

## CoDAS



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado. Fonte:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822016000500497&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000500497&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 8 dez. 2017.

## REFERÊNCIA

CALAIS, Lucila Leal et al. Um estudo sobre associação semântica de palavras do português brasileiro. **CoDAS**, São Paulo, v. 28, n. 5, p. 497-506, set./out. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822016000500497&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000500497&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 8 dez. 2017. Epub out 31, 2016.

Artigo Original  
Original Article

Lucila Leal Calais<sup>1</sup>  
Aveliny Mantovan Lima-Gregio<sup>2</sup>  
Pablo Arantes<sup>3</sup>  
Daniela Gil<sup>4</sup>  
Alda Christina Lopes de Carvalho  
Borges<sup>4</sup>

Descritores

Linguística  
Linguagem  
Cognição  
Testes de Discriminação de Fala

Keywords

Linguistics  
Language  
Cognition  
Speech Recognition Tests

Endereço para correspondência:

Lucila Leal Calais  
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP  
Rua Botucatu, 802, Vila Clementina,  
São Paulo (SP), Brasil,  
CEP: 04023-062.  
E-mail: calais@ig.com.br

Recebido em: Abril 01, 2015

Aceito em: Dezembro 25, 2015

# Um estudo sobre associação semântica de palavras do português brasileiro

## *A study on the semantic association of Brazilian Portuguese words*

RESUMO

**Objetivo:** coletar normas de associação semântica de 96 palavras do português brasileiro e aplicá-las, posteriormente, na elaboração de um teste de reconhecimento de fala com frases com controle da previsibilidade da palavra. **Método:** participaram 67 voluntários com idades entre 18 e 27 anos. Foi aplicada uma tarefa de associação semântica com delimitação de classe de palavras. **Resultados:** o tamanho médio do conjunto total e do significativo foi maior para a segunda evocação para as classes de verbos e substantivos. A força de associação semântica que prevaleceu na primeira recordação foi forte para a primeira e média para a segunda palavra. Na segunda recordação, a força de associação com maior prevalência foi média para a primeira e para a segunda palavra. Foi observada correlação negativa significativa entre a força de associação e os tamanhos total e significativo do conjunto. **Conclusão:** Normas de associação semântica de 96 palavras do português brasileiro foram coletadas conforme proposto e resultaram em palavras associadas semanticamente para cada alvo nas categorias de verbo e substantivo, as quais foram utilizadas em um teste de reconhecimento de fala com frases considerando a previsibilidade da palavra.

ABSTRACT

**Purpose:** To collect the semantic association norms of 96 Brazilian Portuguese words for further application in the formulation of a speech recognition test using sentences with controlled word predictability. **Methods:** Study participants were 67 volunteers aged 18 to 27 years. A semantic association task with word class delimitation was used. **Results:** The mean sizes of the total and meaning sets were larger in the second recall to both verb and noun classes. The prevalent semantic association strength in the first recall was strong to the first word and moderate to the second word. In the second recall, the prevalent semantic association strength was moderate to both the first and second words. Significant negative correlation was observed between association strength and total and meaning set sizes. **Conclusion:** The semantic association norms of 96 Brazilian Portuguese words were collected as proposed and resulted in semantic associates for each target word in the verb and noun classes that were used in a speech recognition assessment considering sentences with controlled word predictability.

Trabalho realizado no Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana – PPGDCH, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP - São Paulo (SP), Brasil.

<sup>1</sup>Prefeitura do Município de Piracicaba - Piracicaba (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de Brasília – UnB - Brasília (DF), Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de São Carlos – UFSCar - São Carlos (SP), Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP - São Paulo (SP), Brasil.

**Fonte de financiamento:** nada a declarar.

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

## INTRODUÇÃO

A utilização de palavras em pesquisas revela a necessidade de uma seleção cuidadosa destes estímulos, pois suas características podem gerar efeitos indesejáveis de confusão. A necessidade de evitar possíveis influências secundárias demanda conhecimento sobre os atributos das palavras, sendo a coleta de normas um dos procedimentos frequentemente utilizado na identificação desses atributos<sup>(1)</sup>.

Entre as características das palavras, temos a semântica, sendo que os estudos envolvendo normas de associação semântica são realizados há mais de um século em outros países envolvendo pesquisas sobre linguagem, aprendizagem e memória<sup>(1,2)</sup>. No Brasil, esses estudos são mais recentes (década de 1990) e têm sua importância ressaltada na medida em que é desaconselhável a importação de resultados de estudos em outras línguas, pela falta de confiabilidade<sup>(3)</sup>.

O levantamento de palavras associadas semanticamente permite estimar o conjunto de associadas em virtude de alguma propriedade ou relação linguística, proporcionando uma forma de avaliar o conhecimento sobre palavras que os indivíduos adquiriram durante a sua história de aprendizagem<sup>(1)</sup>.

As pesquisas têm focalizado a associação semântica de palavras correlacionando-a com diversos aspectos como: categorias semânticas<sup>(3,4)</sup>, propriedades sintagmática e paradigmática<sup>(5)</sup>, processo de desenvolvimento e/ou envelhecimento<sup>(6-9)</sup>, contexto semântico<sup>(1)</sup>, demência semântica<sup>(10)</sup>, aspectos linguísticos como concretude e frequência de ocorrência das palavras<sup>(2,11,12)</sup> e memória<sup>(11,13)</sup>, entre outros.

O método da associação livre é muito utilizado para a elaboração de normas de associações semânticas. Consiste em apresentar uma palavra-alvo para os participantes e pedir que eles produzam uma palavra relacionada que lhes vier à mente<sup>(2)</sup>. Pode-se utilizar o método de primeira resposta, no qual é solicitado uma única resposta para cada alvo<sup>(1-3,6-9)</sup> ou o de respostas múltiplas, no qual duas ou mais respostas são colocadas na sequência em que vêm à mente<sup>(10,12,13)</sup>.

Duas críticas são apontadas à associação contínua ou respostas múltiplas, sendo elas: o efeito de encadeamento, quando a segunda palavra associada é gerada em função da primeira e não do alvo, e o efeito de inibição da recuperação, na qual a primeira resposta inibe a produção das demais<sup>(3,11)</sup>. O efeito de inibição das respostas pode ser minimizado quando é pedido um número limitado de respostas. Outra redução desse efeito pode ser obtida quando se aumenta a variação dos estímulos<sup>(5)</sup>.

Embora haja boas razões para restringir a coleta de associados para uma resposta por alvo, há casos em que pode ocorrer primeiramente uma forte associação (e.g., sangue e vermelho), reduzindo o número de associados distintos e impedindo, por exemplo, que sejam elaboradas frases com mais de um associado semântico diferente relacionado a uma mesma palavra. Assim, a versão de respostas contínuas permite a obtenção de maior variabilidade em associações, além de estimar melhor a probabilidade de fracas associações<sup>(5)</sup>.

A força de associação entre o par de associados é baseada no número de respostas concordantes dadas a um mesmo alvo e pode ser considerada fraca (menos de 10%), média (entre 10% e 24%)

ou forte (25% ou mais)<sup>(2,7,11)</sup>. Está diretamente relacionada ao tamanho do conjunto, o qual pode ser total (todas as respostas diferentes são consideradas) ou significativo (somente as respostas geradas por dois ou mais participantes são consideradas)<sup>(11,12)</sup>.

Um cuidado considerado no levantamento de associados semânticos é a não aceitação de palavras derivadas do alvo, como “trabalho” - “trabalhador”, bem como nomes próprios, devido às implicações para o tamanho do conjunto e à semelhança estrutural entre a palavra-alvo e as demais palavras associadas<sup>(2,7)</sup>. Considerando o uso das palavras associadas na elaboração de frases para serem reconhecidas auditivamente, a semelhança estrutural entre palavras poderia favorecer de forma inadequada o reconhecimento. Por exemplo, na frase “O sorveteiro vendeu um sorvete”, o reconhecimento da palavra sorvete é favorecido pela palavra sorveteiro.

Outra cautela comumente realizada no levantamento de associados semânticos diz respeito à contagem dos associados. As palavras geradas que variam em gênero (e.g., avô e avó) ou número (e.g., casa e casas) e que não evidenciam diferença semântica entre os itens são agrupadas sob o rótulo da palavra com maior frequência de ocorrência<sup>(1-3,6,8,9)</sup>.

O levantamento de normas de associação semântica para palavras tem sua importância como ferramenta indispensável na pesquisa sobre memórias, representação e aprendizagem de conceitos, influência do envelhecimento na aprendizagem e cognição, entre outros<sup>(1)</sup>.

Diante do exposto, os estudos envolvendo testes de avaliação de reconhecimento de fala com frases deveriam considerar a associação semântica das palavras na elaboração do material. O maior controle sobre determinado atributo, permite ao pesquisador uma seleção mais cuidadosa do estímulo<sup>(1)</sup> e o levantamento das informações desejadas com menor possibilidade de vies.

Na literatura nacional, há diversos estudos nos quais foram elaborados testes de reconhecimento de fala com frases, mas somente em um deles foi contemplado o atributo da associação semântica de palavras na formulação das frases<sup>(14)</sup>. Neste estudo<sup>(14)</sup>, foi elaborado um teste de reconhecimento de fala com frases com controle da previsibilidade da palavra. O participante foi solicitado a repetir somente a palavra final da frase, sendo analisada a influência do tipo de frase neste reconhecimento, sendo denominadas de previsibilidade alta e de baixa.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo coletar normas de associação semântica de 96 palavras do português brasileiro e aplicá-las, posteriormente, na elaboração de um teste de reconhecimento de fala com frases com controle da previsibilidade da palavra<sup>(14)</sup>.

## MÉTODO

Este estudo foi realizado na disciplina Distúrbios da Audição, do Departamento de Fonoaudiologia. O projeto que originou o estudo foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob número 0948/09. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a tarefa de associação semântica aplicada, foi utilizada uma lista de 96 palavras da categoria concreta. Na elaboração desta lista, a escolha das palavras baseou-se em dois estudos de

concretude realizados<sup>(14,15)</sup>. Todas as palavras selecionadas eram da classe dos substantivos, dissilábicas, paroxítonas e com alta ocorrência no português (mais de 50 ocorrências por milhão, limiar definido com base em valores comumente utilizados na literatura<sup>(16)</sup>).

Participaram deste estudo 67 voluntários, sendo 66 (98,5%) do gênero feminino e um (1,5%) do gênero masculino. A idade média foi de 20,56 anos, variando de 18 a 27 anos e todos eram alunos de graduação do curso de Fonoaudiologia de uma universidade pública, sendo 28 (41,8%) matriculados na 1ª série, 22 (32,8%) na 2ª série, 6 (8,9%) na 3ª série e 11 (16,4%) na 4ª série do curso, no ano de 2009.

As palavras foram dispostas em uma única versão do instrumento constando de 16 páginas. Na primeira havia o cabeçalho a ser preenchido com os dados de identificação (idade, gênero e ano do curso) e, a seguir, as palavras. Cada folha foi dividida em seis partes e cada parte continha uma palavra dentro de um balão. Abaixo de cada balão havia duas linhas numeradas (1 e 2).

Os participantes foram instruídos a fazer a atividade individualmente e em silêncio, sendo livre o tempo para execução.

O método de associação utilizado foi o de delimitação da classe de palavras. Foram solicitados, para quase metade da amostra (33 participantes), palavras da classe substantivo e, para os demais participantes (34 estudantes), verbos associados a cada uma das palavras dispostas no instrumento. Esta opção foi adotada para que fossem coletadas palavras destas duas categorias para posteriormente serem aproveitadas na formulação de frases de um teste de reconhecimento de fala. Desta forma, evitou-se o risco de serem geradas somente palavras de uma única classe gramatical, o que dificultaria a elaboração de frases munidas dos termos essenciais (sujeito, verbo e predicado). Foram solicitadas duas respostas para cada palavra.

A tarefa foi aplicada em grupo em uma única sessão, em um total de quatro grupos, conforme a disponibilidade dos voluntários. A instrução fornecida foi: “Vocês receberam folhas divididas em seis partes e em cada uma delas há uma palavra escrita e vocês deverão escrever, nas linhas correspondentes para cada palavra, as duas primeiras palavras com significado relacional que lhes vierem à mente.” Em seguida, foi dado um exemplo para a categoria substantivo e outro para verbo (ex.: palavra “praia” associada ao substantivo “mar” e ao verbo “nadar”) e ressaltado que não seriam aceitas palavras derivadas do alvo, como “trabalho” e “trabalhador”, bem como nomes próprios.

Foram computadas as duas palavras de maior frequência para cada palavra-alvo, tanto para a primeira quanto para a segunda palavra escrita. As palavras geradas que variaram em gênero (ex.: menino e menina) ou número (ex.: asa e asas) e que não evidenciam diferença semântica entre os itens, foram agrupadas sob o rótulo da palavra com maior frequência de ocorrência.

O tamanho do conjunto foi analisado de duas maneiras: primeiramente foi calculado o tamanho do conjunto total (TT), no qual todas as respostas (palavras, e abreviaturas) diferentes foram consideradas, inclusive as idiossincrásicas e as incorretas (outra categoria que não a solicitada, palavra derivada do alvo e palavra inexistente), com semelhante critério proposto em outros estudos<sup>(11-13)</sup>. Com relação às palavras idiossincrásicas, parte

deles<sup>(2,11)</sup> também considerou essas palavras na contagem e parte<sup>(1,13)</sup> não as considerou. Posteriormente foi calculado o tamanho do conjunto significativo (TS), no qual foram computadas as respostas geradas por dois ou mais participantes. Na análise do tamanho do conjunto significativo, os grupos semânticos associados foram classificados como pequeno (1 a 8 associações), médio (9 a 16 associações) e grande (de 17 a 34 associações). As análises do conjunto significativo foram realizadas de forma semelhante à classificação adotada em estudos prévios<sup>(2,11)</sup>.

A força de associação entre os pares foi calculada pela porcentagem de ocorrência do associado semântico mais frequente para cada alvo<sup>(2,7)</sup>. As palavras geradas com 25% ou mais de concordância entre os participantes foi considerada forte, entre 10% e 24% de concordância, como média força e abaixo de 10% de concordância foram consideradas fracas.

Outras duas análises realizadas foram: a correlação entre a força de associação semântica e o tamanho do conjunto total e significativo para a categoria de verbos e de substantivos, além da comparação entre os níveis de força.

## RESULTADOS

Os sujeitos levaram em média 28,5 minutos para finalizar a atividade, com uma amplitude de 19 minutos entre o menor e o maior valor.

Considerando o tamanho do conjunto total, o teste T-Student Pareado foi utilizado para comparar as médias dos valores obtidos entre a primeira e a segunda lembrança das classes de palavras verbos e substantivos. Na categoria de verbos, foram obtidos os valores médios de 13,2 (DP=5,5) para a primeira e 20,7 (DP=4,5) para a segunda palavra, sendo significativa a diferença entre os valores ( $p<0,001$ ). Na categoria de substantivos, os valores médios foram 14,9 (DP=4,6) para a primeira e 20,2 (DP=3,2) para a segunda palavra, sendo significativa essa diferença ( $p<0,001$ ).

Da mesma forma, foi analisado o tamanho do conjunto significativo por meio da comparação das médias dos valores obtidos entre a primeira e a segunda lembrança das classes de palavras. Na categoria de verbos, os valores médios foram 4,5 (DP=1,6) para a primeira e 5,9 (DP=1,8) para a segunda palavra, com a diferença sendo significativa ( $p<0,001$ ). Na categoria de substantivos, os valores médios obtidos foram de 4,8 (DP=1,8) para a primeira e 6,0 (DP=1,4) para a segunda palavra, sendo significativa a diferença obtida ( $p<0,001$ ).

Quanto à análise do conjunto significativo dos 96 alvos na categoria de verbos, 100% dos conjuntos de associados foram classificados como pequeno para a primeira lembrança – Verbo 1 (V1), e 94,8% dos conjuntos foram pequenos e 5,2% médios para a segunda lembrança – Verbo 2 (V2). Para a categoria de substantivos, 97,9% dos conjuntos de associados semânticos foram pequenos e 2,1% médios para a primeira lembrança – Substantivo 1 (S1) e 94,8% dos conjuntos foram pequenos e 5,2% médios para a segunda lembrança – Substantivo 2 (S2).

A Tabela 1 apresenta a análise quantitativa da força de associação semântica entre a palavra-alvo e as duas palavras mais frequentes para a primeira e para a segunda lembrança, considerando todos os alvos para a categoria de verbos e substantivos.

É possível observar que, na primeira recordação (V1 e S1), a força de associação prevalente foi a forte, seguida da média e da fraca. Para a segunda palavra, a concentração maior foi na categoria de força média, seguida da fraca e, por fim, da forte. Para a segunda recordação (V2 e S2), a força de maior destaque para a primeira palavra foi a média, seguida da forte e da fraca e, para a segunda palavra, a categoria forte foi a de menor ocorrência.

A correlação (Correlação de Pearson) entre a força de associação semântica e os tamanhos do conjunto total e significativo para a categoria de verbo e de substantivo é mostrada na Tabela 2. Pode-se observar correlações negativas significativas ( $p < 0,05$ ) para as duas categorias. Para os verbos, a qualidade da correlação<sup>(17)</sup> se mostrou forte ( $r > 0,5$ ) para a primeira palavra de V1 e para as duas palavras de V2 do tamanho total e somente para a primeira palavra de V1 para o tamanho significativo. A segunda palavra de V1 do tamanho total foi considerada moderada ( $0,3 > r < 0,49$ ) e as demais do tamanho significativo foram consideradas fracas ( $0,10 > r < 0,29$ ). Para a categoria dos substantivos, a qualidade da correlação se mostrou forte para a primeira palavra de S1 e para as duas palavras de S2 do tamanho total e somente para a primeira palavra de S1 para o tamanho significativo. A segunda palavra de S1 do tamanho total foi considerada fraca, bem como a segunda palavra de S1 e S2 do tamanho significativo. A primeira palavra de S2 do tamanho significativo foi considerada moderada.

Na comparação (teste ANOVA) da força de associação com os tamanhos dos conjuntos, os seguintes resultados foram obtidos para a categoria de verbos: diferença significativa ( $p < 0,05$ ) para o tamanho do conjunto total e significativo para as duas palavras da primeira e da segunda recordação, com exceção do conjunto significativo para a segunda palavra da segunda recordação. Observou-se diminuição dos tamanhos dos conjuntos à medida

que a força de associação aumentou, mas o padrão somente foi constante para o tamanho total.

Ainda considerando a comparação (teste ANOVA) da força de associação com os tamanhos dos conjuntos, os seguintes resultados foram obtidos para a categoria de substantivos: diferença significativa ( $p < 0,005$ ) para o tamanho do conjunto total e significativo para as duas palavras da primeira e da segunda recordação, com exceção do conjunto significativo para a segunda palavra da primeira e da segunda recordação. Assim como nos verbos, observou-se uma diminuição dos tamanhos dos conjuntos à medida que a força de associação aumentou, sendo o padrão constante para o tamanho total.

Todas as palavras do teste geraram no mínimo duas palavras associadas para o grupo de verbos e de substantivos. Destaca-se que em diversos casos houve mais de dois associados gerados por apresentarem pontuação semelhante no mais elevado nível de força de associação. Na Tabela 3, são mostrados os associados semânticos das 96 palavras-alvo para os verbos e os substantivos.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, foram coletadas normas de associação semântica para 96 palavras do português brasileiro. Os procedimentos empregados foram de restrição da categoria para o associado semântico e a escrita de duas palavras associadas para cada alvo. O intuito foi gerar um número variado de associados, permitindo a elaboração de frases distintas com uma mesma palavra-chave.

Entre os resultados obtidos com os associados semânticos, foi observado que o tamanho do conjunto total apresentou um valor médio maior para segunda lembrança em comparação à primeira. A maior variação entre as respostas apresentadas pelos participantes para a segunda palavra foi igualmente observada

**Tabela 1.** Percentuais dos níveis de força de associação de palavras lembradas para a primeira e segunda recordação de verbos e substantivos

Força de associação	V 1		V 2		S 1		S 2	
	1ª palavra	2ª palavra						
Fraca	1,0	28,1	10,4	45,8	3,1	26,0	9,4	47,9
Média	19,8	62,5	75	54,2	39,6	69,8	78,1	51,0
Forte	79,2	9,4	14,6	0,0	57,3	4,2	12,5	1,0

**Legenda:** V1 = 1ª recordação para verbo; V2 = 2ª recordação para verbo; S1 = 1ª recordação para substantivo; S2 = 2ª recordação para substantivo

**Tabela 2.** Correlação da força de associação com os tamanhos para verbo e substantivo

Força de associação	Verbo			
	TT		TS	
	r	p	r	p
Verbo 1 - 1ª palavra	-0,61	<0,001*	-0,53	<0,001*
Verbo 1 - 2ª palavra	-0,31	0,002*	-0,15	0,152
Verbo 2 - 1ª palavra	-0,61	<0,001*	-0,22	0,032*
Verbo 2 - 2ª palavra	-0,57	<0,001*	-0,12	0,227
Substantivo 1 - 1ª palavra	-0,71	<0,001*	-0,60	<0,001*
Substantivo 1 - 2ª palavra	-0,29	0,004*	-0,05	0,610
Substantivo 2 - 1ª palavra	-0,60	<0,001*	-0,33	0,001*
Substantivo 2 - 2ª palavra	-0,58	<0,001*	-0,15	0,135

\*Resultado significativo ( $p < 0,05$ ); r = Correlação de Pearson

**Legenda:** TT = Tamanho do conjunto total; TS = Tamanho do conjunto significativo

**Tabela 3.** Palavras-alvo com os associados semânticos de maior frequência e tamanhos do conjunto para verbos e substantivos

Palavra-alvo	Palavras associadas* V1 e V2	Palavras associadas* S1 e S2
Costa	V1-nadar/andar, viajar, navegar V2-coçar/nadar, admirar, mergulhar	S1-praia/corpo S2-mar/massagem
Alvo	V1-atirar/acertar V2-acertar/mirar	S1-tiro, flecha S2-dardo/tiro
Grupo	V1-conversar/juntar V2-trabalhar/estudar	S1-pessoa/amigos S2-trabalho/amigo, família, pessoas, união
Ponto	V1-marcar/finalizar V2-terminar/escrever, desenhar, parar, acabar, chegar	S1-final/vírgula S2-ônibus/final
Peça	V1-montar/quebrar, assistir V2-assistir/montar	S1-teatro/quebra-cabeça S2-carro, quebra-cabeça, teatro
Luta	V1-brigar/bater V2-ganhar, machucar/bater	S1-briga/luva S2-briga/machucado
Mata	V1-correr/plantar, acampar, caminhar V2-cortar/plantar	S1-árvore, floresta S2-árvore/animais
Pena	V1-voar/sentir V2-cair/escrever	S1-galinha/pássaro S2-dó/ave
Reino	V1-governar/morar, mandar V2-mandar/morar, batalhar	S1-animal, rei S2-rei/castelo, rainha
Obra	V1-construir/trabalhar V2-construir/criar	S1-pedreiro/arte S2-quadro/construção, tijolo
Cerca	V1-pular/fazer V2-separar/proteger, construir	S1-madeira/arame, fazenda S2-fazenda/arame, madeira
Posto	V1-abastecer/parar V2-parar/cuidar, abastecer, pagar, vacinar	S1-gasolina S2-carro/álcool
Jogo	V1-brincar/ganhar V2-ganhar/divertir, torcer, participar, competir	S1-futebol/bola S2-bola, tabuleiro
Pista	V1-correr/dançar, andar V2-andar/dirigir	S1-carro/corrida S2-carro/corrida
Povo	V1-juntar, unir, falar V2-unir, lutar, trabalhar, criticar	S1-pessoas/gente S2-multidão/pessoas
Vôlei	V1-jogar/sacar V2-sacar/ganhar	S1-bola/esporte S2-bola, rede
Língua	V1-falar/beijar V2-comer/falar	S1-boca/português S2-dente/boca, fala
Mundo	V1-girar/viajar, viver V2-conhecer/girar	S1-água, globo, terra S2-pessoas, terra
Chefe	V1-mandar/comandar V2-trabalhar/obedecer, mandar	S1-trabalho/emprego S2-trabalho/cargo, cozinha, dinheiro, empregado, escritório, salário
Cara	V1-bater, pintar/limpar, olhar, lavar, maquiar V2-olhar, pintar, expressar, cuidar, lavar	S1-rostos/coroa S2-face/homem, moeda, rosto
Órgão	V1-doar/funcionar V2-tocar/doar	S1-corpo/coração S2-pulmão/vida
Papa	V1-rezar/comer V2-rezar/falar, comer	S1-igreja/comida S2-religião/igreja, comida
Mato	V1-cortar/cheirar V2-plantar/cortar	S1-grama/ bicho, animais, cachorro, capim, floresta, moita, planta, terra, verde S2-verde/capim, grama

\*No caso de empate da força de associação para a primeira ou segunda palavra, todas as palavras foram mencionadas

**Legenda:** V1 = 1ª recordação para verbo; V2 = 2ª recordação para verbo; S1 = 1ª recordação para substantivo; S2 = 2ª recordação para substantivo

**Tabela 3.** Continuação...

Palavra-alvo	Palavras associadas* V1 e V2	Palavras associadas* S1 e S2
Faixa	V1-passar, ultrapassar/atravesar, pintar e limitar V2-colocar/cortar, usar	S1-pedestre/cabelo S2-pedestre/cabelo
Serra	V1-subir/cortar V2-descer/subir	S1-praia/montanha S2-neblina/estrada, ferramenta, viagem
Vídeo	V1-assistir/ver, gravar V2-gravar, fazer, assistir/lembrar, alugar, divertir, filmar	S1-filme/televisão S2-filme/televisão
Cabo	V1-conectar, puxar V2-ligar/conectar	S1-televisão/aço S2-televisão/fio
Campo	V1-jogar/correr V2-jogar/descansar	S1-futebol/grama S2-flor, grama
Neto	V1-amar, brincar V2-amar/brincar	S1-avô/família S2-avô/criança
Time	V1-torcer/jogar, unir V2-jogar/ganhar	S1-futebol/jogo, torcida, união S2-torcida/equipe, união
Vila	V1-morar/viver V2-morar/visitar	S1-casa/bairro S2-cidade, rua
Gente	V1-conversar/conhecer V2-conhecer/chorar, aprender, correr, juntar, respeitar	S1-pessoa/povo S2-mundo, pessoas
Porto	V1-navegar/parar, embarcar V2-navegar, chegar	S1-navio/barco S2-barco/mar
Banda	V1-tocar/cantar V2-cantar/tocar	S1-música/show S2-música/bateria, guitarra
Texto	V1-ler/escrever V2-escrever/ler	S1-palavra/redação S2-leitura/palavra
Filme	V1-assistir/ver V2-assistir, gostar	S1-cinema/pipoca S2-pipoca/cinema
Globo	V1-girar, assistir V2-assistir, rodar	S1-televisão/mundo S2-mundo/bola
Feira	V1-comprar/gritar, comer V2-comprar/comer	S1-frutas/pastel S2-frutas/legumes, verdura
Lista	V1-fazer/assinar V2-ler, escrever, lembrar	S1-compras/mercado S2-compras, mercado e supermercado
Palco	V1-dançar/apresentar, cantar V2-cantar, apresentar	S1-teatro/apresentação, show S2-show/teatro
Clube	V1-nadar/divertir V2-nadar/jogar	S1-piscina/esporte, sol S2-sol/amigos
Praça	V1-descansar/passear V2-passear/brincar, conversar	S1-banco/árvore S2- banco/árvore
Praia	V1-nadar/bronzear, divertir, queimar V2-nadar/bronzear	S1-sol/areia S2- areia/sol
Dólar	V1-comprar/gastar V2-vender/trocar, gastar, comprar	S1-dinheiro/verde, viagem S2- real/dinheiro, viagem
Parque	V1-brincar/passear V2-andar/correr, passear, divertir	S1-árvore/diversão S2- árvore/criança
Ilha	V1-nadar/isolar V2-nadar/isolar	S1-mar/água, coqueiro S2- coqueiro/árvore, mar

\*No caso de empate da força de associação para a primeira ou segunda palavra, todas as palavras foram mencionadas

**Legenda:** V1 = 1ª recordação para verbo; V2 = 2ª recordação para verbo; S1 = 1ª recordação para substantivo; S2 = 2ª recordação para substantivo

**Tabela 3.** Continuação...

Palavra-alvo	Palavras associadas* V1 e V2	Palavras associadas* S1 e S2
Tela	V1-pintar/assistir V2-pintar/proteger	S1-cinema/televisão S2- cinema/computador, filme, mosquito
Loja	V1-comprar/vender V2-vender, comprar	S1-roupa/compras S2- roupa/compras, sapato
Teto	V1-cair/proteger V2-cair, construir	S1-casa/cobertura, lustre, telhado, vidro S2- casa, chão, telhado, telha
Bomba	V1-explodir/estourar V2- matar/ destruir	S1-guerra/chocolate S2- chocolate/explosão, guerra
Bolsa	V1-guardar/carregar V2-guardar/comprar	S1-dinheiro/couro, mulher S2- celular, mulher
Carne	V1-comer/comprar V2-assar/cozinhar, fazer	S1-boi/vaca S2- churrasco/porco, vaca
Folha	V1-escrever/cair V2-escrever/cair	S1-árvore/papel S2- árvore, papel
Quadro	V1-pintar/pendurar V2-pintar/comprar	S1-pintura/parede S2- arte, parede
Caixa	V1-guardar/fechar V2-guardar/presentear, abrir, organizar	S1-banco, papelão, sapato S2- dinheiro, papelão, presente
Dado	V1-jogar/brincar V2-ganhar/brincar, contar	S1-jogo/números S2-tabuleiro/sorte
Padre	V1-rezar/orar V2-abençoar/falar	S1-igreja/missa S2- igreja/religião
Boca	V1-falar/beijar V2-comer/beijar	S1-dente/beijo S2-língua/beijo, comida, dente
Ouro	V1-comprar/ganhar, enriquecer V2-enriquecer/brilhar, ganhar	S1-prata/joia, riqueza S2-joia/bronze
Bola	V1-jogar/rolar, chutar V2-brincar/chutar	S1-futebol/jogo S2-criança, futebol
Foto	V1-tirar/revelar V2-revelar/recordar	S1-lembrança/câmera, família, paisagem S2-família/recordação
Rio	V1-nadar/correr, navegar V2-nadar/pescar	S1-água/barco, peixe S2-peixe/barco
Casa	V1-morar/dormir V2-descansar/limpar, morar	S1-família/lar, teto S2-família/quarto
Banco	V1-sentar/pagar V2-sentar/depositar	S1-dinheiro/prança S2-dinheiro/prança
Noite	V1-dormir/escurecer V2-dormir/admirar, sair	S1-lua/estrela S2-estrela/lua, sono
Livro	V1-ler/comprar V2-escrever/estudar	S1-leitura/história, página, papel S2-escola/estudo
Filho	V1-amar/cuidar V2-amar/cuidar, educar	S1-mãe/pai S2-pai/mãe
Rede	V1-pescar/balançar V2-dormir/descansar, navegar	S1-descanso, peixe S2-descanso, peixe
Carro	V1-dirigir/andar V2-bater/andar	S1-pneu/passeio, roda, volante S2-rua, trânsito

\*No caso de empate da força de associação para a primeira ou segunda palavra, todas as palavras foram mencionadas

**Legenda:** V1 = 1ª recordação para verbo; V2 = 2ª recordação para verbo; S1 = 1ª recordação para substantivo; S2 = 2ª recordação para substantivo

**Tabela 3.** Continuação...

Palavra-alvo	Palavras associadas* V1 e V2	Palavras associadas* S1 e S2
Terra	V1-plantar/arar V2-plantar/colher	S1-plantação/água, árvore, barro, marrom, planeta, planta S2-mato/ água, flor, interior, marrom, minhoca, planta
Homem	V1-casar/amar V2-trabalhar/conversar, casar	S1-mulher/cabelo, pai, trabalho S2-pessoa/mulher, pai
Rua	V1-andar/atravessar V2-dirigir/caminhar, andar, olhar, correr, passear	S1-estrada/asfalto S2-avenida, calçada, carro
Meia	V1-vestir/calçar V2-lavar/dividir	S1-tênis/pé, sapato S2-pé/cinema, frio, metade, sapato, tênis
Água	V1-beber V2-banhar, nadar	S1-sede/copo S2-rio, sede
Linha	V1-costurar/desenhar V2-costurar, seguir	S1-agulha/costura S2-costura/roupa
Corpo	V1-cuidar/movimentar V2-vestir/tocar, equilibrar, malhar, cuidar	S1-órgão/boca, pessoa, saúde S2-pessoa, roupa, saúde, tronco, vida
Prova	V1-estudar/fazer V2-estudar, sofrer, fazer	S1-nota/teste S2-escola, estudo
Disco	V1-tocar/ouvir V2-escutar, dançar	S1-música/antiguidade, festa, visual S2-música/vitrola
Porta	V1-abrir/fechar V2-fechar/abrir	S1-madeira/casa S2-casa/madeira
Festa	V1-dançar/divertir V2-beber/dançar	S1-bexiga/música S2-bolo /música, amigos
Sala	V1-sentar/estudar V2-descansar/assistir	S1-sala, sofá S2-televisão/sofá
Carta	V1-escrever/ler V2-escrever/enviar	S1-envelope/correio S2-selo/correio, saudade
Quarto	V1-dormir/arrumar V2-descansar/estudar	S1-cama/cozinha S2-cama/sono
Leite	V1-beber/tomar V2-tirar/beber, misturar	S1-vaca/copo S2-caixa/café, chocolate, geladeira
Fogo	V1-queimar/apagar V2-esquentar/queimar, apagar	S1-madeira/água, incêndio S2-água/bombeiro
Sangue	V1-doar/machucar V2-morrer, examinar, machucar, jorrar	S1-corpo/hospital S2-machucado/exame, hemoglobina, morte, vermelho
Mesa	V1-comer/colocar V2-comer/sentar, estudar	S1-cadeira/comida S2-cadeira/prato
Ponte	V1-atravessar/passar V2-construir/ligar	S1-rio/carro S2-rio/carro, madeira
Rocha	V1-quebrar/endurecer V2-quebrar/jogar, destruir, bater	S1-pedra/duro, gruta, praia S2-montanha/cachoeira
Rosa	V1-cheirar/ganhar V2-cheirar/plantar	S1-flor/amor S2-cor, flor
Dança	V1-divertir/mexer, movimentar, aproveitar, animar, festejar V2-divertir/pular	S1-música/bailarina S2-música/salão
Chuva	V1-molhar/cair V2-cair/esfriar, lavar	S1-água/guarda-chuva S2-água/frio, guarda-chuva, nuvem, rua, trovão

\*No caso de empate da força de associação para a primeira ou segunda palavra, todas as palavras foram mencionadas

**Legenda:** V1 = 1ª recordação para verbo; V2 = 2ª recordação para verbo; S1 = 1ª recordação para substantivo; S2 = 2ª recordação para substantivo

**Tabela 3.** Continuação...

Palavra-alvo	Palavras associadas* V1 e V2	Palavras associadas* S1 e S2
Câncer	V1-morrer/adoecer V2-curar, adoecer/morrer	S1-doença/hospital S2-morte/doença
Arma	V1-matar, atirar V2-atirar, machucar, matar	S1-fogo/tiro S2-bala, tiro
Massa	V1-comer/cozinhar, fazer, preparar V2-fazer/comer	S1-macarrão/comida S2-pão/restaurante
Branca	V1-pintar/limpar, sujar V2-lavar/limpar, desenhar	S1-roupa/neve, pomba, preta S2-paz/neve, parede

\*No caso de empate da força de associação para a primeira ou segunda palavra, todas as palavras foram mencionadas

**Legenda:** V1 = 1ª recordação para verbo; V2 = 2ª recordação para verbo; S1 = 1ª recordação para substantivo; S2 = 2ª recordação para substantivo

nos dois grupos (verbos e substantivos). Quanto ao tamanho do conjunto significativo, observou-se comportamento semelhante ao anteriormente descrito com o aumento do número de associados para a segunda palavra lembrada, mas com valores médios menores.

Uma possível explicação para o aumento dos conjuntos na segunda lembrança seria o efeito da criação de cadeias semânticas ou o encadeamento de respostas<sup>(3,11,18)</sup>. Segundo essa hipótese, é possível que a segunda palavra seja um associado semântico da primeira palavra recordada e não um segundo associado da palavra original. Assim, o conjunto de associados tende a crescer uma vez que nem todos os sujeitos evocam a mesma palavra na primeira lembrança.

O tamanho dos conjuntos total e/ou significativo foi apresentado em outros estudos<sup>(2,3,5,7,9,12)</sup>. Entretanto, tanto as médias de palavras recordadas para o conjunto total<sup>(2,7,9)</sup> quanto as do conjunto significativo<sup>(2,5,7,9,12)</sup> foram consideravelmente maiores. Somente em um estudo<sup>(3)</sup> foi relatado valor médio do conjunto total mais próximo (média de 19,06) ao do presente estudo. Quanto ao aumento do número de associados para a segunda evocação, apenas um estudo<sup>(5)</sup> realizou procedimento parecido (pediu três evocações para cada palavra) e também observou aumento do tamanho do conjunto significativo para a segunda e a terceira lembrança.

As diferenças entre os resultados obtidos podem ser justificadas pelos procedimentos distintos utilizados, pelo número reduzido de palavras em comum (entre 2 e 8) e pelas diferenças quanto aos aspectos de concretude, extensão e classe gramatical. Curiosamente, o estudo que apresentou dados semelhantes<sup>(3)</sup> solicitou apenas uma única resposta dos participantes e os alvos foram categorias (ex.: “animal da fazenda”) e não palavras isoladas. Outro estudo<sup>(1)</sup> apresentou o tamanho da categoria considerando as respostas diferentes e com as palavras foram apresentadas em sentenças com contextos linguísticos diferentes, inviabilizando a comparação dos resultados.

Quanto aos tamanhos dos conjuntos significativos, a maioria foi classificada como pequeno, não ocorrendo conjuntos grandes em nenhuma das categorias consideradas, tanto para a primeira quanto para a segunda palavra escrita. Em estudos prévios, a maioria dos conjuntos foi de tamanho grande<sup>(3)</sup> ou médio<sup>(2,7)</sup>. Outra pesquisa nacional<sup>(8)</sup>, que comparou faixas etárias diversas, revelou que a maioria dos conjuntos obtidos foi grande para

o grupo de crianças, médio para adultos e pequeno para os idosos, sendo que, somente no grupo de idosos, não ocorreu nenhum conjunto grande. Vale ressaltar que, nas pesquisas mencionadas, somente foi solicitada uma palavra para cada alvo e sem restrição de categoria.

A força de associação entre o par de associados foi mais um aspecto analisado nesta pesquisa. No presente estudo, a força de associação apresentou tendência a diminuir da primeira palavra (maioria forte) para a segunda (maioria média) na primeira recordação. No caso da segunda recordação, a maioria das associações apresentou força média para as duas palavras computadas (Tabela 1). A hipótese da cadeia de associação<sup>(3,11)</sup> poderia explicar essa diminuição na força de associação. Ou seja, nas primeiras palavras há maior probabilidade de determinada resposta ocorrer, enquanto que num segundo momento, há maior variabilidade da resposta e menor probabilidade de uma delas acontecer.

Alguns estudos<sup>(2,7)</sup> também relataram valores elevados (entre 44% e 50%) para os pares de forte e média força de associação e menores (1,1% e 6%) para os pares de fraca. Outra pesquisa<sup>(9)</sup> relatou poucos pares de associados com baixa força de associação (entre 3,4% e 5,7%) e uma porcentagem mais elevada (entre 46% e 50%) para pares de média e forte, tendo considerado grupos distintos de participantes (adultos jovens e idosos). Nesses estudos, foi solicitada uma única resposta e, portanto, não há como analisar a diminuição da força de associação.

Quanto à correlação da força de associação semântica com os tamanhos total e significativo dos conjuntos (Tabela 2), os resultados mostraram que as variáveis são inversamente proporcionais. Quanto maior a força de associação, menor é o tamanho do conjunto, ou seja, quanto menor o número de palavras geradas para um alvo, maior é a força de associação entre o associado mais frequente e o alvo. Destaca-se que as correlações significativas ocorreram em todas as associações do conjunto total e em metade do conjunto significativo. Quanto à qualidade da correlação, a maior parte delas foi considerada forte para o conjunto total e moderada para o conjunto significativo.

Semelhante análise foi realizada em outros estudos<sup>(2,7,11,12)</sup>, nos quais foi observada uma correlação significativa negativa entre as variáveis força de associação e tamanho do conjunto total e significativo. Considerando a força da correlação e os tamanhos do conjunto, alguns estudos relataram correlação

forte para o tamanho total<sup>(2,7)</sup>, enquanto outros relataram força moderada<sup>(11,12)</sup>. Para o tamanho significativo, todos os estudos relataram correlações fortes<sup>(2,7,11)</sup>.

Considerando os resultados obtidos na comparação da força de associação com os tamanhos do conjunto total e significativo, os resultados corroboram a correlação existente entre ambos. É possível observar que a associação é mais evidente e com padrão constante de diminuição da força à medida que aumenta o tamanho do conjunto total. Semelhante análise não foi mencionada nos estudos pesquisados para comparar os resultados obtidos.

Com relação aos associados semânticos, optou-se por considerar as duas palavras geradas com maior força de associação para a primeira lembrança e também para a segunda recordação, igualmente para cada grupo (verbos e substantivos). Em vários casos, ocorreu o empate na pontuação de palavras, de forma que todas foram catalogadas para serem possivelmente consideradas na formulação das frases.

Por fim, as listas de associados geradas permitiram que o aspecto da associação semântica entre palavras fosse controlado na formulação de um teste de reconhecimento de fala com frases com controle da previsibilidade da palavra final.

## CONCLUSÕES

Normas de associação semântica de 96 palavras do português brasileiro foram coletadas conforme proposto e resultaram em palavras associadas semanticamente para cada alvo nas categorias propostas de verbo e substantivo, as quais foram utilizadas em um teste de reconhecimento de fala com frases considerando a previsibilidade da palavra.

## REFERÊNCIAS

- Janczura GA. Contexto e normas de associação para palavras: a redução do campo semântico. *Paidéia* (Ribeirão Preto). 2005;15(32):417-25. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2005000300011>.
- Salles JF, Holderbaum CS, Becker N, Rodrigues JC, Liedtke FV, Zibetti MR, et al. Normas de Associação semântica para 88 palavras do português brasileiro. *Psico* (Porto Alegre). 2008;39(3):260-8.
- Janczura GA. Normas associativas para 69 categorias semânticas. *Psicol, Teor Pesqui*. 1996;12(3):237-44.
- De Deyne S, Storms G. Word associations: network and semantic properties. *Behav Res Methods*. 2008a;40(1):213-31. PMID:18411545. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.40.1.213>.
- De Deyne S, Storms G. Word associations: norms for 1424 Dutch words in a continuous task. *Behav Res Methods*. 2008b;40(1):198-205. PMID:18411543. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.40.1.198>.
- Macizo P, Gómez-Ariza CJ, Bajo MT. Associative norms of 58 Spanish words for children from 8 to 13 years old. *Psicologica* (Valencia). 2000;21(3):287-300.
- Salles JF, Holderbaum CS, Machado CS. Normas de associação semântica de 50 palavras do português brasileiro para crianças: tipo, força de associação e set size. *Interam J Psychol*. 2009;43(1):57-67.
- Zortea M. Estudo sobre associação semântica de palavras em crianças, adultos jovens e idosos [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.
- Zortea M, Salles JF. Estudo comparativo das associações semânticas de palavras entre adultos jovens e idosos. *Psicol, Teor Pesqui*. 2012;28(3):259-66. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722012000300001>.
- Vesely L, Bonner MF, Reilly J, Grossman M. Free association in semantic dementia: the importance of being abstract. [abstract]. *Brain Lang*. 2007;103(1-2):154-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bandl.2007.07.092>.
- Nelson DL, Schreiber TM. Word concreteness and word structure as independent determinants of recall. *J Mem Lang*. 1992;31(2):237-60. [http://dx.doi.org/10.1016/0749-596X\(92\)90013-N](http://dx.doi.org/10.1016/0749-596X(92)90013-N).
- Stein LM, Gomes CFA. Normas brasileiras para listas de palavras associadas: associação semântica, concretude, frequência e emocionalidade. *Psicol, Teor Pesqui*. 2009;25(4):537-46. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722009000400009>.
- Stein LM, Feix LF, Rohenkohl G. Avanços metodológicos no estudo das falsas memórias: construção e normatização do procedimento de palavras associadas. *Psicol Reflex Crit*. 2006;19(2):166-76. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722006000200002>.
- Calais LL. Reconhecimento de fala em idosos: elaboração e aplicação de um teste considerando a previsibilidade da palavra [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2011.
- Janczura GA, Castilho GM, Rocha NO, Van Erven TJC, Huang TP. Normas de concretude para 909 palavras da língua portuguesa. *Psicol, Teor Pesqui*. 2007;23(2):195-204.
- Bybee JL. *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge University; 2001.
- Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum; 1988.
- Nelson DL, McEvoy CL, Bajo MT. Lexical and semantic search in cued recall, fragment completion, perceptual identification, and recognition. *Am J Psychol*. 1988;101(4):465-80. PMID:3232723. <http://dx.doi.org/10.2307/1423225>.

## Contribuição dos autores

*LLC é o autor principal do estudo e DG é co-orientador e ACLCB é orientador; LLC, AMLG, PA, DG e ACLCB participaram desde a concepção do estudo até a escrita final do artigo, sendo o estudo parte de uma tese de doutorado; PA e DG participaram também das reflexões e decisões envolvendo a metodologia do estudo, análise dos resultados e escrita deste artigo.*