



Published under the following license: [Atribuição-Não-Comercial-Compartilhamento.](#)

Fonte: <https://clium.org/index.php/edicoes/article/view/3072>. Acesso em: 25 set. 2024.

Referência

PINHO, Karine Marques de; BUENO, Luisa Beatriz Ferreira; SATLER, Corina Elizabeth. Characterization of verbal fluency in young and older adults. **Concilium**, [S. l.], v. 24, n. 5, p. 331–348, 2024. DOI: 10.53660/CLM-3072-24E35. Disponível em: <https://clium.org/index.php/edicoes/article/view/3072>. Acesso em: 25 set. 2024.

Characterization of Verbal Fluency in young and older adults

Caracterização da Fluência Verbal em adultos jovens e idosos

Received: 15-02-2024 | Accepted: 18-03-2024 | Published: 22-03-2024

Karine Marques de Pinho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8816-6520>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: karinemarquesp@gmail.com

Luisa Beatriz Ferreira Bueno

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2633-0417>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: fonoluisabueno@gmail.com

Corina Elizabeth Satler

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7821-2183>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: satler@unb.br

ABSTRACT

Verbal fluency (VF) tasks are widely used in the neuropsychological assessment of older adults, however there is a lack of Brazilian studies that compare VF between age groups using tasks of different modalities. The objective of this study is to investigate the performance of healthy young and older adults in different VF tasks (FAS, animals, fruits, actions and switching), analyzing in a complementary way the use of clustering and switching. The sample consisted of 80 adults divided into two age groups (20-40; over 60 years old) and years of education for the second group (basic education; higher education). Instruments were applied to characterize the sample and five VF tasks. Demographic and clinical variables and performance on VF tasks were analyzed using the t test for independent samples. Results indicated a statistically significant difference between age groups in performance on VF tasks. In the elderly group, there was better performance in the phonological, action and switching tasks in those participants with a higher educational level. It is concluded that VF tasks are sensitive to the expected decline in cognitive-executive functions due to the typical aging process, as well as the influence of education, particularly in tasks that require more cognitive effort.

Keywords: Neuropsychology; psychological tests; age groups; education; cognition

RESUMO

Tarefas de fluência verbal (FV) são amplamente utilizadas na avaliação neuropsicológica do idoso, porém percebe-se ausência de estudos brasileiros que comparem a FV entre faixas etárias utilizando tarefas de diferentes modalidades. O objetivo deste estudo é investigar o desempenho de jovens e idosos saudáveis em diferentes tarefas de FV (FAS, animais, frutas, ações e alternada), analisando de forma complementar o uso de *clustering* e *switching*. A amostra foi composta por 80 adultos divididos em dois grupos de idade (20-40; superior a 60 anos) e anos de escolaridade para o segundo grupo (escolaridade básica; superior). Foram aplicados instrumentos para caracterização da amostra e cinco tarefas de FV. Variáveis demográficas, clínicas e o desempenho nas tarefas de FV foram analisadas utilizando o teste *t* para amostras independentes. Resultados indicaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários no desempenho nas tarefas de FV. No grupo idoso, houve melhor desempenho nas tarefas fonológica, de ações e alternada naqueles participantes com nível educacional mais elevado. Conclui-se que tarefas de FV são sensíveis ao declínio esperado nas funções cognitivas-executivas pelo processo de envelhecimento típico, bem como à influência da escolaridade, particularmente nas tarefas que exigem mais esforço cognitivo.

Palavras-chave: Neuropsicologia; testes psicológicos; grupos de idade; escolaridade; cognição

INTRODUÇÃO

O teste de fluência verbal (FV) é um paradigma tradicional em neuropsicologia amplamente utilizado nos contextos clínicos e experimentais, uma vez que são fáceis de administrar e sensíveis a uma grande variedade de disfunções cognitivas (LEZAK *et al.*, 2012).

A FV é definida como a capacidade de produzir fala espontânea, sem pausas excessivas ou falhas na busca de palavras e requer estratégias de recuperação de informações verbais, de acordo com um critério específico. Apesar da sua aparente simplicidade, é uma tarefa cognitiva complexa que requer a intervenção de múltiplos processos cognitivos, fornecendo dados sobre a atenção do examinado, a capacidade de iniciar e manter a produção verbal, memória semântica, memória de trabalho, velocidade de processamento, flexibilidade mental, e até mecanismos inibitórios (CASALS-COLL *et al.*, 2013; LEZAK *et al.*, 2012). Assim sendo, tarefas de FV podem ser consideradas como eliciadoras de processos cognitivos envolvidos nas funções executivas (FE) mediados pelo uso da linguagem (AITA *et al.*, 2019), ativando várias regiões cerebrais, em particular as áreas frontal e temporal com maior envolvimento do hemisfério esquerdo (BIRN *et al.*, 2010).

Existem duas tarefas principais de FV, as fonológicas em que devem ser citadas palavras que começam com uma determinada letra ou som (por exemplo, “F” “A” “S”) e as semânticas, que envolvem comumente a produção de palavras associada a uma categoria específica (por exemplo animais). Assim, as tarefas fonológicas, além de avaliar a integridade da rede semântica, impõem grandes demandas das FE, exigindo processos de busca e recuperação mais estratégicos e maior flexibilidade cognitiva. Já as tarefas semânticas, impõem demandas aos sistemas de recuperação lexical e são altamente sensíveis ao comprometimento das estruturas temporais-parietais integrantes da estrutura e função da memória semântica (ROSS *et al.*, 2019).

Outras variantes menos convencionais são as tarefas gramaticais, que apresentam menor difusão, são mais recentes e estão relacionadas à evocação de verbos ou adjetivos (PIATT *et al.*, 2004). Ao mesmo tempo, cada uma delas pode ser combinada com outras, por exemplo, a tarefa de FV alternada que é baseada na associação de duas tarefas semânticas “animais/frutas” e visa uma maior caracterização da flexibilidade cognitiva, pois é esperado que o sujeito alterne entre animais e frutas dentro do período estipulado (PAULA; PAIVA; COSTA, 2015).

O uso mais comum destas tarefas consiste como medida quantitativa e refere-se à soma do número de palavras evocadas de forma espontânea a partir de um critério semântico ou fonológico pré-estabelecido em um tempo determinado, geralmente de um minuto (STRAUSS; SHERMAN; SPREEN, 2006).

Adicionalmente, além do número de palavras, as tarefas de FV podem ser analisadas por dois mecanismos: (1) *clustering*, ou agrupamento, trata-se de um processo linguístico-executivo caracterizado pela junção de duas palavras de uma mesma categoria semântica ou fonética, gerando duas medidas: o número de clusters e o tamanho dos clusters evocados; e o (2) *switching*, ou comutação, que corresponde às trocas entre as diferentes subcategorias (BRINCKER *et al.*, 2021). Cabe destacar que, enquanto que o uso de estratégias de *clustering* está associado à memória semântica e a maior ativação do lobo temporal, o *switching* se relaciona ao funcionamento cerebral frontal e às FE. Assim, essa análise favorece investigar o funcionamento executivo, iniciação, busca e recuperação lexical, organização de estratégias de busca, inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva (PAGLIARIN *et al.*, 2022).

Diversos estudos nacionais e internacionais têm demonstrado que a FV é modulada por variáveis sociodemográficas (idade, sexo, nível educativo) e culturais (ARDILA *et al.* 2010; BRINCKER *et al.*, 2021; BRUCKI; ROCHA, 2004; GONI SARRIES, 2015; OSTROSKY-SOLIS *et al.*, 2007; PEÑA-CASANOVA *et al.*, 2009).

No Brasil, o paradigma de FV tem sido usado há anos principalmente em estudos com amostras adultas com foco no envelhecimento e utilizando tarefas fonológicas e semânticas com destaque para a versão “animais” (BRINCKER *et al.*, 2021; BRUCKI; ROCHA, 2004; CASTRO-COSTA *et al.*, 2018; ESTEVES *et al.*, 2015; ROCHA, 2004; SILVA *et al.*, 2011). Nesse sentido, percebe-se ausência de estudos nacionais que comparem a FV utilizando tarefas de diferentes modalidades entre jovens e pessoas idosas saudáveis.

Baseado nesse contexto, objetivou-se no presente estudo investigar o desempenho de jovens e idosos saudáveis em tarefas de FV fonológica, semântica, gramatical e alternada (FAS, animais, frutas, ações e alternada), analisando de forma complementar o uso de estratégias de *clustering* e *switching*.

MÉTODOS

Quanto à abordagem, trata-se de um estudo descritivo, transversal e quantitativo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE:

56986022.0.0000.8093, parecer nº 5.376.249). A pesquisa foi realizada levando em consideração os seus aspectos éticos e metodológicos conforme a Resolução CNS nº 510 (BRASIL, 2016).

Participantes

Foram avaliados e incluídos neste estudo 80 sujeitos divididos em dois grupos de acordo com sua faixa etária: o grupo jovem composto por 40 adultos com média de idade de 26,77 anos (DP = 6,82), com espaçamento de 20 e 40 anos de idade e com média de 15,42 anos de estudo (DP = 2,42), sendo 50% do sexo feminino; e o grupo idoso formado por 40 idosos com média de idade de 68,00 anos (DP = 7,02), com espaçamento de 60 e 95 anos de idade e com média de 14,68 anos de estudo (DP = 4,16), sendo 55% do sexo feminino. Os critérios de inclusão deste estudo foram: ser falantes do Português como língua nativa, sem diagnóstico de doença psiquiátrica ou neurológica, com escolaridade igual ou superior a 4 anos de estudo e que não apresentavam problemas auditivos graves e serem residentes no Distrito Federal.

Instrumentos

Para caracterização da amostra, foram utilizados 5 instrumentos, sendo eles:

- *Ficha de dados sociodemográficos*, para coletar informações relativas ao sexo, à escolaridade, à renda, à ocupação, a aspectos de saúde e ao uso de medicação, por exemplo.

- *Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS)*, aplicada no grupo de jovens para rastrear a presença de sintomas de ansiedade e depressão, de acordo com as médias propostas para o público brasileiro por CASTRO *et al* (2006).

- *Mini-Exame do Estado mental (MEEM)*, aplicado no grupo de idosos, para avaliação breve do estado cognitivo global, de acordo com as médias propostas por BRUCKI *et al* (2003).

- *Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15)*, aplicado no grupo de idosos, para analisar aspectos associados aos estados de humor, sendo utilizada a versão modificada de 15 questões para o público brasileiro (PARADELA; LOURENÇO; VERAS, 2005).

- *Índice de Lawton e Brody*, aplicado no grupo de idosos, para avaliar a capacidade funcional instrumental da vida diária, de acordo com as pontuações propostas para o contexto brasileiro por SANTOS e JÚNIOR (2008).

Para avaliação da FV foram utilizadas cinco tarefas de FV: FAS, animais, frutas, alternada e ações. O desempenho dos participantes foi avaliado a partir da contagem total

de palavras geradas para cada tipo de prova, desconsiderando-se intrusões, repetições, perseverações, parafasias e derivações. Adicionalmente, foi realizada a análise de *clustering* e *switching*, utilizando como referência o estudo de PAGLIARIN *et al.*, (2022).

Na tarefa de FV FAS, utilizaram-se os seguintes critérios para os clusters: (1) palavras que tinham as duas primeiras letras iguais; (2) palavras que se diferenciam apenas por vogais, como “foco” e “foca”; (3) rimas; e (4) palavras homônimas.²² Já na versão semântica (Animais e Frutas), considerou-se, para Animais: (1) letra de início de palavra; (2) ambiente (aquático, campo, cerrado, doméstico, floresta, savana, selva e zoológico); e (3) classe (ave, mamífero, peixe, anfíbio, inseto, crustáceo e réptil); e para Frutas: (1) letra de início de palavra; (2) sabor (ácido, amargo, agridoce, doce e neutro); e (3) clima (tropical, temperado, subtropical, equatorial) (BRINCKER *et al.*, 2021).

Na versão alternada, foi observada a alternância de palavras e seus respectivos pares de animais e frutas, considerou-se também, a ordem inversa (frutas e animais), mediante o pressuposto de correta alternância entre os itens, conforme o solicitado. A pontuação consistiu no total de acertos para cada letra ou categoria. Nomes próprios, intrusões e perseverações não eram permitidos.

Na tarefa de ações, estabeleceu-se a análise de: (1) ações observáveis, como ações de corpo (deslocamento e movimento de pernas; deslocamento e movimento de mãos; movimentos de comunicação; movimentos da boca); ações de rotina (cuidados da casa; autocuidado; esporte, lazer e convívio social); ações com objetos (posse; produção); e (2) ações não observáveis, como ações psicológicas (sentidos, sentimentos; intelectual; religiosidade e virtudes) e verbos de existência e auxiliares (BEBER *et al.*, 2023).

Ainda, analisou-se o tamanho dos agrupamentos (clusters), conforme indicado por WAJMAN *et al.* (2019) "uma única palavra teve o tamanho 0, um grupo de duas palavras recebeu o tamanho 1, para grupo de três palavras a pontuação recebida foi 2 e, assim, sucessivamente". De forma sumarizada, considerou-se um agrupamento a partir da junção de duas palavras, atribuindo pontuação a partir da segunda palavra do agrupamento. Ainda, o *switching* (mudanças de subcategorias e agrupamentos) foi analisado conforme a quantidade de alterações entre as subcategorias, ou seja: (quantidade de clusters - 1 = quantidade de switches); conforme realizado no estudo de BRINCKER *et al.*, (2021).

Procedimento

Previamente à aplicação do protocolo de avaliação, os sujeitos receberam e assinaram o TCLE, indicando a aceitação voluntária de sua participação na pesquisa. Em

seguida, se administrou a Ficha de dados sociodemográficos em todos os participantes, junto à escola HADS no grupo jovem e junto ao MEEM, EDG-15 e AIVD no grupo idoso. A continuação, foram aplicadas as cinco tarefas de FV: FAS, animais, frutas, alternada e ações. Cada entrevista durou aproximadamente 50 minutos. A coleta de dados foi realizada de duas maneiras: para o grupo jovem, a aplicação dos questionários foi realizada individualmente no Laboratório de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília; e, para o grupo idoso, à domicílio, individualmente e em ambiente silencioso.

Análise de dados

Para caracterização da amostra em relação às variáveis sociodemográficas e clínicas foram implementadas análises descritivas, utilizando média e desvio padrão e o teste t para amostras independentes, uma vez que as variáveis apresentaram distribuição normal. Adicionalmente, o desempenho dos grupos (jovem X idoso e EB X ES) nas tarefas de FV foi analisado utilizando realizado o teste t para amostras independentes. As análises foram realizadas utilizando o pacote de software IBM SPSS Statistics for Windows v.25. O nível de significância estatística foi estabelecido em 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Observa-se na Tabela 1 a caracterização da amostra em relação às variáveis clínicas e demográficas. Os grupos diferiram significativamente ($p < 0,001$) em relação à variável idade, conforme esperado. Entretanto, os grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa na variável escolaridade ($p = 0,333$). Em relação às características clínicas da amostra, o grupo jovem obteve na escala HADS pontuação média sugestiva de nível de ansiedade e depressão provável. Já o grupo idoso obteve pontuações médias dentro dos parâmetros esperados.

Tabela 1 - Caracterização da amostra em relação às variáveis clínicas e demográficas

Variável	Total	Jovens	Idosos	<i>p</i> -valor
Tamanho da amostra	80	40	40	-
Porcentagem de mulheres	52,5%	50%	55%	-
Idade (anos)		26,77 ± 6,82	68,00 ± 7,02*	0,001*
Educação (anos)		15,42 ± 2,42	14,68 ± 4,16	0,333
HADS		12,42 ± 3,80	-	
MEEM		-	26,85 ± 2,48	0,061
EDG		-	1,65 ± 1,31	0,287
Índice de Lawton e Brody		-	7,65 ± 0,73	0,863

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota. Teste *t* para amostras independentes. HADS = Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar; EDG = Escala de Depressão Geriátrica; MEEM = Mini Exame do Estado Mental. *Para as variáveis que expressam significância estatística

No que se refere ao grupo idoso, devido à amplitude no grau de instrução acadêmica, os participantes foram divididos em dois grupos: Ensino Básico (EB), formado por indivíduos com 4 a 12 anos de estudo ($n = 16$) e Ensino Superior (ES), formado por indivíduos com mais de 12 anos de estudo ($n = 24$). Assim, conforme a Tabela 2, os grupos não diferiram em relação à idade ($p = 527$) nem características clínicas.

Tabela 2 - Caracterização demográfica e clínica da amostra de idosos em relação à escolaridade

Variável	Total	Idosos		<i>p</i> -valor
		E. Básica	E. Superior	
Tamanho da amostra	40	16	24	-
Porcentagem de mulheres	55%	44%	62,50%	-
Idade (anos)		68,87 ± 9,17	67,41 ± 5,28	0,527
Educação (anos)		10,43 ± 1,86	17,51 ± 2,51	0,001*
HADS				
EDG		1,37 ± 1,08	1,83 ± 1,43	0,285
MEEM		25,87 ± 2,87	27,50 ± 2,00	0,061
Índice de Lawton e Brody		7,62 ± 0,80	7,66 ± 0,70	0,867

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota. Teste *t* para amostras independentes. HADS = Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar; EDG = Escala de Depressão Geriátrica; MEEM = Mini Exame do Estado Mental. *Para as variáveis que expressam significância estatística

Os resultados obtidos pelos grupos jovem e idoso na avaliação do desempenho nas diferentes tarefas de FV estão apresentados na Tabela 3 e revelam uma diferença significativa entre o desempenho do grupo jovem e o grupo idoso nas medidas de contagem do total de palavras, exceto no total de palavras letra S ($p = 0,342$). De forma

geral, a tarefa animais foi a mais produtiva para ambos os grupos, seguida das tarefas frutas, ações, alternada e por fim FAS.

Em relação às estratégias de *clustering* e *switching*, observou-se diferença significativa entre o desempenho dos grupos no total de *clusters* letra F ($p = 0,002$), animais ($p = 0,008$), frutas ($p = 0,002$), no total de *switching* letra F ($p = 0,002$), animais ($p = 0,008$) e frutas ($p = 0,002$) e no tamanho dos *clusters* da tarefa frutas ($p = 0,033$).

Tabela 3 - Comparação do desempenho dos participantes jovens e idosos nas diferentes tarefas de fluência verbal

Variável	Grupo Jovem	Grupo Idoso	p-valor	Tamanho do efeito
	n=40	n=40		
Total de palavras - FAS	40,17 ± 11,99	33,27 ± 10,01	0,005*	0,63
Total de palavras - F	14,17 ± 4,87	11,35 ± 4,04	0,006*	0,80
Total de palavras - A	13,47 ± 3,80	10,17 ± 4,43	0,001*	0,21
Total de palavras - S	12,52 ± 3,92	11,75 ± 3,30	0,342	0,65
Total de <i>Cluster</i> (F)	3,37 ± 1,53	2,32 ± 1,42	0,002*	0,71
Tamanho de <i>Cluster</i> (F)	4,27 ± 2,47	3,62 ± 2,52	0,248	0,73
Total de <i>Switching</i> (F)	2,42 ± 1,51	1,37 ± 1,35	0,002*	0,26
Total de <i>Cluster</i> (A)	2,75 ± 1,94	2,22 ± 1,52	0,183	0,30
Tamanho de <i>Cluster</i> (A)	3,90 ± 3,11	3,42 ± 2,95	0,486	0,30
Total de <i>Switching</i> (A)	1,80 ± 1,88	1,30 ± 1,43	0,186	0,16
Total de <i>Cluster</i> (S)	2,97 ± 1,56	2,70 ± 1,28	0,392	0,19
Tamanho de <i>Cluster</i> (S)	5,07 ± 2,93	5,57 ± 3,33	0,479	0,26
Total de <i>Switching</i> (S)	2,07 ± 1,47	1,72 ± 1,24	0,254	-0,16
Total de palavras - Animais	21,65 ± 4,78	17,12 ± 5,81	0,000*	0,85
Total de <i>Cluster</i> (Animais)	5,42 ± 1,48	4,45 ± 1,69	0,008*	0,61
Tamanho de <i>Cluster</i> (Animais)	12,22 ± 4,38	10,32 ± 4,45	0,058	0,61
Total de <i>Switching</i> (Animais)	4,42 ± 1,48	3,45 ± 1,69	0,008*	0,43
Total de palavras - Frutas	17,30 ± 3,33	13,87 ± 4,56	0,000*	0,86
Total de <i>Cluster</i> (Frutas)	4,40 ± 1,19	3,50 ± 1,30	0,002*	0,72
Tamanho de <i>Cluster</i> (Frutas)	10,72 ± 2,79	9,02 ± 4,08	0,033*	0,72
Total de <i>Switching</i> (Frutas)	3,40 ± 1,19	2,50 ± 1,30	0,002*	0,49
Total de palavras - Alternada	16,15 ± 3,32	12,30 ± 3,79	0,000*	1,08
Total de Pares de palavras - Alternada	7,82 ± 1,69	6,05 ± 1,76	0,002*	1,03
Total de palavras - Ações	18,75 ± 4,67	14,75 ± 6,33	0,002*	0,72
Total de <i>Cluster</i> (Ações)	4,60 ± 1,54	3,92 ± 1,97	0,093	0,38
Tamanho de <i>Cluster</i> (Ações)	7,55 ± 2,79	6,92 ± 3,81	0,406	0,39
Total de <i>Switching</i> (Ações)	3,60 ± 1,54	2,90 ± 1,98	0,083	0,19

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota. Teste *t* para amostras independentes. *Para as variáveis que expressam significância estatística

Na comparação do desempenho do grupo idoso considerando o nível de escolaridade, os resultados revelaram uma diferença significativa entre o desempenho do

grupo ES e o grupo EB nas medidas de contagem do total de palavras na tarefa FAS letra A ($p = 0,003$), letra S ($p = 0,001$), na tarefa alternada ($p = 0,050$) e de ações ($p = 0,012$). Em relação às estratégias de *clustering* e *switching*, observou-se diferença significativa entre os grupos apenas para a tarefa FAS; isto é, nas medidas total de palavras letra A ($p = 0,003$) e letra S ($p = 0,001$), total de *Cluster* letra F ($p = 0,001$) e letra A ($p = 0,033$) e letra S ($p = 0,005$), tamanho do *Cluster* letra F ($p = 0,034$), letra a ($p = 0,009$) e total de *Switching* letra F ($p = 0,001$), letra A ($p = 0,021$) e letra S ($p = 0,005$) (Tabela 4).

Tabela 4 - Comparação do desempenho dos participantes idosos nos diferentes testes de fluência verbal considerando a escolaridade (Educação Básica ou Ensino Superior)

Variável	Superior	Básica	<i>p</i> -valor	Tamanho do efeito
	<i>n</i> =16	<i>n</i> =24		
Total de palavras - FAS	37,20 ± 9,22	27,37 ± 8,25	0,001*	1,07
Total de palavras - F	12,33 ± 4,23	9,87 ± 3,32	0,058	0,89
Total de palavras - A	11,79 ± 4,28	7,75 ± 3,53	0,003*	-0,89
Total de palavras - S	13,08 ± 3,10	9,75 ± 2,54	0,001*	0,50
Total de <i>Cluster</i> (F)	2,87 ± 1,42	1,50 ± 0,96	0,001*	1,68
Tamanho de <i>Cluster</i> (F)	4,29 ± 2,56	2,62 ± 2,18	0,034*	1,78
Total de <i>Switching</i> (F)	1,91 ± 1,34	0,56 ± 0,89	0,001*	0,70
Total de <i>Cluster</i> (A)	2,62 ± 1,58	1,62 ± 1,25	0,033*	1,01
Tamanho de <i>Cluster</i> (A)	4,29 ± 3,25	2,12 ± 1,85	0,009*	0,88
Total de <i>Switching</i> (A)	1,70 ± 1,45	0,68 ± 1,19	0,021*	2,35
Total de <i>Cluster</i> (S)	3,12 ± 1,32	2,06 ± 0,92	0,005*	1,56
Tamanho de <i>Cluster</i> (S)	5,91 ± 3,68	5,06 ± 2,76	0,408	2,12
Total de <i>Switching</i> (S)	2,12 ± 1,32	1,12 ± 0,80	0,005*	1,25
Total de palavras - Animais	18,33 ± 5,47	15,31 ± 6,00	0,108	-0,42
Total de <i>Cluster</i> (Animais)	4,62 ± 1,58	4,18 ± 1,86	0,431	-0,74
Tamanho de <i>Cluster</i> (Animais)	10,70 ± 4,42	9,75 ± 4,58	0,512	-0,74
Total de <i>Switching</i> (Animais)	3,62 ± 1,58	3,18 ± 1,86	0,431	-0,15
Total de palavras - Frutas	14,58 ± 4,88	12,81 ± 3,97	0,216	0,92
Total de <i>Cluster</i> (Frutas)	3,58 ± 1,47	3,37 ± 1,02	0,601	1,58
Tamanho de <i>Cluster</i> (Frutas)	9,29 ± 4,22	8,62 ± 3,96	0,615	1,58
Total de <i>Switching</i> (Frutas)	2,58 ± 1,47	2,37 ± 1,02	0,601	0,29
Total de palavras - Alternada	13,20 ± 3,88	10,93 ± 3,29	0,050*	-0,76
Total de Pares de palavras - Alternada	6,54 ± 1,55	5,31 ± 1,85	0,029*	0,74
Total de palavras - Ações	16,62 ± 6,81	11,93 ± 4,38	0,012*	1,89
Total de <i>Cluster</i> (Ações)	4,25 ± 2,23	3,43 ± 1,45	0,172	1,83
Tamanho de <i>Cluster</i> (Ações)	7,75 ± 4,30	5,68 ± 2,60	0,067	1,84
Total de <i>Switching</i> (Ações)	3,25 ± 2,23	2,37 ± 1,45	0,142	2,14

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota. Teste *t* para amostras independentes. *Para as variáveis que expressam significância estatística

Análise do desempenho dos participantes em relação ao sexo não indicou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para nenhuma medida estudada.

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou o desempenho de jovens e idosos saudáveis em tarefas de FV fonológica, semântica, gramatical e alternada (FAS, animais, frutas, ações e alternada), analisando de forma complementar o uso de estratégias de *clustering* e *switching*. De forma geral, nossos resultados apontam para uma conclusão bastante clara: pessoas mais velhas e com menor anos de estudo apresentam menor desempenho em tarefas de FV, não havendo diferenças entre homens e mulheres.

Em relação à geração total de palavras, a comparação do desempenho dos grupos (jovem e idoso) mostrou maior produtividade apresentada pelo grupo jovem em relação ao grupo idoso em todas as tarefas de FV. Os achados deste estudo são consistentes no que se refere ao padrão de ápice-executivo na vida adulta jovem, com subsequente declínio esperado nas funções cognitivas-executivas pelo processo de envelhecimento típico (SCHAIE, 2005; BANHATO; NASCIMENTO, 2007).

Segundo Park e Schwartz (2002), no envelhecimento normal há uma diminuição no funcionamento executivo, apoiado pelo córtex pré-frontal e uma diminuição nos processos de memória, apoiados por estruturas temporais mediais. Neste sentido, mudanças na quantidade ou na estrutura do conhecimento semântico armazenado podem contribuir para dificuldades na capacidade de recuperar explicitamente informações semânticas em idosos, experimentando mais estados de ponta da língua ao recordar palavras de baixa frequência e listando menos exemplares de uma categoria semântica sob restrições de tempo (ZEMLA; GOODING; AUSTERWEIL, 2023).

Por sua vez, foi observado um padrão de desempenho similar entre os grupos etários, com maior geração de palavras na tarefa animais, comparado com a categoria frutas e um melhor desempenho nas tarefas semânticas comparado com as tarefas fonológica (FAS), de ação e alternada. Assim, há concordância com a literatura de um maior número de palavras evocadas na categoria semântica em relação à fonológica, o que sugere maior complexidade da tarefa fonológica versus a semântica (MARINO; ALDERETE, 2010; VILLODRE *et al.*, 2006).

Ou seja, as tarefas semânticas são consideradas mais fáceis que as fonológicas, uma vez que a tendência habitual de resposta é apropriar-se das redes de associação semântica (CAVACO *et al.*, 2013). Por sua vez, a supressão desse hábito e a busca por palavras de semelhança sonora, requer ainda maior esforço cognitivo, sendo uma tarefa associada ao envolvimento das FE (PAGLARIN *et al.*, 2022). Nesse sentido, as tarefas fonológicas exigem maior flexibilidade cognitiva por ativarem diferentes regiões

cerebrais em comparação às tarefas semânticas (ROSS *et al.*, 2019; ESTEVES *et al.*, 2015).

Ressalta-se o papel da análise do desempenho na tarefa de FV alternada para acesso das FE, visto que solicita na resposta a alternância entre os itens (animais e frutas), sendo considerada uma medida adequada para avaliar a flexibilidade cognitiva, com destaque também para as demandas de controle inibitório e memória de trabalho (PAULA; PAIVA; COSTA, 2015). Adicionalmente, sugere-se que a fluência de ações pode ser considerada uma nova medida de FE uma vez que estudos de neuroimagem e geração de verbos e substantivos mostraram ativações diferenciadas em áreas cerebrais (SHAPIRO; MOO; CARAMAZZA, 2006; BEBER; CHAVES, 2014), reforçando a relevância da inclusão desse tipo de tarefas para melhor entendimento do funcionamento cognitivo-executivo no processo de envelhecimento.

Sabe-se que a escolaridade é uma variável importante a ser considerada na avaliação cognitiva. Diversas investigações têm demonstrado que o nível educacional influencia diretamente vários testes neuropsicológicos, bem como a modificação da organização funcional do cérebro, que ocorre quando o sujeito é exposto à aprendizagem da leitura e da escrita (ARDILA *et al.* 2010; SOTO-AÑARI; CÁCERES-LUNA, 2012).

A literatura descreve que o nível educativo tem grande influência na FV, pois os sujeitos com menor escolaridade geram um menor número de palavras, afetando o funcionamento executivo que exige estratégias de busca e habilidades de flexibilidade muito utilizadas no processo de leitura e escrita (BRINCKER *et al.*, 2021; ESTEVES *et al.*, 2015).

No presente estudo, o nível educativo teve um impacto significativo apenas no desempenho de tarefas de FV que exigem mais esforço cognitivo, sendo elas a tarefa fonológica, alternada e de ações. Isto é, a escolaridade não afetou o desempenho nas tarefas semânticas. Estudos que avaliaram pessoas idosas brasileiras na tarefa FAS descrevem desempenho superior em indivíduos com nível educacional mais elevado àqueles com menos tempo de estudo formal (MACHADO *et al.*, 2009). Assim, conforme CHIOSSI, SOARES e CHIARI (2016), a categorização fonológica ocorre por agrupamentos de semelhança sonora, dependendo de certo grau de aprendizado formal e com tendência a ser menos reforçada pelo contexto e situações naturais.

No que se refere à tarefa de FV de ações, estudos relatam que os verbos são palavras gramaticalmente mais complexas do que os substantivos e que conseqüentemente as tarefas que utilizam verbos tendem a ser mais influenciadas pela

escolaridade e mais sensíveis ao comprometimento cerebral e às alterações cognitivas relacionadas ao envelhecimento (BEBER; CHAVES, 2014; PIATT *et al.*, 2004).

De forma complementar, de acordo com SOTO-AÑARI e CÁCERES-LUNA (2012) é possível inferir que sujeitos idosos com menor nível educacional teriam maior diminuição funcional das estruturas temporais frontais e mediais estruturas cerebrais, aumentando, conseqüentemente, o risco de desenvolver alterações neuropsicológicas que podem levar a doenças neurodegenerativas.

Ainda, o presente estudo buscou avaliar o uso da estratégia de resposta entre os participantes, a partir das medidas de *clustering*, *switching*, e tamanho dos *clusters*.

Resultados comparando o grupo jovem e idoso mostraram maior uso destas estratégias por parte do grupo jovem na tarefa FAS letra F e nas tarefas semânticas animais e frutas. Esse padrão de desempenho se apoia no fato de que muitos aspectos da memória semântica e da recuperação mudam com a idade. Isto é, embora os adultos continuam adquirindo novas informações semânticas ao longo da vida, o que fica evidente pela vastidão de seus vocabulários (BRYSSBAERT *et al.*, 2016), haveria mudanças na organização mental destes conhecimentos (WULFF; HILLS; MATA, 2022).

Estudos apontam que o aumento do número total de palavras evocadas nas provas de FV semântica teria relação com o tamanho do *cluster* e o número de mudanças entre *clusters* (*switching*) (BRUCKI; ROCHA, 2004; Raboutet *et al.*, 2010). Assim, sugere-se que o total de palavras é dependente da combinação entre as habilidades de *clustering* e *switching* no tempo disponível (CHIOSSI; SOARES; CHIARI, 2016).

Neste estudo, a escolaridade se refletiu em um maior tamanho do *cluster* e um maior número de *switches* na tarefa FAS, o que sugere que esta estratégia de organização lexical estaria relacionada a uma maior velocidade de processamento e de evocação de informações quando a demanda realizada se apoia na pista fonológica (CHIOSSI; SOARES; CHIARI, 2016). Adicionalmente, a capacidade de alternar entre grupos (*switching*), demonstra o esforço adicional para responder ao comando após a realização de agrupamentos e tende, ainda, a ser menos numerosa e mais estreitamente relacionada com a recordação controlada para acesso ao léxico, dependendo mais fortemente das FE (PAGLIARIN *et al.*, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários no desempenho das diferentes tarefas de FV, o que corrobora o padrão de ápice-executivo na vida adulta jovem, com subsequente declínio executivo observado no processo de envelhecimento típico. Notou-se que as provas de FV são eficazes para aferir as FE, especialmente quando consideradas as estratégias de *clustering* e *switching* em diferentes faixas etárias. Observou-se que o total de palavras evocadas e as habilidades de *clustering* e *switching* são influenciadas pelo processo de envelhecimento e pela escolaridade no grupo idoso, refletindo num maior número de palavras evocadas para FV semântica em jovens, bem como no melhor desempenho na tarefa fonológica em idosos com nível educacional mais elevado.

REFERÊNCIAS

AITA, Stephen *et al.* Executive, idioma ou ambos? Um exame da validade de construto das medidas de fluência verbal. **Neuropsicologia Aplicada: Adulto**, v. 26, n. 5, pág. 441–451, mar. 2019. <https://doi.org/10.1080/23279095.2018.1439830>

ARDILA, Alfredo *et al.* Analfabetismo: A neuropsicologia da cognição sem leitura. **Arquivos de Neuropsicologia Clínica**, v. 8, pág. 689–712, nov. 2010. <https://doi.org/10.1093/arclin/acq079>

BANHATO, Eliane Ferreira Carvalho; NASCIMENTO, Elizabeth. Função executiva em idosos: um estudo utilizando subtestes da escala WAIS-III. **Psico-USF**, v. 1, pág. 65–73, jun. 2007. <https://doi.org/10.1590/s1413-82712007000100008>

BEBER, Bárbara Costa; CHAVES, Márcia. Does previous presentation of verbal fluency tasks affect verb fluency performance? **Dementia & neuropsychologia**, v. 10, n. 1, p. 31–36, mar. 2016. <https://doi.org/10.1590/s1980-57642016dn10100006>

BEBER, Bárbara Costa *et al.* Análise de clustering e switching da fluência de verbos em indivíduos com doença de Alzheimer. **CoDAS**, v. 35, n. 2, p. e20210179, abr. 2023. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232021179pt>

BIRN, Rasmus *et al.* Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: A self-paced overt response fMRI study of verbal fluency.

NeuroImage, v. 49, n. 1, p. 1099–1107, jan. 2010.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.07.036>

BRINCKER, Letícia; PINHEIRO, Emanuelle Mirlley Lima; CERA, Maysa Luchesi; SATLER, Corina. Análise da fluência verbal semântica em idosos altamente escolarizados. **Audiology - Communication Research**, v. 26, jul. 2021.
<https://doi.org/10.1590/2317-6431-2021-2469>

BRYLSBAERT, Marc *et al.* How Many Words Do We Know? Practical Estimates of Vocabulary Size Dependent on Word Definition, the Degree of Language Input and the Participant's Age. **Frontiers in Psychology**, v. 7, 1116. jul. 2016.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01116>

BRUCKI, Sonia; ROCHA, Maria Sheila Guimarães. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 37, n. 12, p. 1771–1777, dez. 2004. <https://doi.org/10.1590/s0100-879x2004001200002>

BRUCKI, Sonia *et al.* Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777–781, set. 2003.
<https://doi.org/10.1590/s0004-282x2003000500014>

CASALS-COLL, Marta *et al.* Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para los test de fluencia verbal. **Neurología**, v. 28, n. 1, p. 33–40, jan. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.02.010>

CASTRO, Martha Moreira Cavalcante *et al.* Validade da escala hospitalar de ansiedade e depressão em pacientes com dor crônica. **Revista brasileira de anestesiologia**, v. 56, n. 5, out. 2006. <https://doi.org/10.1590/s0034-70942006000500005>

CASTRO-COSTA, Erico *et al.* Cognitive function among older adults. **Revista de saude publica**, v. 52, n. Suppl 2, p. 4s, out. 2019. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000629>

CAVACO, Sara *et al.* Semantic fluency and phonemic fluency: Regression-based norms for the Portuguese population. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 28, n. 3, p. 262–271, jan. 2013. <https://doi.org/10.1093/arclin/act001>

CHIOSSI, Julia Santos Costa; SOARES, Alexandra Dezani; CHIARI, Brasília Maria. Clustering e switching em deficientes auditivos usuários do português brasileiro: fluência verbal semântica e fonológica. **Revista CEFAC**, v. 18, n. 2, p. 369–376, mar. 2016. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201618211815>

ESTEVES, Cristiane Silva *et al.* Phonemic and semantic verbal fluency tasks: normative data for elderly Brazilians. **Psicologia**, v. 28, n. 2, p. 350–355, jun. 2015. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528215>

GOÑI-SARRIÉS, Adriana *et al.* Edad, escolarización y tareas de Fluencia Verbal para el screening de pacientes con Enfermedad de Alzheimer. **Anales de psicología**, v. 31, n. 3, p. 773, set. 2015. <https://doi.org/10.6018/analesps.31.3.168941>

LEZAK, M, HOWIESON D, BIGLER E, TRANEL D. **Neuropsychological assessment**. 5th ed. New York, NY: Oxford University Press; 2012.

MACHADO, Thais Helena *et al.* Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task - FAS. **Dementia & Neuropsychologia**, 3(1), 55–60, mar. 2009. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN30100011>

MARINHO, Julián; ALDERETE, Ana María. Valores normativos de pruebas de fluidez verbal categoriales, fonológicas, gramaticales y combinadas y análisis comparativo de la capacidad de iniciación. **Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias**, 10(1), 82-93, 2010.

OSTROSKY-SOLIS, Feggy *et al.* Same or different? Semantic verbal fluency across Spanish-speakers from different countries. **Archives of Clinical Neuropsychology**, 22 (2007) 367–377, mar. 2007. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.011>

PAGLIARIN, Karina Carlesso *et al.* Clustering and switching in verbal fluency: a comparison between control and individuals with brain damage. **CoDAS**, v. 34, n. 2, 2022. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212020365>

PARADELA, Emylucy Martins Paiva; LOURENÇO, Roberto Alves; VERAS, Renato Peixoto. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 918–923, dez. 2005. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000600008>

PARK, Denise; SCHWARZ, Norbert. **Envejecimiento cognitivo**. [S. l.]: Ed. Médica Panamericana, 2002.

PAULA, Jonas Jardim de; PAIVA, Gabrielle Chequer de C.; COSTA, Danielle. Use of a modified version of the switching verbal fluency test for the assessment of cognitive flexibility. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 9, n. 3, p. 258–264, set. 2015. <https://doi.org/10.1590/1980-57642015dn93000008>

PENA-CASANOVA, Jordi *et al.* FOR THE NEURONORMA STUDY TEAM. Spanish multicenter normative studies (NEURONORMA project): Norms for verbal fluency tests. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 24, n. 4, p. 395–411, jun. 2009. <https://doi.org/10.1093/arclin/acp042>

PIATT, Andrea *et al.* Action verbal fluency normative data for the elderly. **Brain and language**, v. 89, n. 3, p. 580–583, jun. 2004. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.02.003>

ROSS, Thomas P *et al.* The reliability and validity of the Action Fluency Test in healthy college students. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 34, n. 7, p. 1175–1191, 2019. <https://doi.org/10.1093/arclin/acz016>

SANTOS, Roberto Lopes dos; VIRTUOSO JUNIOR, Jair. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Atividades Instrumentais da Vida Diária. **Revista Brasileira em Promoção Da Saúde**, 290–296. <https://doi.org/10.5020/18061230.2008.p290>

SCHAIE, Warner. What Can We Learn From Longitudinal Studies of Adult Development?. **Research in human development**, v. 2, n. 3, p. 133–158. 2005. https://doi.org/10.1207/s15427617rhd0203_4

SHAPIRO, Kevin; MOO, Lauren; CARAMAZZA, Alfonso. Assinaturas corticais de produção de substantivos e verbos. **Proceedings of the National Academy of Sciences**

of the United States of America, v. 103, n. 5, pág. 1644–1649, jan. 2006.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0504142103>

SILVA, Thais Bento Lima da et al. Fluência verbal e variáveis sociodemográficas no processo de envelhecimento: um estudo epidemiológico. **Psicologia**, v. 24, n. 4, pág. 739–746, 2011. <https://doi.org/10.1590/s0102-79722011000400014>

SOTO-AÑARI, Marcio; CÁCERES-LUNA, Gabriela. Funciones ejecutivas en adultos mayores alfabetizados y no alfabetizados. **Revista Chilena de Neuropsicología**, v. 7, n. 3, pág. 127-133, dez. 2012. <https://doi.org/10.5839/rcnp.2012.0703.06>

STRAUSS, E.; SHERMAN, EMS; SPREEN, O. **A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms and Commentary**. New York: Ed. Oxford University Press, 2006

VILLODRE, Raúl *et al.* Fluencia verbal: Estudio normativo piloto según estrategias de «agrupación» y «saltos» de palabras en población Española de 20 a 49 años. **Neurologia**, v. 21, n. 3, pág. 124-130, abr. 2006

WAJMAN, José Roberto *et al.* Quanti-qualitative components of the semantic verbal fluency test in cognitively healthy controls, mild cognitive impairment, and dementia subtypes. **Applied Neuropsychology: Adult**, v. 26, n. 6, p. 533–542, 2019.
<https://doi.org/10.1080/23279095.2018.1465426>.

WULFF, Dirk; HILLS Thomas; MATA, Rui. Structural differences in the semantic networks of younger and older adults. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, pág. 21459, dez. 2022. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11698-4>

ZEMLA, Jeffrey; GOODING, Diane; AUSTERWEIL, Joseph. Evidence for optimal semantic search throughout adulthood. **Scientific reports**, v. 13, n. 1, dez. 2023.
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-49858-9>