THARSILA MOREIRA GOMES DA COSTA

**Teste de morfologia da língua portuguesa em sujeitos normais:
efeitos de escolaridade**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências da Reabilitação

Orientador: Profa. Dra. Leticia Lessa Mansur

(Versão corrigida. Resolução CoPGr 6018/11, de 1 de novembro de 2011. A versão original está disponível na Biblioteca da FMUSP)

São Paulo

2017

CATALOGRÁFICA

Frequência e classificação de resposta

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Costa, Tharsila Moreira Gomes da

Teste de morfologia da língua portuguesa em sujeitos normais : efeitos de escolaridade / Tharsila Moreira Gomes da Costa. -- São Paulo, 2017.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Leticia Lessa Mansur.

Descritores: 1.Linguagem 2.Escolaridade 3.Flexão verbal 4.Pseudoverbos
5.Morfologia 6.Verbo irregulares

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus, razão de tudo, e à minha família. Ao meu pai, *in memoriam*, que não pôde estar presente para vivenciar a conclusão dessa etapa. À minha mãe Teresa, à minha irmã Thalita, à minha vó Nina e ao meu noivo Murilo, motivos da minha felicidade e da minha força para concluir os projetos profissionais e pessoais.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Dra. Leticia Lessa Mansur, agradeço pelos anos de aprendizado e oportunidades de crescimento. Cada momento de orientação, supervisão de casos clínicos e de conselhos foram essenciais para meu amadurecimento e crescimento profissional. Não há palavras para agradecer o suficiente.

Ao Dr. José Roberto Wajmann agradeço por todos os conhecimentos teóricos da área de pesquisa e da Neuropsicologia. Compartilhados. Esses anos da sua participação ativa neste estudo enriqueceram muito o trabalho e auxiliaram na busca de bases teóricas para a conclusão da pesquisa.

Ao fonoaudiólogo e linguista Olavo Panzeri, agradeço a constante disponibilidade, as aulas e orientações teóricas relacionadas à Fonoaudiologia e à Linguística.

Ao Fgo Olavo Panzeri e ao Dr. Paulo Chagas agradeço a preparação do material teórico, de coleta e de todo o conteúdo linguístico para esse Teste de Morfologia.

Agradeço também a Lionel Carrion que programou o Batmor para a coleta de dados.

Agradeço à Fga. Janaína Simões pela parceria realizada para correção e elaboração do Teste de Morfologia.

Agradeço ao Dr. Jed Meltzer pela parceria de pesquisa com a Fonoaudiologia USP – São Paulo, e pelas contribuições teóricas e participação ativa neste estudo.

Às Professoras Dra. Haydée Fiszbein Wertzner e Dra. Katia Nemr, participantes da banca de qualificação, pelas considerações e sugestões para o aprimoramento deste trabalho.

Agradeço à equipe médica do Ambulatório de Neurologia pela participação nas reuniões clínicas, pela parceria estabelecida quanto aos atendimentos dos pacientes, pelos conhecimentos adquiridos nesses anos de estudo e pelas considerações e acolhimento deste trabalho nas reuniões teóricas.

Às Fonoaudiólogas e colegas Angélica Yukimi, Maira Lima, Ariadne Tesarin, Flavia Aires e Daniela Tonelotto pela força e incentivo diário. Especialmente à Liz Teixeira, Juliana Ferruci e Amanda Pagliotto pelo carinho e disponibilidade ao me ceder ajuda nos momentos em que precisei. Aos *fellows* do Ambulatório de Disfagia que tanto me auxiliaram, Noemi Rocha e Robson Rodrigues.

Aos alunos do HCFMUSP, Fga. Thamara Sarpi, Fgo. Luiz Calaço, Fga. Mariana Veiga e Fga. Ana Paula Bonelli, e ao membros da equipe do Ambulatório de Linguagem, agradeço pelo entendimento nos meus momentos de afastamento para a conclusão deste trabalho e pelo incentivo diário a aprimorar, cada vez mais, meu estudo, em especial à Ms. Marcela Silagi agradeço pelos conselhos e conhecimentos compartilhados; à mestranda Gabriela Silveira que se tornou uma amiga querida nos últimos anos, e a Fga. Isabel Junqueira pelas auxilio teórico e aconselhamentos.

À Divisão de Fonoaudiologia pelo apoio e encorajamento na busca da titulação e especialização.

Aos voluntários deste estudo e do estudo piloto pela disponibilidade para realização da coleta, pelo interesse dado ao trabalho, pela paciência durante as explicações e direcionamentos do teste. Essas atitudes foram fundamentais para a realização deste trabalho.

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação.

Referências: adaptado de *international Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi. Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca de Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *Listo f Journals Indexed in Index Medicus*.

SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas e Siglas
Lista de Figuras
Lista de Tabelas
Lista de Quadros
Resumo
Summary

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	OBJETIVOS.....	4
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	5
3.1	A Morfologia.....	5
3.2	Línguas isolantes: características e achados em literatura.....	6
3.3	Línguas aglutinantes: características e achados em literatura.....	8
3.4	O Português como uma língua flexional.....	9
3.5	Linhas teóricas que fundamentam os estudos morfológicos.....	13
3.5.1	Correlações anatomo-clínicas em doenças não degenerativas....	13
3.5.2	Correlações anatomo-clínicas em doenças degenerativas.....	14
3.5.3	Linhas teóricas de base neuropsicológica.....	16
4.	MÉTODO.....	19
4.1	Aspectos éticos.....	19
4.2	Critérios de inclusão.....	19
4.3	Critérios de exclusão.....	20
4.4	Casuística.....	20
4.5	Instrumentos.....	21
4.6	Procedimentos.....	27
4.7	Análise Estatística.....	31
5.	RESULTADOS.....	34
5.1	Comparação entre os grupos quanto às flexões de verbos reais.	35
5.2	Comparação entre os grupos quanto às flexões de pseudoverbos.....	40
5.3	Classificação de respostas para as flexões realizadas com verbos reais.....	41
5.4	Classificação de respostas para as flexões realizadas com pseudoverbos.....	43
6.	DISCUSSÃO.....	45
6.1	Aplicabilidade do Teste de Morfologia.....	51
6.2	Limitações do estudo e desdobramentos.....	53

7.	CONCLUSÃO.....	55
8.	ANEXOS.....	56
9.	REFERÊNCIAS.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1	CAPPesq	- Comissão de ética e análise de projetos e pesquisas
2	HCFMUSP	- Hospital das Clínicas da faculdade de medicina da universidade de são Paulo
3	TCLE	- Termo de consentimento livre e esclarecido.
4	ICHC	- Instituto central do hospital das clínicas
5	CEP	- Comitê de ética e pesquisa
6	FMUSP	- Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
7	Batmor	- Bateria de Morfologia
8	MOANS	- <i>Mayo Older American Normative Studies</i>
9	ACE-R	- Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised
10	MEEM	- Mini Exame do Estado Mental
11	HIEH	- Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening version
12	SPPT	- Sentence Production Priming Test
13	NAVS	- Northwestern Assessment of Verbs and Sentences
14	DA	- Demência de Alzheimer
15	DP	- Doença de Parkinson
16	DH	- Doença de Huntington
17	APP	- Afasia Progressiva Primária
18	APP-S	- Afasia Progressiva Primária Semântica
19	APP-G	- Afasia Progressiva Primária Agramática
20	APP-L	- Afasia Progressiva Primária Logopênica
21	G1	- Grupo 1
22	G2	- Grupo 2
23	RE	- Resposta Esperada
24	T1	- Transformação para 1ª conjugação
25	T2	- Transformação para 2ª conjugação
26	T3	- Transformação para 3ª conjugação
27	OFV	- Outra forma verbal
28	AR	- Ausência de Resposta
29	RE	- Resposta Esperada
30	OR	- Outra Resposta
31	LEX	- Lexicalização
32	PR	- Paradigma Regular
33	PI	- Paradigma Irregular
34	PB	- português brasileiro

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Exemplo do Protocolo SPPT.....	23
Figura 2.	Logotipo de apresentação do Software Batmor®.....	27
Figura 3.	Interface de aplicação do Teste de Morfologia.....	28
Figura 4.	Distribuição da porcentagem de acertos totais (100%) do grupo de maior escolaridade (<8 anos) em cada flexão verbal de cada tipo de verbo.....	38
Figura 5.	Distribuição da porcentagem de acertos totais (100%) do grupo de menor escolaridade (<8 anos) em cada flexão verbal de cada tipo de verbo.....	39
Figura 6.	Distribuição da porcentagem de acertos totais (100%) dos grupos em cada flexão de verbo real.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Caracterização geral da amostra.....	34
Tabela 2.	Modelo múltiplo de regressão de Poisson para investigação de possíveis fatores associados ao desempenho no Teste de Morfologia para os verbos reais regulares e irregulares.....	35
Tabela 3.	Modelo múltiplo de regressão de Poisson para investigação de possíveis fatores associados ao desempenho no Teste de Morfologia para os pseudoverbos regulares e irregulares (acertos $\geq 75\%$ do total das flexões).....	35
Tabela 4.	Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) das medianas do desempenho no Teste de morfologia para verbos regulares nos seis tipos de flexões verbais (Teste de Mann-Whitney).	36
Tabela 5.	Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) das medianas do desempenho no Teste de Morfologia para os verbos irregulares nos seis tipos de flexões verbais.....	37
Tabela 6.	Comparação entre os grupos das medianas do desempenho no Teste de Morfologia para os pseudoverbos regulares e irregulares em cada tipo de flexão verbal.....	40
Tabela 7.	Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos verbos reais regulares.....	41
Tabela 8.	Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos verbos reais irregulares.....	42
Tabela 9.	Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos pseudoverbos regulares.....	43
Tabela 10.	Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos pseudoverbos irregulares.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Modelo de aplicação da Tarefa N-Back fornecido aos sujeitos.....	21
Quadro 2.	Verbos e pseudoverbos utilizados no Teste de Morfologia...	24
Quadro 3.	Estímulos utilizados no Teste de Morfologia para os verbos reais.....	25
Quadro 4.	Estímulos utilizados no Teste de Morfologia para os pseudoverbos.....	26
Quadro 5.	Tipos de classificação de respostas.....	29
Quadro 6.	Categorização dos desfechos.....	32

LISTA DE ANEXOS

Anexo A.	Aprovação do comitê de ética e pesquisa (CAPPesp).....	56
Anexo B.	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	59
Anexo C.	Termo de liberação para o uso do software Batmor®.....	61
Anexo D.	Mayo Older American Normative Studies (MOANS).....	62
Anexo E.	Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised.....	63
Anexo F.	Hearing Handicap Inventory for the Elderly – HHIE.....	69
Anexo G.	Protocolo de Aplicação da Tarefa N-Back.....	71
Anexo H.	Sentence Production Priming (SPPT).....	72
Anexo I.	Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) quanto ao desempenho no Teste de Morfologia para verbos reais regulares nos seis tipos de flexões verbais.....	73
Anexo J.	Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) quanto ao desempenho no Teste de morfologia de verbos reais irregulares nos seis tipos de flexões verbais.....	74
Anexo K.	Comparação entre os grupos quanto ao desempenho no Teste de Morfologia para os pseudoverbos regulares e pseudoverbos irregulares nos seis tipos de flexões verbais.	75

RESUMO

Costa TMG. *Teste de morfologia da língua portuguesa em sujeitos normais: efeitos de escolaridade* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2017.

INTRODUÇÃO: Pouco se conhece sobre aspectos morfológicos da linguagem, o que representa uma lacuna no cenário das relações cérebro-mente. Os escassos estudos foram realizados em línguas anglo-saxônicas, com características diferentes do português brasileiro. Estudos dos aspectos morfológicos, em sujeitos com alterações neurológicas, demonstram efeitos do desempenho em tarefas de linguagem. Alguns estudos apontam que a flexão de verbos regulares e irregulares pode estar associada a mecanismos e processamentos cerebrais diferentes. A pesquisa sobre o comportamento de indivíduos sadios falantes do português brasileiro pode colaborar para a construção de referências que permitirão estudos futuros sobre sujeitos com alterações de linguagem. **OBJETIVOS:** verificar a produção morfológica em Língua Portuguesa do Brasil de sujeitos cognitivamente saudáveis por meio de um teste de flexão de verbos e pseudoverbos. **MÉTODO:** A amostra foi composta por sujeitos sadios, com idade entre 40 a 80 anos. Foi considerado o nível de escolaridade pelo número de anos em escola formal: o Grupo 1 (G1) entre 0 a 7 anos de estudo, e o Grupo 2 (G2) acima de 8 anos de estudo. O Teste foi composto por frases-alvo com verbos e pseudoverbos, balanceadas em tempo verbal, conjugação dos verbos e tipo do verbo (regular/irregular). As frases alvo foram apresentadas em áudio por meio de um software e o sujeito foi solicitado a completar a frase. **RESULTADOS:** As respostas dos sujeitos foram analisadas e descritas com perfis de desempenho dos grupos em relação à escolaridade. Nos verbos reais irregulares foi observado pior desempenho para o G1 em relação ao G2, com diferença estatística. Nos pseudoverbos foi observada diferença estatística em todas as flexões verbais, com desempenho pior para o G1. A análise qualitativa das respostas revelou efeito de lexicalização

do pseudoverbo, ausência de respostas e transformações fonológicas mais frequentes nas respostas do G1. CONCLUSÃO: O presente estudo, realizado com uma amostra populacional cognitivamente saudável pode contribuir como referência para futuras pesquisas envolvendo pacientes com diferentes alterações de linguagem.

Descritores: Linguagem; Escolaridade; Flexão Verbal; Pseudoverbos; Morfologia; Verbos irregulares

SUMMARY

Costa TMG. *Morphological test in the Portuguese language in healthy subjects: schooling effects* [dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2017.

Introduction: Little is known about the morphological aspects of language, which represents a gap in the brain-mind relationship scenario. The scarce studies were produced in Anglo-Saxon languages, with different characteristics from the Brazilian Portuguese. Studies on morphological aspects in subjects with neurological disorders have shown worst performance related to language tasks. A few studies indicate that the inflexion of regular and irregular verbs may be associated with different mechanisms and cerebral processes. The research about healthy Brazilian Portuguese speakers' behavior may collaborate as reference for future studies with subjects with language disorders. **Purpose:** to verify the morphological production in the Portuguese language in healthy subjects through a verb and pseudoverb inflexion test. **Methods:** the sample was composed by cognitively healthy individuals with ages ranging between 40 to 80 years old. The years of formal education were considered as the educational level; the Group 1 (G1) between 0 to 7 years of study and the Group 2 (G2) above 8 years of study. The test consisted of 213 target-phrases with different verbal tenses. The sentences were built with real verbs and pseudoverbs. A program was designed to play the target-phrases in audio and the subjects had to complete the given sentence. **Results:** the subjects' answers were transcribed and analyzed by their performance on the test and also through the type of answer presented to each stimulus. Subjects were then compared by their performance and educational level. For the real irregular verbs it was observed a worse performance by G1 than G2, with a marked statistical significance. For the pseudoverbs it was observed a statistical significance in all verb inflexions, with worse performance by G1. Qualitative analysis of the responses revealed a pseudoverb lexicalization effect, absence of answer and a more frequent phonological transformation for G1 answers. **Conclusion:** there is an education influence in the morphological production performance in cognitively healthy individuals. This study may contribute as a reference for future researches involving patients with language disorders in Brazil.

Key words: language; educational level; verb inflexion; pseudoverbs; morphology; irregular verbs.

1. INTRODUÇÃO

Na área da Neuropsicologia, os aspectos léxico-semânticos e fonético-fonológicos têm sido muito estudados, o que contribuiu para o entendimento do processamento cerebral da linguagem. Não sendo este o caso dos aspectos morfológicos que representam uma lacuna do cenário das relações cérebro-mente.

Parâmetros sobre morfologia foram estabelecidos em línguas anglo-saxônicas. Pouco se sabe sobre a morfologia de línguas latinas, como o português e o seu processamento.

Em certa medida, pode-se esperar que o conhecimento gerado em outras línguas fosse generalizável, pois há aspectos universais, macrolinguísticos, especialmente no discurso¹. No entanto, informações importantes podem ser perdidas no nível micro linguístico, como por exemplo em aspectos sintáticos, devido às propriedades específicas do inglês.

Os verbos do português brasileiro (PB) são interessante fonte de estudo de aspectos morfológicos, pela estrutura em conjugações, pelas características de regularidade/irregularidade e marcas de flexão de tempo, modo e aspecto.

Espera-se que o adulto cognitivamente sadio tenha domínio funcional do emprego de regras e fórmulas de uso de verbos. No entanto, sabe-se que o domínio de regras e seus usos dependem da escolaridade e da cultura. Por outro lado, se desconhece o efeito do envelhecimento sobre a estabilidade desse conhecimento.

Ainda em relação à escolaridade, cabe reconhecer seu efeito na maioria dos processamentos da linguagem. Em testes abrangentes, Radanovic, Mansur, Scaff² constataram que na quase totalidade dos subtestes os indivíduos com menor escolaridade apresentavam desempenho significativamente inferior. Os autores verificaram que abaixo dos oito anos de instrução formal o efeito da educação era maior, principalmente entre os indivíduos que frequentaram a escola por menos de quatro anos. Em outros aspectos específicos da linguagem, foi reconhecida a influência negativa da restrição de escolaridade: nomeação^{3,4}, decisão lexical⁵,

decisão semântica⁶, compreensão de sentenças⁷, compreensão de inferências apresentadas nas modalidades visual⁸ e auditiva⁹.

O estudo da morfologia em pacientes com alterações de linguagem tem levado a informações complementares sobre as manifestações clínicas em doenças neurológicas que cursam com alterações cognitivas¹⁰⁻¹³.

Nas afasias de Broca e Wernicke, por exemplo, há inflexões anormais produzidas por ambos os grupos submetidos a testes de morfologia^{14,15}. Esse achado pode ser interpretado da seguinte maneira: a produção morfológica adequada depende de recursos de processamento neural localizados em ambas as regiões cerebrais, anterior e posterior. Dados de estudos com sujeitos portadores de demência semântica (DS) e doença de Alzheimer (DA) indicaram que ambos apresentavam dificuldade em flexão verbal no tempo passado tanto para verbos irregulares como regulares¹⁶.

Walenski et al¹³ estudaram a língua italiana, cuja morfologia também é rica, em sua diversidade, e examinaram a hipótese de que o processamento de flexões verbais regulares e irregulares dependem de diferentes sistemas e subsistemas cerebrais. Para os autores, há um sistema processual de memória governando os verbos regulares, enquanto formas irregulares precisam ser memorizadas por um sistema explícito, da memória semântica. Eles escolheram pacientes com DA para testar sua hipótese e constataram que estes sujeitos apresentaram prejuízo predominante nos verbos irregulares quando o seu desempenho foi comparado ao de controles saudáveis.

A escassez de estudos sobre morfologia na área de Neuropsicologia ocorre tanto do conhecimento de indivíduos normais quanto, em pacientes com doenças neurológicas. Os estudos sobre o desempenho de sujeitos normais são necessários para que se obtenham referências para interpretação dos achados tanto em relação aos seus parâmetros de normalidade, quanto às suas características nos casos patológicos.

Em resumo, a investigação de aspectos morfológicos do PB pode contribuir para o conhecimento de desempenho de indivíduos sadios e com alterações de linguagem decorrentes de alterações neurológicas. No presente estudo, propomos avaliar a

produção morfológica em língua portuguesa de sujeitos cognitivamente saudáveis, a fim de verificar se há influência da escolaridade no desempenho de flexão de verbos regulares/irregulares e na aplicação da regra de flexão em pseudoverbos.

2. OBJETIVOS

O objetivo primário desse estudo foi analisar o efeito de escolaridade no desempenho de sujeitos cognitivamente saudáveis, no que diz respeito aos aspectos morfológicos da flexão verbal do português brasileiro.

O objetivo secundário foi verificar a influência de habilidades sintáticas, de memória de trabalho e semânticas no desempenho na tarefa de flexão de verbos regulares, irregulares e pseudoverbos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A MORFOLOGIA

A linguística divide o estudo da linguagem nas áreas: fonética, fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e, pragmática. O campo de estudo da Fonoaudiologia que abrange a investigação da linguagem em sujeitos sadios e com distúrbios da linguagem é focado, muitas vezes, em uma ou mais áreas de estudo da linguística¹⁷⁻¹⁹.

A morfologia é o estudo da composição interna das palavras e classificação das mesmas que podem pertencer a classes gramaticais como: substantivos, pronomes, verbos, artigo, adjetivos, conjunções, preposições, interjeições e advérbios¹⁷⁻¹⁹.

Uma das teorias de tipologia morfológica foi proposta por August von Schelegel (1868). Ele reconhece três tipologias de línguas, considerando sua estrutura morfológica: *línguas isolantes*, *línguas aglutinantes* e *línguas flexionais*²⁰.

As *línguas isolantes* são aquelas em que as palavras são raízes, muitas vezes segmentadas, e/ou com inclusão de elementos menores, um exemplo de língua com esse tipo de caracterização morfológica seria o inglês¹⁷⁻²⁰.

As *línguas aglutinantes*, do latim “*agglutinare*” que significa “aglutinar” ou de uma maneira mais coloquial “juntar”, possuem elementos morfológicos maiores que incluem afixos e raízes diferentes para expressar relações gramaticais¹⁷⁻²⁰. Exemplos de língua com tal categorização morfológica seriam o húngaro e o turco.

As *línguas flexionais* utilizam-se de raízes com combinações de elementos gramaticais e/ou desinências que trazem informações sobre o tempo verbal e indicam a função das palavras e verbos¹⁷⁻²⁰. Exemplos de línguas com tal categorização morfológica seriam o português e o espanhol.

Nos parágrafos a seguir será apresentada uma breve caracterização de cada tipo de estrutura gramatical e, suas peculiaridades em relação às línguas.

3.2 LÍNGUAS ISOLANTES: CARACTERÍSTICAS E ACHADOS EM LITERATURA

Segundo Crystal (1987) as línguas isolantes são caracterizadas por possuir palavras que são raízes próprias, sem a possibilidade de segmentação em elementos menores. Desse modo, as palavras têm significado próprio, não se utilizam de flexão como no português para indicar o contexto²¹.

O inglês é considerado uma língua "isolante", em que a informação sintática é amplamente indicada pela ordem das palavras e pelas palavras funcionais de classe fechada, como preposições, e não por estrutura morfológica inserida nas próprias palavras²⁰⁻²².

O inglês é historicamente uma língua germânica ocidental que se originou após o estabelecimento de colonos na chamada Inglaterra anglo-saxã. Chegou aos Estados Unidos em meados do século XVIII e foi amplamente difundida em vários países como o principal idioma²³. Após tal dispersão da língua, a mesma foi se modificando, com evoluções linguísticas, sendo influenciada pelos contextos histórico e linguístico da época. Há citação de influências de outras línguas no inglês, como o francês²⁴⁻²⁵, alemão^{23,26} afetando as regras linguísticas e lexicais do idioma.

No inglês são três os processos morfológicos de formação de palavra: 1. *affixation*, em que ocorre a adição de prefixos e sufixos (exemplo: “*pleasant*” – “*unpleasant*”); 2. *conversion*, em que a mesma palavra pode estar em diferentes categorias gramaticais; 3. *Compounding*, em que há uma composição de duas palavras para formar uma nova palavra com outro significado (exemplo: “*arm*” no português “*braço*”; “*chair*” no português “*cadeira*”; com a junção – “*armchair*”, no português “*poltrona*”²⁷⁻²⁹.

No inglês há cinco marcas morfológicas que transformam as palavras em: passado, gerúndio, plural, particípio e possessivo^{20-22, 27-29}. Porém, algumas dessas marcas são homofônicas, ou seja, têm a adição de um mesmo som na raiz. No caso, as marcas do plural e do possessivo se dão acrescentando o /s/ (exemplo: para a palavra “*book*”, “*livro*” no português, no plural ficaria “*books*”; no caso do possessivo – “*Peter’s house*”, no português “*casa do Peter*”). A regra do plural de acrescentar o /s/ no final é a mesma utilizada no português, porém no inglês há algumas regras

adicionais para a escrita, por exemplo, em substantivos terminados em [ch], [s], [ss], [sh], [x], [z] e, na maioria dos substantivos que terminam em [o], acrescenta-se [es] no final (por exemplo: o plural de “*church*” é “*churches*”, “*igrejas*” em português).

Para a formação do gerúndio em inglês, é necessário acrescentar o sufixo – *ing*; por exemplo, para o verbo “*to go*” – “*going*”; em português: “ir” – “indo”. No caso do particípio, por exemplo, no português “estudar” – “estudado”, de acordo com a regra, para os verbos regulares é acrescentado o –*ed*, na maioria das vezes, as exceções consideram a terminação da raiz da palavra com modificações de sufixos para –*ied*^{20-22, 27-29}.

Para a flexão de verbos regulares no passado simples do inglês é acrescentado o sufixo –*ed*, por exemplo, no caso da palavra “*help*” no presente, e “*helped*” no passado simples. O mesmo não se aplica aos verbos irregulares, que no inglês são de origem anglo-saxônica e não seguem a regra geral de formação dos tempos verbais (por exemplo: no caso do verbo ser / estar – “*be*” no *infinitive*, “*was*” no *past simple* e “*been*” no *past participle*.. Então, no caso dos verbos irregulares é necessário memorizar as palavras^{20-22, 27-29}.

Outras marcações no inglês não mudam a estrutura morfológica da raiz do verbo, ao invés disso, combinam palavras com os verbos marcando o tempo verbal da sentença^{20-22, 27-29}.

Na aquisição da língua inglesa, a criança passa por etapas de aprendizado e erros quanto à aplicação das regras que são descritas na literatura, como por exemplo: formas incorretas como “*goed*” e “*sheeps*”. A criança então começa a aprender as exceções às regras. Outros tipos de erros de flexão verbal podem acontecer também para transformações vocálicas, presentes no processo de aquisição, porém menos frequentes que os processos de regularização do verbo^{28,29}.

Caramazza et al.¹² estudando línguas anglo-saxônicas, demonstraram efeitos lexicais nas estruturas morfológicas, em tarefas de decisão lexical entre verbos e pseudoverbos. O tempo de reação dos sujeitos para decisão lexical foi maior em pseudoverbos quando comparado ao tempo para decidir sobre os verbos reais e, aumentado, quando os sufixos dos pseudoverbos eram menos frequentes ou não

relacionados, em relação a construção fonológica, com verbos reais. Desse modo foi possível verificar que houve uma interferência não só da morfologia, como também efeitos lexicais e fonológicos.

Os estudos sobre morfologia, no inglês, induzem à reflexão sobre as diferenças entre as estruturas das línguas, assim como o contexto dos indivíduos nativos do idioma (escolaridade, cultura, sociocultural). Os próximos tópicos irão abranger os outros tipos de estrutura morfológica.

3.3 LÍNGUAS AGLUTINANTES: CARACTERÍSTICAS E ACHADOS EM LITERATURA.

As línguas aglutinantes apresentam muitos marcadores flexionais^{30,31}. No húngaro, por exemplo, há aproximadamente 70 sufixos flexionais, sendo que a mesma palavra pode ter vários marcadores. O mesmo acontece para o idioma turco que pode ter de dois a quatro marcadores morfológicos numa mesma palavra¹⁵.

Arnold Pick³² comparou o húngaro e o inglês e mostrou a riqueza de marcação da língua húngara quando comparada à simplicidade do inglês. Apesar disso, a maioria dos estudos que analisa as características da flexão verbal é do inglês, o que traz dificuldade de generalização dos resultados.

As marcações morfológicas no húngaro e no turco podem incluir: gênero, preposições, advérbio de tempo, conjugação verbal e flexão verbal, por meio de sufixos que compõem a mesma palavra^{15,30,31}. Como exemplo de junção dessas marcações no húngaro, pode-se observar a formação do plural na palavra; “*asztal*” (“*mesa*”, em português); o plural ficaria “*asztalok*”.

Quanto à flexão de verbos e marcação de tempo verbal, no húngaro há terminações a serem acrescentadas à raiz do verbo, porém em alguns tempos verbais não há diferença ou modificações a serem realizadas; desse modo, a percepção do tempo verbal poderá ocorrer pelo contexto da frase à qual esse verbo foi inserido^{15,30,31}. Por exemplo: o verbo “*escrever*”, em húngaro seria “*írok*”, tanto para expressar o presente como o futuro.

As características de ênfase da curva melódica na pronúncia da fala são específicas também para o idioma húngaro que tem a ênfase principal sempre na primeira sílaba da palavra. Estudos sobre aquisição de linguagem em crianças húngaras indicam que, por conta dessa facilitação da regra da ênfase nas palavras, são raros os erros relacionados à ênfase principal. Por outro lado, a ordenação de sufixos e ordenação das palavras são mais problemáticos durante a aquisição^{34,35}.

Outro erro que não é comum refere-se à segmentação da palavra, ou seja, separação de algum morfema da palavra, indicando que a aquisição se dá pelo aprendizado de palavras como um todo, e não pelo aprendizado da combinação de morfemas isolados^{33,34}. Brown³⁵ também cita que os sufixos são usados de modo correto dentro da palavra por crianças, mesmo antes de serem usados e aplicados corretamente em todas as palavras. A partir disso, estudos reconhecem que a análise semântica pode preceder a análise morfológica³⁴⁻³⁶.

3.4 O PORTUGUÊS COMO UMA LÍNGUA FLEXIONAL

Segundo Jespersen³⁷ as línguas flexionais são aquelas em que a estrutura da palavra tem uma raiz, na qual é possível realizar modificações internas e adições, transformando a forma da palavra e compondo elementos de significado e de relação morfológica³⁷. A língua portuguesa se enquadraria nessa classificação morfológica.

Os verbos, assim como suas desinências, são importantes fontes de informações morfológicas, pelas suas propriedades sintáticas e semânticas. No PB há verbos regulares e irregulares¹⁷⁻¹⁹ e uma enorme possibilidade de emprego de tempos, modos e conjugações^{17-19, 40}. A regularidade e a transparência dos verbos são importantes, pois explicam a ampla possibilidade de modificação morfológica do verbo³⁹.

Pontes⁴⁰ ressalta que nas línguas flexionais alguns morfemas podem expressar por meio de desinências verbais mais de uma marcação morfológica. Por exemplo, algumas desinências verbais podem dar informações sobre o tempo, modo e número.

As desinências podem ser nominais ou verbais. Nas nominais, os morfemas adicionados podem indicar gênero e número (por exemplo: mesa – mesas ou menino – menina). Nas verbais indicam número, pessoa, modo e tempo; alguns exemplos de desinência verbal são: *-va* no exemplo falava, e *-ia* no exemplo vendia (modo temporal indicativo do pretérito imperfeito); *-ra* no exemplo “ele brincara” (modo temporal indicativo do pretérito mais que perfeito); *-ria* no exemplo falaria (modo temporal indicativo do futuro do pretérito); *-mos* no exemplo cantamos (modo de número indicativo de plural) ou somente o *-m* no exemplo cantam, entre outros. Há desinências relacionadas também à marcação morfológica do infinitivo (*-r*), do gerúndio (*-ndo*) e do particípio (*-do*)¹⁷⁻¹⁹.

Além das desinências consideradas como marcações morfológicas é importante explorar o conceito de raiz da palavra. Para Monteiro⁴¹ raiz é “o elemento irreduzível e comum a todas as palavras de uma mesma família”; Sendo assim, a raiz do verbo se mantém após as modificações e adições de desinências e vogais temáticas. No exemplo, retirado de Rosignoli¹⁸, o grupo de palavras da mesma família pedra, pedrinha, pedreiro, petrificar e pétreo, a raiz é *pedr-* (com alomorfe *petr-*).

A vogal temática também constitui a formação de palavras entre a raiz e a desinência. Esta vogal caracteriza o tipo de conjugação do verbo, por exemplo, e também prepara a raiz do verbo para receber a desinência. As marcações das vogais temáticas nos verbos são: vogal *a* caracterizando os verbos de primeira conjugação (por exemplo: nos verbos participar e ofertar), vogal *e* caracterizando os verbos de segunda conjugação (por exemplo: nos verbos aquecer e entender), e a vogal *i* caracterizando os verbos de terceira conjugação (por exemplo: nos verbos reagir e partir)¹⁷⁻¹⁹.

A flexão verbal, então, depende de vários elementos morfológicos da língua portuguesa, como regras de composição morfológica para a conjugação verbal. Porém, essas regras, citadas anteriormente, não são aplicáveis quando o verbo em questão é dito irregular.

Estudos sobre a flexão dos verbos regulares e irregulares tomam como base a hipótese de que para flexionar os verbos regulares é utilizado um processamento de regras que mantém a raiz do verbo (exemplo: o verbo viver, para o passado vivia, e

para o presente vivo) enquanto que para flexionar verbos irregulares é utilizado processo de memorização e recuperação no qual predomina o conhecimento semântico (exemplo: o verbo no infinitivo ir, no passado fui, e no futuro vou)⁷⁻¹⁴. Essas hipóteses foram comprovadas em investigações com pacientes falantes de espanhol^{13, 14}.

A irregularidade dos verbos pode ter sido originada na evolução da língua, suscetível de mudanças relacionadas ao contexto histórico da época. A influência morfológica de línguas latinas, a história fonética e evolutiva das palavras, assim como a inclusão de dialetos na língua portuguesa podem explicar o fato de os verbos irregulares não conterem regras para conjugação verbal¹⁹.

Pesquisadores incluem um subtipo de verbos irregulares que são os verbos defectivos ou anômalos, aqueles que se afastam totalmente do seu radical na forma infinitiva (por exemplo: vou, ia e fui)^{41,42}. Outros autores adicionam o termo “verbos de padrão especial” como modo de crítica ao discurso de que os verbos irregulares não contêm regras para flexão^{43,44}. Câmara⁴⁵ no que diz respeito à origem dos verbos irregulares, acredita que as questões históricas da gramática devem ser consideradas, mas não de modo conclusivo. Para o autor, mesmo nos verbos irregulares é possível encontrar um padrão de estrutura, por isso, os mesmos devem ser investigados e analisados com critérios. Mattos⁴⁶ e Monteiro⁴¹ endossam com o autor e acrescentam que regras morfofonêmicas devem embasar os critérios de análise.

Nesse sentido, Zanotto⁴⁷ estudou formas irregulares para os verbos e indicou algumas características nos padrões de flexão dos verbos irregulares: a) ditongação pelo acréscimo de uma semivogal (por exemplo, a vogal i em caibo); b) acréscimo de consoante (por exemplo a consoante j em vejo); c) troca da consoante do radical (por exemplo troca do z por g em digo); d) troca da vogal do radical (por exemplo, a vogal o, de dormir para u durmo), e) travamento nasal do radical (por exemplo inserção de nh no verbo por: ponho)⁴⁷.

Por fim, Mattoso Câmara⁴⁸ define que a irregularidade é uma variação morfológica imprevisível quando comparada aos padrões claramente estabelecidos dos verbos regulares. Portanto, apesar de haver padrões também para os verbos

irregulares, os mesmos são mais complexos e específicos. A clareza de regras pré-estabelecidas para a conjugação dos verbos regulares implica que os verbos irregulares necessitam ser memorizados e não podem depender de regimento de regras para a sua conjugação⁴⁸.

Estudos sobre aquisição de competências e desempenho morfológico da linguagem em crianças trazem algumas reflexões quanto às influências de outras áreas da linguística nesse processo.

Queiroga, Lins e Pereira⁴⁹ avaliaram crianças em um ditado de pseudopalavras e palavras correlacionando com escores de consciência morfológica. O resultado foi a ocorrência de correlação positiva entre o escore da consciência morfológica e o desempenho no ditado.

Mota et al.⁵⁰ realizaram um estudo com crianças da primeira série da escola formal e observaram que aquelas com melhor pontuação nos testes de consciência morfológica também tinham melhores desempenhos na escrita de pseudopalavras.

Erros de conjugação durante a aquisição verbal também foram observados em estudos em crianças. Perroni-Simões⁵¹ observou “erros” mais relacionados à primeira conjugação verbal. Figueira⁵² observou “erros” mais relacionados à segunda e à terceira conjugações. Outro “erro” apontado foi a regularização dos verbos irregulares. Como exemplos de “erros” realizados por crianças foram citados: *sabo* e *fazi*. Portanto, é difícil definir uma ordem de aquisição verbal, mas aparentemente para o aprendizado, o padrão regular do verbo é mais fácil que o irregular^{52, 53}.

Um estudo de aquisição de morfologia mostra que há maiores “erros” de flexão verbal em crianças para o tempo verbal pretérito em relação ao presente e ao infinitivo⁵⁴. Outro estudo relata que a aquisição do infinitivo é mais fácil para estudantes estrangeiros, nativos de outra língua⁵⁵. Esses dados podem indicar que a facilidade do uso do verbo no infinitivo pode ser relacionada ao fato de a raiz do verbo estar intacta, ou seja, sem modificação morfológica.

Em relação às línguas anglo-saxônicas, estudos linguísticos têm investigado as relações entre os componentes lexicais, sintáticos e morfológicos. A hipótese Lexicalista proposta por Chomsky¹⁰ traz um sistema de relações em que

informações morfológicas são representadas num sistema lexical. Outra teoria, a de Morfologia Distribuída¹¹ reforça que a morfologia não está somente relacionada ao léxico, mas que também sofre influência da fonologia, sintaxe e da semântica.

Rego et. al⁵⁶ relatam a associação entre fonologia, morfologia e sintaxe. Reconhecem que o conhecimento de marcações morfológicas de tempo verbal também é influenciado por regras e marcações sintáticas. A sintaxe, por sua vez, sofre influência da consciência fonológica.

No português, assim como em outras línguas latinas, os verbos têm sido objeto de estudos morfológicos em sujeitos sadios, crianças e falantes de línguas estrangeiras, pela riqueza de marcas de conjugações e transformações de tempo, modo e aspecto. Esses estudos têm se estendido ao contexto clínico a partir do qual têm sido formuladas linhas teóricas.

3.5 LINHAS TEÓRICAS NEUROPSICOLÓGICAS QUE FUNDAMENTAM OS ESTUDOS MORFOLÓGICOS

3.5.1 Correlações anatomo-clínicas em doenças não degenerativas: afasias

Um estudo com afásicos de Broca e de Wernicke falantes de três línguas (inglês, Italiano e alemão) indicou que os dois tipos de afasias apresentavam déficits na morfologia, e não só a afasia de Broca como era o esperado pela ocorrência de agramatismo⁵⁷. Além dos erros de flexão verbal foi citada a substituição de artigos, sendo mais comum a ocorrência no idioma alemão, pela complexidade de marcação na língua. Foi observado também no alemão que há uma facilitação no âmbito morfológico, ou seja, o afásico evita palavras complexas e/ou as simplifica⁵⁷.

Outro estudo comparou o desempenho entre afásicos falantes do inglês e do espanhol e indicou que os pacientes falantes do espanhol têm melhor desempenho em relação à produção morfológica e apresentaram mais dificuldades do que afásicos falantes do inglês, para compreender frases em voz ativa e passiva. O autor cita que a própria característica da língua pode explicar esses resultados, justificando que o

inglês possui uma marcação simples para a voz passiva e ativa em comparação com o espanhol⁵⁸.

Em relação a erros de flexão verbal estudos relatam que há uma preferência pelo tempo verbal infinitivo para o holandês, alemão e o italiano⁵⁹⁻⁶¹. Ou seja, quando há erros e trocas do tempo verbal, afásicos tendem a flexionar o verbo para o infinitivo.

O agramatismo no sujeito afásico abrange não só aspectos da sintaxe como também de base morfológica. Um estudo com falantes do italiano mostrou que pacientes afásicos com agramatismo em situação de teste apresentaram déficits na organização da sintaxe, e déficits ainda mais importantes no acesso e seleção dos morfemas⁶¹.

Outro estudo relata a dificuldade de analisar os verbos em sujeitos agramáticos com afasia de Broca em três grupos de línguas (inglês, italiano e alemão), por conta da taxa de produção de verbos ser reduzida nesse tipo de afasia, o que fragilizava estudos relacionados à análise da flexão dos verbos. A teoria do autor é de que há uma inadequação da ativação das palavras por via sintática, resultando na alteração de seleção dos morfemas. Desse modo, o mesmo relata que essa incapacidade de acessar os morfemas contribui para a simplificação das estruturas gramaticais⁵⁷.

3.5.2 Correlações anatomo-clínicas em doenças neurodegenerativas: doença de Parkinson, doença de Alzheimer, doença de Huntington e afasias progressivas primárias

A inadequação na flexão de verbos também foi observada em um estudo que comparou sujeitos com demência na DA e com doença de Parkinson (DP) em que os pacientes com DA tiveram maior prejuízo nos verbos irregulares, o oposto dos sujeitos com DP que tiveram maiores prejuízos nos verbos regulares. A justificativa vem das características de cada doença. Na DA há prejuízo da memória semântica, afetando a recuperação e o acesso lexical, justificando o maior prejuízo com verbos irregulares^{62, 63}.

Na DP além dos prejuízos motores também há relatos de comprometimentos de outras inabilidades cognitivas⁶³⁻⁶⁶. Entre as alterações linguístico-cognitivas pode ser citada a dificuldade de compreensão de frases e a simplificação do discurso oral^{66, 67}.

Nesse caso, os pacientes com DP apresentam maior prejuízo na gramática, ou seja, no uso de regras gramaticais, o que pode justificar o maior prejuízo com os verbos regulares.

Além da DP, também foi investigada outra doença que afeta os núcleos da base, a doença de Huntington (DH), cujos pacientes também apresentaram maior prejuízo na flexão de verbos irregulares, com a presença de regularizações (*overregularization*) dos verbos irregulares na flexão verbal^{64, 67}.

O estudo da morfologia em pacientes com afasia progressiva primária (APP) também tem trazido informações complementares sobre as manifestações clínicas e alterações linguístico-cognitivas⁶⁸⁻⁷⁵.

O diagnóstico de APP inclui um grupo de síndromes em que alterações de linguagem prevalecem sobre outros comprometimentos cognitivos durante, pelo menos, dois anos⁷⁶. O critério para classificação dos subtipos de APP é clínico, subsidiado por exames de imagem. O subtipo agramático não fluente (APP-G) é caracterizado por agramatismo e hesitações apráxicas⁷⁷⁻⁸⁰; a alteração na imagem mostra atrofia predominante em giro frontal inferior esquerdo; O subtipo logopênico (APP-L) é caracterizado pela dificuldade de acesso lexical na fala encadeada (*word finding*) e alterações na repetição; no exame de imagem, as alterações predominantes estão em regiões posteriores ou parietal à esquerda. O subtipo semântico (APP-S) é caracterizado pela anomia e déficits de compreensão de palavras, com comprometimentos em região temporal anterior^{76, 81, 82}.

Na APP-S a dificuldade de nomear e reconhecer objetos e palavras é muitas vezes o primeiro sintoma, com dificuldades apenas para palavras menos frequentes ou menos habituais para o sujeito^{66, 76, 83}. Conforme a doença evolui, o déficit atinge *inputs* visuais, táteis, olfativos e gustativos^{78, 81}. A repetição e o cálculo não costumam estar afetados. A leitura em voz alta é mantida pela rota fonológica, com prejuízo em palavras irregulares, cuja leitura depende do conhecimento semântico que está comprometido^{79, 83}. A sintaxe é relatada como preservada, porém, esses estudos foram realizados, em sua maioria, com pacientes, falantes de línguas anglo-saxônicas, que têm como característica apresentar morfologia pouco marcada e pouco variada.

Patterson et al.⁷⁴ estudaram 11 sujeitos com APP-S e mostraram que os pacientes tiveram maior prejuízo na flexão de verbos irregulares em relação aos verbos regulares. Além disso, o grau de comprometimento da flexão de verbos irregulares no passado foi relacionado com o grau de comprometimento em provas de associação semântica dos verbos, ou seja, os indivíduos que falharam mais no teste de flexão de verbos irregulares foram os que menos associaram corretamente sinônimos de verbos⁷⁴.

Outros estudos também demonstraram que a dificuldade na flexão de verbos para sujeitos com APP-S foi maior com verbos irregulares quando comparada à dificuldade encontrada nos verbos regulares^{68, 69, 72, 73}.

Walenski et al.¹³ estudaram sujeitos com DA falantes do italiano e mostram que eles apresentaram prejuízo predominante nos verbos irregulares quando o seu desempenho foi comparado ao de controles saudáveis. Uma explicação alternativa para as deficiências apresentadas por pacientes com DA¹³ é que verbos irregulares demandam mais recursos para o processamento sintático, recursos esses dependentes dos córtices têmporo-parietal e frontal. Nesse caso, deficiências mais exuberantes devem ser vistas em pacientes com afasia progressiva primaria não-fluente e em pacientes com APP-L.

3.5.3 Linhas teóricas de base Neuropsicológica.

As discussões sobre o processamento dos verbos regulares e irregulares inserem-se no estudo das vias de processamento de linguagem.

O estudo do processamento da linguagem iniciou-se com as teorias elaboradas por Wernicke que mapeou e caracterizou a área de Wernicke em área temporal póstero-superior, responsável pelo significado dos sons das palavras⁸⁵. A área de Broca foi descrita na região frontal inferior e reconhecida como responsável pela articulação das palavras⁸⁶. As áreas de conexão entre essas duas áreas seriam as descritas por outras síndromes afásicas^{85, 86}. Esse modelo tem sido utilizado para caracterizar as síndromes afásicas.

Os estudos sobre vias de processamento, vias dorsal e ventral foram concebidos por autores que investigavam o processamento visual. Milner e

Goodale⁸⁴ argumentaram que havia duas vias de processamento, a primeira, a via ventral, estaria envolvida na identificação e reconhecimento visual e a segunda, a via dorsal, estaria envolvida na localização espacial de, por exemplo, um objeto⁸⁴. A via dorsal estende-se do córtex visual primário (V1) para o lobo parietal, e está mais envolvida com a conscientização espacial e a percepção. A via ventral entende-se do córtex visual primário ao lobo temporal, e está envolvida com o reconhecimento, por exemplo, de faces e expressões⁸⁴. Mais recentemente, esse modelo foi transposto para o processamento da linguagem.

Usando a analogia do processamento visual, Hickock e Poeppel realizaram a proposta inédita de que o processamento de linguagem teria suporte em duas vias: a via dorsal, fonológica, e a via ventral, léxico-semântica^{87, 88}. Examinando-se a proposta dos autores, conclui-se que ambas as vias podem estar relacionadas com a flexão verbal.

Saur et al.⁸⁸ relataram que o fascículo longitudinal superior, lobo temporal superior, e frontal compõem a via dorsal; e as áreas temporal mesial e córtex pré-frontal ventrolateral compõem a via ventral⁸⁸.

Outros estudos corroboram a responsabilidade da via ventral em transformar o som em significado, e a da via dorsal na articulação dos sons das palavras⁸⁹⁻⁹¹.

Ueno et al.⁹² realizaram estudo sobre habilidades cognitivas por meio de um modelo computadorizado que simulou lesões neuroanatômicas. Foi observado que as vias dorsais foram responsáveis pelo bom desempenho em tarefas como repetição, e as ventrais em tarefas de compreensão.

Kummerer⁹³, para comprovar a hipótese das vias de processamento de linguagem, realizou um estudo com 100 pacientes afásicos; um grupo com prejuízo em compreensão e outro grupo com prejuízo em repetição. O autor utilizou ressonância magnética para correlacionar áreas de lesões neurológicas com déficits linguagem. Os prejuízos de repetição foram associados a lesões têmporo-parietais posteriores, fascículo longitudinal e arqueado superior dorsal. As lesões associadas a déficits de compreensão foram encontradas em áreas ventrais-anteriores, em região temporal pré-frontal, ínsula, putâmen e cápsula externa ventral.

Outro estudo, realizado com falantes sadios do alemão, utilizou ressonância magnética funcional para um mapeamento de habilidades de repetição de pseudopalavras e de compreensão complexa. Os resultados indicaram locais de via dorsal correlacionados com tarefas de repetição, em região temporal e pré-motora superior; e de via ventral correlacionados com compreensão, em região temporal média e inferior e córtex pré-frontal ventrolateral⁸⁸.

Em resumo, no português do Brasil, assim como em outras línguas latinas, os verbos têm sido objeto de estudos morfológicos, pela riqueza de marcas de conjugações e transformações de tempo, modo e aspecto. Os estudos sobre a flexão dos verbos regulares e irregulares tomam como base a hipótese de que para flexionar os verbos regulares é utilizado processamento de **regras** que mantém a raiz do verbo (exemplo: o verbo *viver*, para o passado *vivia*, e para o presente *vivo*) enquanto que para flexionar verbos irregulares é utilizado processo de **memorização** e recuperação no qual predomina o conhecimento semântico (exemplo: o verbo no infinitivo *ir*, no passado *fui*, e no futuro *vou*)⁷⁻¹⁴. Considerando as vias de processamento de linguagem, a via dorsal é responsável pela memória fonológica, sendo assim pode ser a responsável pela flexão de verbos irregulares; e a via ventral é responsável pelos aspectos léxico-semânticos, sendo assim pode ser a via responsável pelos verbos regulares.

4. MÉTODO

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAPPesp), sob número de protocolo 1.269.135 (Anexo A).

Os procedimentos para coleta de dados somente tiveram início após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes da pesquisa (Anexo B).

Os dados foram obtidos de acordo com aqueles preconizados na declaração de Helsinki que diz respeito às diretrizes de GCP.

A coleta de dados contou com auxílio do software Batmor® para apresentação, registro e tratamento dos dados da pesquisa. A utilização do recurso computadorizado foi autorizada por Leonel Carrion e Olavo Panseri (Anexo C).

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para a inclusão no estudo, os participantes deveriam estar na -faixa etária entre 40 e 80 anos, serem falantes nativos do PB e preencherem os critérios descritos no *Mayo Older American Normative Studies* (MOANS)⁹⁴ (Anexo D).

Para a certificação de que não havia nenhum prejuízo cognitivo-linguístico nos participantes, os mesmo deveriam alcançar escores compatíveis com a normalidade para a população brasileira no Exame Cognitivo de *Addenbrooke* – versão revisada (*Addenbrooke's Cognitive Examination - Revised - ACE-R*)⁹⁵, ou seja, escore mínimo de 78 pontos (Anexo E). Foi extraído do ACE-R, o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) como outro indicador de normalidade, considerando um escore de 25 pontos (para pessoas com escolaridade de 1 a 4 anos); 26,5 (para 5 a 8 anos); 28 (para 9 a 11 anos) e 29 (para mais de 11 anos)⁹⁶.

4.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo, os sujeitos com perda auditiva diagnosticada ou aqueles que relataram alguma queixa auditiva no Inventário de Desvantagens Auditivas para o Idoso - *Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening version* – HHIE⁹⁷ (Anexo F).

4.4 CASUÍSTICA

Esta pesquisa foi desenvolvida no Estado de São Paulo, com adultos, e falantes nativos do português. O estudo foi seccional, de cunho exploratório e amostragem por conveniência. Os sujeitos recrutados foram voluntários, acompanhantes de pacientes do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, indivíduos da comunidade, entre outros.

Esta pesquisa foi desenvolvida no Estado de São Paulo, com adultos, e falantes nativos do português. O estudo foi seccional, de cunho exploratório e amostragem por conveniência. Os sujeitos recrutados foram voluntários, acompanhantes de pacientes do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, indivíduos da comunidade, entre outros.

Foram examinados 91 indivíduos e após análise dos critérios de inclusão, foram excluídos 55 da amostra. As principais razões para exclusão foram: nota de corte abaixo do esperado no teste ACE-R (N=15); não preenchimento dos critérios descritos na MOANS (N=7); e queixas auditivas no inventário HHIE (N=5).

A amostra populacional final foi composta de 50 participantes, com idade superior a 40 anos e inferior a 80 anos, de ambos os gêneros. Os sujeitos foram distribuídos em dois grupos: Grupo 1 (G1) com 25 participantes, e Grupo 2 (G2) com 25 participantes. Foram incluídos no G1 os sujeitos que declararam ter frequentado a educação formal por até 7 anos e no G2, os sujeitos que declararam ter frequentado por mais de 8 anos.

4.5 INSTRUMENTOS

I – PRÉ-TESTE

O pré-teste incluiu a Tarefa *N-Back*⁹⁸ (Anexo G) e o subteste Teste *Sentence Production Priming* (SPPT) da Bateria NAVS (SPPT-NAVS)⁹⁸ (Anexo H).

Avaliação da Memória de Trabalho

Os participantes foram avaliados quanto à memória de trabalho pela Tarefa *N-Back*⁹⁸, na modalidade auditiva. O objetivo desta avaliação foi a certificação que os mesmos teriam capacidade para responder a Prova semântica adequadamente, sem prejuízo de retenção das alternativas apresentadas para seleção da resposta correta. Por exemplo, na Prova semântica, dado um estímulo-alvo, o indivíduo deveria escolher entre quatro alternativas de resposta que correspondesse ao sinônimo esperado, e para isso, necessitaria ter a habilidade de memorizar tais estímulos.

A Tarefa *N-Back* está organizada em complexidade crescente dos estímulos, de tal forma que a atenção auditiva, atualização e manipulação de informações são progressivamente recrutadas. Em outras palavras, funções operacionais complexas sustentam o bom desempenho na tarefa.

Na Tarefa *N-Back*, o sujeito precisa recuperar um dígito numa sequência fornecida pelo examinador. A explicação do procedimento ao sujeito foi realizada a partir de instruções verbais e modelo visual (Quadro 1). A tarefa foi realizada em quatro etapas, cada uma delas contendo 10 dígitos (Anexo G).

Quadro 01 – Modelo de aplicação da Tarefa *N-Back* fornecido aos sujeitos.

0-back	Dígitos Ditados	3	4	9	4	2
	Respostas Esperadas	3	2	9	4	2
1-back	Dígitos Ditados	3	2	9	4	2
	Respostas Esperadas	Nenhum anterior	3	2	9	4

Quadro 01 – Modelo de aplicação da Tarefa N-Back fornecido aos sujeitos. (continuação)

2-back	Dígitos Ditados	3	2	9	4	2
	Respostas Esperadas	Nenhum Anterior	Nenhum Anterior	3	2	9
3-back	Dígitos Ditados	3	2	9	4	2
	Respostas Esperadas	Nenhum Anterior	Nenhum Anterior	Nenhum Anterior	3	2

- a) Etapa 1 - 0-back: Essa etapa foi realizada como treino para as seguintes. Nela, o sujeito deveria recordar imediatamente o dígito ditado pelo examinador. Por exemplo, o examinador ditava o dígito 3 e o sujeito teria que imediatamente recordar o número ditado, neste caso, o dígito 3.
- b) Etapa 2 - 1-back: Nesta etapa o sujeito deveria recordar um dígito imediatamente anterior ao ditado pelo examinador. Por exemplo, o examinador ditava o dígito 9 e o sujeito teria que imediatamente recordar o número anterior, neste caso, o dígito 2.
- c) Etapa 3 - 2-back: Nesta etapa o sujeito deveria recordar imediatamente dois dígitos anteriores ao ditado pelo examinador. Por exemplo, o examinador ditava o dígito 9 e o sujeito teria que imediatamente recordar dois números anteriores, neste caso, o dígito 3.
- d) Etapa 4 - 3-back: Nesta etapa o sujeito deveria recordar imediatamente três dígitos anteriores ao ditado pelo examinador. Por exemplo, o examinador ditava o dígito 4 e o sujeito teria que imediatamente recordar três números anteriores, neste caso, o dígito 3.

Avaliação Implícita da Habilidade de Construir Sentenças

Para analisar as habilidades implícitas de construção de sentenças, os sujeitos realizaram o Teste de Produção de Sentenças (*Sentence Production Priming Test* – no inglês, SPPT) do protocolo *Northwestern Assessment of Verbs and Sentences* – NAVS⁹⁹ (SPPT-NAVS) (Anexo H). O objetivo desta aplicação foi garantir que o sujeito seria capaz de construir uma sentença, habilidade exigida no Teste de Morfologia. Na aplicação do protocolo foram apresentados 30 pares de imagens, dispostos em cinco blocos. Cada bloco corresponde aos seis tipos de sentenças: ativas e passivas; objetivas e subjetivas; relativas subjetivas e objetivas. As ações foram apresentadas em pranchas ilustrativas. As duas imagens são semelhantes e representam a mesma ação, variando apenas, o sujeito ativo durante a ação. Na Figura 1 é possível visualizar as duas imagens com a ação “puxar”. Nesse caso, o examinador formulará a frase-alvo para a imagem à esquerda “O menino está puxando a menina”, e o sujeito construirá uma frase semelhante para a imagem à direita: “A menina está puxando o menino”.

Figura 1 – Exemplo do Protocolo *Sentence Production Priming Test*

O SPPT-NAVS possui valores de referência para controle de critérios de normalidade, porém seu processo de validação está em andamento na língua portuguesa do Brasil.

II. Prova semântica

O pré-teste inclui, ainda, a Prova semântica. A prova contém 35 verbos-alvo que deverão ser associados por similaridade semântica, com outro verbo. Nela, os participantes são avaliados quanto à capacidade de geração de sinônimos de verbos com o objetivo de comprovar a preservação de suas habilidades semânticas, para estes verbos. O examinador enuncia o verbo-alvo em uma sentença, em voz alta, por exemplo: “O que significa **falar**?”. Em seguida, produz as alternativas para a resposta: “tropeçar”, “**dizer**”, “respeitar”, “poluir”. Entre as quatro alternativas, temos uma resposta com grau de associação semântica (dizer) e três distratores (tropeçar, respeitar, poluir).

Todos os verbos utilizados na Prova semântica foram incluídos no Teste de Morfologia. O Teste de semântica foi criado com o objetivo de o avaliador certificar-se de que o sujeito conheceria o conceito a ser aplicado no Teste de Morfologia.

III – Teste de Morfologia

O teste de flexão verbal foi construído por um comitê de especialistas (Paulo Chagas da Costa, Leticia Lessa Mansur e Olavo Panseri), a partir da proposta de Walenski et al¹³, com adaptações à morfologia do português do Brasil (vide exemplos no quadro 2, 3 e 4). O teste inclui 213 sentenças a serem completadas, com verbos regulares e irregulares nas três conjugações do português, determinadas pela vogal temática. A primeira com a vogal temática em “/a/”, por exemplo, “falar”; segunda com a vogal temática “/e/”, por exemplo, “manter”; e terceira com a vogal temática “/i/”, por exemplo, “sair”. Todos os verbos escolhidos são de alta frequência no português¹⁰⁰.

Quadro 2. Verbos e pseudoverbos utilizados no Teste de Morfologia

Nº	Verbo	Pseudoverbo	Tipo do verbo
1	Compor	Dompor	Irregular
2	Dizer	Mizer	Irregular
3	Fazer	Zazer	Irregular
4	Manter	Danter	Irregular

Quadro 2. Verbos e pseudoverbos utilizados no Teste de Morfologia (continuação)

Nº	Verbo	Pseudoverbo	Tipo do verbo
5	Poder	Goder	Irregular
6	Prever	Grever	Irregular
7	Querer	Derer	Irregular
8	Saber	Jaber	Irregular
9	Trazer	Grazer	Irregular
10	Falar	Zalar	Regular
11	Pensar	Guensar	Regular
12	Pular	Dular	Regular
13	Terminar	Berminar	Regular
14	Bater	Sater	Regular
15	Defender	Pefender	Regular
16	Varrer	Charrer	Regular
17	Viver	Niver	Regular
18	Confundir	Bonfundir	Regular
19	Decidir	Quecidir	Regular
20	Fingir	Gingir	Regular
21	Permitir	Guermitir	Regular

No Teste de Morfologia, tanto nos verbos reais (Quadro 3) como nos pseudoverbos (Quadro 4), a flexão foi feita do presente para o pretérito, e o inverso; do presente para o infinitivo, e o inverso; e do pretérito para o infinitivo, e o inverso.

Quadro 3. Estímulos utilizados no Teste de Morfologia para os verbos reais.

Tipo da Flexão verbal	Tipo do verbo	Frase	Resposta Esperada
Infinitivo -> Presente	Irregular	Eu tenho que compor, por isso eu...	componho
Infinitivo -> Presente	Regular	Eu gosto de falar, por isso eu...	falo
Infinitivo -> Pretérito	Irregular	Eu ontem queria dizer, mas eu não...	disse

Quadro 3. Estímulos utilizados no Teste de Morfologia para os verbos reais (continuação)

Tipo da Flexão verbal	Tipo do verbo	Frase	Resposta Esperada
Infinitivo -> Pretérito	Regular	Eu devia pensar, mas ontem eu não...	pensei
Presente -> Infinitivo	Irregular	Eu nunca faço, mas hoje eu vou...	fazer
Presente -> Infinitivo	Regular	Eu não pulo muito, mas deveria...	pular
Presente -> Pretérito	Irregular	Eu sempre mantenho, mas ontem eu não...	mantive
Presente -> Pretérito	Regular	Eu sempre termino, mas ontem eu não...	terminei
Pretérito -> Infinitivo	Irregular	Eu previ uma vez e novamente eu vou...	prever
Pretérito -> Infinitivo	Regular	Eu ontem bati, mas hoje eu não vou...	bater
Pretérito -> Presente	Irregular	Eu um dia quis, mas agora eu não...	quero
Pretérito -> Presente	Regular	Eu varri, mas nem sempre eu...	varro

Quadro 4. Estímulos utilizados no Teste de Morfologia para os pseudoverbos.

Tipo da Flexão verbal	Tipo do verbo	Frase	Resposta Esperada
Infinitivo -> Presente	Irregular	Eu tenho que dompor, por isso eu...	dompo
Infinitivo -> Presente	Regular	Eu gosto de zalar, por isso eu...	zalo
Presente -> Infinitivo	Regular	Eu guenso muito, mas hoje eu não quero..	guensar
Presente -> Pretérito	Regular	Eu sempre dulo, mas ontem eu não...	dulei
Pretérito -> Infinitivo	Regular	Eu já berminei; agora eu não preciso mais...	berminar
Pretérito -> Presente	Regular	Eu ontem não pefendi, mas agora eu...	pefendo
Infinitivo -> Pretérito	Regular	Eu não precisava charrer, mas ontem eu...	charri

4.6 PROCEDIMENTOS

Informatização dos Testes

Para a aplicação e registro das respostas do Prova semântica e do Teste de Morfologia foi utilizado o software Batmor[®] desenvolvido por Panseri, Carrion¹⁰¹.

Figura 2. Logotipo de apresentação do Software Batmor[®]

O *software* foi estruturado com a gravação de todos os estímulos-sentença do Teste de Morfologia. A aplicação foi da seguinte forma: o examinador apresentava a gravação da sentença-alvo e, após a finalização desta reprodução, o sujeito deveria fornecer a resposta para completar a sentença. Enquanto o participante respondia, o software realizava a gravação da mesma, para posterior análise. O examinador também ficou responsável por classificar as respostas de acordo com as opções oferecidas no programa (Figura 3).

Figura 3. Interface de aplicação do Teste de Morfologia

Pergunta

Eu antes não berminei, mas agora eu...

Retirar...

Pretérito perfeito > Presente
Verbo real
Regular
1a conjugação (-ar)
Bloco 5

Resposta(s)

Retirar...

	bermino	Resposta esperada
0	bermino	
1	termino	Tranformação em real
2	OUTRA FORMA VERBAL (TE...	OUTRA FORMA VERBAL (TE...
3	RESPOSTA INCOMPREENSIV...	RESPOSTA INCOMPREENSIV...
4	AUSÊNCIA DE RESPOSTA	AUSÊNCIA DE RESPOSTA
5	OUTRA RESPOSTA	OUTRA RESPOSTA

Outra resposta:

Comentário:

Salvar

41 / 41 (bloco)
213 / 213 (total)

☐ A verificar

Anterior... Sair Proximo...

Caso a resposta do participante não estivesse entre as disponíveis para a classificação, o examinador deveria digita-la no programa, selecionando a opção “outra resposta”. As respostas inseridas no campo “outra resposta” foram classificadas posteriormente de acordo com os critérios de categorização concebidos por Panseri (Quadro 5).

Para analisar a concordância de categorização foi realizada reclassificação de 30% das respostas dadas pelos sujeitos no Teste de Morfologia. Desse modo, três juízes foram previamente orientados quanto aos critérios de categorização das respostas (Quadro 5) e realizaram a classificação. A concordância da classificação de respostas com o examinador foi alta. O primeiro juiz concordou com 100% das classificações dadas, o segundo juiz concordou com 97% e o terceiro com 92%.

Quadro 5 – Tipos de classificação de respostas

Classificação de Resposta		Explicação	Exemplo
OFV	Outra forma verbal	O sujeito flexiona o verbo em outra forma verbal.	Eu não sei fingir, por isso eu não... (<i>finjo</i> - resposta esperada); porém foi respondido <i>fingia</i> .
OR	Outra resposta (aleatória)	O sujeito completa a frase com um verbo diferente do estímulo	Eu não sei fingir, por isso eu não... (<i>finjo</i> - resposta esperada); porém foi respondido <i>saía</i> .
T1	Transformação vocálica de 1ª	O sujeito completa a frase com um verbo de 2ª ou 3ª conjugações, mas mudando a desinência para um verbo de 1ª conjugação	Eu confundo, mas eu não devo (<i>confundir</i> – resposta esperada); porém foi respondido <i>confundar..</i>
T2	Transformação vocálica de 2ª	O sujeito completa a frase com um verbo de 1ª ou 3ª conjugações, mas mudando a desinência para um verbo de 2ª conjugação	Eu sempre <i>falo</i> mas hoje eu não vou... (<i>falar</i> – resposta esperada); porém foi respondido <i>faler..</i>
T3	Transformação vocálica de 3ª	O sujeito completa a frase com um verbo de 1ª ou 3ª conjugações, mas mudando a desinência para um verbo de 2ª conjugação	Eu queria <i>dular</i> mas eu não... (<i>dulei</i> – resposta esperada); porém foi respondido <i>duli</i> .
LEX	Lexicalização	O sujeito completa a frase transformando um pseudoverbo em verbo real.	Eu queria <i>dular</i> mas eu não... (<i>dulei</i> - resposta esperada); porém foi respondido <i>pulei</i> .
PR	Paradigma Regular (Regularização)	O sujeito regulariza o verbo.	Eu vou fazer, mas normalmente eu não (<i>faço</i> - resposta esperada); porém foi respondido <i>fazo</i> .
PI	Paradigma irregular	O sujeito considera o pseudoverbo como sendo irregular	Eu gosto de grever, por isso eu sempre... (<i>grevo</i> - resposta esperada); porém foi respondido <i>grevejo</i> , seguindo o paradigma do verbo prever.

Quanto à apresentação dos estímulos, o controle da progressão na apresentação era realizado pelo examinador que deveria decidir se havia necessidade de pausa para diminuir o efeito de fadiga durante o teste. Além disso, a cada 10 sentenças-estímulo foram criadas simulações de digitação, uma estratégia em que o programa criava um campo para que o examinador simulasse uma digitação de resposta ou comando. O intuito era que o sujeito não percebesse o momento em que apresentou erro, evitando assim o controle do próprio desempenho. A ordem das apresentações do estímulo foi aleatória e controlada pelo programa.

Aplicação do Teste de Morfologia

Para a aplicação foi realizado um pré-treino com seis sentenças, sendo três com pseudoverbos e três com verbos reais, a fim de garantir a compreensão do teste. Além disso, o participante era instruído, antes da aplicação, da seguinte forma: “Você vai escutar uma frase no computador e vai completa-la com apenas uma palavra”.

Foram apresentadas 213 sentenças-estímulo, em cinco blocos. Os estímulos de cada bloco foram arranjados de forma aleatória em relação ao tempo verbal, tipo de conjugação do verbo (1ª, 2ª, 3ª); tipo do verbo (regular e irregular) e natureza do verbo (pseudoverbo e verbo real). Ao final de cada bloco foi dado intervalo de no mínimo dez minutos para cada sujeito, ou o quanto o sujeito solicitasse.

A repetição do estímulo foi permitida caso o sujeito solicitasse.

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A amostra foi caracterizada quanto ao sexo, idade, escolaridade, testes cognitivos e acertos das flexões verbais por meio de distribuição de frequência simples, medianas e intervalos interquartis (IQ_{25-75}).

Os grupos de escolaridade foram comparados segundo sexo, idade e testes cognitivos, utilizando-se o teste Qui-quadrado de Pearson e Teste Exato de Fisher, quando $n < 5$, para variáveis categóricas e teste não paramétrico de Mann-Whitney para desfechos contínuos, devido à ausência de normalidade.

O desempenho no Teste de Morfologia foi comparado segundo o grupo por meio de análise não paramétrica, utilizando-se o teste Mann-Whitney e, ainda, pela exploração do desfecho de forma categórica, por meio dos testes Qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher.

Antes de iniciar as comparações do desempenho no Teste de Morfologia (acertos nas flexões verbais) entre grupos, procedeu-se a exploração do tipo de distribuição de cada variável resposta, segundo o tipo do verbo (verbo real regular, verbo real irregular, pseudoverbo regular e pseudoverbo irregular). Observou-se que nenhuma das variáveis referentes aos acertos das flexões verbais para verbos regulares e irregulares, bem como para as flexões: do presente para o infinitivo, pretérito para o infinitivo e infinitivo para o pretérito, do pseudoverbo regular, apresentaram distribuição normal. Isto ocorreu devido ao fato de a maioria dos indivíduos ter obtido alta porcentagem de acertos para essas flexões verbais, não havendo muita variabilidade na medida dos acertos totais para cada tipo de flexão, o que, conseqüentemente, concentra uma grande porcentagem de indivíduos com valores máximos de acertos.

Desta forma, explorou-se a comparação com os desfechos na forma categórica. A categorização de cada desfecho para os verbos reais regulares e irregulares foi feita em: “acertou 100% dos verbos: Sim ou Não”. Para os pseudoverbos regular e irregular, devido a menor frequência de acertos classificou-se em “acertou $\geq 75\%$: Sim ou Não, conforme Quadro 6.

Quadro 6- Categorização dos desfechos.

Variável resposta contínua (Total de acertos para cada tipo de flexão e verbo)		Variável resposta categórica	
Tipo de flexão	Tipo de verbo	Acertou 100% dos verbos avaliados?	
		Sim	Não
Presente-Infinitivo	Real Regular, Real Irregular	1	0
Infinitivo-Presente	Real Regular, Real Irregular	1	0
Presente-Pretérito	Real Regular, Real Irregular	1	0
Preterito-Presente	Real Regular, Real Irregular	1	0
Preterito-Infinitivo	Real Regular, Real Irregular	1	0
Infinitivo-Preterito	Real Regular, Real Irregular	1	0
Tipo de flexão	Tipo de verbo	Acertou ≥75% dos verbos avaliados?	
		Sim	Não
Presente-Infinitivo	Pseudoverbo Regular, Pseudoverbo Irregular	1	0
Infinitivo-Presente	Pseudoverbo Regular	1	0
Presente-Pretérito	Pseudoverbo Regular	1	0
Preterito-Presente	Pseudoverbo Regular	1	0
Preterito-Infinitivo	Pseudoverbo Regular	1	0
Infinitivo-Preterito	Pseudoverbo Regular	1	0

Após transformação dos desfechos em categóricos, procedeu-se à análise de regressão múltipla de Poisson, a fim de investigar se as variáveis que apresentavam diferenças entre os grupos de escolaridade poderiam estar associadas ao desempenho nos pré-testes realizados (SPPT-NAVS, N-back e prova semântica).

Na ausência de associação destas variáveis independentes com os desfechos, as comparações do desempenho morfológico foram realizadas somente segundo grupos de escolaridade, utilizando-se o teste Qui-quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher, quando necessário.

Além da exploração dos dados na forma categórica, realizou-se também comparações dos desfechos segundo grupo, por meio de análise não paramétrica, utilizando-se o teste Mann-Whitney.

Descreveu-se e comparou-se também o total de respostas não-esperadas das flexões e tipos de classificação de respostas, segundo grupo de escolaridade.

Os dados foram processados por meio do software Stata 13.0, em todas as análises adotou-se como nível de significância estatística $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

Inicialmente, a caracterização dos grupos foi realizada (Tabela 1). A comparação entre os grupos revelou que eles não diferem quanto à idade e ao sexo. Nos testes de rastreio cognitivo, ACE-R e MEEM foram observados valores medianos superiores para o G1. Na amostra total os valores medianos obtidos foram 97(92;100) no ACE-R e 29(28;30) no MEEM, respectivamente. Nos pré-testes o G2 apresentou valores medianos significativamente maiores para os testes realizados (NAVS, N-Back e Prova semântica).

Tabela 1- Caracterização geral da amostra. São Paulo, 2017.

Variáveis	Escolaridade		Total (n=50) n (%)	p
	< 8 anos (n=25) n (%)	≥ 8 anos (n=25) n (%)		
Faixa de idade				
Adulto	10 (40,0)	13 (52,0)	23 (46,0)	0,395
Idoso (≥60 anos)	15 (60,0)	12 (48,0)	27 (54,0)	
Idade (anos), <i>média (DP)</i>	61 (7)	59 (4)	60 (6)	0,120
Sexo				
Feminino	18 (72,0)	13 (52,0)	31 (62,0)	0,145
Masculino	7 (28,0)	12 (48,0)	19 (38,0)	
Escolaridade (anos), <i>média (DP)</i>	4 (1)	12 (3)	8 (4)	
Indicadores cognitivos*				
<i>Mediana (IQ₂₅₋₇₅)</i>				
ACE-R	93 (90; 97)	98 (97;100)	97 (92;100)	
MEEM	28 (28;30)	30 (29;30)	29 (28;30)	
SPPT-NAVS	24 (20;25)	25 (24;25)	25 (22;25)	<0,001
N-Back	20 (18;25)	25 (21;30)	24 (19;27)	<0,001
Prova semântica	35 (33;35)	35 (34;35)	35 (34;35)	0,009

*devido à ausência de normalidade os dados foram apresentados por meio de medianas e intervalo interquartil (IQ₂₅₋₇₅).

Antes de iniciar as comparações dos acertos das flexões verbais, para cada tipo de verbo segundo grupos de escolaridade, investigou-se a existência de associação entre os pré-testes (SPPT-NAVS, N-Back, Prova semântica) e os desfechos de desempenho no Teste de Morfologia (Tabela 2 e 3), uma vez que na pontuação desses testes houve diferenças significantes entre os grupos (Tabela 1).

As Tabelas 2 e 3 descrevem a exploração desta investigação por meio do modelo múltiplo de regressão de Poisson. Optou-se por realizar investigação múltipla com os desfechos na forma categórica, devido à ausência de normalidade das variáveis de desempenho morfológico.

Tabela 2 - Modelo múltiplo de regressão de Poisson para investigação de possíveis fatores associados ao desempenho no Teste de Morfologia para os verbos reais regulares e irregulares. São Paulo, 2017.

Variáveis	Escolaridade (n=50)		P
	RPaj*	IC(95%)	
Verbos regulares**			
Grupo			
<8 anos	1,0 (ref)	--	
≥8 anos	1,43	0,72; 2,82	0,308
SPPT- NAVS	0,89	0,76; 1,02	0,110
N-Back	0,98	0,92; 1,03	0,385
Prova semântica	1,02	0,80; 1,30	0,864
Verbos irregulares*			
Grupo			
<8 anos	1,0 (ref)		
≥8 anos	3,48	1,42; 8,52	0,006
SPPT- NAVS	0,91	0,75; 1,11	0,375
N-Back	0,99	0,95; 1,04	0,909
Prova semântica	0,95	0,71; 1,26	0,722

*RPaj=razão de prevalência ajustada para todas as variáveis do modelo

**o desfecho utilizado das análises múltiplas de Poisson foi a variável total de acertos binária (acertou 100% das seis flexões verbais: não=0 ou sim=1).

Tabela 3 - Modelo múltiplo de regressão de Poisson para investigação de possíveis fatores associados ao desempenho no Teste de Morfologia para os pseudoverbos regulares e irregulares (acertos ≥75% do total das flexões). São Paulo, 2017.

	Escolaridade (n=50)		
	RPaj*	IC(95%)	P
Pseudoverbos regulares**			
Grupo			
<8 anos	1,0 (ref)		
≥8 anos	5,21	1,77; 15,30	0,003
SPPT- NAVS	0,94	0,75; 1,17	0,568
N-Back	1,00	0,96; 1,05	0,823
Prova semântica	1,09	0,78; 153	0,586
Pseudoverbos irregulares*			
Grupo			
<8 anos	1,0 (ref)		
≥8 anos	3,57	0,80; 16,04	0,096
SPPT- NAVS	1,11	0,77; 1,61	0,560
N-Back	1,00	0,90; 1,12	0,881
Prova semântica	0,69	0,45; 1,01	0,052

*RPaj=razão de prevalência ajustada para todas as variáveis do modelo

*o desfecho utilizado das análises múltiplas de Poisson foi a variável total de acertos binária (acertou ≥75% das flexões verbais: não=0 ou sim=1).

Nota-se que no ajuste múltiplo, incluindo os grupos de escolaridade, as pontuações obtidas nos instrumentos do pré-teste (SPPT-NAVS, prova semântica e N-back) não se associam aos desfechos, tanto para os verbos reais, regulares e irregulares (Tabela 2), quanto para os pseudoverbos, regulares e irregulares (Tabela 3), permitindo prosseguir as comparações considerando apenas os grupos de escolaridade, os quais apresentaram diferenças significantes para o desempenho no Teste de Morfologia para os verbos reais irregulares e pseudoverbos regulares.

5.1 Comparação entre os grupos quanto às flexões de verbos reais

A Tabela 4 descreve os valores medianos, intervalos interquartis e valores mínimos e máximos dos acertos de cada flexão verbal para verbos regulares. Nota-se pouca variabilidade no total de acertos em todas as flexões, concentrando-se próximo aos valores máximos de acertos (12 verbos por flexão) nos dois grupos de escolaridade. A única diferença entre os grupos foi observada para flexão verbal 1.

Tabela 4- Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) das medianas do desempenho no Teste de morfologia para **verbos regulares** nos seis tipos de flexões verbais (Teste de Mann-Whitney). São Paulo, 2017.

Flexões	Escolaridade				p
	G1 “< 8 anos” (n=25)		G2 “≥ 8anos” (n=25)		
	Mediana (IQ _{25;75})	Min-Max	Mediana (IQ ₂₅₋₇₅)	Min-Max	
Presente-Infinitivo	12 (12;12)	11-12	12 (12;12)	12-12	0,040
Infinitivo-Presente	12 (12;12)	9-12	12 (12;12)	11-12	0,770
Presente-Pretérito	12 (11;12)	10-12	12 (11;12)	10-12	0,570
Pretérito-Presente	12 (12;12)	10-12	12 (12;12)	11-12	0,080
Pretérito-Infinitivo	12 (12;12)	9-12	12 (12;12)	10-12	0,130
Infinitivo-Pretérito	12 (12;12)	8-12	12 (12;12)	11-12	0,620
Todas as flexões	72 (70;72)	63-72	72 (71;72)	68-72	0,460

Foi realizada análise complementar, comparando os dois grupos, em relação a porcentagem de 100% de acerto em cada flexão verbal de verbos regulares (Anexo I). Foi observado que não houve diferença entre os grupos. Ambos os grupos apresentaram alta porcentagem de acertos totais, em geral superiores a 80%, a única flexão com acertos inferiores foi a flexão presente-pretérito com 68% para o G1 e 76%

para G2. O G2 apresentou uma porcentagem de acertos totais 7% maior que o G1, porém esta diferença não foi significativa, ou seja, a maior escolaridade não se mostrou associada a maior ocorrência de acertos totais para os verbos regulares.

Dado o caráter complementar e comprobatório da análise inicial, optamos por discutir os resultados da análise de medianas.

A Tabela 5 descreve os valores medianos, intervalos interquartis e valores mínimos e máximos dos acertos de cada flexão verbal para verbos irregulares. Nota-se pouca variabilidade no total de acertos em todas as flexões, concentrando-se próximos aos valores máximos de acertos (9 verbos) nos dois grupos de escolaridade. O desempenho no Teste de Morfologia foi significativamente melhor para G2 em todas as flexões dos verbos irregulares, com exceção da flexão 3.

Tabela 5- Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) das medianas do desempenho no Teste de Morfologia para os **verbos irregulares** nos seis tipos de flexões verbais. São Paulo, 2017.

Flexões	Escolaridade				p
	G1 “< 8 anos” (n=25)		G2 “≥ 8anos” (n=25)		
	Mediana (IQ _{25;75})	Min-Max	Mediana (IQ ₂₅₋₇₅)	Min-Max	
Presente-Infinitivo	9 (8;9)	6-9	9 (9;9)	8-9	<0,001
Infinitivo-Presente	9 (8;9)	6-9	9 (9;9)	8-9	0,030
Presente-Pretérito	9 (8;9)	7-9	9 (9;9)	8-9	0,130
Pretérito-Presente	9 (8;9)	6-9	9 (9;9)	8-9	<0,001
Pretérito-Infinitivo	9 (8;9)	5-9	9 (9;9)	8-9	0,020
Infinitivo-Pretérito	9 (7;9)	5-9	9 (9;9)	8-9	<0,001
Todas as flexões	51 (47;53)	41-54	54 (53;54)	51-54	<0,001

Foi realizada também uma análise complementar, comparando os dois grupos, em relação a porcentagem de 100% de acerto em cada flexão verbal de verbos irregulares (Anexo J). Foi observado que no G1 a porcentagem de acertos totais em todas as flexões dos verbos irregulares foi menor que a obtida para os verbos regulares, sendo que a flexão 6 foi a que apresentou menor prevalência de acertos (48%), somente 24% dos indivíduos de menor escolaridade acertaram todas as seis flexões dos verbos irregulares, já no G2 a porcentagem de acertos totais se manteve alta, acima de 88%, sendo que 68% acertaram todas os verbos das seis flexões. A razão entre as porcentagens de acertos totais dos grupos G1 e G2, mostrou que o G2

apresentou prevalência 85% maior de acertos totais para a flexão do presente-infinitivo, 77% maior para a flexão do pretérito-presente, 33% maior para a flexão do pretérito-infinitivo e 83% maior para a flexão do infinitivo-pretérito e quase três vezes maior (2,83) para o total de acertos das 6 flexões dos verbos irregulares.

Em outro formato, a Figura 4 mostra a distribuição da frequência dos acertos do G2 no total das seis flexões verbais para os verbos e pseudoverbos. Nota-se que houve maior número de acertos para os verbos reais em comparação com pseudoverbos, sendo a flexão do presente-pretérito (verbos reais) a única que obteve frequência de acerto menor que 80%. Além disso, observa-se que houve maior frequência de acerto para os verbos regulares em relação aos irregulares.

Figura 4- Distribuição da porcentagem de acertos totais (100%) do grupo de maior escolaridade em cada flexão verbal de cada tipo de verbo.

A Figura 5 mostra a distribuição da frequência dos acertos do G1 para os verbos e pseudoverbos. Nota-se que houve maior número de acertos para os verbos reais em comparação com pseudoverbos, sendo as flexões do presente-pretérito e do pretérito-infinitivo as únicas que tiveram frequência de acerto menor que 80%. Além disso, observa-se que houve maior frequência de acerto para os verbos regulares em

relação aos irregulares. A Figura 6 mostra a distribuição da frequência dos acertos do grupos para os verbos reais.

Figura 5- Distribuição da porcentagem de acertos totais (100%) do grupo de menor escolaridade (<8 anos) em cada flexão verbal de cada tipo de verbo.

Figura 6- Distribuição da porcentagem de acertos totais (100%) dos grupos em cada flexão de verbo real.

Nota-se que houve maior número de acertos para o G2 em todas as flexões verbais. As flexões de verbos irregulares apresentaram maior frequência de acertos para o G2 quando comparados com G1.

5.2 Comparação entre os grupos quanto às flexões de pseudoverbos.

Realizou comparações do desempenho no Teste de Morfologia utilizando os desfechos em sua forma contínua. Devido à ausência de normalidade e a impossibilidade de transformação adequada das variáveis utilizou-se análise não paramétrica (Teste de Mann-Whitney).

A Tabela 6 descreve os valores medianos, intervalos interquartis e valores mínimos e máximos dos acertos de cada flexão verbal para pseudoverbos regulares e irregulares. Nota-se que o grupo de maior escolaridade obteve desempenho no Teste de Morfologia significativamente melhor em todas as flexões dos verbais

Tabela 6- Comparação entre os grupos das medianas do desempenho no Teste de Morfologia para os pseudoverbos regulares e irregulares em cada tipo de flexão verbal. São Paulo, 2017.

Flexões	Escolaridade				p
	G1 “< 8 anos” (n=25)		G2 “≥ 8anos” (n=25)		
	Mediana (IQ _{25;75})	Min-Max	Mediana (IQ ₂₅₋₇₅)	Min-Max	
Pseudoverbo Regular					
<i>Presente-Infinitivo</i>	8 (4;11)	0-12	12 (11;12)	2-12	<0,001
<i>Infinitivo-Presente</i>	6 (5;72)	0-10	10 (8;12)	2-12	<0,001
<i>Presente-Pretérito</i>	5 (4;8)	0-11	10 (9;11)	1-12	<0,001
<i>Pretérito-Presente</i>	6 (4;8)	1-10	10 (8;11)	1-12	<0,001
<i>Pretérito-Infinitivo</i>	6 (3;11)	0-12	11 (9;12)	0-12	0,033
<i>Infinitivo-Pretérito)</i>	8 (4;10)	0-12	11 (11;12)	1-12	<0,001
<i>Todas as flexões</i>	46 (30;52)	3-59	62 (56;65)	7-71	<0,001
Pseudoverbo Irregular					
<i>Presente-Infinitivo</i>	4 (2;4)	0-7	6 (5;7)	1-9	<0,001

Foi realizada também uma análise complementar, comparando os dois grupos, em relação a porcentagem de 75% de acerto em cada flexão verbal de pseudoverbos com paradigma regular e irregular (Anexo K). Foi observado que no G1 a porcentagem de acertos ≥75% variou de 8% (flexão infinitivo-presente) a 44% (flexão presente-infinitivo e pretérito-infinitivo), sendo que nos acertos gerais, para todas as flexões, somente 16% das pessoas acertaram ≥75% dos estímulos. A comparação dos acertos

mostrou que o G2 obteve desempenho significativamente em todas as flexões dos pseudoverbos regulares e irregulares.

5.3 Classificação das respostas para as flexões realizadas com verbos reais

A Tabela 7 descreve a distribuição da frequência de classificação de respostas não-esperadas, no total das seis flexões verbais para os verbos regulares. Nota-se que os grupos de escolaridade não diferem quanto a frequência dos respostas classificadas como não-esperadas. A resposta mais frequente entre os verbos regulares foi a utilização de outra forma verbal.

Tabela 7- Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos verbos reais regulares. São Paulo, 2017.

Frequência e classificação de resposta	G1 n (%)	G2 n (%)	Total n (%)	p
<i>Outra resposta</i>				
Ausência desta resposta	14(56,0)	15(60,0)	29(58,0)	0,545
1 vez	4(16,0)	6(24,0)	10(20,0)	
≥2 vezes	7(28,0)	4(16,0)	11(22,0)	
<i>Transformação vocálica 1ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	22(88,0)	22(88,0)	44(88,0)	1,000
1 vez	2(8,0)	3(12,0)	5(10,0)	
≥2 vezes	1(4,0)	0(0,0)	1(2,0)	
<i>Transformação vocálica 2ª ou 3ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	24(96,0)	24(96,0)	48(96,0)	1,000
1 vez	1(4,0)	1(4,0)	2(4,0)	
≥2 vezes				
<i>Outra forma verbal</i>				
Ausência desta resposta	15(60,0)	8(32,0)	23(46,0)	0,093
1 vez	7(28,0)	9(36,0)	16(32,0)	
≥2 vezes	3(12,0)	8(32,0)	11(22,0)	
<i>Ausência de Resposta</i>				
Ausência desta resposta	20(80,0)	25(100,0)	45(90,0)	0,05
1 vez	3(12,0)	0(0,0)	3(6,0)	
≥2 vezes	2(8,0)	0(0,0)	2(4,0)	

A Tabela 8 descreve a distribuição da frequência de respostas não-esperadas, no total das seis flexões verbais para os verbos irregulares. Nota-se que o G1 cometeu com mais frequência os respostas classificadas como “outra resposta” e “paradigma regular”, sendo este o tipo de resposta mais frequente.

Tabela 8- Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos verbos reais irregulares. São Paulo, 2017.

Frequência e classificação de resposta	G1 n (%)	G2 n (%)	Total n (%)	p
<i>Outra resposta</i>				
Ausência desta resposta	15(60,0)	21(84,0)	36(72,0)	0,009
1 vez	1(4,0)	3(12,0)	4(8,0)	
≥2 vezes	9(36,0)	1(4,0)	10(20,0)	
<i>Transformação vocálica 1ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	22(88,0)	24(96,0)	46(92,0)	0,739
1 vez	2(8,0)	0(0,0)	2(4,0)	
≥2 vezes	1(4,0)	1(4,0)	2(4,0)	
<i>Transformação vocálica 2ª ou 3ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	17(68,0)	23(92,0)	40(80,0)	0,088
1 vez	6(24,0)	2(8,0)	8(16,0)	
≥2 vezes	2(8,0)	0(0,0)	2(4,0)	
<i>Paradigma regular</i>				
Ausência desta resposta	12(48,0)	24(96,0)	36(72,0)	<0,001
1 vez	6(24,0)	1(4,0)	7(14,0)	
≥2 vezes	7(28,0)	0(0,0)	7(14,0)	
<i>Outra forma verbal</i>				
Ausência desta resposta	17(68,0)	17(68,0)	34(68,0)	0,053
1 vez	2(8,0)	7(28,0)	9(18,0)	
≥2 vezes	6(24,0)	1(4,0)	7(14,0)	
<i>Ausência de Resposta</i>				
Ausência desta resposta	19(76,0)	24(96,0)	44(86,0)	0,113
1 vez	2(8,0)	0(0,0)	2(4,0)	
≥2 vezes	4(16,0)	1 (4,0)	5(10,0)	

5.4 Classificação de respostas para as flexões realizadas com pseudoverbos

A Tabela 9 descreve a distribuição da frequência de classificação das respostas, no total das seis flexões verbais, para os pseudoverbos com paradigma regular e irregular. Nota-se que o grupo de menor escolaridade cometeu com mais frequência respostas classificadas como: “lexicalização” e “ausência de resposta”.

Tabela 9- Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos pseudoverbos regulares. São Paulo, 2017.

Frequência e classificação de resposta	G1 n (%)	G2 n (%)	Total n (%)	P
<i>Outra resposta</i>				
Ausência desta resposta	8(32,0)	9(36,0)	17(34,0)	0,679
1 vez	8(32,0)	5(20,0)	13(26,0)	
≥2 vezes	9(36,0)	11(44,0)	20(40,0)	
<i>Transformação vocálica 1ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	3(12,0)	3(12,0)	6(12,0)	1,000
1 vez	0(0,0)	2(8,0)	2(4,0)	
≥2 vezes	22(88,0)	20(80,0)	42(84,0)	
<i>Transformação vocálica 2ª ou 3ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	7(28,0)	14(56,0)	21(42,0)	0,159
1 vez	4(16,0)	3(12,0)	7(14,0)	
≥2 vezes	14(56,0)	8(32,0)	22(44,0)	
<i>Lexicalização</i>				
Ausência desta resposta	4(16,0)	8(32,0)	12(24,0)	0,008
1 vez	0(0,0)	5(20,0)	5(10,0)	
≥2 vezes	21(84,0)	12(48,0)	33(66,0)	
<i>Paradigma irregular</i>				
Ausência desta resposta	25(100,0)	25(100,0)	50(100,0)	-
1 vez	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
≥2 vezes	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
<i>Outra forma verbal</i>				
Ausência desta resposta	7(28,0)	6(24,0)	13(26,0)	1,000
1 vez	8(32,0)	8(32,0)	16(32,0)	
≥2 vezes	10(40,0)	11(44,0)	21(42,0)	
<i>Ausência de Resposta</i>				
Ausência desta resposta	12 (48,0)	22 (88,0)	34(68,0)	0,002
1 vez	5 (20,0)	3 (12,0)	8 (16,0)	
≥2 vezes	8 (32,0)	0(0,0)	8 (16,0)	

A Tabela 10 descreve a distribuição da frequência das respostas não-esperadas no total das seis flexões verbais para os pseudoverbos irregulares. Nota-se que o G1 quando comparado ao G2, cometeu para os verbos irregulares, com mais frequência, respostas classificadas como “lexicalização” e “ausência de resposta”.

Tabela 10- Comparação entre os grupos quanto ao tipo de resposta nas flexões dos pseudoverbos irregulares. São Paulo, 2017.

Frequência e classificação de resposta	G1 n (%)	G2 n (%)	Total n (%)	P
<i>Outra resposta</i>				
Ausência desta resposta	18(72,0)	17(68,0)	35(70,0)	0,819
1 vez	4(16,0)	6(24,0)	10(20,0)	
≥2 vezes	3(12,0)	2(8,0)	5(10,0)	
<i>Transformação vocálica 1ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	25(100,0)	25(100,0)	50(100,0)	-
1 vez	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
≥2 vezes	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	
<i>Transformação vocálica 2ª ou 3ª conjugação</i>				
Ausência desta resposta	14(56,0)	21(84,0)	35(70,0)	0,062
1 vez	10(40,0)	4(16,0)	14(28,0)	
≥2 vezes	1(4,0)	0(0,0)	1(2,0)	
<i>Lexicalização</i>				
Ausência desta resposta	8(32,0)	19(76,0)	27(54,0)	0,003
1 vez	11(44,0)	2(8,0)	13(26,0)	
≥2 vezes	6(24,0)	4(16,0)	10(20,0)	
<i>Paradigma regular e irregular</i>				
Ausência desta resposta	6(24,0)	7(28,0)	13(26,0)	0,639
1 vez	6(24,0)	3(12,0)	9(18,0)	
≥2 vezes	13(52,0)	15(60,0)	28(56,0)	
<i>Outra forma verbal</i>				
Ausência desta resposta	18(72,0)	20(80,0)	38(76,0)	0,339
1 vez	4(16,0)	5(20,0)	9(18,0)	
≥2 vezes	3(12,0)	0(0,0)	3(6,0)	
<i>Ausência de Resposta</i>				
Ausência desta resposta	18 (72,0)	24 (96,0)	42 (84,0)	0,010
1 vez	0 (0,0)	1 (4,0)	1 (2,0)	
≥2 vezes	7 (28,0)	0 (0,0)	7 (14,0)	

6. DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi verificar o desempenho de sujeitos sadios, com diferentes escolaridades, em teste de morfologia, concebido segundo padrões do PB. A hipótese inicial era que os sujeitos do grupo com menor escolaridade (G1- abaixo de 7 anos) teriam desempenho inferior ao dos sujeitos do grupo com maior escolaridade (G2). O estudo justificou-se pela ausência de referências sobre o comportamento de indivíduos sadios em testes de morfologia no PB, principalmente no que toca a aspectos educacionais. Essas referências são fundamentais para orientar a interpretação de resultados, na aplicação do teste em contexto clínico.

O estudo baseou-se em verbos, pois buscávamos informações morfológicas, tanto sintáticas quanto semânticas e pelo fato de o PB dispor de verbos regulares e irregulares¹⁷⁻¹⁹ com ampla gama de tempos, modos e conjugações^{17-19, 41}.

A seguir serão discutidos os seguintes tópicos: os resultados quanto ao desempenho dos sujeitos de diferentes escolaridades nos pré-testes (SPPT-NAVS, prova semântica e N-back) e no Teste de Morfologia; e as correlações entre o desempenho no Teste de Morfologia e nos pré-testes (SPPT-NAVS, prova semântica e N-back). Os dados serão discutidos com base nas teorias que fundamentam estudos na área de Neuropsicologia e o contexto da língua portuguesa. Serão apresentadas considerações em relação às limitações do estudo, bem com suas aplicações em pesquisas futuras.

O primeiro resultado a ser destacado é o efeito da escolaridade, no Teste de Morfologia, em sujeitos sadios. No contexto sociocultural brasileiro em que temos importante contingente populacional, com restrito acesso à educação formal, esse tema é de fundamental importância. Nosso grupo de menor escolaridade (G1) tem média de 4 anos de instrução formal. Segundo o Indicador de Alfabetismo Funcional (INAF)¹⁰² sabe-se que entre os indivíduos que frequentaram a escola por 4 anos, na população brasileira, predomina o nível rudimentar de alfabetização. Nesse nível, as habilidades de letramento são descritas como segue: “Localiza uma ou mais informações explícitas, expressas de forma literal, em textos muito simples

(calendários, tabelas simples, cartazes informativos) compostos de sentenças ou palavras que exploram situações familiares do cotidiano doméstico. Compara, lê e escreve números familiares (horários, preços, cédulas/moedas, telefone) identificando o maior/menor valor. Reconhece sinais de pontuação (vírgula, exclamação, interrogação, etc.) pelo nome ou função” (INAF, Estudo especial sobre alfabetismo e mundo do trabalho, *p* 5). Em resumo, esses indivíduos são capazes de lidar com situações simples e familiares do cotidiano e não são hábeis para realizar tarefas metalinguísticas em avaliações de linguagem.

No Teste de Morfologia houve significativa diferença entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) em dois aspectos morfológicos estudados: a regularidade x irregularidade (Tabelas 4 e 5) e a lexicalidade (verbos reais x pseudoverbos) (Tabela 6).

Em relação ao efeito de regularidade x irregularidade do verbo foi observado que na flexão dos verbos reais irregulares, os indivíduos com maior escolaridade (G2) obtiveram desempenho significativamente melhor que aqueles com menor escolaridade (G1), independentemente do sexo, da idade e da pontuação nos pré-testes (SPPT-NAVS, N-back, prova semântica) (Tabelas 2, 3 e 5). No caso dos verbos regulares não houve diferença entre os grupos (Tabelas 2, 3 e 4)

Esses resultados nos levam a admitir que os sujeitos do G1, com menor escolaridade, são capazes de aprender e usar regras de transformação dos verbos regulares. Nesses verbos regulares, as regras são memorizadas em sistema de armazenamento implícito pela exposição recorrente às transformações verbais⁷⁻¹⁴. Vale lembrar que os verbos selecionados para o teste ocorrem com alta frequência no Português, particularmente os regulares¹⁰⁰. Desse modo, há uma cristalização e consolidação das regras, que passam a ser aplicadas de forma automática.

Já as transformações nos verbos irregulares não são previsíveis, pois não se realizam com base em regras e demandam do sujeito o processamento, como se cada verbo fosse uma palavra individual^{41,42}. Como ocorre em qualquer processamento lexical, há maior recrutamento semântico e fonológico nas transformações dos verbos irregulares^{56,64, 67,74}.

Já as transformações de pseudoverbos regulares testam a capacidade de abstrair o significado e se ater a regras.

Os testes com pseudopalavras e pseudoverbos são utilizados frequentemente, em outras línguas, para avaliar sujeitos com alterações de linguagem com o intuito de quantificar e caracterizar habilidades fonológicas, isoladamente, sem considerar o efeito semântico¹⁰³⁻¹⁰⁵. No PB, também é utilizado esse tipo de estímulo em testes de linguagem para avaliar pacientes semântico¹⁰³⁻¹⁰⁶.

Seria esperado que, mesmo os sujeitos com menor escolaridade, fossem capazes de aplicar regras nos pseudoverbos, pois na prova com verbos reais obtiveram alto desempenho, semelhante ao grupo com maior escolaridade; porém isso não ocorreu.

Esse resultado pode ser discutido em duas direções. A primeira delas é que a forma fonológica dos pseudoverbos constituiria fator inibitório a dificultar a abstração e emprego da regra. Dado que os pseudoverbos foram construídos a partir de mínimas modificações de verbos reais, assemelham-se a verbos conhecidos cuja proximidade da forma fonológica poderia levar a dúvidas quanto à aplicação das regras de transformação. Um estudo, realizado em Portugal, relatou que o prejuízo no desempenho nos testes de repetição de pseudopalavras em sujeitos analfabetos pode estar relacionado com déficits na modulação atencional da rede linguística, função executiva e memória de trabalho¹⁰⁷. Outra possibilidade a ser discutida seria que indivíduos com menor escolaridade se apoiam no *input* semântico para a aplicação de regras, o que explica seu bom desempenho com os verbos reais regulares. Uma interpretação ousada seria a de que os indivíduos menos escolarizados comprovam a teoria de Hickock e Poeppel, que reconhece a utilização de ambas as vias, dorsal e ventral, no processamento de habilidades morfológicas da linguagem^{87,88}. No entanto, não há menção na literatura ao fato de que a escolaridade possa modular a participação das vias dorsal e ventral que suportam a linguagem.

Em estudos com indivíduos analfabetos observou-se que a aquisição de novas palavras constituía grande embaraço, em função de dificuldades com a memória fonológica (dificuldades de segmentação, manipulação, consciência fonológica)¹⁰⁶⁻¹⁰⁸. Porém não há registros na literatura de que essas dificuldades ocorram em indivíduos analfabetos funcionais, caso de nossos sujeitos. É possível que os analfabetos

funcionais, especialmente os do nível rudimentar, apresentem traços do comportamento dos analfabetos em tarefas que impliquem consciência fonológica. Tal interpretação merece estudos adicionais.

Por outro lado, os indivíduos com menor escolaridade também tiveram baixo desempenho nos verbos reais irregulares, ainda que esses verbos sejam frequentes na língua, o que pode ser discutido na mesma linha de raciocínio dos pseudoverbos: há dificuldade em adquirir e processar “palavras novas” quando os indivíduos não foram expostos à educação formal. Em resumo, os indivíduos com menor escolaridade necessitam do input semântico para realizar as transformações solicitadas no Teste de Morfologia. Esse input pouparia a demanda de informações fonológicas que para eles representa grande obstáculo. Eles têm dificuldades tanto no caso dos verbos irregulares, os quais devem ser processados como palavras “inteiras” como no caso dos pseudoverbos em que não há input semântico; por outro lado necessitam domínio fonológico para manipular transformações não previsíveis.

Não há estudos específicos em literatura sobre a influência da escolaridade na manipulação morfológica. Discute-se então, que as habilidades morfológicas, como a flexão de verbos e pseudoverbos, sofrem influência de marcações sintáticas e de consciência fonológica do sujeitos^{56,3-9}. Entende-se, que durante os anos de escolaridade formal o sujeito tende a consolidar habilidades semânticas e fonológicas, as quais se não estimuladas, podem estar aquém das demandas de tarefas mais complexas, como a manipulação morfológica.

Conforme já foi justificado, é importante conhecer o comportamento de indivíduos com menor grau de escolaridade para não interpretar erroneamente seu desempenho em contexto clínico. Portanto, é necessário aprofundar a investigação sobre a aplicabilidade de testes com pseudoverbos e pseudopalavras em sujeitos com baixa escolaridade, visto que a restrição à educação formal traz efeitos significativos ao desempenho de sujeitos sadios.

Em estudos com sujeitos com alterações de linguagem, a falha no processamento sintático interferiu no processamento morfológico, gerando erros nas construções das palavras^{57,61}

Outros estudos em alterações linguístico-cognitivas como afasias^{14,15}, demências^{13,16,62,63} e outras doenças degenerativas (DP e DH)^{64,67} encontraram, diminuição da taxa de produção de verbos^{14,15}, simplificações morfológicas^{57,66,67} de palavras e, principalmente, dificuldades com verbos irregulares^{13,16,64,67,68,69,72,73}.

Ainda sobre os verbos irregulares, em outras línguas, a presença de complicadores e erros na flexão desses verbos é bem abordada^{13,16,64,67,68,69,72,73}, sendo esta a maior causa de erros para os sujeitos com alterações de linguagem, em exceto nos casos da DP⁶². No caso de crianças, falantes do inglês^{28,29} e do português^{52,53} estudos de consciência morfológica indicam também que há inadequações nas flexões dos verbos irregulares na aquisição de linguagem, sendo estes os últimos erros a permanecerem durante o processo da aquisição.

Uma consideração sobre a sobreposição do efeito de escolaridade e de doenças é a de que o comportamento dos sujeitos com menor escolaridade assemelha-se ao dos portadores de DA, com maiores dificuldades para a flexão de verbos irregulares¹³, sugerindo menor suporte da via dorsal.

Outro aspecto a ser discutido é a ausência de correlações entre os resultados do teste de morfologia e os dos pré-testes (SPPT-NAVS, prova semântica e N-back). Apesar de o grupo com menor escolaridade (G1) ter apresentado pontuações menores nesses pré-testes, esses valores não foram significativos para influenciar o desempenho no Teste de Morfologia. Examinando-se os resultados do desempenho dos sujeitos dos dois grupos nota-se que a maioria dos sujeitos obteve escores próximos ao máximo nos pré-testes.

Na Prova semântica, por exemplo, ambos os grupos, apresentaram bom desempenho, com acertos quase totalitários. Esse dado indica que os sujeitos conheciam os conceitos e entenderam as transformações sintáticas propostas no teste.

O fato de não haver correlações entre os resultados do pré-teste e os do Teste de Morfologia sinaliza que os “erros” apresentados nesse teste não podem ser explicados pelo comprometimento de habilidades supostamente recrutadas nos pré-testes. Em outras palavras, não se pode explicar os erros por déficits de memória de

trabalho (N-back) ou conhecimento semântico (prova semântica) ou capacidade de produzir sentenças (SPPT-NAVS).

Um aspecto importante a ser discutido, em relação à caracterização das respostas não esperadas entre os sujeitos é a maior ocorrência das categorias de resposta “lexicalização” e “ausência de resposta” pelos sujeitos do grupo de menor escolaridade (G1) em relação aos sujeitos de maior escolaridade (G2).

A ausência de resposta, que predominou no grupo de menor escolaridade, não dá indícios para interpretação, a não ser o grau de distanciamento da resposta alvo. Esses sujeitos não são capazes de recuperar e construir mínimas pistas relacionadas à resposta esperada. A categoria ausência de resposta foi encontrada, principalmente, nas flexões com pseudoverbos, o que sinaliza e comprova a maior dificuldade com essa modalidade de estímulos. Estudos adicionais são necessários para que se possa concluir a respeito desse comportamento.

Desconhecemos estudos que relatem ausência de resposta em testes de linguagem com sujeitos de baixa escolaridade, ou relacionados a pseudoverbos. Mas há estudos que relatam que os sujeitos de baixa escolaridade têm mais dificuldade em testes com pseudopalavras.¹⁰⁶⁻¹⁰⁸

A outra categoria que mais ocorreu no grupo de menor escolaridade, quando comparado com o grupo de maior escolaridade, foi a “lexicalização” indicando que há dificuldade no processamento fonológico por efeito de carência de escolaridade¹⁰⁷. Indivíduos com reduzida exposição à instrução formal têm dificuldades na segmentação e memorização fonológica e tendem a converter pseudopalavras em palavras reais.

O efeito de lexicalização do pseudoverbo, ou seja, transformar um pseudoverbo em verbo real, pode também indicar que os sujeitos com menor escolaridade tiveram dificuldade em reconhecer o pseudoverbo como sendo um verbo inventado, e assim, aplicar-lhes as regras morfológicas solicitadas. Ao transformarem um pseudoverbo em verbo real, os sujeitos o associaram, na maioria das vezes, a um verbo fonologicamente similar (por exemplo: ao flexionar o verbo *niver* utilizaram o verbo *viver*).

Em relação às flexões dos verbos reais regulares foi observado, também para o grupo de menor escolaridade, maior frequência de respostas classificadas como “paradigma regular”, neste caso, o sujeito regularizava um verbo real irregular. Estudos relacionados a variáveis sociolinguísticas relatam a ocorrência de inadequações na flexão verbal em sujeitos com baixa escolaridade no português. Essa atribuição está relacionada ao contexto sócio-histórico-cultural do Brasil, em que as pessoas de classes socioeconômicas desfavorecidas tinham restrito acesso à escolaridade formal¹⁰⁹⁻¹¹¹.

Por fim, destacamos a criação sistematizada de um teste de morfologia, de acordo com as características morfológicas do português brasileiro, língua flexional, em que a partir da raiz da palavra, é possível realizar modificações internas e adições, mudando sua forma e compondo elementos de significado e de relação morfológica³⁸.

6.1 Aplicabilidade do Teste de Morfologia

Os resultados obtidos para ambos os grupos mostram que foi possível discriminar níveis de dificuldade nas respostas dos indivíduos. O comando para a realização de transformações dos verbos reais regulares foi idêntico a ao dos verbos irregulares e pseudoverbos. Ou seja, os indivíduos entenderam a tarefa e seus erros refletem dificuldades específicas discutidas acima. Nos testes de linguagem, realizados em outras línguas, que tinham como objeto de estudo os verbos e os tempos verbais, foram utilizadas somente flexões no tempo verbal pretérito^{13,54,55}. Porém, como não há estudos na língua portuguesa do Brasil e como há grande variabilidade linguística na língua optou-se por manter seis tipos de flexão verbal, sendo essas as mais frequentes na língua. Não foi possível graduar a dificuldade dos sujeitos para realizar as flexões nos diferentes tempos verbais. Porém, conforme apresentado, os indivíduos com maior escolaridade tiveram maior número de erros para as flexões do presente para o pretérito. Esse dado corroboraria com os estudos que demonstraram erros na flexão verbal, de sujeitos com déficits de linguagem, no tempo verbal pretérito^{13,74}.

Caso houvesse efeito teto no desempenho de algum tempo verbal específico, esse tempo poderia ser retirado, o que reduziria o número de estímulos do teste, facilitando assim a aplicação em populações de pacientes com doenças neurológicas. Porém, como todas as flexões verbais tiveram diferença entre os grupos para os verbos irregulares e pseudoverbos, não há como inferir como será o comportamento de indivíduos com alterações de linguagem, de diferentes níveis de escolaridade, no Teste de Morfologia. Uma alternativa seria verificar a sensibilidade e especificidade para detectar alterações patológicas de cada flexão verbal.

A observação quali-quantitativa das respostas é outra maneira de selecionar pistas para a redução do teste. Nos verbos reais, observamos que os irregulares *manter* e *prever* foram os que trouxeram maior dificuldade para os sujeitos com baixa escolaridade, com maior número de respostas não-esperadas. Nesses casos, foram observadas frequentes regularizações entre os sujeitos com baixa escolaridade, atribuíveis a fatores sociolinguísticos. Por exemplo, flexionar o verbo *manter* para o tempo presente como *manto* e flexionar o verbo *prever* como *prêvo*. No caso do verbo regular *viver* foi observado maior número de erros no G1. Atribuímos essa alta frequência de erros ao fato de o verbo ser abstrato, com maiores possibilidades de substituição por outros não relacionados. Alguns sujeitos do G1 enunciaram respostas não associadas ao verbo, como por exemplo, na sentença: “*Eu gosto de viver, mas eu não...*”, o sujeito respondia “*danço*”, quando esperávamos a resposta “*vivo*”.

6.2 Limitações do estudo e desdobramentos

Embora os sujeitos tenham sido agrupados segundo o número de anos de escolaridade, não houve distribuição uniforme de indivíduos nos diversos graus de escolaridade principalmente no grupo G1, com menor escolaridade. Nesse grupo predominaram indivíduos que frequentaram a escola por um período de 4 anos.

Tal perfil mostra que os dois grupos G1 e G2 embora se diferenciasssem de modo significativo minimizaram as diferenças entre as duas condições de educação formal. Seria interessante a ampliação da casuística para construir grupos com sujeitos representantes da distribuição abrangente de escolaridade.

Estudos adicionais devem ser realizados sobre os padrões de ausência de resposta e de lexicalização do pseudoverbo relacionados a testes de morfologia aplicados em sujeitos com baixa escolaridade, pois podem indicar se há efeito da memória fonológica e memória semântica na flexão de verbos.

São necessários estudos aplicados a sujeitos com doenças neurológicas, sobre análise dos padrões morfológicos na flexão de pseudoverbos e verbos, a fim de verificar se há concordância de resultados com a literatura internacional. E ainda, se sujeitos com doenças neurológicas e baixa escolaridade, população não observada na literatura internacional, apresentam maiores prejuízos em testes de flexões verbais.

Para a aplicação do Teste de Morfologia em sujeitos com alterações de linguagem é necessária reflexão sobre a substituição dos verbos considerados problemáticos, conforme exposto na sessão anterior. A redução do número de estímulos precisa ser refletida para que não esconda as dificuldades dos sujeitos com alterações de linguagem, uma vez que não observamos o comportamento morfológico desses pacientes em testes na língua portuguesa do Brasil. Porém, o contraponto é que a versão do Teste de Morfologia aplicado nos sujeitos sadios pode ser cansativa para os sujeitos com doenças neurológicas, pela extensão do teste. Sabe-se que déficits de atenção podem estar associados às doenças neurológicas e, portanto, daria efeito de cansaço no desempenho do Teste. Assim sendo, é

recomendável que se for realizada a aplicação, em seu formato atual, seja fracionada para que não haja fadiga do paciente.

Adicionalmente, estudos com a análise linguística aprofundada das respostas dadas para esse Teste de Morfologia serão necessários para verificar marcadores morfológicos não explorados neste estudo, como por exemplo, a análise das transformações vocálicas realizadas pelos sujeitos no teste.

Finalmente há que se reconhecer a necessidade da complementação do processo de validação do Teste de Morfologia, de acordo com critérios psicométricos convencionais, o que inclui as etapas de verificação de validade de construto, confiabilidade, além da obtenção de notas de corte (sensibilidade e especificidade) para que possa ser disponibilizado para a prática clínica.

7. CONCLUSÃO

O presente estudo confirmou a necessidade e a importância de se criar um teste de morfologia específico para a língua portuguesa.

O teste construído para este estudo se mostra aplicável em sujeitos da população brasileira e os resultados de desempenho podem contribuir como referência para interpretação de comportamentos de pacientes brasileiros com alterações de linguagem.

Há influência da escolaridade no desempenho da produção morfológica em sujeitos sadios, principalmente quanto à flexão de verbos irregulares e pseudoverbos.

A pesquisa permite vislumbrar estudos sobre padrões de resposta dos sujeitos sadios de baixa escolaridade e estudos incluindo populações de pacientes com alterações de linguagem decorrentes de doenças neurológicas.

8. ANEXOS

Anexo A. Aprovação do comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAPPesp)

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO - FMUSP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Teste de morfologia da Língua Portuguesa em sujeitos normais: efeitos de escolaridade.

Pesquisador: Leticia Lessa Mansur

CAAE: 49687715.4.0000.0065

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO FACULDADE DE MEDICINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.269.135

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto com objetivo acadêmico de Mestrado cuja hipótese baseia-se na necessidade de se conhecer mais sobre os aspectos morfológicos, sobre os quais pouco se conhece; o que representa uma lacuna no cenário das relações cérebro-mente.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral deste projeto é descrever o desempenho de sujeitos normais no que diz respeito a aspectos morfológicos da flexão verbal; tendo como objetivos secundários caracterizar a flexão verbal dos verbos regulares e irregulares, considerando a conjugação dos verbos (1a, 2a e 3a), em sujeitos de diferentes níveis de escolaridade, além de caracterizar a flexão verbal de pseudoverbo em sujeitos de diferentes níveis de escolaridade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: os pesquisadores afirmam que desconhecem riscos provenientes da aplicação de testes de linguagem e respostas a questionários. Se houver desconforto ou cansaço, a avaliação será interrompida e retomada de acordo com a conveniência do sujeito.

Benefícios: não há benefício direto ao sujeito. A pesquisa resultará na ampliação do conhecimento do processamento morfológico e norteará estudos futuros com populações de lesados cerebrais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem estruturada e com plenas condições de ser desenvolvida a contento. Será realizada no Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional e consta o aceite da chefia do Departamento.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão adequados com uso de linguagem simples e compreensível para os participantes, mesmo os de menor nível de escolaridade.

Recomendações: Nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas Do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_594777.pdf	30/09/2015 15:21:16	Leticia Lessa Mansur	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Tharsila.pdf	30/09/2015 13:58:56	Leticia Lessa Mansur	Aceito
Outros	Cadastro_do_PP_Tharsila.pdf	30/09/2015 13:58:44	Leticia Lessa Mansur	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PP_Tharsila_Gomes_Moreira_da_Costa.pdf	22/09/2015 21:23:07	Leticia Lessa Mansur	Aceito

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 07/10/2015, APROVOU o Protocolo de Pesquisa nº 404/15 intitulado: “TESTE DE MORFOLOGIA DA LÍNGUA PORTUGUESA EM SUJEITOS NORMAIS: EFEITOS DE ESCOLARIDADE” apresentado pelo Departamento de FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: Leticia Lessa Mansur Pesquisador (a)

Executante: Tharsila Moreira Gomes da Costa

CEP-FMUSP, 07 de Outubro de 2015.

**Profa. Dra. Maria Aparecida Azevedo Koike Folgueira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa**

Anexo B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: DOCUMENTO
 DE IDENTIDADE Nº: SEXO: M ☐ F ☐
 DATA NASCIMENTO:/...../.....
 ENDEREÇO Nº APTO: BAIRRO:
 CIDADE: . . . CEP:.....
 TELEFONE: DDD (.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL

.....
 NATUREZA (grau de parentesco, tutor)

 DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....
 SEXO: M ☐ F ☐
 DATA NASCIMENTO.:
/...../.....
 ENDEREÇO: Nº APTO:
 BAIRRO:.....
 CIDADE.....CEP:.....TELEFONE:DDD (.....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Teste de morfologia da Língua Portuguesa em sujeitos normais: efeitos de escolaridade.

PESQUISADOR : Leticia Lessa Mansur
 CARGO/FUNÇÃO: Professora associada INSCRIÇÃO
 CONSELHO REGIONAL Nº 0856
 UNIDADE DA FMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional.

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO ☒ RISCO MÉDIO ☐
 RISCO BAIXO ☐ RISCO MAIOR ☐

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 1 ano

Estamos convidando o Sr(a) para participar de um estudo sobre linguagem, que tem o título “Teste de morfologia da Língua Portuguesa em sujeitos normais: efeitos de escolaridade”. O objetivo do estudo é verificar como as pessoas que frequentaram ou não a escola compreendem e falam sentenças com os diferentes tipos de verbos de nossa língua.

Se você concordar em participar, faremos algumas perguntas sobre sua saúde e verificaremos como anda sua memória, atenção, linguagem e capacidade para desenhar e contar. A partir daí verificaremos se você segue com outras avaliações. Caso você prossiga, serão realizadas algumas tarefas mostradas abaixo:

Na primeira você ouvirá vários números, um depois do outro e precisará se lembrar de números que estão em diferentes posições. Por exemplo: 4124 - Qual é o número que está antes do último? O teste é chamado N-back.

Depois você verá trinta duplas de figuras que contem coisas que as pessoas fazem e você terá que dizer alguma coisa a respeito da sentença. O nome desse teste é Teste de Produção de Sentenças

Em seguida, você ouvirá palavras do tipo falar, dizer, e nós perguntaremos: "O que significa falar?" Significa "tropeçar", "dizer", "respeitar", "poluir"?). Finalmente, você vai completar

algumas ideias, assim: “Todo dia eu trago pão. Mas hoje eu não
marcaremos novo encontro com você.

A sua participação é importante para que possamos entender como pessoas com saúde

entendem e falam a nossa língua. Isso ajudará a entender o que acontece com pessoas que ficam doentes e não conseguem mais falar certas palavras ou sentenças da nossa língua. Não existe outra maneira de sabermos tudo isso, somente com essas avaliações. Você pode perguntar sobre a pesquisa e os resultados a qualquer momento que quiser esclarecer dúvidas. O principal investigador é Leticia Lessa Mansur que pode ser encontrado à Rua Cipotânea n. 51, telefone 3091-8414. A pesquisadora Tharsila Moreira Gomes da Costa também participa do estudo e pode ser encontrada no seguinte endereço: Rua Ovídio Pires de Campos – 2º andar (Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional), telefone 987821522. Se você não conseguir resolver suas dúvidas com os pesquisadores, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP-FMUSP): Av. Dr. Arnaldo, 251 - Cerqueira César - São Paulo - SP -21º andar – sala 36- CEP: 01246-000

Tel: 3893-4401/4407 E-mail: cep.fm@usp.br

Você pode se retirar da pesquisa a qualquer momento e deixar de participar do estudo. Isso não vai prejudicar você em nada.

Tudo aquilo que você responder nas avaliações e também o seu nome ficarão com o pesquisador. Ele não mostrará seu nome para ninguém e também não dirá o que você respondeu.

Se quiser, você pode saber sobre os resultados da pesquisa ou o que quiser saber dos pesquisadores.

Você não terá nenhuma despesa ao participar do estudo e também você não receberá nada por participar.

Nós utilizaremos as suas respostas somente nessa pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "Teste de morfologia da Língua Portuguesa em sujeitos normais: efeitos de escolaridade". Eu discuti com o Dr. Leticia Lessa Mansur e Fga. Tharsila Moreira Gomes da Costa sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, o que será realizado, seus desconfortos e riscos, as

garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação não trará despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

Assinatura do paciente/representante legal Data / /

Assinatura do paciente/representante legal Data / /

Assinatura da testemunha _____ Data ____ / ____ / ____ 1

Assinatura da testemunha _____ Data ____ / ____ / ____ 1

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo _____ Data / /

Assinatura do responsável pelo estudo _____ Data / /

ANEXO C - Termo de liberação para o uso do software Batmor®**DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA**

Eu, OLAVO PANSERI FERREIRA, portador do RG 8.440.763-3, sócio-proprietário da empresa SUBSTANTIVO SINGULAR SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E LINGÜÍSTICAS LTDA, desenvolvedora e proprietária do software BATMOR, autorizo THARSILA MOREIRA GOMES DA COSTA, portadora do RG 43.696.996-8 e LETICIA LESSA MANSUR a utilizar gratuitamente o software **BATMOR** na pesquisa intitulada "Teste de morfologia da Língua Portuguesa em sujeitos normais: efeitos de escolaridade". O referido software não poderá ser utilizado para o desenvolvimento de trabalhos com fins lucrativos.

São Paulo, 1º de outubro de 2015

SUBSTANTIVO SINGULAR
SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E LINGÜÍSTICAS LTDA

ANEXO D - Mayo Older American Normative Studies (MOANS)

MAYO OLDER AMERICAN NORMATIVE STUDIES: MOANS

Critérios para classificação como normal para indivíduos de 55 anos ou mais

1. Ausência de doença psiquiátrica ou neurológica em atividade
2. Ausência de queixa de dificuldade cognitiva durante a anamnese e interrogatório sobre os diferentes aparelhos, e ausência, ao exame físico, de achado sugestivo de transtornos com potencial para afetar a cognição.
3. Ausência de uso de medicação psicotrópica em quantidades que possam comprometer a cognição ou sugerir transtorno neuropsiquiátrico.
4. Status de vida independente na comunidade.
5. Histórias pregressas de transtornos (p.ex: alcoolismo) com potencial para afetar a cognição não são excluídos automaticamente desde que os transtornos não estejam em atividade e tenha havido recuperação sem seqüela cognitiva aparente.
6. Doenças médicas crônicas não são excluíveis desde que a condição não seja relatada pelo médico como responsável por comprometimento da cognição.

Fonte

Smith GE, Ivnik RJ. Normative neuropsychology. In: Petersen RC: Mild Cognitive Impairment, New York: Oxford, 2003: 63-88.

ANEXO E - Addenbrooke's Cognitive Examination - Revised - ACE-R

Protocolo de Aplicação ACE-R - Página 01

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA						
Título original: Addenbrooke's Cognitive Examination - Revised (ACE-R)						
Referências bibliográficas - Versão original: Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. Int J Geriatr Psychiatry 2006; 21:1 078-85. Versão adaptada: Amaral Carvalho V & Caramelli P. Brazilian adaptation of the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised. Dementia & Neuropsychologia 2007; 2: 212-216.						
Nome:			Data da avaliação:...../...../.....			
Data de nascimento:			Nome do examinador:.....			
Nome do Hospital:			Escolaridade:.....			
			Profissão:.....			
			Dominância manual:.....			
ORIENTAÇÃO						
➤ Perguntar: Qual é	Dia da semana	O dia do mês	O mês	O ano	A hora aproximada	[Escore 0-5] <input type="text"/>
	Local específico	Local genérico	Bairro ou rua próxima	Cidade	Estado	[Escore 0-5] <input type="text"/>
REGISTRO						
➤ Diga: "Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir: carro, vaso, tijolo "(Dar um ponto para cada palavra repetida acertadamente na 1ª vez, embora possa repeti-las até três vezes para o aprendizado, se houver erros). Use palavras não relacionadas. Registre o número de tentativas:						[Escore 0-3] <input type="text"/>
ATENÇÃO & CONCENTRAÇÃO						
➤ Subtração de setes seriadamente (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). Considere um ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinando espontaneamente se corrigir. Pare após 5 subtrações (93, 86, 79, 72, 65):						[Escore 0-5] <input type="text"/>
MEMÓRIA - Recordação						
➤ Pergunte quais as palavras que o indivíduo acabara de repetir. Dar um ponto para cada.						[Escore 0-3] <input type="text"/>
MEMÓRIA - Memória anterógrada						
➤ Diga: "Eu vou lhe dar um nome e um endereço e eu gostaria que você repetisse depois de mim. Nós vamos fazer isso três vezes, assim você terá a possibilidade de aprendê-los. Eu vou lhe perguntar mais tarde." Pontuar apenas a terceira tentativa:						[Escore 0-7] <input type="text"/>
	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa			
Renato Moreira	.....	.....	.....			
Rua Bela Vista 73	.....	.....	.....			
Santarém	.....	.....	.....			
Pará	.....	.....	.....			
MEMÓRIA - Memória Retrógrada						
➤ Nome do atual presidente da República.....						[Escore 0-4] <input type="text"/>
➤ Nome do presidente que construiu Brasília.....						
➤ Nome do presidente dos EUA.....						
➤ Nome do presidente dos EUA que foi assassinado nos anos 60.....						

Protocolo de Aplicação ACE-R – Página 02

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

FLUÊNCIA VERBAL – Letra “P” e Animais							A I C N E U L F																	
<p>➤ Letras</p> <p>Diga: “Eu vou lhe dizer uma letra do alfabeto e eu gostaria que você dissesse o maior número de palavras que puder começando com a letra, mas não diga nomes de pessoas ou lugares. Você está pronto(a) ? Você tem um minuto e a letra é “P”.</p>				[Escore 0-7]																				
0-15 seg	16-30 seg	31-45 seg	46-60 seg	<table border="1"> <tr><td>>17</td><td>7</td></tr> <tr><td>14-17</td><td>6</td></tr> <tr><td>11-13</td><td>5</td></tr> <tr><td>8-10</td><td>4</td></tr> <tr><td>6-7</td><td>3</td></tr> <tr><td>4-5</td><td>2</td></tr> <tr><td>2-3</td><td>1</td></tr> <tr><td><2</td><td>0</td></tr> <tr><td>total</td><td>acertos</td></tr> </table>	>17	7		14-17	6	11-13	5	8-10	4	6-7	3	4-5	2	2-3	1	<2	0	total	acertos	
>17	7																							
14-17	6																							
11-13	5																							
8-10	4																							
6-7	3																							
4-5	2																							
2-3	1																							
<2	0																							
total	acertos																							
<p>➤ Animais</p> <p>Diga: “Agora você poderia dizer o maior número de animais que conseguir, começando com qualquer letra?”</p>				[Escore 0-7]																				
0-15 seg	16-30 seg	31-45 seg	46-60 seg	<table border="1"> <tr><td>>21</td><td>7</td></tr> <tr><td>17-21</td><td>6</td></tr> <tr><td>14-16</td><td>5</td></tr> <tr><td>11-13</td><td>4</td></tr> <tr><td>9-10</td><td>3</td></tr> <tr><td>7-8</td><td>2</td></tr> <tr><td>5-6</td><td>1</td></tr> <tr><td><5</td><td>0</td></tr> <tr><td>total</td><td>acertos</td></tr> </table>	>21	7	17-21	6	14-16	5	11-13	4	9-10	3	7-8	2	5-6	1	<5	0	total	acertos		
>21	7																							
17-21	6																							
14-16	5																							
11-13	4																							
9-10	3																							
7-8	2																							
5-6	1																							
<5	0																							
total	acertos																							
LINGUAGEM - Compreensão							M E G A U G N L																	
<p>➤ Mostrar a instrução escrita e pedir ao indivíduo para fazer o que está sendo mandado (não auxilie se ele pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando):</p>				[Escore 0-1]																				
Feche os olhos																								
<p>➤ Comando :</p> <p>“ Pegue este papel com a mão direita, dobre-o ao meio e coloque -o no chão.”</p> <p>Dar um ponto para cada acerto. Se o indivíduo pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas.</p>				[Escore 0-3]																				
LINGUAGEM - Escrita																								
<p>➤ Peça ao indivíduo para escrever uma frase: Se não compreender o significado, ajude com: <i>alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer.</i> Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos. Dar um ponto.</p>				[Escore 0-1]																				

Protocolo de Aplicação ACE-R - Página 03

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

L I N G U A G E M - Repetição			
> Peça ao indivíduo para repetir: “hipopótamo”; “excentricidade”; “ininteligível”; “estatístico”. Diga uma palavra por vez e peça ao indivíduo para repetir imediatamente depois de você. Pontue 2, se todas forem corretas; 1, se 3 forem corretas; 0, se 2 ou menos forem corretas.	[Escore 0-2] <input type="text"/>		
> Peça ao indivíduo que repita: “Acima, além e abaixo”	[Escore 0-1] <input type="text"/>		
> Peça ao indivíduo que repita: “Nem aqui, nem ali, nem lá”	[Escore 0-1] <input type="text"/>		
L I N G U A G E M - Nomeação			
> Peça ao indivíduo para nomear as figuras a seguir:	[Escore 0-2] caneta + relógio <input type="text"/>	M E G A U G N I L
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	[Escore 0-10] <input type="text"/>
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			
L I N G U A G E M - Compreensão			
> Utilizando as figuras acima, peça ao indivíduo para:	[Escore 0-4] <input type="text"/>		
<ul style="list-style-type: none"> Apontar para aquela que está associada com a monarquia _____ Apontar para aquela que é encontrada no Pantanal _____ Apontar para aquela que é encontrada na Antártica _____ Apontar para aquela que tem uma relação náutica _____ 			

Protocolo de Aplicação ACE-R – Página 04

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

L I N G U A G E M - Leitura			
> Peça ao indivíduo para ler as seguintes palavras: [Pontuar com 1, se todas estiverem corretas] <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> táxi testa saxofone fixar ballet </div>	[Escore 0-1] <input type="text"/>	L I N G U A G E M	
HABILIDADES VISUAIS-ESPACIAIS			
> Pentágonos sobrepostos: Peça ao indivíduo para copiar o desenho e para fazer o melhor possível.	[Escore 0-1] <input type="text"/> <input type="text"/>		V I S U A L - E S P A C I A L

> Cubo: Peça ao indivíduo para copiar este desenho (para pontuar, veja guia de instruções)	[Escore 0-2] <input type="text"/>

> Relógio: Peça ao indivíduo para desenhar o mostrador de um relógio com os números dentro e os ponteiros marcando 5:10 h. (para pontuar veja o manual de instruções: círculo = 1; números = 2; ponteiros = 2, se todos corretos)	[Escore 0-5] <input type="text"/>		

Protocolo de Aplicação ACE-R – Página 05

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

HABILIDADES PERCEPTIVAS

➤ Peça ao indivíduo para contar os pontos sem apontá-los.

[Escore 0-4]

V I S U A L - E S P A C I A L

Protocolo de Aplicação ACE-R – Página 06

EXAME COGNITIVO DE ADDENBROOKE - VERSÃO REVISADA

HABILIDADES PERCEPTIVAS			
➤ Peça ao indivíduo para identificar as letras:			[Escore 0-4] <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>		V I S U A L - E S P A C I A L

RECORDAÇÃO & RECONHECIMENTO			
➤ Peça "Agora você vai me dizer o que você se lembra daquele nome e endereço que nós repetimos no começo".			
Renato Moreira Rua Bela Vista 73 Santarém Pará	..... ..... ..... .....	[Escore 0-7] <input type="text"/>	M E M Ó R I A
➤ Este teste deve ser realizado caso o indivíduo não consiga se recordar de um ou mais itens. Se todos os itens forem recordados, salte este teste e pontue 5. Se apenas parte for recordada, assinale os itens lembrados na coluna sombreada do lado direito. A seguir, teste os itens que não foram recordados dizendo "Bom, eu vou lhe dar algumas dicas: O nome / endereço era X, Y ou Z?" e assim por diante. Cada item reconhecido vale um ponto que é adicionado aos pontos obtidos pela recordação.		[Escore 0-5] <input type="text"/>	
Ricardo Moreira	Renato Moreira	Renato Nogueira	Recordação
Bela Vida	Boa Vista	Bela Vista	Recordação
37	73	76	Recordação
Santana	Santarém	Belém	Recordação
Pará	Ceará	Paraíba	Recordação
Escore Gerais			
		MEEM	/30
		ACE-R	/100
Subtotais			
Atenção e Orientação			/18
Memória			/26
Fluência			/14
Linguagem			/26
Visual-espacial			/16
ESCORES			

ANEXO F - Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening version – HHIE

Questionário de Handicap Auditivo para o Idoso (HHIE) Ventry & Weinstein (1982) Adaptado por Weiselberg (1997)		
1.	A dificuldade de ouvir faz você utilizar o telefone menos vezes do que gostaria? () sim () às vezes () não	
2.	A dificuldade em ouvir faz você se sentir constrangido ou sem jeito quando apresentado para pessoas desconhecidas? () sim () às vezes () não	
3.	A dificuldade em ouvir faz você evitar grupos de pessoas? () sim () às vezes () não	
4.	A dificuldade em ouvir deixa você irritado? () sim () às vezes () não	
5.	A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ou insatisfeito quando conversa com pessoas de sua família? () sim () às vezes () não	
6.	A diminuição da audição causa dificuldade quando você vai à uma festa ou reunião social? () sim () às vezes () não	
7.	A dificuldade em ouvir faz você se sentir “tolo” ou inferiorizado diante de outras pessoas? () sim () às vezes () não	
8.	Você sente dificuldade em ouvir quando alguém fala cochichando? () sim () às vezes () não	
9.	Você se sente prejudicado ou diminuído devido a sua dificuldade em ouvir? () sim () às vezes () não	
10.	A diminuição da audição causa-lhe dificuldades quando visita amigos, parentes ou vizinhos? () sim () às vezes () não	
11.	A dificuldade em ouvir faz com que você vá a serviços religiosos menos vezes do que gostaria? () sim () às vezes () não	
12.	A dificuldade em ouvir faz você ficar nervoso? () sim () às vezes () não	
13.	A dificuldade em ouvir faz você visitar amigos, parentes ou vizinhos menos vezes do que gostaria? () sim () às vezes () não	
14.	A dificuldade em ouvir faz você ter discussões ou brigas com sua família? () sim () às vezes () não	
15.	A diminuição da audição causa-lhe dificuldades para assistir TV ou ouvir rádio? () sim () às vezes () não	
16.	A dificuldade em ouvir faz com que você saia para fazer compras menos vezes que gostaria? () sim () às vezes () não	

17. A dificuldade em ouvir deixa você de alguma maneira chateado ou aborrecido? () sim () às vezes () não
18. A dificuldade em ouvir faz você preferir a ficar sozinho? () sim () às vezes () não
19. A dificuldade em ouvir faz você querer conversar menos com as pessoas de sua família? () sim () às vezes () não
20. Você acha que a dificuldade em ouvir limita de alguma forma sua vida pessoal ou social? () sim () às vezes () não
21. A diminuição da audição causa-lhe dificuldades quando você está num restaurante com família e amigos? () sim () às vezes () não
22. A dificuldade em ouvir faz você se sentir triste ou deprimido? () sim () às vezes () não
23. A dificuldade em ouvir faz você assistir TV ou ouvir rádio menos vezes do que gostaria? () sim () às vezes () não
24. A dificuldade em ouvir faz você se sentir constrangido ou menos á vontade quando conversa com amigos? () sim () às vezes () não
25. A dificuldade em ouvir faz você se sentir isolado ou “deixado de lado” num grupo de pessoas? () sim () às vezes () não

ANEXO H - Sentence Production Priming (SPPT)

No	Production Priming	Transcrição da sentença produzida
P1	A menina está fazendo cócegas no menino	
P2	Pedro viu o noivo que está carregando a noiva	
P3	Pedro viu o gato que o cachorro está	
No	Sentenças Ativas	Transcrição da sentença produzida
1	O menino está puxando a menina	
2	O cachorro está perseguindo o gato	
3	O homem está salvando a mulher	
4	O cachorro está assistindo o gato	
5	A mulher está beijando o homem	
No	Sentenças Passivas	Transcrição da sentença produzida
6	O gato é perseguido pelo cachorro	
7	A menina é puxada pelo menino	
8	O homem é beijado pela mulher	
9	O gato é assistido pelo cachorro	
10	A mulher é salva pelo homem	
No	Questões Subjetivas	Transcrição da sentença produzida
11	Quem está beijando o homem?	
12	Quem está perseguindo o gato?	
13	Quem está salvando a mulher?	
14	Quem está puxando a menina?	
15	Quem está assistindo o gato?	
No	Questões Objetivas	Transcrição da sentença produzida
16	Quem a mulher está beijando?	
17	Quem o cachorro está assistindo?	
18	Quem o homem está salvando?	
19	Quem o cachorro está perseguindo?	
20	Quem o menino está puxando?	
No	Sentenças Relativas Subjetivas	Transcrição da sentença produzida
21	Pedro viu o homem que está salvando a	
22	Pedro viu o cachorro que está assistindo o	
23	Pedro viu o menino que está puxando a	
24	Pedro viu a mulher que está beijando o	
25	Pedro viu o cachorro que está perseguindo o	
No	Sentenças Relativas Objetivas	Transcrição da sentença produzida
26	Pedro viu a garota que o menino está puxando	
27	Pedro viu a mulher que o homem está	
28	Pedro viu o gato que o cachorro está	
29	Pedro viu o gato que o cachorro está	
30	Pedro viu o homem que a mulher está	

ANEXO I - Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) quanto ao desempenho no Teste de Morfologia para verbos reais regulares nos seis tipos de flexões verbais.

Acertos (100%)	Escolaridade (n=50)		RP acertos	p
	G1	G2		
	(< 8 anos) (n=25) n(%)	(≥ 8 anos) (n=25) n(%)		
Presente-Infinitivo				
Não	4 (16,00)	0 (0,0)	--	0,055
Sim	21 (84,0)	25 (100,0)	1,19	
Infinitivo-Presente				
Não	4 (12,0)	5 (20,0)	--	0,702
Sim	21 (84,0)	20 (80,0)	0,95	
Presente-Pretérito				
Não	8(32,0)	6(24,0)	--	0,754
Sim	17(68,0)	19(76,0)	1,12	
Pretérito-Presente				
Não	5(20,0)	1(4,0)	--	0,189
Sim	20(80,0)	24(96,0)	1,2	
Pretérito-Infinitivo				
Não	6(24,0)	2(8,0)	--	0,247
Sim	19(76,0)	23(92,0)	1,21	
Infinitivo-Pretérito				
Não	4(16,0)	3(12,0)	--	1,000
Sim	21(84,0)	22(88,0)	1,04	
Todas as flexões				
Não	12 (48,0)	11 (44,0)	--	0,777
Sim	13 (52,0)	14 (56,0)	1,07	

RP: razão entre as prevalências de acertos totais dos grupos ($G2/G1 \times 100$). Sim = indivíduos que acertaram 100%. Não = indivíduos que não acertaram 100%.

ANEXO J - Comparação entre os grupos de escolaridade (G1 e G2) quanto ao desempenho no Teste de morfologia de verbos reais irregulares nos seis tipos de flexões verbais. São Paulo, 2017.

Acertos (100%)	Escolaridade (n=50)		RP acertos	P
	G1	G2		
	(< 8 anos) (n=25) n(%)	(≥ 8 anos) (n=25) n(%)		
Presente-Infinitivo				
Não	12(48,0)	1(4,0)	--	0,001
Sim	13(52,0)	24(96,0)	1,85	
Infinitivo-Presente				
Não	9(36,0)	3(12,0)	-	0,095
Sim	16(64,0)	22(88,0)	1,38	
Presente-Pretérito				
Não	7(28,0)	3(12,0)	--	0,289
Sim	18(72,0)	22(88,0)	1,22	
Pretérito-Presente				
Não	12(48,0)	2(8,0)	--	0,004
Sim	13(52,0)	23(92,0)	1,77	
Pretérito-Infinitivo				
Não	7(28,0)	1(4,0)	--	0,049
Sim	18(72,0)	24(96,0)	1,33	
Infinitivo-Pretérito				
Não	13(52,0)	3(12,0)	--	0,005
Sim	12(48,0)	22(88,0)	1,83	
Todas as flexões				
Não	19 (76,0)	8 (32,0)	--	0,002
Sim	6 (24,0)	17 (68,0)	2,83	

RP: razão entre as prevalências de acertos totais dos grupos (G2/G1*100). Sim = indivíduos que acertaram 100%. Não = indivíduos que não acertaram 100%.

ANEXO K - Comparação entre os grupos quanto ao desempenho no Teste de Morfologia para os pseudoverbos regulares e pseudoverbos irregulares nos seis tipos de flexões verbais. São Paulo, 2017.

Acertos (100%)	Escolaridade (n=50)		RP acertos	p
	G1	G2		
	(< 8 anos) (n=25) n(%)	(≥ 8 anos) (n=25) n(%)		
Presente-Infinitivo				
Não	20(80,0)	11(44,00)	--	0,019
Sim	5(20,0)	14(56,0)	2,8	
Infinitivo-Presente				
Não	25(100,0)	18(72,0)	-	0,010
Sim	0(0,0)	7(28,0)	28,0	
Presente-Pretérito				
Não	25(100,0)	23(92,0)	--	0,490
Sim	0(0,0)	2(8,0)	8,0	
Pretérito-Presente				
Não	25(100,0)	22(88,0)	--	0,235
Sim	0(0,0)	3(12,0)	12,0	
Pretérito-Infinitivo				
Não	19(76,0)	18(72,0)	--	1,000
Sim	6(24,0)	7(28,0)	1,17	
Infinitivo-Pretérito				
Não	24(96,0)	16(64,0)	--	0,011
Sim	1(4,0)	9(36,0)	9,0	
Todas as flexões				
Não	25 (100,0)	25 (100,0)	-	
Sim	--	--		
Pseudoverbo irregular				
Presente-Infinitivo				
Não	25(100,0)	21(84,0)	16,0	0,110
Sim	0(0,0)	4(16,0)	--	

RP: razão entre as prevalências de acertos totais dos grupos (G2/G1*100). Sim = indivíduos que acertaram 75%. Não = indivíduos que não acertaram 75%.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chapman SB, Zientz J, Weiner M, Rosenberg R, Frawley W, Burns MH. Discourse changes in early Alzheimer disease, mild cognitive impairment, and normal aging. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2002;16(3):177-86.
2. Radanovic M, Mansur LL, Scaff M. Normative data for the Brazilian population in the Boston diagnostic aphasia examination: influence of schooling. *Braz J Med Biol Res*. 2004;37: 1731-1738.
3. Mansur LL, Radanovic M, Araújo Gde C, Taquemori LY, Greco LL. Boston Naming Test: performance of Brazilian population from São Paulo. *Pro Fono*. 2006;18(1):1320.
4. Spezzano LC, Mansur LL, Radanovic M. Applicability of the “An object and action naming battery” in Brazilian Portuguese. *Codas*. 2013;25(5):437-43.
5. Barea KS, Mansur LL. Knowledge of semantic categories in normal aged: influence of education. *Dement Neuropsychol*, 2007;1(2):166-172.
6. Machado O, Correia S de M, Mansur LL. Performance of normal Brazilian adults in a semantic test: effect of literacy. *Pro Fono*. 2007;19(3):289-94.
7. Silagi M, Rabelo C, Schochat E, Mansur LL. Healthy aging and compensation of auditory sentence comprehension deficits. *BioMed Research International*. 2015; Vol 2015, 8 pages.
8. Ribeiro AF. A utilização de inferências visuais na elaboração do discurso oral de indivíduos com lesão de hemisfério direito. Tese doutorado. Universidade de São Paulo. 2011; 165p.

9. Silagi ML, Romero VU, Mansur LL, Radanovic M. Inference comprehension during Reading: influence of age and education in normal adults. *Codas*. 2014;26(5):407-14.
10. Chomsky N. Remarks on nominalization. In: Jacobs R, Rosenbaum P (eds). *Readings in English Transformational Grammar*. Waltham, MA: Blaisdell, 1970.
11. Halle M, Marantz A. Distributed Morphology and the Pieces of Inflection. In: Hale K, Keyser S (Eds). *The View from Building 20: Essays in Linguistics in Honor of Sylvian Bromberger*. Cambridge, Mass: MIT Press 1993: 111-176.
12. Caramazza A, Laudanna A, Romani C. Lexical Access and inflectional morphology. *Cognition* 1998; 28:297-332.
13. Walenski M, Sosta K, Cappa S, Ullman MT. Deficits on irregular verbal morphology in Italian-speaking Alzheimer's disease patients. *Neuropsychologia* 2009; 47(5):1245-1255.
14. Mac WB, Osmán-Sági J. Inflectional marking in Hungarian aphasics. *Brain Lang* 1991; 41(2):165-83.
15. Slobin DI. Aphasia in Turkish: Speech production in Broca's and Wernicke's patients. *Brain Lang* 1991;41(2):149-64.
16. Cortese MJ, Balota DA, Sergent-Marshall SD, Buckner RL, Gold BT. Consistency and regularity in past-tense verb generation in healthy ageing, Alzheimer's disease, and semantic dementia. *Cognitive Neuropsychology* 2006; 23(6): 856-876.
17. Rosa MC. *Introdução à morfologia*: Editora Contexto; 2000.
18. Rosignoli W. *Problemas de morfologia portuguesa*. São Paulo: CRV; 2014.

19. Mattoso JJC. História e estrutura da Língua Portuguesa. 3a ed. Rio de Janeiro: Padrão; 1979.
20. Schleicher A. Die Darwinsche theorie und die sprachwissenschaft: Offenes sendschreiben an herrn Ernst Häckel. 2. aufl. Weimar: Böhlau; 1868.
21. Crystal D. The Cambridge Encyclopedia of Language. Cambridge: Cambridge University Press; 1987.
22. Rumelhart DE, McClelland JL. On learning the past tenses of English verbs. Cambridge, MA: Bradford/MIT press. 1986; 2: 272-326.
23. Baugh AC, Cable T. A history of the English language. Fifth Edition. London: Taylor & Francis Group; 2002.
24. Prins AA. French influence in English phrasing. Leiden UP; 1952.
25. Hallé PA, Best CT, Levitt A. Phonetic vs. phonological influences on French listeners' perception of American English approximants. Journal of Phonetics. 1999; 27 (3):281-306.
26. Aronoff M. Word formation in generative grammar. Cambrigde, MA: MIT press; 1976.
27. Clarck E, Berman R. Structure and use in the acquisition of word formation. Language. 1984; 60: 542-591.
28. Bybee, JL, Slobin, DI. Rules and schemas in the development and use of the English past tense. Language. 1982; 58: 265-289.
29. Marchman, V. Rules and regularities in the acquisition of the English past tense. Centerfor Research in Language Newsletter. University of California, San Diego. 1988; 2 (4).

30. Bánhidi Z. Jókai Z, Szabó D. Learn Hungarian. Budapest. Kultúra, 1965.
31. Bárány A. Differential object marking in Hungarian and the nature of variation in DOM. University of Cambridge. ReCoS Project. Tese de Doutorado; 2013.
32. Pick A. Die agrammatischen Sprachstörungen, Berlin. Springer-Verlag; 1913.
33. MacWhinney B. Hungarian research on the acquisition of morphology and syntax. J Child Lang. 1976; (3):397-410.
34. MacWhinney B. How Hungarian children learn to speak. Doctoral dissertation, University of California, Berkeley; 1974.
35. Brown R. A first language: the early stages. Cambridge, Mass. Harvard University Press; 1973.
36. Osmán-Sági J, MacWhinney B. Inflectional Marking in Hungarian Aphasics. Brain Lang. 1991; (41):165-183.
37. Falk JS, Jespersen O, Bloomfield L. American Structural Linguistics. Language. 1992; 68 (3): 465-491.
38. Chagas PS. Verbos Possíveis. Porto Alegre. Letras de Hoje. 2003; 38 (1): 215-225.
39. Marslen-Wilson W, Tyler LK. Rules, Representations, and the English Past Tense. Trends in Cognitive Sciences. 1998; 2 (11): 428-435.
40. Pontes E. Estrutura do verbo no português coloquial. Vozes; 1972.
41. Monteiro JL. Morfologia portuguesa. Campinas, SP. Pontes; 1987.
42. Cunha CF. Gramática da Língua Portuguesa. Fename; 1972.

43. Sacconi LA. Nossa Gramática Teoria e Prática. São Paulo. Moderna; 1979.
44. Silva RVME. O português arcaico: morfologia e sintaxe. Coleção repensando a língua portuguesa. Contexto. São Paulo; 1991: 36-61.
45. Câmara JR, Mattoso J. Para o estudo descritivo dos verbos irregulares. Fundação Getúlio Vargas. Instituto de Documentação. Serviço de Publicações. Rio de Janeiro. 1972; 95-114.
46. Mattos G, Back E. Gramática Estrutural da Língua Portuguesa. Editora F.T.D.S.A. São Paulo; 1972.
47. Zanotto N. Estrutura Mórfica da Língua Portuguesa. Caxias do Sul EDUCS; 1986.
48. Câmara JR., Mattoso J. Estrutura da língua portuguesa. Petrópolis. Ed. Vozes. 1982; (1):04-11.
49. Queiroga L, Pereira A. Conhecimento morfossintático e ortografia em crianças do ensino fundamental. Psicologia: Teoria e Pesquisa. 2006; 22(1): 95-99.
50. Mota ME. Consciência morfológica, aspectos cognitivos da linguagem e reconhecimento de palavras. Interação em Psicologia; 2011.
51. Perroni-Simões C. Aspectos da Gramática portuguesa aos dois anos de idade. Dissertação de Mestrado. IEL/Unicamp, Campinas, SP. 1976.
52. Figueira RA. Os lineamentos das Conjugações verbais na fala da criança: multidirecionalidade do Erro e Heterogeneidade Linguística. Letras de Hoje. EDIPUC-RS. 1998; 73-80.
53. Figueira RA. O Processo de Reorganização no Desenvolvimento Linguístico da Criança: Algumas manifestações na sintaxe, no léxico e na Morfologia. Anais do GEL. Estudos Linguísticos. Jaú; 1992.
54. Scarpa EM, Santos RS. A aquisição da morfologia verbal e sua relação com o acento primário. Letras de Hoje. Porto Alegre. 2003; 36(4): 249-260.

55. Barin NTR, Fonseca NS. A aquisição da flexão verbal por alunos estrangeiros. *Disc. Scientia*. 2009; 10 (1): 77-93.
56. Rego LLB. The connection between syntactic awareness and reading: Evidence from portuguese-speaking children taught by a phonic method. *International Journal of Behavioral Development*. 1997; 20: 349-365.
57. Bates E, Friederici A, Wulfeck B. Grammatical morphology in aphasia: Evidence from three languages. *Cortex*, 1987; 23(4): 545-574.
58. Benedet MJ, Christiansen JA, Goodglass H. A cross-linguistic study of grammatical morphology in Spanish-and English-speaking agrammatic patients. *Cortex*. 1998; 34(3): 309-336.
59. Heeschen C, Kolk H. Agrammatism and paragrammatism. *Aphasiology*. 1988; 2(3-4): 299-302.
60. Kolk H, Heeschen C. Agrammatism versus paragrammatism: A shift of behavioral control. Paper presented at Academy of Aphasia 23rd Annual Meeting. Pittsburgh, PA. 1985.
61. Micelo G, Mazucchi A. The nature of speech production deficits in so-called agrammatic aphasia: Evidence from two Italian patients. Paper prepared for the CLAS Project on Agrammatic Speech Production, directed by Lise Menn and Harold Goodglass; 1985.
62. Ullman MT, Corkin, S, Coppola M, Hickok G, Growdon JH, Koroshetz WJ, Pinker S. A neural dissociation within language: Evidence that the mental dictionary is part of declarative memory, and that grammatical rules are processed by the procedural system. *cog neurosci*. 1997; 9(2): 266-276.
63. Bondi MW, Kaszniak AW. Implicit and explicit memory in Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *J Clin Exp Neuropsychol*; 1991.

64. Harrington D, Haaland K, Yeo R, Marder E. Procedural memory in Parkinson's disease: Impaired motor but not visuoperceptual learning. *Clin Exp Neuropsychol.* 1991; 12: 323- 339.
65. Grossman M, Carvell S, Stern MB, Gollomp S, Hurtig HI. Sentence comprehension in Parkinson's disease: The role of attention and memory. *Brain Lang.* 1992; 42: 347-384.
66. Lieberman I, Kako E, Friedman J, Tajchman G, Feldman LS, Jiminez EB. Speech production, syntax comprehension, and cognitive deficits in Parkinson's disease. *Brain Lang.* 1992; 43: 169-189.
67. Illes J. Neurolinguistic features of spontaneous language production dissociate three forms of neurodegenerative disease: Alzheimer's, Huntington's, and Parkinson's. *Brain Lang.* 1989; 37(4): 628-642
68. Nishida K, Yoshimura M, Isotani T, Yoshida T, Kitaura Y, Saito A. Differences in quantitative EEG between frontotemporal dementia and Alzheimer's disease as revealed by LORETA. *Clin Neurophysiol.* 2011; 122(9): 1718-25.
69. Breedin S, Saffrab EM. Sentence processing in the face of semantic loss: a case study. *J Exp Psychol Gen.* 1999; 128 (4):547-62.
70. Diesfeldt H. CASE STUDY Syntactic comprehension of reversible sentences in semantic dementia. *Aphasiology.* 2004; 18(8):715-742.
71. Kavé G, Heinik J, Biran I. Preserved morphological processing in semantic dementia. *J Cog Neuropsychol.* 2012; 29(7):550-568.
72. Bastianse R. The retrieval and inflection of verbs in the spontaneous speech of fluent aphasic speakers. *J Neuroling.* 2011; 24: 163-172.
73. Joanisse MF, Seidenberg MS. Impairments in verb morphology after brain injury: a connectionist model. *Proc Nat Acad Sci.* 1999; 96: 7592-7597

74. Patterson K, Lambon RMA, Hodges JR, McClelland JL. Deficits in irregular past-tense verb morphology associated with degraded semantic knowledge. *Neuropsychologia*. 2001; 39: 709-724.
75. Tyler LK, Stamatakis EA, Jones RW, Bright P, Acres K, Marslen-Wilson WD. Deficits for semantics and the irregular past tense: a causal relationship? *J Cog Neurosci*. 2004; 16: 1159-1172.
76. Mesulam MM, Rogalski EJ, Wieneke C, Hurley RS, Geula C, Bigio EH, et al. Primary progressive aphasia and the evolving neurology of the language network. *Nat Rev Neurol*. 2014;10(10):554-69.
77. Karageorgiou E, Miller BL. Frontotemporal Lobar Degeneration: A Clinical Approach. *Semin Neurol*. 2014; 34(02):189-201
78. Kurz A, Kurz C, Ellis K, Lautenschlager NT. What is frontotemporal dementia? *Maturitas*. 2014 10;79(2):216-9.
79. Cysyk LM, Wright HH. Frontotemporal dementia: Its definition, differential diagnosis, and management. *Aphasiology*. 2008;22(4):422-44
80. Peelle JE, Grossman M. Language Processing in Frontotemporal Dementia: A Brief Review. *Lang Linguis Comp*. 2008;2(1):18-35.
81. Kertesz A, Harciarek M. Primary progressive aphasia. *Scand JPsychol*. 2014;55(3):191-201.
82. Laforce Jr R. Behavioral and language variants of frontotemporal dementia: A review of key symptoms. *Clinl Neurol Neurosurg*. 2013;115(12):2405-10.
83. Gorno-Tempini ML, Hillis AE, Weintraub S, Kertesz A, Mendez M, Cappa SF, et al. Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*. 2011;76(11):1006.
84. Goodale MA, Milner AD. Separate visual pathways for perception and action. *Trends Neurosci*. 1992; 15(1):20 –25.

85. Yourganov G, Smith KG, Fridriksson J, Rorden C. Predicting aphasia type from brain damage measured with structural MRI. *Cortex*. 2015; 73: 203-215.
86. Lichtheim L. On aphasia. *Brain*. 1885; 7:433–485.
87. Hickok G, Poeppel D. Dorsal and ventral streams: A framework for understanding aspects of the functional anatomy of language. *Cognition*. 2004; 92(1):67–99.
88. Saur D. Ventral and dorsal pathways for language. *Proc Nat Acad Sci*. 2008; 105(46):18035-18040.
89. Wise RJ. Language systems in normal and aphasic human subjects: Functional imaging studies and inferences from animal studies. *Br Med Bull*. 2003;65:95–119.
90. Hickok G, Poeppel D. The cortical organization of speech processing. *Nat Rev Neurosci*. 2007; 8(5):393–402.
91. Rauschecker, JP, Scott SK. Maps and streams in the auditory cortex: nonhuman primates illuminate human speech processing. *Nat Neurosci*. 2009; 12(6):718–724.
92. Ueno T, Saito S, Rogers TT, Lambon RMA. Lichtheim 2: synthesizing aphasia and the neural basis of language in a neurocomputational model of the dual dorsal-ventral language pathways. *Neuron*. 2011;72:385–96.
93. Kummerer D. Damage to ventral and dorsal language pathways in acute aphasia. *Brain*. 2013;136(2):619-629.
94. Smith GE, Ivnik RJ. Normative neuropsychology. In: Petersen RC. *Mild Cognitive Impairment*. New York: Oxford; 2003.
95. Carvalho VA, Caramelli P. Brazilian adaptation of the Addenbrooke's cognitive examination-revised (ACE-R). *Dement Neuropsychol*. 2007;1(2):212-216.
96. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do miniexame do estado mental no Brasil. *Arq. Neuropsiquiatr* 2003; 61(3B).

97. Rosis AAA, Souza MRF, Iorio MCM. Questionário Hearing Handicap Inventory for the Elderly – Screening version (HHIE-S): estudo da sensibilidade e especificidade. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2009;14(3):339-45.
98. Owen AM, Mc Millan KM, Laird AR, Bullmore E. N-back working memory paradigm: A meta-analysis of Normative Functional Neuroimaging Studies. *Human Brain Mapping*. 2005; 25: 46-59
99. Thompson CK. *Northwestern Assessment of Verbs and Sentences*. Evanston, IL; 2011.
100. Davies M, Preto-Bay A. *A frequency dictionary of portuguese: core vocabulary for learners*. Taylor & Francis Group; 2008.
101. Panseri O. *BATMOR. Teste de morfologia do Português Brasileiro. Versão computadorizada*. São Paulo. 2015
102. INSTITUTO PAULO MONTENEGRO (IPM). *INAF Leitura e Escrita*. 2017. Relatório on-line. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br>>
103. Capovilla FC, Varanda C, Capovilla AGS. Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras: normatização e validação. *Psic*. 2006;7(2): 47-59.
104. Hanna ES, Karino CA, Araújo VT, Souza DG. Leitura recombinativa de pseudopalavras impressas em pseudoalfabeto: similaridade entre palavras e extensão da unidade ensinada. *Psicol. USP* 2010. 21(.2): 275-311.
105. Albuquerque AR, Hanna ES. Efeito do grau de similaridade entre palavras compostas por um pseudo-alfabeto em desempenhos treinados e generalizados de leitura. *Resumos de Comunicações Científicas da XXXI Reunião Anual de Psicologia, Sociedade Brasileira de Psicologia*. Rio de Janeiro. 2001; 1: 30.
106. Ortiz KZ, Ferreira CP, Bento AC. Aplicação do teste Beta 86 (protocolo Mt modificado) em analfabetos. *Fono Atual*. 2006;8(35):65-73. 24.

107. Petersson KM, Reis A, Askelöf S, Castro-Caldas A, Ingvar M. Languageprocessing modulated by literacy: a network analysis of verbal repetition inliterate and illiterate subjects. *J Cogn Neurosci*. 2000;12(3):364-82
108. Reis A, Castro-Caldas A. Illiteracy: a bias for cognitive development. *J Int Neuropsychol Soc*. 1997;3:444-50.
109. Cardoso SAMSS. Geolinguística: tradição e modernidade. Parábola Editorial. São Paulo; 2010.
110. Monguilhott IO. Estudo sincrônico e diacrônico da concordância verbal de terceira pessoa do plural no PB e no PE. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009.
111. Araujo SSF. Concordância verbal e formação da realidade sociolinguística brasileira. *Cuadernos de la alfal*. 2015; 7: 144-184.