observações anteriores de que os testes de leitura de palavras são válidos para acessar o quociente intelectual pré-mórbido (Del Ser et al., 1997; Alves et al., 2013; Colombo et al., 2000). No entanto, não se pode deixar de citar o estudo de Mcfarlane et al. (2006), no qual a leitura de palavras irregulares mostrou-se comprometida em pacientes com demência de Alzheimer,

achado que pode ser atribuído à heterogeneidade clínica e cognitiva dos pacientes com DA representados naquele estudo.

O TAP-Br também mostrou excelente confiabilidade teste-reteste. Em uma subamostra de 40 idosos, o coeficiente de correlação intraclasse foi de 0,97 (IC95% 0,94 a 0,98) na repetição após um ano. Testes semelhantes relataram confiabilidade teste-reteste comparável, variando de 0,90 a 0,94, após 4 a 18 meses (Alves et al., 2013; Crawford et al., 1989). Portanto, o desempenho do TAP-Br mostrou-se estável ao longo do tempo, indicando que a exposição anterior não resulta em efeito de aprendizagem.

Os rigorosos critérios metodológicos utilizados no presente estudo, a padronização cuidadosa dos diagnósticos, a exclusão de pacientes com demência moderada ou avançada e a exclusão de outras etiologias que não DA podem ter contribuído para os resultados de estabilidade do TAP-Br.

Esses resultados têm impacto direto no campo clínico, uma vez que a avaliação da capacidade de leitura pode reduzir o diagnóstico errôneo de demência ou déficit cognitivo em idosos, como sugerido por Contador et al. (2015).

Este estudo teve algumas limitações, embora a amostra fosse diversa e representasse uma ampla gama de níveis de escolaridade, este estudo foi realizado em um único centro. Novos estudos com amostras de diferentes regiões do país são necessários para validar esses achados.

O TAP-Br, como qualquer outro teste irregular de leitura de palavras que interpreta o QI pré-mórbido, não parece ser imune aos efeitos de uma alteração cerebral que afeta qualquer um dos sistemas neurocognitivos implicados no reconhecimento de letras e / ou palavras, como no caso de indivíduos com dislexia, onde há interrupção ou malformação nas conexões cerebrais que conectam zonas anteriores (lobo frontal) com zonas posteriores (lobo parietal e occipital), dificultando a conversão de caracteres impressos em códigos fonéticos (Capellini, 2004).

No presente estudo, não foram usados testes específicos ou listas de verificação autorreferidas para o rastreamento da dislexia. Tendo em vista o baixo desempenho das pessoas com dislexia no teste de leitura de palavras, é importante considerar que o TAP-Br pode subestimar o nível de inteligência dessa população. Sugere-se que, em estudos futuros com o TAP-Br, maior atenção deva ser dada à possibilidade de contaminação da amostra por indivíduos com dislexia, para que esse fator seja adequadamente controlado. Analogamente, sugere-se que, na prática clínica, a interpretação do TAP-Br seja feita com cautela em indivíduos com alguma evidência de dislexia ou qualquer outro distúrbio de linguagem.

#### Referências

- Alves, L., Simões, M. R., & Martins, C. (2012). The Estimation of Premorbid Intelligence Levels among Portuguese Speakers: The Irregular Word Reading Test (TeLPI). *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27 (1), 58-68. <https://doi.org/10.1093/arclin/acr103>
- Alves, L., Freitas, S., Martins, C., Santana, I., & Simões, M.R. (2013). O TeLPI e o seu papel na identificação do declínio cognitivo. *Revista E-Psi*, 3(1), 25-47. <https://revistaepsi.com/artigo/2013-ano3-volume1-artigo2/>

- Atalaia-Silva, K.C., & Lourenço, R.A. (2008). Tradução, adaptação e validação de construto do Teste do Relógio aplicado entre idoso no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 42(5), 930-7. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008000500020>
- Bayles, K., & Boone, D. (1982). The potencial of language tasks for identifying senile dementia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47 (2), 210-217. <https://doi.org/10.1044/jshd.4702.210>
- Barnet, J.H., Lewis, L., Blackwell, A.D., & Taylor, M. (2014). Early intervention in Alzheimer's disease: a health economic study of the effects of diagnostic timing. *BMC Neurology*, 14, 101. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-101>
- Bolognan, S.A.P., Miranda, M.C., Martins, M., Bueno, O.F.A., Camargo, C.H.P., & Pompeia, S. (2015). Development of alternative versions of the Logical Memory subtest of the WMS-R for use in Brazil. *Dementia Neuropsychology*, 9(2), 136-48. <https://doi.org/10.1590/1980-57642015DN92000008>
- Brucki, S. M. D., Malheiros, S.M.F., Okamoto, I.H., & Bertolucci, P.H. (1997). Dados normativos para o teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. *Arquivos Neuro-Psiquiatria*, 55(1), 56-61. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1997000100009>
- Camozzato, A.N., Godinho, C., Kochann, R., Massochini, G., & Chaves, M.L. (2015). Validação da versão brasileira do Questionário do Inventário Neuropsiquiátrico. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 73(1), 41-45. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20140177>
- Capellini, S.A. (2004). Distúrbios de aprendizagem versus dislexia. In L.P. Ferreira (Ed.), *Tratado de Fonoaudiologia* (pp. 862-876). Roca.
- Chaimowicz, F., & Burdorf, A. (2015). Reliability of Nationwide Prevalence Estimates of Dementia: A Critical Appraisal Based on Brazilian Surveys. *PLOS ONE*, 10(7), e0131979. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131979>
- Crawford, J.R., Parker, D.M., Stewart, L.E., Besson, J.A., & Lacey, G. (1989). Prediction of WAIS IQ with the National Adult Reading Test: Cross-validation and extension. *British Journal of Clinical Psychology*, 28(3), 267-273. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1989.tb01376.x>
- Colombo, L., Brivio, C., Benaglio, I., Siri, S., & Cappa, S.F. (2000). Alzheimer patients' ability to read words with irregular stress. *Cortex*, 36, 703-714. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70547-1](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70547-1)
- Contador, I., Bernejo-Pareja, F., Del Ser, T., & Benito-León, J. (2015). Effects of education and word reading on cognitive scores in a community-based sample of Spanish elders with diverse socioeconomic status. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 37(1), 92-101. <https://doi.org/10.1080/13803395.2014.989819>
- Cummings, J.L., Mega, M., Gray, K., Rosenberg-Thompson, S., Carusi, D.A., & Gornbein, C.J. (1994). The neuropsychiatric inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*, 44, 2308-2314. <https://doi.org/10.1212/WNL.44.12.2308>
- Del Ser, T., González-Montalvo, J.I., Martínez-Espinosa, S., Delgado-Villapalos, C., & Bernejo, F. (1997). Estimation of premorbid intelligence in Spanish people with the Word Accentuation Test and its application to the diagnosis of dementia. *Brain and Cognition*, 33, 343-356. <https://doi.org/10.1006/brcg.1997.0877>
- Gil, G., Magaldi, R.M., Busse, A.L., Ribeiro, E.S., Brucki, S.M.D., Yassuda, M.S., Jacob-Filho, W., & Apolinario, D. (2019). Development of a word accentuation test for predicting cognitive performance in Portuguese-speaking populations. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 77(8), 560-567. <https://doi.org/10.1590/0004-282x20190089>
- Graham, J.E., Rockwood, K., Beattie, B.L., Eastwood, R., Gauthier, S., & Tuokko, H. (1997). Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *Lancet*, 21; 349(9068), 1793-1796. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(97\)01007-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(97)01007-6)
- Jacinto, A. F. (2011). Detection of cognitive impairment in the elderly by general internists in Brazil. *Clinics*, 66(8), 1379-1384. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322011000800012>
- Koo, T., & Li, M. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal Chiropractic Medicine*, 15(2), 155-163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Kroenke, K., Spitzer, R., & Williams, J. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med*, 16, 606-613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Maia, A.L.G., Godinho, C., Ferreira, E.D., Almeida, V., Schuh, A., Kaye, J., & Chaves, M.L.F. (2006). Aplicação da versão brasileira da escala de avaliação clínica da demência (Clinical Dementia Rating - CDR) em amostras de pacientes com demência. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 64(2b), 485-489. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2006000300025>
- Manly, J., Jacobs, D.M., Touradji, P., Small, S.A., & Stern, Y. (2002). Reading level attenuates differences in neuropsychological tests performance among African American elderly. *Applied neuropsychological*, 8(3), 341-348. <https://doi.org/10.1017/S1355617702813157>
- Mansur, L., Radanovic, M., Araújo, G.C., Taquemori, L.Y., & Greco, L.L. (2006). Boston Naming Test: performance of Brazilian population from São Paulo. *Pró Fono Revista de Atualização Científica*, 18(1), 13-20. <https://doi.org/10.1590/S0104-56872006000100003>
- Mcfarlane, J., Welch, J., & Rodgers, J. (2006). Severity of Alzheimer's disease and effect on premorbid measures of intelligence. *Clin Psychology*, 45, 453-463. <https://doi.org/10.1348/014466505X71245>
- Mckhann, G., Knopman, D.S., Chertkow, H., Bradley, T.H., Clifford, R.J.J., Kawas, C., Klunk, W.E., Koroshetz, W.J., Manly, J.J., Mayeux, R., Mohs, R.C., Morris, J.C., Rossor, M.N., Scheltens, P., Carrillo, M.C., Thies, B., Weintraub, S., & Creighton, H. P. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dementia*, 7(3), 263-269. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.005>
- Mitchell, A.; Meader, N.; & Pentzek, M. (2011). Clinical recognition of dementia and cognitive impairment in primary care: a meta-analysis of physician accuracy. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 124(3), 165-83. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2011.01730.x>
- Rabelo, I.S.A., Pacanaro, S.V., Rossetti, M.O., Leme, I.F.A.S., Castro, N.R., Guntert, C.M., Miotto, E.C., & Lucia, M.C.S. (2010). Color Trails Test: a Brazilian normative sample. *Psychology Neuroscience*, 3(1), 93-99. <https://doi.org/10.3922/j.pns.2010.1.012>
- Randolph, C., Tierney, M.C., Mohr, E., & Chase, T.N. (1998). The Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS): preliminary clinical validity. *J Clin Exp Neuropsychology*, 20(3), 310-319. <https://doi.org/10.1076/jcen.20.3.310.823>
- Royall, D., Cordes, J., & Polk, M. (1998). CLOX: an executive clock drawing task. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 64(5), 588-594. <https://doi.org/10.1136/jnnp.64.5.588>
- Shapiro, A.M., Benedict, R.H., Schretien, D., & Brandt, J. (1999). Construct and concurrent validity of the Hopkins Verbal

- Learning Test-revised. *The Clinical Neuropsychology*, 13(3), 348-358. <https://doi.org/10.1076/clin.13.3.348.1749>
- Sierra, N., Torralva, T., Roca, M., Manes, F., & Burin, D.I.B. (2010). Estimación de la inteligencia premórbida en deterioro cognitivo leve y moderado y en déficit ejecutivo. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 2(1), 25-32. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rnl/v2n1/v2n1a04.pdf>
- Spitzer, R. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Medicine*, 166,1092–1097. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
- STATACORP. (2015). *Stata Statistical Software: Release 13*. StataCorp LP.
- Strauss, E., Sherman, E., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychology tests: administration, norms and commentary*. Oxford University Press.
- Wechsler, D. (1997). *WAIS-III: administration and scoring manual*. Psychological Corporation.
- Wimo, A. (2013). The worldwide economic impact of dementia 2010. *Alzheimer's Dementia*, 9(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2012.11.006>
- Yates, D.B. (2006). Apresentação da escala de inteligência Wechsler abreviada: (WASI). *Avaliação Psicológica*, 5(2), 227-233.