

Análise da fluência verbal semântica em idosos altamente escolarizados

Semantic verbal fluency analysis in highly educated older adults

Letícia Brincker¹ , Emanuelle Mirlley Lima Pinheiro¹ , Maysa Luchesi Cera¹ , Corina Satler¹ 

RESUMO

Objetivo: comparar o desempenho de idosos saudáveis com alta escolaridade nas análises quantitativas e qualitativas do Teste de Fluência Verbal Semântica, nas categorias “animais” e “frutas”, comparar o desempenho de subgrupos de participantes (com escolaridade alta e muito alta) em ambas as categorias, assim como o desempenho entre homens e mulheres. **Métodos:** participaram do estudo 31 idosos, (>60 anos), com oito anos ou mais de escolaridade, procedentes do Distrito Federal (DF-Brasil). Todos realizaram o teste de 60 segundos, nas duas categorias. Foram analisados: total de palavras, clustering, switching, intersecção, retorno, tempo de teste e erros, atendendo às variáveis demográficas, como gênero e escolaridade (escolaridade alta: oito a 16 anos de estudo; escolaridade muito alta: 17 a 25 anos de estudo). **Resultados:** participantes com escolaridade muito alta obtiveram melhor desempenho em ambas as categorias, com maior número total de palavras evocadas na categoria “animais” e maior quantidade de switches ($p<0,05$) em “frutas”. Quanto ao gênero, os homens obtiveram melhor desempenho na categoria “animais”, com maior número total de palavras evocadas e nos diferentes blocos de tempo ($p<0,05$), e maior quantidade de clusters e interseções ($p<0,001$). **Conclusão:** o desempenho de idosos saudáveis com alta escolaridade foi influenciado por variáveis demográficas como anos de estudo e gênero, sugerindo que a aplicação do Teste de Fluência Verbal Semântica deve considerar o impacto dessas variáveis e realizar uma interpretação cautelosa dos resultados.

Palavras-chave: Envelhecimento; Cognição; Linguagem; Educação; Teste neuropsicológico

ABSTRACT

Purpose: to compare the performance of a group of highly educated, healthy older adults in the quantitative and qualitative analysis of the Semantic Verbal Fluency (SVF) test in the Animals and Fruits categories, the performance of the subgroups of participants (with high [HE] and very high [VHE] educational level) in both categories, as well as the performance between men and women. **Methods:** The study included 31 older adults (> 60 years old), with eight years or more of formal education, from the Federal District (DF-Brazil). All performed the 60-second test in both categories. The following items were analyzed: total words, clustering, switching, intersection, return, test time, and errors, considering demographic variables such as gender and educational level (HE: 8 to 16 years; VHE: 17 to 25 years). **Results:** Participants with VHE had a better performance in both categories, with a greater total number of words evoked for “animals” and a greater number of switches ($p<0.05$) for “fruits”. In relation to gender, men obtained a better performance for “animals” with the highest total number of evoked words and in the different time blocks ($p<0.05$) and greater number of clusters and intersections ($p<0.001$). **Conclusion:** The performance of healthy older adults with a high educational level is influenced by demographic variables such as years of formal education and gender, suggesting that the application of the SVF should consider the impact of these variables, with a cautious interpretation of the results.

Keywords: Aging; Cognition; Language; Education; Neuropsychological test

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – UNB – Brasília (DF), Brasil.

¹Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília – UNB – Brasília (DF), Brasil.

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: LB participou da análise e interpretação de dados e redação do artigo; EMLP participou da análise e interpretação de dados e redação do artigo; MLC participou, na condição de coorientadora, da redação e revisão intelectual crítica do artigo; CS participou, na condição de orientadora, da idealização do estudo, planejamento, elaboração do artigo e aprovação da versão final a ser publicada.

Financiamento: Nada a declarar.

Autor correspondente: Corina Satler. E-mail: satler@unb.br

Recebido: Fevereiro 01, 2021; **Aceito:** Março 05, 2021

INTRODUÇÃO

O Teste de Fluência Verbal é um instrumento amplamente utilizado na avaliação neuropsicológica do envelhecimento⁽¹⁾ e no rastreamento de alterações cognitivas⁽²⁾. De acordo com dados do Censo Demográfico 2018 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)⁽³⁾, a população idosa deve aumentar nas próximas décadas. A estimativa é de que 1/4 dos cidadãos brasileiros seja de idosos no ano de 2043. Portanto, faz-se necessário estudar esses indivíduos e as modificações cognitivas decorrentes do avanço da vida. Charchat-Fichman et al.⁽⁴⁾, ao estudarem o declínio cognitivo no processo de envelhecimento, referem que a trajetória cognitiva se divide em dois grupos: estável e benigna e em estágio incipiente ou de transição para demência. Pesquisadores afirmam que a caracterização clínica é fundamental e destacam que variáveis demográficas, culturais, ambientais, genéticas, assim como de estilo de vida, influenciam o desempenho neuropsicológico e contribuem para a heterogeneidade cognitiva do processo de envelhecimento⁽⁵⁾. Com o intuito de avaliar as alterações cognitivas no envelhecimento, têm sido desenvolvidos diversos instrumentos neuropsicológicos. Martins et al.⁽⁶⁾, em um estudo de revisão descrevem que o Teste de Fluência Verbal é o segundo instrumento mais utilizado nos últimos cinco anos com a população idosa, no contexto brasileiro. Assim, além da sua simplicidade e rapidez, ele avalia a produção espontânea de palavras sob condições restritas, envolvendo processos linguísticos, mnésicos (memória semântica), processos cognitivos específicos das funções executivas (atenção sustentada, memória de trabalho, estratégias de busca, iniciação, inibição de respostas inadequadas, planejamento e velocidade de processamento da informação)⁽⁷⁾, assim como tamanho do vocabulário e conhecimento geral⁽²⁾.

De acordo com a literatura, entre as diferentes formas, o Teste de Fluência Verbal Semântica (FVS) requer a produção de palavras de categorias predeterminadas, como, por exemplo, "animais" ou "frutas", em um tempo estabelecido de 60 segundos⁽⁷⁾, sendo que prejuízos no desempenho estariam relacionados, principalmente, a alterações cerebrais, especificamente lesões no hemisfério esquerdo e exigindo maior ativação das regiões do lobo temporal⁽⁷⁾. Além de ser um instrumento ecológico e de aplicação rápida, apresenta alta sensibilidade na discriminação do processo de envelhecimento normal, estágios iniciais de declínio cognitivo e demência⁽¹⁾. Entretanto, assim como a maioria dos testes neuropsicológicos, estudos têm mostrado que o desempenho no FVS pode ser influenciado por variáveis sociodemográficas, como idade, nível acadêmico, gênero, entre outras^(8,9). Contudo, na análise do desempenho no teste de FVS em amostras de idosos saudáveis com alta escolaridade, estudos têm encontrado resultados diversos. No estudo de Brucki e Rocha⁽⁸⁾, mediante análises quantitativas e qualitativas, não se evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre dois grupos de participantes com altos níveis educacionais (nove a 11 anos de estudo e 11 anos ou mais), assim como o estudo de Acevedo et al.⁽⁹⁾ que relatou ausência de impacto da escolaridade no desempenho dos grupos de participantes (oito a 12 anos; 13 a 16 anos; e mais de 17 anos). Entretanto, Fichman et al.⁽¹⁰⁾ encontraram diferenças no desempenho quantitativo de idosos com 12 anos ou mais de escolaridade, comparado ao de idosos com níveis educacionais menores. Por sua parte, Souza et al.⁽¹¹⁾ destacaram a relevância da tarefa na detecção de diferenças entre amostras com maior nível educacional.

Referente à relação entre gênero e desempenho no teste, a maioria dos estudos têm relatado ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de idosos no FVS categoria "animais"^(8,9,12-15), exceto nos estudos desenvolvidos por Castro-Costa et al.⁽¹⁶⁾ e Silva et al.⁽¹⁷⁾, que encontraram melhor desempenho a favor dos homens. Por sua vez, nas categorias "frutas" e "vegetais", alguns estudos têm ressaltado o melhor desempenho das mulheres^(9,18).

Cabe indicar que poucos estudos^(8,19-21) têm incluído análises qualitativas, como de *clusters*, categorias e *switches* das palavras geradas no teste de FVS em populações idosas saudáveis, sendo informação altamente relevante na compreensão do desempenho cognitivo dos participantes, levando em consideração a possível influência de variáveis sociodemográficas no processo de envelhecimento normal. De forma complementar, é importante conhecer o perfil cognitivo de idosos com alta escolaridade, especialmente em testes rápidos e sensíveis para identificar alterações neuropsicológicas, considerando o avanço no acesso à Educação, que proporciona aumento do nível de escolaridade, e o desprovimento de dados qualitativos, no Brasil, quanto ao desempenho de idosos e de amostras com elevados níveis educacionais em tarefas de FVS.

Por fim, no que se refere ao tipo de categoria, estudos desenvolvidos em outros países evidenciaram que o teste de FVS, na categoria "animais", apresentou melhor critério de validade do que na de "frutas" e sofreu menor influência da cultura e do nível educacional⁽²²⁾, enquanto o desempenho nesse teste sofreu influência de variáveis sociodemográficas de modo diferente nas categorias "animais" e "frutas" em diversos países de língua espanhola⁽²³⁾. Com isso, os objetivos do presente estudo foram: comparar o desempenho de um grupo de idosos saudáveis com alta escolaridade nas análises quantitativas e qualitativas do FVS nas categorias "animais" e "frutas"; comparar o desempenho de dois grupos de idosos com diferentes níveis de escolaridade (alta e muito alta) no FVS, nas categorias "animais" e "frutas"; comparar o desempenho no FVS entre homens e mulheres. Esperou-se encontrar um desempenho melhor dos participantes com maior nível de escolaridade e na categoria "animais" e almejou-se contribuir para a melhor análise do desempenho brasileiro no teste de FVS para idosos com elevados níveis educacionais, especialmente quanto às estratégias utilizadas em cada categoria.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Este estudo foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB), CAAE: 36747614.5.0000.0030. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo CEP.

Participantes

O estudo envolveu 31 participantes idosos (22 do gênero feminino e 9 do gênero masculino), com idade igual ou superior a 60 anos, média de 69,25 anos (desvio padrão de 4,64) e com oito anos ou mais de escolaridade, média de 16,75 anos (desvio

padrão de 4,39), recrutados da comunidade e selecionados por conveniência.

Os 31 idosos foram selecionados entre 45 participantes de um projeto envolvendo um programa de treino cognitivo. Foram incluídos os idosos com 60 anos ou mais; escolaridade igual ou superior a oito anos; falantes nativos do português brasileiro; que declararam ter boas condições de saúde, não ter histórico de abuso de drogas ou álcool, ou de distúrbios psiquiátricos ou neurológicos, ter audição e visão normais ou corrigidas, não fazer uso de medicação psicotrópica; que não tinham deterioração cognitiva (pontuação igual ou superior a 24 pontos na Avaliação Cognitiva de Montreal (*Montreal Cognitive Assessment* - MoCA)⁽²⁴⁾; não apresentavam sintomatologia sugestiva de quadro de ansiedade (pontuação inferior a 7 pontos no Inventário de Ansiedade de Beck - BAI)⁽²⁵⁾ ou depressão (pontuação inferior a 13 pontos no Inventário de Depressão de Beck - BDI-II)⁽²⁶⁾.

Instrumentos

Para triagem dos participantes, foram aplicados: questionário de avaliação geral, instrumento de autopreenchimento que contém dados de identificação, sociodemográficos e clínicos do participante; MoCA, versão brasileira proposta por Cesar et al.⁽²⁴⁾; BAI, versão brasileira proposta por Cunha⁽²⁵⁾ e BDI-II, versão brasileira proposta por Gorenstein et al.⁽²⁶⁾.

Para análise da FVS, as categorias escolhidas para o presente estudo foram “animais” e “frutas”. Os participantes foram instruídos quanto à invalidade de palavras pertencentes aos grupos de erros, para que não emitissem as que se enquadravam nesses grupos. Receberam as seguintes orientações: (1) “Agora, eu gostaria que você falasse para mim o maior número possível de nomes de animais de qualquer espécie (terrestres, de quatro patas, pássaros, peixes, insetos). Você tem um minuto, quanto mais falar melhor”. (2) “Agora, eu gostaria que você falasse para mim o maior número possível de nomes de frutas que você lembrar. Pode ser do quintal, do mato, qualquer fruta. Você tem um minuto, quanto mais falar melhor”. Foram analisados o total de palavras evocadas e o total de palavras nos intervalos de tempo em segundos: de 0 a 15, 16 a 30, 31 a 45 e 46 a 60. Foram realizadas análise de erros e análises qualitativas, como a ordem das palavras emitidas. A inclusão de análises qualitativas sugere informações relevantes quanto às estratégias utilizadas, formação de agrupamentos e troca de subcategoria quando a anterior esgotar⁽²⁷⁾. Os erros considerados foram: intrusão (palavras que não são da categoria solicitada), repetição (palavras faladas mais de uma vez), repetição contínua/perseveração (repetição do mesmo item continuamente, persistência na emissão de uma palavra enunciada duas vezes ou mais), parafasia (trocas fonológicas, semânticas ou outras) e derivação (palavras que variam em número, tamanho, gênero e conjugações verbais), baseando-se nos autores Machado et al.⁽²⁸⁾ e Fichman et al.⁽¹⁰⁾.

Para o estudo de *clustering*, *switching*, intersecção e retorno foram considerados os seguintes agrupamentos para cada categoria semântica: - Animais: letra de início de palavra, ambiente (aquático, campo, cerrado, doméstico, floresta, savana, selva e zoológico) e classe (ave, mamífero, peixe, anfíbio, inseto, crustáceo e réptil); - Frutas: letra de início de palavra, sabor (ácido, amargo, agridoce, doce e neutro) e clima (tropical, temperado, subtropical, equatorial). O *clustering* (refere-se às subcategorias geradas pelos participantes) foi calculado com base no estudo de Wajman⁽²¹⁾, a partir da segunda palavra do

cluster, logo, 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. Para o *switching* (mudanças de subcategorias e agrupamentos), foi calculado o número de alterações entre as subcategorias. Na intersecção (uso da palavra de um grupo-estímulo para iniciar a próxima), o cálculo se deu por número de estratégias realizadas. O retorno é uma reversão à subcategoria anterior, calculado o *switching* e a intersecção, como descrito por Pereira et al.⁽²⁰⁾. O desempenho dos participantes deste estudo também foi analisado pelo tempo de execução do teste, com divisões em blocos de 15 segundos.

Procedimento

A aplicação dos instrumentos foi realizada em modo individual por pesquisadores treinados na UnB e ocorreu em uma sala com iluminação e controle de ruídos. Como parte de um estudo mais amplo, em um primeiro momento, os idosos foram entrevistados sobre dados de identificação, sociodemográficos e informações referentes ao quadro clínico de saúde atual e progresso, presença de sintomas emocionais e cognitivos, lista de medicamentos em uso e estudos complementares realizados. Aqueles que cumpriram os critérios de inclusão foram convidados a participar da pesquisa. Em um segundo encontro, metade do grupo realizou o FVS categoria “animais” e a outra metade, a categoria “frutas”, com a aplicação posterior de outros testes neuropsicológicos da pesquisa maior. Após dois meses, os participantes retornaram para reaplicação do FVS na categoria diferente à anteriormente realizada. As elocuições foram gravadas e posteriormente digitalizadas, para análise.

Análise estatística

Para caracterização da amostra quanto às variáveis demográficas de interesse, foram utilizadas análises descritivas, utilizando média e desvio padrão. O teste t de amostras independentes foi aplicado para comparar o estado demográfico e mental dos participantes nos subgrupos por escolaridade: alta (EA) e muito alta (EMA). Para analisar o desempenho dos participantes no FVS, foi utilizado o teste GLM (*General Linear Model*), para amostras não relacionadas, utilizando o teste *post-hoc* de Bonferroni e *partial eta squared* (η^2) como medida de tamanho do efeito. As variáveis dependentes foram: total de palavras, total de palavras nos intervalos de tempo em segundos (0 a 15, 15 a 30, 30 a 45 e 45 a 60), total de *clustering*, *switching*, interseções, retornos para letra inicial, ambiente e classe, total de intrusões, repetições/perseveração, repetição contínua, parafasias e derivações. As variáveis independentes foram escolaridade e gênero. Foi utilizado o programa estatístico IBM SPSS *Statistics*, versão 25 e o nível de significância considerado foi de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

A amostra envolveu 31 participantes idosos, com média de idade de 69,25 anos (desvio padrão de 4,64) e de escolaridade de 16,75 (desvio padrão de 4,39), sendo 22 do gênero feminino. A comparação dos subgrupos de participantes, considerando os

níveis de escolaridade - EA (de 8 até 16 anos de estudo) e EMA (de 17 anos até 25 anos de estudo) - não mostrou diferenças estatisticamente significativas para idade ($p=0,963$), cognição global (MoCA, $p=0,370$), presença de sintomas de ansiedade (BAI, $p=0,466$) e depressão (BDI, $p=0,442$) (Tabela 1).

Quanto às palavras evocadas no teste FVS, observou-se que a média do total foi significativamente maior ($p<0,001$) na categoria semântica “animais”, ocorrendo o mesmo para todos os blocos de tempo, porém, com decréscimos nos valores de elocução a cada 15 segundos passados (0-15s>15-30s>30-45s>45-60s). Pôde-se notar que houve diferença estatisticamente significativa no total de *switches* de letra inicial ($p<0,001$) e de classe ($p=0,013$), entre as categorias, obtendo médias superiores na categoria “animais”. Houve diferenças significativas no total de retornos letra inicial ($p<0,001$), *clusters* ambiente e classe ($p<0,001$), assim como no total de interseções ambiente e classe ($p<0,001$). Também houve diferenças significativas no total de erros de parafásias ($p=0,003$) e total de derivações ($p=0,012$), entre as

duas categorias estudadas, apresentando maior ocorrência na média da categoria “animais”, porém, com valores próximos de 1 palavra emitida. A análise da comparação dos intervalos de tempo apresentou diferenças significativas entre as categorias, sendo elas *switches* de letra inicial e classe, *clusters* ambiente e classe ($p<0,05$). A Tabela 2 compara o desempenho dos participantes no FVS nas categorias “animais” e “frutas” e apresenta a média (desvio padrão) e o valor de significância da comparação entre ambas (valor de p).

No que se refere à comparação do desempenho dos grupos EA e EMA nas categorias “animais” e “frutas”, os resultados da análise da categoria “animais” indicaram diferença significativa no número total de palavras ($p=0,044$), obtendo maior quantidade de palavras o grupo EMA ($24,85\pm 6,02$) do que o grupo EA ($20,75\pm 4,42$). Houve diferença estatisticamente significativa no total de palavras durante os primeiros 15 segundos do teste ($p=0,023$), com mais emissões de palavras no grupo EMA ($10,92\pm 2,46$) do que no grupo EA ($8,56\pm 2,75$). Os resultados

Tabela 1. Caracterização demográfica e clínica da amostra

Variável	Total	Escolaridade		Valor de p^*
		Alta	Muito Alta	
Tamanho da amostra	31	17	14	-
Porcentagem de mulheres	70,96%	82,35%	57,14%	-
Idade (anos)	69,25 ± 4,64	69,29 ± 5,05	69,21 ± 4,26	0,963
Educação (anos)	16,75 ± 4,39	13,50 ± 2,39	20,71 ± 2,61	0,001
MoCA	27,03 ± 1,40	26,82 ± 1,50	27,28 ± 1,26	0,370
BAI	5,16 ± 5,20	4,52 ± 3,84	5,92 ± 6,56	0,466
BDI-II	6,87 ± 4,68	7,47 ± 5,25	6,14 ± 3,95	0,442

Teste t para amostras independentes; *Valor estatisticamente significativo ($p\leq 0,05$)

Legenda: n = número de sujeitos; % = percentual; MoCA = *Montreal Cognitive Assessment* (Avaliação Cognitiva de Montreal); BAI = Inventário de Ansiedade de Beck; BDI-II = Inventário de Depressão de Beck II

Tabela 2. Comparação do desempenho dos participantes no teste de Fluência Verbal Semântica

Variáveis	Tipo de categoria		Valor de p
	Animais	Frutas	
	Média (DP)	Média (DP)	
Total de palavras	22,59 (5,50)	16,44 (4,42)	0,001*
Total de palavras (0-15s)	9,62 (2,84)	8,11 (2,11)	0,029*
Total de palavras (15-30s)	5,00 (1,98)	3,74 (1,53)	0,011*
Total de palavras (30-45s)	4,31 (1,96)	2,56 (1,57)	0,001*
Total de palavras (45-60s)	3,66 (1,83)	2,04 (1,95)	0,002*
Total de <i>cluster</i> (letra inicial)	2,34 (1,83)	3,15 (2,44)	0,168
Total de <i>switching</i> (Letra inicial)	18,86 (5,45)	12,33 (4,51)	0,001*
Total de interseções (letra inicial)	2,34 (1,83)	3,15 (2,44)	0,168
Total de retornos (letra inicial)	9,17 (3,78)	5,04 (3,28)	0,001*
Total de <i>clusters</i> (ambiente)	14,86 (4,43)	9,07 (2,99)	0,001*
Total de <i>switching</i> (ambiente)	6,76 (2,66)	6,19 (2,54)	0,415
Total de interseções (ambiente)	14,86 (4,43)	9,07 (2,99)	0,001*
Total de retornos (ambiente)	4,69 (2,36)	4,15 (2,17)	0,378
Total de <i>clusters</i> (classe)	13,52 (4,76)	9,26 (3,44)	0,001*
Total de <i>switching</i> (classe)	7,93 (2,54)	6,04 (2,98)	0,013*
Total de interseções (classe)	13,52 (4,76)	9,26 (3,44)	0,001*
Total de retornos (classe)	4,52 (1,59)	4,52 (2,66)	0,998
Total de intrusões	0,007 (0,25)	0,19 (0,62)	0,359
Total de repetições/perseveração	1,14 (1,24)	0,85 (1,19)	0,386
Total de repetição contínua	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	-
Total de parafásias	1,24 (1,30)	0,41 (0,57)	0,003*
Total de derivações	0,41 (0,82)	0,00 (0,00)	0,012*

Modelo Linear Generalizado (GLM); *Valor estatisticamente significativo ($p\leq 0,05$)

Legenda: DP = desvio padrão; s = segundos

também indicaram que o grupo EMA realizou maior quantidade de alternâncias (*switching*), em relação à letra de início da palavra ($p=0,039$) e no intervalo de tempo entre 0 e 15 segundos ($p=0,024$). Observaram-se diferenças significativas entre os grupos para as variáveis *cluster* ambiente (30-45s) ($p=0,007$) e *cluster* de classe (0-15s) ($p=0,025$). Para a categoria “frutas”, não houve diferença em relação ao total de palavras evocadas, erros e clima do fruto, entre ambos os grupos de escolaridade. Entretanto, houve diferença estatisticamente significativa no total de palavras no intervalo (45-60s) ($p=0,019$) e no total de retornos letra inicial ($p=0,036$), assim como maior produção de *switches* de sabor e clima do fruto em diferentes intervalos de tempo, sobretudo nos 15 segundos finais (sabor $p=0,013$ e clima $p=0,024$). A Tabela 3 apresenta a comparação do desempenho dos grupos EA e EMA nas categorias “animais” e “frutas”.

No que se refere à comparação do desempenho entre os gêneros para as duas categorias do FVS, observou-se que, na categoria “animais”, houve diferença significativa no total de palavras ($p<0,001$), sendo o melhor desempenho associado aos homens (27,75±6,47), comparado com o das mulheres (20,60±3,61). Houve diferença significativa nos blocos de tempo de 0 a 15 segundos ($p=0,038$), 30 a 45 segundos ($p=0,012$) e 45 a 60 segundos ($p=0,012$). Em relação ao ambiente do animal, o grupo masculino apresentou maior ocorrência de *clustering* ($p<0,001$) e nos intervalos de tempo de 0 a 15 segundos ($p=0,033$) e 30 a 45 segundos ($p=0,041$), intersecção ($p<0,001$) e *switching* no tempo entre 30 e 45 segundos ($p=0,048$). Realizaram maior quantidade de *cluster* de letra de início de palavra no intervalo entre 30 e 45 segundos ($p=0,048$) e *switching* nos últimos 30 segundos de teste ($p=0,040$). Também houve maior número de *cluster* da classe do animal no intervalo de tempo de 0 a

15 segundos ($p<0,001$), sempre obtendo pontuações maiores o grupo masculino. Para a categoria “frutas”, os resultados indicaram ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. A Tabela 4 confere o desempenho no FVS nas duas categorias semânticas entre os gêneros masculino e feminino.

DISCUSSÃO

Os objetivos do presente estudo foram comparar o desempenho de um grupo de idosos saudáveis com alta escolaridade nas análises quantitativas e qualitativas do FVS nas categorias “animais” e “frutas”, comparar o desempenho de idosos com diferentes níveis de escolaridade, alta e muito alta, no FVS, nas categorias “animais” e “frutas” e comparar o desempenho no FVS entre homens e mulheres, a partir da análise de variáveis quantitativas (desempenho por tempo de execução do teste) e variáveis qualitativas, como *clustering*, *switching*, intersecção e retorno.

Na categoria “animais”, o desempenho dos idosos com alta escolaridade foi melhor do que na categoria “frutas”, tanto nas análises quantitativas, quanto nas qualitativas. O melhor desempenho na categoria “animais”, comparado com outras categorias, já foi descrito em estudos anteriores^(9,18,29). A menor quantidade de respostas na categoria “frutas” pode justificar a menor ocorrência de erros do tipo parafasias e derivações. As diferenças significativas na ocorrência de parafasia e derivação, com valores superiores na categoria “animais”, também podem ser justificadas pela possibilidade de conjugações quanto ao gênero, nessa categoria (por exemplo, leão/leoa), o que não ocorre em “frutas”. Entretanto, conforme esperado, os valores foram baixos, por se tratar de um grupo de participantes

Tabela 3. Comparação do desempenho dos participantes nas duas categorias do Teste de Fluência Verbal Semântica considerando a escolaridade

Variáveis	Animais		Valor de p	Frutas		Valor de p
	EA	EMA		EA	EMA	
	n=16	n=13		n=15	n=12	
	Média (DP)	Média (DP)		Média (DP)	Média (DP)	
Total de palavras	20,7 (4,41)	24,8 (6,02)	0,044*	15,20 (3,07)	18,00 (5,42)	0,103
Total de palavras (0-15s)	8,56 (2,75)	10,9 (2,46)	0,023*	8,33 (1,67)	7,83 (2,62)	0,553
Total de palavras (15-30s)	4,75 (1,77)	5,30 (2,25)	0,461	3,46 (1,45)	4,08 (1,62)	0,309
Total de palavras (30-45s)	3,81 (1,72)	4,92 (2,13)	0,133	2,13 (1,24)	3,08 (1,83)	0,122
Total de palavras (45-60s)	3,62 (2,09)	3,69 (1,54)	0,924	1,26 (1,66)	3,00 (1,90)	0,019*
Total de <i>cluster</i> (letra inicial)	2,12 (1,92)	2,61 (1,75)	0,485	3,46 (2,64)	2,75 (2,22)	0,460
Total de <i>switching</i> (letra inicial)	17 (5,24)	21,1 (4,98)	0,039*	10,70 (3,08)	14,3 (5,31)	0,037*
Total de interseções (letra inicial)	2,12 (1,92)	2,61 (1,75)	0,485	3,46 (2,64)	2,75 (2,22)	0,460
Total de retornos (letra inicial)	8,12 (3,11)	10,4 (4,23)	0,098	3,86 (2,32)	6,50 (3,80)	0,036*
Total de <i>clusters</i> (ambiente)	13,5 (3,65)	16,5 (4,85)	0,065	8,53 (2,41)	9,75 (3,59)	0,304
Total de <i>switching</i> (ambiente)	6,31 (2,08)	7,30 (3,25)	0,327	5,33 (1,98)	7,25 (2,83)	0,049*
Total de interseções (ambiente)	13,5 (3,65)	16,5 (4,85)	0,065	8,53 (2,41)	9,75 (3,59)	0,304
Total de retornos (ambiente)	4,43 (1,86)	5 (2,91)	0,533	3,46 (1,40)	5,00 (2,69)	0,068
Total de <i>clusters</i> (classe)	12,4 (4,93)	14,8 (4,35)	0,180	8,53 (1,95)	10,10 (4,64)	0,228
Total de <i>switching</i> (classe)	7,12 (2,33)	8,92 (2,53)	0,057	5,40 (2,94)	6,83 (2,94)	0,221
Total de interseções (classe)	12,4 (4,93)	14,8 (4,35)	0,180	8,53 (1,95)	10,10 (4,64)	0,228
Total de retornos (classe)	4,06 (1,48)	5,07 (1,60)	0,089	4,00 (2,50)	5,16 (2,82)	0,267
Total de intrusões	0,06 (0,25)	0,07 (0,27)	0,884	0,26 (0,79)	0,08 (0,28)	0,458
Total de repetições/perseveração	1,37 (1,25)	0,84 (1,21)	0,263	0,86 (1,24)	0,83 (1,19)	0,944
Total de repetição contínua	0,00 (0)	0,00 (0)	-	0,00 (0)	0,00 (0)	-
Total de parafasias	1,12 (1,40)	1,38 (1,19)	0,602	0,26 (0,45)	0,58 (0,66)	0,157
Total de derivações	0,56 (0,96)	0,23 (0,59)	0,289	0,00 (0)	0,00 (0)	-

Modelo Linear Generalizado (GLM); *Valor estatisticamente significativo ($p\leq 0,05$)

Legenda: n = número de sujeitos; DP = desvio padrão; s = segundos

Tabela 4. Comparação do desempenho nas duas categorias do Teste de Fluência Verbal Semântica considerando o gênero dos participantes

Variáveis	Animais		Valor de p	Frutas		Valor de p
	Mulheres	Homens		Mulheres	Homens	
	n=21	n=8		n=18	n=9	
	Média (DP)	Média (DP)		Média (DP)	Média (DP)	
Total de palavras	20,60 (3,61)	27,7 (6,47)	0,001*	16,60 (3,94)	16,10 (5,51)	0,788
Total de palavras (0-15s)	8,95 (2,65)	11,30 (2,72)	0,038*	8,61 (1,53)	7,11 (2,80)	0,083
Total de palavras (15-30s)	4,76 (1,57)	5,62 (2,82)	0,303	3,44 (1,50)	4,33 (1,5)	0,160
Total de palavras (30-45s)	3,76 (1,64)	5,75 (2,12)	0,012*	2,83 (1,68)	2,00 (1,22)	0,201
Total de palavras (45-60s)	3,14 (1,87)	5,00 (0,75)	0,012*	1,72 (1,93)	2,66 (1,93)	0,243
Total de <i>cluster</i> (letra inicial)	1,95 (1,39)	3,37 (2,50)	0,061	2,83 (1,38)	3,77 (3,83)	0,354
Total de <i>switching</i> (letra inicial)	17,6 (4,05)	22,00 (7,52)	0,054	12,90 (4,13)	11,10 (5,23)	0,330
Total de interseções (letra inicial)	1,95 (1,39)	3,37 (2,50)	0,061	2,83 (1,38)	3,77 (3,83)	0,354
Total de retornos (letra inicial)	8,04 (2,94)	12,1 (4,32)	0,007*	5,61 (3,22)	3,88 (3,29)	0,205
Total de <i>clusters</i> (ambiente)	13,3 (2,97)	18,8 (5,27)	0,001*	9,27 (2,78)	8,66 (3,53)	0,627
Total de <i>switching</i> (ambiente)	6,38 (2,24)	7,75 (3,53)	0,223	6,27 (2,39)	6,00 (2,95)	0,795
Total de interseções (ambiente)	13,3 (2,97)	18,8 (5,27)	0,001*	9,27 (2,78)	8,66 (3,53)	0,627
Total de retornos (ambiente)	4,52 (2,01)	5,12 (3,22)	0,550	4,05 (1,73)	4,33 (3,00)	0,762
Total de <i>clusters</i> (classe)	11,7 (3,28)	18,2 (4,94)	0,001*	9,55 (3,31)	8,66 (3,84)	0,538
Total de <i>switching</i> (classe)	7,80 (2,33)	8,25 (3,19)	0,685	6,00 (3,34)	6,11 (2,26)	0,929
Total de interseções (classe)	11,7 (3,28)	18,2 (4,94)	0,001*	9,55 (3,31)	8,66 (3,84)	0,538
Total de retornos (classe)	4,66 (1,59)	4,12 (1,64)	0,424	4,61 (2,97)	4,33 (2,06)	0,804
Total de intrusões	0,04 (0,21)	0,12 (0,35)	0,480	0,11 (0,32)	0,33 (1,00)	0,392
Total de repetições/perseveração	1,19 (1,24)	1,00 (1,30)	0,720	0,94 (1,16)	0,66 (1,32)	0,581
Total de repetição contínua	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	1,000	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	1,000
Total de parafasias	1,04 (0,97)	1,75 (1,90)	0,199	0,33 (0,48)	0,55 (0,72)	0,352
Total de derivações	0,28 (0,64)	0,75 (1,16)	0,180	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	1,000

Modelo Linear Generalizado (GLM); *Valor estatisticamente significativo ($p \leq 0,05$)

Legenda: n = número de sujeitos; DP = desvio padrão; s = segundos

saudáveis. Cabe considerar, também, que não foram encontrados estudos que tenham realizado a comparação dos erros entre as categorias “animais” e “frutas”.

A análise do desempenho do teste na categoria “animais”, nos diferentes grupos de escolaridade, revelou que o grupo de idosos com EMA obteve pontuações superiores às do grupo com EA, no total de palavras (incluindo 0 a 15 segundos), *clustering* (classe e 0 a 15 segundos), *switching* (letra inicial de palavra, letra inicial 0 a 15 segundos e classe) e interseção (classe). Para a categoria “frutas”, a variável apresentou efeitos significativos na produção de *switching* em letra inicial da palavra, letra inicial nos últimos 30 segundos, sabor e clima 45 a 60 segundos, e retorno de letra de início da palavra.

Em ambas as categorias, notou-se que o grupo EMA realizou mais *switches*, em comparação aos indivíduos do grupo EA. Assim, os resultados sugerem a influência dos anos de estudo no desempenho no teste, o que concorda com os dados obtidos no estudo de Pereira et al.⁽²⁰⁾, em que o grupo com maior nível educacional obteve mais números de *switches*, em comparação ao grupo de baixa escolaridade. Vale observar, nas análises deste estudo, que a estratégia *switching* foi melhor para EMA e a Tabela 3 mostra várias comparações que evidenciaram maior uso dessa estratégia para a categoria “frutas”, que parece exigir maior complexidade de ativação cognitiva, de acordo com os resultados da comparação entre as duas categorias. A evocação de palavras dentro de um grupo (*clustering*) e mudança de grupos (*switching*) são capacidades dependentes da flexibilidade cognitiva, função cognitiva e organização lexical, que estão diretamente relacionadas à escolaridade. Dessa forma, é esperado que indivíduos com mais anos de estudo obtenham maior número de palavras, fazendo maior uso desse tipo de

estratégias⁽¹⁹⁾. Conforme Pereira et al.⁽²⁰⁾, a estratégia de retorno exige habilidades mnemônicas, como da memória episódica e de trabalho, para recordar a subcategoria citada anteriormente, assim como flexibilidade mental para buscar por outras palavras dentro da mesma categoria.

A variável gênero apresentou influência no FVS de forma particular para cada categoria estudada. Os homens alcançaram melhores resultados na categoria “animais”, em comparação às mulheres, assemelhando-se a estudos anteriores^(16,17). Cabe ressaltar que o estudo desenvolvido por Castro-Costa et al.⁽¹⁶⁾ avaliou, também, uma amostra de participantes da Região Centro-Oeste do Brasil. Na categoria “frutas”, o gênero feminino apresentou média sutilmente superior no total de palavras, porém, a diferença não teve significância estatística, enquanto que no estudo de Acevedo⁽⁹⁾, foi encontrado melhor desempenho no total de palavras emitidas dentro da categoria.

De acordo com a literatura, diferenças no desempenho no FVS relacionadas ao gênero derivam, principalmente, da categoria do teste e estariam relacionadas, principalmente, aos papéis sociais⁽³⁰⁾, herdados culturalmente e associados aos arquétipos de masculinidade e feminilidade, em que o homem é visto como provedor, que trabalha fora de casa, e a mulher é vista como cuidadora, que trabalha em casa. Adicionalmente, deve-se ressaltar a importância da primeira infância no desenvolvimento das habilidades cognitivas, uma vez que os homens são mais estimulados precocemente quanto aos nomes dos animais, brincadeira historicamente considerada mais masculina, e as mulheres são estimuladas com brincadeiras que envolvem maternidade e atividades domésticas. No que se refere aos nomes de frutas, já na primeira infância, as crianças, de ambos os gêneros são estimuladas a se alimentarem, o que

proporciona maior equidade na comparação entre os gêneros. Estudos relatam que um melhor desempenho no teste estaria associado a um ambiente mais estimulante, um vocabulário mais amplo, assim como ao maior desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita, entre outros fatores⁽³⁰⁾.

Em relação à análise por blocos de tempo, estudos propõem que, no decorrer da execução do teste, o número de emissões reduz gradativamente^(19,29). Assim como observado na presente pesquisa, os valores referentes ao total de palavras decaem a cada 15 segundos de teste, especialmente no segundo bloco de tempo, em ambas as categorias.

Quanto à identificação do uso de estratégias, os idosos deste estudo não se basearam na letra de início de uma palavra como método para produzir maior quantidade de elocuições possíveis dentro de uma categoria. Não foram encontrados estudos que analisassem a estratégia de letra de início da palavra no tipo semântico do teste e oferecessem uma contribuição singular a esta pesquisa. Uma suposição plausível é a quantidade de letras que possui o alfabeto, o que possibilita maior variedade de respostas.

O presente estudo apresentou algumas limitações. Em primeiro lugar, o tamanho da amostra foi pequeno. Em segundo, pôde-se observar que houve prevalência de participantes do gênero feminino e, em terceiro lugar, análises complementares de vocabulário, assim como do desempenho em tarefas de leitura e escrita não foram incluídas.

CONCLUSÃO

Houve diferenças quantitativas e qualitativas no desempenho de idosos saudáveis com alta escolaridade nas categorias “animais” e “frutas”. Na comparação dos grupos EA e EMA, constatou-se melhor desempenho do grupo EMA em ambas as categorias, porém, não houve diferenças entre eles para a categoria “frutas”. Referente ao gênero, os homens obtiveram melhor desempenho especificamente na categoria Animais. Assim, a aplicação do FVS, seja no contexto clínico, ou de pesquisa, deve considerar o impacto de variáveis demográficas no desempenho quantitativo e qualitativo e valorizar a análise qualitativa cautelosa dos resultados.

AGRADECIMENTOS

Aos voluntários do Distrito Federal que aceitaram participar deste estudo.

REFERÊNCIAS

- Balthazar MLF, Cendes F, Damasceno BP. Category verbal fluency performance may be impaired in amnesic mild cognitive impairment. *Dement Neuropsychol*. 2007;1(2):161-5. <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-57642008dn10200008>. PMID:29213383.
- Henry JD, Crawford JR. A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*. 2004;18(2):284-95. <http://dx.doi.org/10.1037/0894-4105.18.2.284>. PMID: 15099151.
- IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Idosos indicam caminhos para uma melhor idade [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [citado em 2020 Set 9]. Disponível em: <https://censo2020.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade.html>
- Charchat-Fichman H, Caramelli P, Sameshima K, Nitrini R. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005;27(21):79-82. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462005000100017>. PMID:15867989.
- Harada CN, Natelson Love MC, Triebel KL. Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Med*. 2013;29(4):737-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>.
- Martins NIM, Caldas PR, Cabral ED, Lins CCSA, Coriolano MGWS. Instrumentos de avaliação cognitiva utilizados nos últimos cinco anos em idosos brasileiros. *Cien Saude Colet*. 2019;24(7):2513-30. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018247.20862017>. PMID:31340270.
- Lezak M, Howieson D, Bigler E, Tranel D. *Neuropsychological assessment*. 5th ed. New York, NY: Oxford University Press; 2012
- Brucki SMD, Rocha MSG. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Braz J Med Biol Res*. 2004;37(12):1771-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2004001200002>. PMID:15558183.
- Acevedo A, Loewenstein DA, Barker WW, Harwood DG, Luis C, Bravo M, et al. Category Fluency Test: normative data for English- and Spanish-speaking elderly. *J Int Neuropsychol Soc*. 2000;6(7):760-9. <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617700677032>. PMID:11105466.
- Fichman HC, Fernandes CS, Nitrini R, Lourenço RA, Paradela EMP, Carthery-Goulart MT, et al. Age and educational level effects on the performance of normal elderly on category verbal fluency tasks. *Dement Neuropsychol*. 2009;3(1):49-54. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642009DN30100010>. PMID:29213610.
- Souza BCS, Teixeira TOB, Silva LD, Satler C, Cera ML. Fluência verbal de adultos e idosos do Distrito Federal: proposta normativa piloto. *Audiol Commun Res*. 2020;25:e2315. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2020-2315>.
- Cavaco S, Gonçalves A, Pinto C, Almeida E, Gomes F, Moreira I, et al. Semantic fluency and phonemic fluency: regression-based norms for the Portuguese population. *Arch Clin Neuropsychol*. 2013;28(3):262-71. <http://dx.doi.org/10.1093/arclin/act001>. PMID:23341434.
- Esteves CS, Oliveira CR, Moret-Tatay C, Navarro-Pardo E, Carli GAD, Silva IG, et al. Phonemic and semantic verbal fluency tasks: normative data for elderly Brazilians. *Psicol Reflex Crit*. 2015;28(2):350-5. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201528215>.
- Mathuranath PS, George A, Cherian PJ, Alexander A, Sarma SG, Sarma PS. Effects of age, education and gender on verbal fluency. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2003;25(8):1057-64. <http://dx.doi.org/10.1076/jcen.25.8.1057.16736>. PMID:14566579.
- Santos Nogueira D, Azevedo Reis E, Vieira A. Verbal fluency tasks: effects of age, gender, and education. *Folia Phoniatr Logop*. 2016;68(3):124-33. <http://dx.doi.org/10.1159/000450640>. PMID:27915338.
- Castro-Costa E, Lima-Costa MF, Andrade FB, Souza PRB Jr, Ferri CP. Cognitive function among older adults: ELSI-Brazil results. *Rev Saude Publica*. 2018 Oct 52(Suppl 2):4s. <http://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000629>. PMID:30379286.
- Silva TBL, Yassuda MS, Guimaraes VV, Florindo AA. Fluência verbal e variáveis sociodemográficas no processo de envelhecimento: um estudo epidemiológico. *Psicol Reflex Crit*. 2011;24(4):739-46. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722011000400014>.

18. Bolla KI, Gray S, Resnick SM, Galante R, Kawas C. Category and letter fluency in highly educated older adults. *Clin Neuropsychol*. 1998;12(3):330-8. <http://dx.doi.org/10.1076/clin.12.3.330.1986>.
19. Chiossi JSC, Soares AD, Chiari BM. Clustering e switching em deficientes auditivos usuários do português brasileiro: fluência verbal semântica e fonológica. *Rev CEFAC*. 2016;18(2):369-76. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201618211815>.
20. Pereira AH, Gonçalves AB, Holz M, Gonçalves HA, Kochhann R, Joannette Y, et al. Influence of age and education on the processing of clustering and switching in verbal fluency tasks. *Dement Neuropsychol*. 2018;12(4):360-7. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-57642018dn12-040004>. PMID:30546845.
21. Wajman JR, Cecchini MA, Bertolucci PHF, Mansur LL. Quantitative components of the semantic verbal fluency test in cognitively healthy controls, mild cognitive impairment, and dementia subtypes. *Appl Neuropsychol Adult*. 2019;26(6):533-42. <http://dx.doi.org/10.1080/23279095.2018.1465426>. PMID:30375889.
22. Farghaly M, Hussein M, Hassan A, Hegazy M, Sabbah A. Testing of verbal fluency in Egyptians: cultural and educational challenges. *Cogn Behav Neurol*. 2018;31(3):133-41. <http://dx.doi.org/10.1097/WNN.000000000000160>. PMID:30239463.
23. Olabarrieta-Landa L, Rivera D, Lara L, Rute-Pérez S, Rodríguez-Lorenzana A, Galarza-Del-Angel J, et al. Verbal fluency tests: normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*. 2017;41(3):673-86. <http://dx.doi.org/10.3233/NRE-172240>. PMID:28946591.
24. Cesar KG, Yassuda MS, Porto FHG, Brucki SMD, Nitrini R. MoCA Test: normative and diagnostic accuracy data for seniors with heterogeneous educational levels in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2019;77(11):775-81. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20190130>. PMID:31826133.
25. Cunha J. Manual da versão em português das Escalas Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2001.
26. Gorenstein C, Pang WY, Argimon IL, Werlang BSG. Inventário Beck de Depressão-II. Manual. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo; 2011.
27. Rodrigues AB, Yamashita ET, Chiappetta ALML. Teste de fluência verbal no adulto e no idoso: verificação da aprendizagem verbal. *Rev CEFAC*. 2008;10(4):443-51. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462008000400004>.
28. Machado TH, Fichman HC, Santos EL, Carvalho VA, Fialho PP, Koenig AM, et al. Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task - FAS. *Dement Neuropsychol*. 2009;3(1):55-60. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642009DN30100011>. PMID:29213611.
29. Nikolai T, Bezdicek O, Markova H, Stepankova H, Michalec J, Kopecek M, et al. Semantic verbal fluency impairment is detectable in patients with subjective cognitive decline. *Appl Neuropsychol Adult*. 2018;25(5):448-57. <http://dx.doi.org/10.1080/23279095.2017.1326047>. PMID:28548549.
30. Rivera D, Olabarrieta-Landa L, Van der Elst W, Gonzalez I, Rodríguez-Agudelo Y, Aguayo Arellano A, et al. Normative data for verbal fluency in healthy Latin American adults: letter M, and fruits and occupations categories. *Neuropsychology*. 2019;33(3):287-300. <http://dx.doi.org/10.1037/neu0000518>. PMID:30667250.