

Artigo Original

Original Article

Mônica de Souza Kerr<sup>1</sup>  
 Karina Carlesso Pagliarin<sup>2</sup>  
 Ana Mineiro<sup>3</sup>  
 Perrine Ferré<sup>4</sup>  
 Yves Joannette<sup>4</sup>  
 Rochele Paz Fonseca<sup>5</sup>

**Descritores**

Avaliação  
 Comunicação  
 Adultos  
 Idade  
 Escolaridade

**Keywords**

Evaluation  
 Communication  
 Adults  
 Age  
 Education

# Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – versão portuguesa: efeito da idade e escolaridade

## *Montreal Communication Evaluation Battery – Portuguese version: age and education effects*

**RESUMO**

**Objetivos:** Verificar o efeito das variáveis idade e escolaridade no desempenho de adultos saudáveis na Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação, versão portuguesa (MAC-PT). **Métodos:** A amostra foi composta por 90 indivíduos portugueses, falantes do Português Europeu, distribuídos em 9 grupos de acordo com a escolaridade (4 a 9; 10 a 13; e mais de 13 anos de ensino formal) e com a idade (19 a 40; 41 a 64; e 65 a 80 anos). Para análise de comparação entre grupos, utilizou-se o teste *two-way* ANOVA, com *post-hoc* Bonferroni ( $p \leq 0,05$ ). **Resultados:** Verificou-se que o desempenho dos indivíduos foi influenciado pela variável idade nas tarefas pragmático-inferencial, discursiva e prosódica. Já a escolaridade influenciou o desempenho em todos os processamentos avaliados pela MAC-PT. **Conclusão:** As variáveis idade e escolaridade influenciaram o desempenho comunicativo e devem ser consideradas no processo de avaliação de pacientes neurológicos.

**ABSTRACT**

**Purpose:** To verify age and education effects on communication performance of healthy adults in the Montreal Communication Evaluation Battery, Portuguese version (MAC-PT). **Methods:** The sample comprised 90 healthy adults from Portugal, European Portuguese speakers, divided into nine groups according to educational level (4–9, 10–13, and >13 years of formal schooling) and age (19–40, 41–64, and 65–80 years). The influence of age and education was assessed by comparing mean scores between groups, using a two-way analysis of variance followed by Bonferroni post hoc tests ( $p \leq 0.05$ ). **Results:** The results showed that participants' performance was influenced by age in pragmatic-inferential, discursive, and prosodic tasks. Education had the greatest influence on the performance in all processes evaluated by the MAC-PT. **Conclusion:** Age and education seem to influence the communicative performance and should be considered in the assessment of neurological patients.

**Endereço para correspondência:**

Mônica Kerr  
 Rua Barata Ribeiro, 190, conjunto 11,  
 Bela Vista, São Paulo (SP), Brasil, CEP:  
 01308-000.  
 E-mail: monica\_kerr@hotmail.com

**Recebido em:** 11/02/2015

**Aceito em:** 11/06/2015

CoDAS 2015;27(6):550-6

Trabalho realizado na Instituição de Saúde da Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal.

- (1) Clínica de Linguagem e Cognição – ClinCog – São Paulo (SP), Brasil.
- (2) Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.
- (3) Instituição de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa – Lisboa, Portugal.
- (4) Faculty of Medicine, Université de Montréal – Montreal, Quebec, Canada.
- (5) Faculdade de Psicologia, Programa de Pós-graduação em Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS – Porto Alegre (RS), Brasil.

**Conflito de interesses:** nada a declarar.

## INTRODUÇÃO

Há quase um século, estudos descrevem o importante papel do hemisfério esquerdo (HE) na cognição, com ênfase na linguagem, no processamento analítico de dados e na memória verbal. Entretanto, somente a partir da década de 1970, com o avanço das pesquisas sobre modelos cognitivos, psicolinguísticos e neuroanátomo-funcionais, iniciaram-se as pesquisas mais sistemáticas sobre os componentes linguísticos funcionais relacionados ao hemisfério direito (HD) — componentes semânticos não literais, componentes discursivos e componentes pragmáticos. Nesse mesmo período, com a evolução dos estudos comportamentais e de neuroimagem, tornou-se possível verificar que uma lesão de hemisfério direito (LHD) pode gerar distúrbios da comunicação<sup>(1-4)</sup>.

Pacientes com LHD também podem apresentar dificuldades em outras competências, tais como orientação têmporo-espaçial, atenção, percepção (anosognosia, heminegligência e prosopagnosia)<sup>(5)</sup>, memória (amnésia visual e memória de trabalho)<sup>(6)</sup> e processamento emocional (compreensão e expressão de estímulos prosódicos com entoação emocional, processamento emocional de faces)<sup>(7)</sup>. O dano em um ou mais componentes identificados gera perfis distintos de alterações na expressão e na compreensão verbal, prejudicando a qualidade de vida do indivíduo e da sua família<sup>(8)</sup>. Desse modo, o processo de avaliação da linguagem após lesões neurológicas torna-se extremamente importante, sendo fundamental nos casos de acidente vascular cerebral (AVC) e de traumatismo cranioencefálico (TCE)<sup>(8,9)</sup>.

A principal relevância da avaliação e do diagnóstico por parte do terapeuta da fala após o AVC é traçar o perfil de funções cognitivas e comunicativas preservadas e deficitárias, em comparação com o estado pré-mórbido do sujeito. A avaliação é imprescindível para o prognóstico e delineamento de tratamentos apropriados para o paciente<sup>(8-10)</sup>. Além disso, a incidência de déficits comunicativos em indivíduos com LHD depende de características pessoais como idade, escolaridade, tempo pós-lesão e natureza da lesão<sup>(11)</sup>, tais fatores devem ser considerados durante todo o processo de avaliação.

Nesse sentido, o *Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication — Protocole MEC*<sup>(12)</sup> — deu base ao desenvolvimento da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação, versão portuguesa (Bateria MAC-PT, submetido para publicação na *Audiology Communication Research*), a qual foi adaptada a partir da versão brasileira (Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação — Bateria MAC)<sup>(13)</sup>. Tal adaptação ocorreu em seis etapas: análise comparativa das baterias MAC e *Protocole MEC*; adaptação e desenvolvimento de novos estímulos por especialistas; análise por juízes não especialistas; análise por juízes especialistas; estudo piloto 1 e estudo piloto 2; concordância entre avaliadores, com evidências de validade de conteúdo; ajustes finais e desenvolvimento da Bateria MAC-PT. É importante salientar que todas as etapas foram intermediadas e analisadas tanto pelos autores da adaptação portuguesa como pelos autores da Bateria MAC e do *Protocole MEC*. O instrumento manteve a mesma quantidade de itens da versão francesa e brasileira. O Quadro 1 apresenta as alterações realizadas na adaptação com base na versão brasileira.

A Bateria MAC-PT é uma bateria expandida, de aplicação relativamente fácil, com duração média de 90 minutos divididos em duas sessões de 45 minutos, que avaliam os 4 processamentos das competências comunicativas (discursivo, pragmático-inferencial, léxico-semântico e prosódico)<sup>(13)</sup>.

Até a presente data não existem relatos na literatura portuguesa de um instrumento único que avalie as quatro competências supracitadas. Desta forma, cria-se a necessidade do desenvolvimento e/ou adaptação de um instrumento de avaliação das competências comunicativas desempenhadas pelo HD, adaptado à realidade linguística e sociocultural de Portugal. Para que o rigor psicométrico obtido em estudo com a versão brasileira<sup>(13)</sup> seja mantido, faz-se necessário estudos empíricos com a versão portuguesa. Desta forma, este estudo buscou verificar o efeito das variáveis idade e escolaridade no desempenho de adultos saudáveis na Bateria MAC-PT, além de contribuir com dados normativos de desempenho para a população portuguesa.

## MÉTODOS

### Participantes

Participaram deste estudo 90 indivíduos neurologicamente saudáveis com idade entre 18 e 80 anos — sendo a média (M) de 50,48 anos e o desvio padrão (DP) de 19,82 — e entre 4 e 19 anos de estudo formal (M=11,27; DP=4,31), os quais foram selecionados pelo método não aleatório de conveniência, em ambientes universitários, escolares, empresariais, hospitalares, centros de dia, entre outros, da região da Grande Lisboa, Portugal. Como critérios de inclusão, participaram do estudo apenas os indivíduos que apresentavam: Português Europeu como língua materna; ausência de distúrbios sensoriais (auditivos e/ou visuais não corrigidos); ausência de sinais de declínio cognitivo mensurado pelo Teste do Relógio<sup>(14)</sup> associado ao Mini Exame do Estado Mental (MEEM), versão adaptada para a população portuguesa<sup>(15)</sup>; ausência de sinais de depressão mensurados através da Escala de Depressão Geriátrica de 15 itens<sup>(16)</sup>, tal instrumento foi aplicado em todos os indivíduos com intuito de obter a mesma medida para jovens, adultos e idosos<sup>(9)</sup>. Ainda, para participar da amostra, os adultos não podiam referir histórico de alcoolismo e/ou uso abusivo atual ou prévio de drogas ilícitas ou de benzodiazepínicos e antipsicóticos (dados coletados por meio do questionário sociocultural e de aspectos de saúde)<sup>(17)</sup>.

A amostra inicial contou com 101 indivíduos. Onze desses sujeitos foram excluídos do estudo pelos motivos descritos a seguir: três sujeitos não quiseram prosseguir a avaliação alegando cansaço, quatro sujeitos tiveram pontuação acima da nota de corte na Escala de Depressão Geriátrica, dois sujeitos tiveram pontuação abaixo da nota de corte no MEEM, e dois sujeitos tinham história prévia de doenças neurológicas. Desta forma, a amostra final constou de 90 indivíduos.

Após a aplicação da Bateria MAC-PT, os participantes foram distribuídos em 9 subgrupos conforme a idade (18 a 40 anos; 41 a 65 anos; 65 a 80 anos) e a escolaridade (4 a 9; 9 a 13 e mais de 13 anos de estudo formal). No que diz respeito à distribuição por gênero, a amostra foi composta por 26,7% indivíduos do gênero masculino e 76,3% do gênero feminino (Tabela 1).

**Quadro 1.** Estímulos iniciais e finais da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação, versão portuguesa, em comparação à versão brasileira

Nome da tarefa	Estímulo MAC-BR	1º procedimento	2º procedimento/resultados
Interpretação de metáforas	O professor é um sonífero	O professor é um soporífero	O professor é uma seca
	O ônibus é uma tartaruga	O autocarro é uma tartaruga	O autocarro é um caracol
	Meu pai é um pavão	O meu pai é um pavão	Este rapaz é um troca-tintas (substituição)
	Este cachorro é um grude	–	Este cão é uma melga
	A casa deste homem é um lixo	A casa deste homem é um lixo	A casa deste homem é uma lixeira
	Esta criança é uma pipoca	Esta criança é uma pipoca	Esta criança é um veludo (substituição)
	A menina morreu de rir	A menina morreu de rir	A Maria gosta muito de dar à língua (substituição)
	Este homem joga dinheiro no lixo	Este homem atira dinheiro ao lixo	Idem
	A mãe pisa em ovos com seus filhos	Idem	A mãe anda em pezinhos de lã com os filhos
Discurso narrativo	O meu patrão rodou a baiana	O meu patrão rodou a baiana	O dono do café passou-se
	Marcos é um agricultor gaúcho na sua fazenda...	O Marcos é um agricultor alentejano na sua quinta...	O António é um agricultor alentejano idem
Interpretação de atos de fala	Você tem algum programa para o fim de semana?	Tens algum programa para o fim de semana?	Tens alguma coisa para fazer no fim-de-semana?
	Esta sacola está muito pesada	Este saco está muito pesado	Idem
	Foram 268 euros	Foram 268 euros	Foram 90 euros
	Esta impressora tem um bom desempenho	Idem	Esta impressora é de óptima qualidade
	Você está parecendo gente grande	Estás a parecer um homenzinho	Idem
	O apartamento é bem claro	O apartamento é bem claro	O apartamento é muito luminoso
	Vou cozinhar massa hoje a noite	Hoje a noite vou fazer massa	Hoje a noite vou fazer bacalhau no forno
	Não tinha quase ninguém no supermercado	Não havia quase ninguém no supermercado	O supermercado está tão vazio
	Eu adoro a cor que a gente escolheu para o carro	Eu adoro a cor que escolhemos para o carro	Idem
Julgamento semântico	Não tem papel aqui	Não há papel aqui	Laurinda, não há papel
	Cristian, que demora	Cristiano, que demora	Estás a lavar os dentes há 20 minutos
Julgamento semântico	Bomba – Fuzil	Bomba – Espingarda	Granada – Espingarda
	Pia – Tanque	Lavatório – Tanque	Lavatório – Sanita

**Legenda:** MAC-BR = Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação; Idem = o estímulo do procedimento manteve-se igual ao estímulo anterior; (substituição) = o estímulo foi substituído

**Tabela 1.** Características demográficas da amostra por grupo etário e educacional

	Grupos								
	18 a 40 anos de idade			41 a 64 anos de idade			65 a 80 anos de idade		
Escolaridade (anos)	4 a 9	10 a 13	≥14	4 a 9	10 a 13	≥14	4 a 9	10 a 13	≥14
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Gênero (M/F)	8/2	3/7	5/5	3/7	1/9	0/10	0/10	8/2	8/2
Idade média	36,1	18,3	25,4	50,5	54,2	52,1	72,7	74,1	70,8
Desvio padrão	3,93	0,48	4,14	4,81	3,61	6,01	5,46	3,57	4,21
Anos de estudo média	7,20	12,1	16,5	6,4	12,1	15,9	4,5	11,4	15,3
Desvio padrão	1,32	0,57	0,71	1,96	0,57	1,1	1,58	1,17	1,64

**Legenda:** M = gênero masculino; F = gênero feminino

## Instrumentos e procedimentos

A participação dos indivíduos foi voluntária, não sendo, portanto, remunerados. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os indivíduos foram avaliados individualmente, em ambiente silencioso, iluminado e ventilado. A avaliação foi feita em uma única sessão, com duração aproximada de uma hora e trinta minutos.

Após a administração de todos os instrumentos necessários para cumprir os critérios de inclusão foi aplicada a versão portuguesa da Bateria MAC, que tem por objetivo avaliar quatro componentes do processamento comunicativo: discursivo, pragmático-inferencial, léxico-semântico e prosódico<sup>(18)</sup>, por meio das seguintes tarefas:

- discurso conversacional;
- interpretação de metáforas;
- fluência verbal;
- prosódia linguística;
- prosódia emocional;
- discurso narrativo;
- interpretação de atos de fala; e
- julgamento semântico.

Os dados foram registados e gravados num equipamento áudio de gravação digital para transcrição posterior. Dois examinadores, terapeutas da fala, especialistas e treinados aplicaram as tarefas da Bateria MAC-PT apoiados no seu Manual de Aplicação e Pontuação, sendo 27% (30) das avaliações julgadas por um juiz especialista cego, com coeficiente de concordância superior a 75%.

### Análise dos dados

Os dados foram analisados através do programa estatístico SPSS 17.0 para Windows. Para comparação de desempenho entre os nove grupos, utilizou-se o teste *two-way* ANOVA, com *post-hoc* Bonferroni ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta as médias e desvios padrão obtidos pelos participantes em cada tarefa da Bateria MAC-PT conforme idade e escolaridade.

De um modo geral, observa-se que os participantes de baixa escolaridade apresentam desempenho inferior na Bateria MAC-PT quando comparados com os de alta escolaridade. O mesmo acontece com os adultos idosos, nos quais se observa uma diminuição no desempenho em relação aos adultos jovens. A Tabela 3 mostra o efeito das variáveis idade e escolaridade nas tarefas da Bateria MAC-PT.

Observa-se que houve efeito de escolaridade em 12 dos 16 escores referentes às tarefas analisadas (fluência verbal ortográfica, fluência verbal livre, julgamento semântico, prosódia emocional produção, prosódia linguística compreensão, prosódia repetição, interpretação de metáforas, interpretação de atos de fala, discurso narrativo — reconto parcial, integral e questões).

O fator biológico idade parece ter menos influência no desempenho da amostra, estando presente em apenas seis

escores (prosódia emocional — compreensão e repetição, prosódia linguística — compreensão e repetição, interpretação de metáforas e discurso conversacional). Observou-se apenas uma interação idade *versus* escolaridade — na tarefa de fluência verbal semântica —, indicando que houve um maior efeito de escolaridade no grupo de adultos mais jovens com um pico na faixa intermediária de escolaridade, enquanto para os adultos idosos o pico de desempenho ocorreu após 14 anos de estudo. A Tabela 4 apresenta a análise *post-hoc* que compara as pontuações dos três grupos etários e dos três grupos de escolaridade.

O desempenho dos participantes com baixa escolaridade foi pior quando comparados com aqueles com escolaridade intermediária e alta na maioria das tarefas. Os indivíduos com escolaridade intermediária diferenciaram-se dos de alta apenas na tarefa de evocação lexical com critério ortográfico.

A idade influencia de forma importante a pontuação dos indivíduos em algumas tarefas da Bateria MAC-PT (Tabela 4). Essa influência ocorre principalmente quando se compara o grupo etário de jovens adultos (18 a 40 anos de idade) com o grupo de adultos idosos (65 a 80 anos de idade), ou seja, os grupos extremos.

## DISCUSSÃO

O presente estudo procurou investigar o papel dos fatores individual idade e sociocultural escolaridade a partir da comparação de grupos base para a geração de dados normativos da Bateria MAC-PT para população portuguesa. Assim como em outros estudos, os resultados mostraram que tarefas comunicativas foram discriminativas às variáveis escolaridade e idade, sendo o efeito da escolaridade mais frequente do que o efeito da idade<sup>(10,12,19)</sup>. Essas semelhanças entre estudos realizados em diferentes idiomas possibilitam importantes estudos translíngüísticos.

No que diz respeito à escolaridade, os sujeitos com mais anos de estudo apresentaram melhor desempenho, na maioria das tarefas da Bateria MAC-PT, do que os sujeitos com menos escolaridade. Assim, quanto menor o nível educacional, pior o desempenho em tarefas comunicativas. Esses achados são coerentes com a hipótese de que a escolaridade aumenta o nível de conhecimento adquirido dos indivíduos, promove um maior amadurecimento das estruturas cerebrais e, conseqüentemente, aprimora as competências de linguagem<sup>(20)</sup>.

No que diz respeito ao efeito de idade, a diferença entre os grupos etários foi menos evidente, demonstrando que esse fator influencia o desempenho dos participantes em menor grau, pelo menos até o limite etário de 80 anos de idade. Isso acontece porque o cérebro humano é capaz de adaptar-se ao envelhecimento mantendo a funcionalidade do seu processamento ao longo dos anos, mesmo quando há mudanças adaptativas<sup>(21)</sup>. Entretanto, a idade parece influenciar a pontuação dos indivíduos avaliados pela Bateria MAC-PT, na medida em que o grupo de adultos idosos apresentou pontuação inferior aos demais grupos em tarefas que compõem os processamentos pragmático-inferencial, discursivo e, principalmente, o prosódico. O fator idade no desempenho de tarefas comportamentais cognitivas vem despertando o interesse da comunidade científica, sendo que alguns autores verificam um declínio no desempenho de sujeitos adultos idosos<sup>(22,23)</sup>, enquanto outros

pesquisadores argumentam que a execução de várias funções se mantém estável ou melhora, como a própria linguagem<sup>(24)</sup>.

Das 16 variáveis analisadas da Bateria MAC-PT, evidenciou-se interação escolaridade *versus* idade em apenas uma delas (fluência verbal semântica). Isso indica que para a maioria dos subtestes avaliados, a educação e a idade representam fatores relativamente independentes<sup>(10)</sup>. O que reforça a hipótese de que tais variáveis representam melhor o desempenho na Bateria MAC-PT quando analisadas independentemente.

Os padrões gerais verificados neste estudo, no que diz respeito à idade e escolaridade, foram semelhantes aos apresentados no instrumento original *Protocole MEC*<sup>(12)</sup>, na Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação (MAC-BR)<sup>(13)</sup> e na Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação versão abreviada (Bateria MAC-Breve)<sup>(19)</sup>, demonstrando que a população de Portugal, assim como a do Canadá e a do Brasil, executam tarefas de linguagem de forma diferente de acordo com sua idade e com o seu nível de escolaridade e indicam que a variável

**Tabela 2.** Médias e desvios padrão nas 16 pontuações referentes às tarefas da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação, versão portuguesa

Escolaridade (anos)	Grupos								
	18 a 40 anos de idade			41 a 64 anos de idade			65 a 80 anos de idade		
	4 a 9 (n=10)	10 a 13 (n=10)	≥14 (n=10)	4 a 9 (n=10)	10 a 13 (n=10)	≥14 (n=10)	4 a 9 (n=10)	10 a 13 (n=10)	≥14 (n=10)
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Fluência verbal com critério ortográfico	19,4 (8,53)	22,5 (8,61)	25,5 (8,37)	19,1 (9,24)	20,7 (8,50)	24,6 (7,90)	17,5 (5,19)	17,9 (6,57)	25,8 (5,35)
Fluência verbal com critério semântico	23,1 (6,21)	34,5 (10,00)	27,0 (4,22)	26,1 (11,14)	29,9 (5,97)	33,2 (7,47)	23,4 (3,89)	22,6 (7,28)	29,3 (5,50)
Fluência verbal livre	42,8 (18,83)	69,2 (21,33)	54,1 (9,61)	40,6 (17,51)	60,6 (15,19)	59,4 (18,37)	40,3 (9,68)	42,2 (24,70)	59,1 (16,67)
Julgamento semântico/EM 12	10,1 (1,79)	10,3 (1,25)	11,5 (1,08)	9,9 (1,10)	9,9 (1,10)	11,5 (0,71)	10,2 (1,55)	10,6 (1,07)	11,2 (0,92)
Prosódia emocional – compreensão/EM12	10,9 (1,60)	10,9 (1,29)	11,3 (0,82)	10,4 (0,84)	11,3 (1,06)	10,7 (0,95)	8,9 (1,60)	9,8 (2,3)	10,4 (0,70)
Prosódia emocional – repetição/EM 12	11,9 (0,32)	11,3 (1,06)	11,8 (0,42)	11,7 (0,95)	11,9 (0,32)	11,7 (0,48)	10,6 (2,17)	10,9 (1,60)	10,9 (0,99)
Prosódia emocional – produção	15,1 (1,85)	15,6 (2,41)	18,0 (0,00)	13,5 (4,35)	16,1 (1,29)	16,0 (2,11)	16,3 (1,95)	15,5 (1,90)	16,2 (3,33)
Prosódia linguística compreensão/EM 12	10,1 (1,73)	11,4 (0,70)	11,6 (0,52)	9,1 (2,51)	11,0 (1,05)	11 (1,05)	8,3 (0,95)	10,1 (1,29)	11,4 (0,52)
Prosódia linguística repetição/EM 12	11,8 (0,42)	11,7 (0,95)	12,0 (0,00)	11,2 (0,79)	12,0 (0,00)	11,8 (1,03)	10 (2,05)	11,7 (0,67)	11,5 (0,97)
Interpretação de metáforas/EM 40	33,3 (3,06)	34,7 (2,91)	35,6 (2,46)	28,7 (5,01)	34,9 (2,96)	36,8 (1,40)	29 (3,06)	31,7 (4,99)	34,3 (2,67)
Interpretação de atos de fala explicação/EM 40	18,3 (2,45)	18,8 (1,23)	18,7 (0,95)	17,9 (2,51)	18,6 (0,97)	18,3 (1,16)	17,1 (2,28)	18,2 (1,14)	19,4 (3,41)
Discurso conversacional/EM 40	32,7 (0,95)	33,9 (0,32)	33,9 (0,32)	33,9 (0,32)	34,0 (0,00)	33,5 (0,71)	32,5 (2,01)	31,8 (2,90)	33,1 (1,29)
Discurso narrativo: reconto parcial, informações presentes/EM 29	19,8 (4,39)	21,5 (3,31)	21,5 (2,59)	16,9 (4,23)	20,3 (3,95)	21 (3,06)	16,2 (5,12)	18 (4,47)	22,2 (3,26)
Discurso narrativo: reconto parcial, informações essenciais/EM 18	14 (2,79)	15,5 (2,59)	15,7 (1,49)	12,1 (3,38)	15,9 (2,18)	16 (1,41)	12,8 (3,61)	14,4 (2,95)	16,7 (1,25)
Discurso narrativo: reconto integral/EM 13	7,7 (3,3)	10,1 (1,45)	10,1 (2,6)	6,8 (2,86)	10,1 (1,91)	11,1 (1,97)	6,6 (2,67)	9,7 (2,5)	10,7 (2,31)
Discurso narrativo: questões de compreensão/EM 12	11,6 (0,7)	11,9 (0,32)	11,9 (0,32)	10,9 (1,37)	11,5 (0,85)	11,9 (0,32)	11,1 (1,2)	11,5 (0,85)	11,7 (0,48)

**Legenda:** M = média; DP = desvio padrão; EM = escore máximo da tarefa

**Tabela 3.** Efeito das variáveis idade e escolaridade nas tarefas da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação, versão portuguesa

	Idade		Escolaridade		Interação idade x escolaridade	
	F	valor de p	F	valor de p	F	valor de p
Fluência verbal com critério ortográfico	0,538	0,586	5,983	0,004	0,303	0,875
Fluência verbal com critério semântico	3,199	0,046	5,309	0,007	3,048	0,022
Fluência verbal livre	1,797	0,172	8,563	<0,001	2,380	0,058
Julgamento semântico	0,324	0,724	10,523	<0,001	0,437	0,781
Prosódia emocional – compreensão	8,592	<0,001	2,586	0,082	1,061	0,381
Prosódia emocional – repetição	7,014	0,002	0,064	0,938	0,575	0,682
Prosódia emocional – produção	1,503	0,229	4,016	0,022	2,054	0,094
Prosódia linguística – compreensão	5,486	0,006	22,996	0,000	1,277	0,286
Prosódia linguística repetição	5,233	0,007	6,592	0,002	2,390	0,058
Interpretação de metáforas	5,609	0,005	18,89	<0,001	2,272	0,069
Interpretação de atos de fala	0,761	0,470	3,285	0,042	1,499	0,210
Discurso conversacional	8,355	0,001	0,936	0,396	2,302	0,066
Discurso narrativo: reconto parcial, informações presentes	2,394	0,098	7,722	0,001	1,166	0,332
Discurso narrativo: reconto parcial, informações essenciais	0,269	0,765	12,408	0,000	1,247	0,298
Discurso narrativo: reconto integral	0,168	0,846	18,269	<0,001	0,456	0,768
Discurso narrativo: questões de compreensão	2,094	0,130	4,898	0,010	0,485	0,747

Legenda: F = F-statistics

**Tabela 4.** Comparação dos escores entre os grupos etários e educacionais

	Idade			Escolaridade		
	18–40 versus 41–64	18–40 versus 65–80	41–64 versus 65–80	4–9 versus 10–13	4–9 versus 14+	10–13 versus 14+
Fluência verbal com critério ortográfico	ns	ns	ns	ns	4–9<14+ (p<0,01)	10–13<14+ (p<0,05)
Fluência verbal com critério semântico	ns	ns	ns	4–9<10–13 (p<0,05)	4–9<14+ (p<0,05)	ns
Fluência verbal livre	ns	ns	ns	4–9<10–13 (p<0,01)	4–9<14+ (p<0,01)	ns
Julgamento semântico	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Prosódia emocional – compreensão	ns	18–40>65–80 (p<0,001)	41–64>65–80 (p<0,05)	ns	ns	ns
Prosódia emocional – repetição	ns	18–40>65–80 (p<0,05)	41–64>65–80 (p<0,05)	ns	ns	ns
Prosódia emocional – produção	ns	ns	ns	ns	4–9<14+ (p<0,05)	ns
Prosódia linguística – compreensão	ns	18–40>65–80 (p<0,05)	ns	4–9<10–13 (p<0,001)	4–9<14+ (p<0,001)	ns
Prosódia linguística – repetição	ns	18–40>65–80 (p<0,05)	ns	4–9<10–13 (p<0,01)	4–9<14+ (p<0,01)	ns
Interpretação de metáforas explicação	ns	18–40>65–80 (p<0,05)	ns	4–9<10–13 (p<0,001)	4–9<14+ (p<0,001)	ns
Interpretação de atos de fala – explicação	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Discurso conversacional	ns	18–40>65–80 (p<0,05)	41–64>65–80 (p<0,001)	ns	ns	ns
Discurso narrativo: reconto parcial, informações presentes	ns	ns	ns	ns	4–9<14+ (p<0,001)	ns
Discurso narrativo: reconto parcial, informações essenciais	ns	ns	ns	4–9<10–13 (p<0,01)	4–9<14+ (p<0,001)	ns
Discurso narrativo: reconto integral	ns	ns	ns	4–9<10–13 (p<0,001)	4–9<14+ (p<0,001)	ns
Discurso narrativo: questões de compreensão	ns	ns	ns	ns	4–9<14+ (p<0,01)	ns

Legenda: ns = não significativo

escolaridade influencia mais os processamentos comunicativos avaliados pelos instrumentos citados do que a variável idade, pelo menos em amostras de indivíduos até aos 80 anos.

O tamanho da amostra e a ausência da análise da variável gênero podem ter limitado nossos resultados. Alguns estudos de normatização de instrumentos neuropsicológicos consideram que a variável gênero influencia o desempenho<sup>(25)</sup>, enquanto outras pesquisas não revelam diferenças significativas<sup>(13)</sup>. Desta forma, a influência do gênero no desempenho de tarefas cognitivas e de linguagem não é referida de uma forma consensual na literatura. Além disso, o uso da Escala de Depressão Geriátrica em jovens e adultos pode limitar os resultados, uma vez que é indicada para a população idosa. No entanto, é importante salientar que não há nenhum instrumento de rastreio válido para essas populações.

A Bateria MAC-PT veio suprir uma lacuna na avaliação de pacientes falantes do Português Europeu. Esse fato faz da MAC-PT um instrumento capaz de fornecer direções claras para o processo de avaliação, sendo de fácil aplicação e análise.

## CONCLUSÃO

Este estudo permitiu verificar a influência da escolaridade no desempenho da maioria das tarefas da Bateria MAC-PT, sendo que a diferença no desempenho entre os grupos etários foi menos evidente quando comparado ao efeito da escolaridade. Desta forma, escolaridade e idade devem ser consideradas na avaliação de pacientes neurológicos, evitando-se falso-positivos ou negativos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os participantes desta pesquisa e a bolsa concedida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) à segunda autora deste trabalho.

*\*MSK foi responsável pela coleta de dados e redação do manuscrito; KCP foi responsável pela análise e redação do manuscrito; AM foi responsável pela coorientação do trabalho, desenho do estudo e revisão dos dados; RPF foi responsável pela orientação, concepção, desenho e autorização de uso do procedimento; PF e YJ auxiliaram e autorizaram todo o processo de adaptação do instrumento.*

## REFERÊNCIAS

- Gindri G, Pagliarin KC, Casarin FS, Branco LD, Ferré P, Joannettes Y, et al. Rehabilitation of discourse impairments after acquired brain injury. *Dement Neuropsychol*. 2014;8(1):58-65.
- Bhatnagar SC, Mandybur GT, Buckingham HW, Andy OJ. Language representation in the human brain: evidence from cortical mapping. *Brain Lang*. 2000;74(2):238-59.
- Tompkins CA. Rehabilitation for cognitive-communication disorders in right hemisphere brain damage. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(1 Suppl):S61-9.
- Cote H, Payer M, Giroux F, Joannette Y. Towards a description of clinical communication impairment profiles following right-hemisphere damage. *Aphasiology*. 2007;21(6-8):739-49.

- Myers PS. Right hemisphere damage: disorders of communication and cognition. San Diego: Singular Pub; 1999.
- Batchelor S, Thompson EO, Miller LA. Retrograde memory after unilateral stroke. *Cortex*. 2008;44(2):170-8.
- Witteman J, Goerlich-Dobre KS, Martens S, Aleman A, Van Heuven VJ, Schiller NO. The nature of hemispheric specialization for prosody perception. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 2014;14(3):1104-14.
- Tompkins CA, Klepousniotou E, Scott AG. Nature and assessment of right hemisphere disorders. In: Papathanasiou I, Coppens P, Potagas C, editors. *Aphasia and related neurogenic communication disorders*. Burlington: Jones & Bartlett Learning; 2012.
- Lezak MD. *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press; 2012.
- Pagliarin KC, Ortiz KZ, Parente MAMP, Nespoulous J-L, Joannette Y, Fonseca RP. Individual and sociocultural influences on language processing as assessed by the MTL-BR Battery. *Aphasiology*. 2014;28(10):1244-57.
- Mackenzie C, Brady M. Communication difficulties following right-hemisphere stroke: applying evidence to clinical management. *Evid Based Commun Assess Interv*. 2008;2(4):235-47.
- Joannette Y, Ska B, Côté H. *Protocole MEC: Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication*. Montréal: Ortho Édition; 2004.
- Fonseca RP, Parente, MAMP, Côté H, Ska B, Joannette Y, Ferreira GD. Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação: Bateria MAC. Barueri: Pró-Fono; 2008.
- Atalaia-Silva KC, Lourenço, RA. Tradução, adaptação e validação de construto do Teste do Relógio aplicado entre idosos no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2008;42(5):930-7.
- Guerreiro M, Silva AP, Botelho A, Leitão O, Castro-Caldas A, Garcia C. Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination (MMSE). *Rev Port Neurol*. 1994;1:9-10.
- Yesavage JA, Brink TI, Rose TL, Lum O, Huang V, Adev M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale. *J Psychiatr Res*. 1982-1983;17(1):37-49.
- Fonseca RP, Zimmermann N, Oliveira CR, Gindri G, Pawlowski J, Scherer LC, et al. Métodos em avaliação neuropsicológica: pressupostos gerais, neurocognitivos, neuropsicolinguísticos e psicométricos no uso e desenvolvimento de instrumentos. In: Fukushima SS, organizador. *Métodos em Psicobiologia, Neurociências e Comportamento*. São Paulo: ANPEPP; 2012.
- Kerr MS. Adaptação da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação para o Português Europeu [dissertação]. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa; 2012.
- Casarin FS, Scherer LC, Parente MAMP, Ferré P, Côté H, Ska B, et al. Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação, versão abreviada: Bateria MAC Breve. São Paulo: Pró-Fono; 2014.
- Parente MAMP, Scherer LC, Zimmermann N, Fonseca RP. Evidências do papel da escolaridade na organização cerebral. *Rev Neuropsicol Latinoamer*. 2009;1(1):72-80.
- Fonseca RP, Ska B, Scherer LC, Oliveira CR, Parente MAMP, Joannette Y. Mudanças no processamento cognitivo em adultos idosos: déficits ou estratégias adaptativas? *Estud Interdiscipl Envelhec*. 2009;14(1):13-24.
- Mammarella N, Fairfield B. Where did I put my keys: a "we" intervention to promote memory in healthy older adults: a controlled pilot study. *Gerontology*. 2013;59(4):349-54.
- Mahoney JR, Verghese J, Dumas K, Wang C, Holtzer. The effect of multisensory cues on attention in aging. *Brain Res*. 2012;1472:63-73.
- Dennis NA, Kim H, Cabeza R. Age-related differences in brain activity during true and false memory retrieval. *J Cognit Neurosci*. 2008;20(8):1390-402.
- Collie A, Shafiq-Antonacci R, Maruff P, Tyler P, Currie J. Norms and the effects of demographic variables on a neuropsychological battery for use in healthy ageing Australian populations. *Aust N Z J Psychiatry*. 1999;33(4):568-75.