

PUCRS

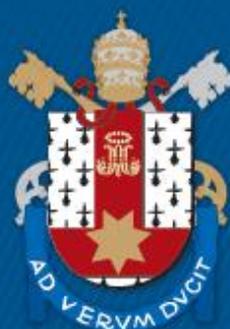
ESCOLA DE HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS  
DOUTORADO EM LINGUÍSTICA

FERNANDA SCHNEIDER

**UM ESTUDO COMPARATIVO DA MICRO E DA MACROESTRUTURA DE NARRATIVAS  
ORAIS NA LESÃO DE HEMISFÉRIO ESQUERDO E DIREITO E SUA RELAÇÃO COM  
VOLUMETRIA CEREBRAL**

Porto Alegre  
2018

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica  
do Rio Grande do Sul

FERNANDA SCHNEIDER

**UM ESTUDO COMPARATIVO DA MICRO E DA MACROESTRUTURA DE  
NARRATIVAS ORAIS NA LESÃO DE HEMISFÉRIO ESQUERDO E DIREITO E  
SUA RELAÇÃO COM VOLUMETRIA CEREBRAL**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutor pelo programa de Pós-Graduação em Letras da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, na área de concentração de Linguística.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Lilian Cristine Hübner

Porto Alegre  
2018

## Ficha Catalográfica

S358e Schneider, Fernanda

Um estudo comparativo da micro e da macroestrutura de narrativas orais na lesão de hemisfério esquerdo e direito e sua relação com volumetria cerebral / Fernanda Schneider . – 2018.

192 p.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Letras, PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Cristine Hübner.

1. Produção Oral. 2. Microestrutura. 3. Macroestrutura. 4. Narrativa. 5. VBM. I. Hübner, Lilian Cristine. II. Título.

FERNANDA SCHNEIDER

**UM ESTUDO COMPARATIVO DA MICRO E DA MACROESTRUTURA DE  
NARRATIVAS ORAIS NA LESÃO DE HEMISFÉRIO ESQUERDO E DIREITO E  
SUA RELAÇÃO COM VOLUMETRIA CEREBRAL**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutor pelo programa de Pós-Graduação em Letras da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, na área de concentração de Linguística.

**Banca examinadora:**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Lilian Cristine Hübner (Presidente)

Prof. Dr. Cláudio Primo Delanoy – PUCRS

Prof<sup>a</sup> Dra. Juliana Onofre de Lira – UnB

Prof<sup>a</sup> Dra. Karina Pagliarin – UFSM

Prof<sup>a</sup> Dra. Rosângela Gabriel – UNISC

Porto Alegre  
2018

A meus pais e esposo, que tanto valorizaram e apoiaram minhas buscas profissionais. Ao meu pai, que sofreu um AVC no HD (hemisfério direito) quando eu estava iniciando os estudos desta tese e que com muita força de vontade superou cada etapa vivenciada. À minha mãe, que mais uma vez ensinou-me que a vida exige que sejamos fortes e a fé é o que nos permite continuar, apesar das adversidades. Ao esposo, pelo apoio e incentivo.

## AGRADECIMENTOS

Ao longo dos anos de dedicação exclusiva a este estudo, pude contar com o apoio, a ajuda e a compreensão de muitas pessoas, cada uma fundamental neste percurso. De modo especial, gostaria de agradecer:

A Deus, que para mim é a força que nos dá entusiasmo, guiando nossos propósitos para seguirmos em busca dos nossos ideais.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), especialmente ao *Campus* Ibirubá, pelo afastamento para dedicação exclusiva ao doutorado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior<sup>1</sup> (Capes), pela bolsa de estudo parcial para realização do doutorado no Brasil e pela bolsa de estudo no exterior, pelo Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE/2016-2017).

Aos professores, aos funcionários e à coordenação do Programa de Pós-Graduação em Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), pelo conhecimento compartilhado e pelo empenho em questões administrativas da instituição.

Aos colegas do Grupo de Estudos em Neurolinguística e Psicolinguística (Genp). À Bruna Tessaro, ao Matheus Farias Soares de Carvalho, à Jennifer Rodrigues, à Ana Paula Xavier Gerlac, ao Vítor Romário Monticelli Garcia, à Diane Blank Bencke, à Dra. Gislaíne Machado Jerônimo, à Dra. Carla de Aquino, à Dra. Fernanda Loureiro, obrigada pelas trocas, grupos de estudos e ajuda nas coletas. À Lisandra Rutkoski Rodrigues, pela ajuda, principalmente no início dessa caminhada. De modo muito especial, à Dra. Sabine Amaral Martins e ao Anderson Dick Smidarle – vocês foram colegas incansáveis e a ajuda foi fundamental para a realização desta pesquisa. Dizem que “fazer” uma tese é um trabalho solitário, no entanto, isso não acontece quando se tem o Genp. Obrigada!

À editora-chefe da Revista *Letrônica*, professora Dra. Maria da Glória Corrêa di Fanti, e a todos os colegas da editoria executiva. Obrigada pela confiança e pela experiência como Editora Junior da revista.

Aos colegas – os que conheci e os que reencontrei no decorrer do curso, em especial, à Patrícia de Andrade Neves, Gabrielle Perotto de Souza da Rosa, Patrícia Martins Valente, Dr. Bernardo Kolling Limberger e Diane Blank Bencke. Obrigada por dividirem

---

<sup>1</sup> O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

seus conhecimentos e contribuirão no processo de construção do saber.

À equipe do Hospital São Lucas da PUCRS e do Instituto do Cérebro (Inscer/PUCRS), de modo especial ao Dr. Luiz Carlos Marrone, Dra. Paula Engroff, ao professor Dr. Alexandre Franco e Gustavo Cardoso Soares, pela ajuda e colaboração na realização deste estudo.

Aos participantes desta pesquisa que aceitaram o convite para a participação neste estudo e aos seus familiares que os acompanharam. Obrigada pela oportunidade de aprender com vocês e por compartilharem suas histórias de vida – que vão muito além das narrativas aqui analisadas.

À minha família, de modo especial aos meus pais, João e Elisabet, que apoiaram e compreenderam as ausências e a importância da continuação dos meus estudos para a minha realização.

Ao meu esposo, Aécio, pelo apoio incondicional, incentivo e pela presença. Seu apoio tornou essa caminhada possível e seus esforços foram fundamentais para que mais esta etapa fosse alcançada. Obrigada por ter valorizado, acompanhado, vivenciado e ajudado em todos os momentos.

Às minhas amigas, Fabiana Rizzi, Tatiane Vincenzi, Nanci Vincenzi, Mara Nazarrri e Luciane Canzi – e suas famílias. A amizade de vocês é especial, mesmo estando muito tempo separadas, quando nos encontramos é como se nada tivesse mudado. Longos anos de amizade, por isso: amigas do coração!

À direção, colegas e alunos do IFRS – *Campus* Ibirubá, que apoiaram e sempre me receberam tão carinhosamente na instituição. Em especial, à Dra. Raquel Dalla Lana Cardoso, à Lisiane Cezar de Oliveira e à Maria Inês Simon – e suas famílias; e à Dra. Ana Dioneia Wouters e Dr. Edimar Manica – principalmente pela acolhida no meu retorno à instituição. Obrigada pelo apoio e pela amizade!

À professora Dra. Loraine K. Obler e às colegas do Laboratório de Neurolinguística da CUNY - The Graduate Center, Aviva Lerman, Zahra Hejazi, Marta Korytkowska, Taryn Malcolm, Jungna Kim, Iris Strangmann e Dra. Jet M. J. Vonk, pela acolhida, pela oportunidade de aprender e realizar meus estudos na instituição.

Ao Dr. Alexandre Nikolaev, da University of Helsinki, pela ajuda nos modelos estatísticos e análise dos dados. À professora Dra. Ana Beatriz Areas da Luz Fontes, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ufrgs), pela estimada contribuição nas análises estatísticas e ao professor Dr. Ronaldo M. Lima Júnior, da Universidade Federal do Ceará

(UFC), pelo aporte nos testes estatísticos realizados.

Por fim, e de modo muito especial, à professora Dra. Lilian Cristine Hübner, pelo profissionalismo, pelos ensinamentos e pelas orientações. Tive a oportunidade de crescer, aprender e ampliar meus conhecimentos. Obrigada por compartilhar seu conhecimento e seus projetos, acima de tudo, por contribuir para que eu realizasse mais esta importante etapa de minha vida acadêmica e profissional.

Quem escolhe a disciplina que estuda a linguagem no cérebro, fá-lo reconhecendo que as certezas absolutas podem não acontecer na nossa época, mas que as áreas que aprofundamos para alargar as fronteiras contribuirão, em última instância, para uma compreensão do modo como o cérebro humano torna possível a comunicação entre os homens (OBLER; GJERLOW, 1999, p. 212).

## RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar o processamento da micro e da macroestrutura na produção oral de três narrativas, produzidas a partir de sequência de figuras, comparando o desempenho de participantes com lesão de hemisfério esquerdo (LHE) e participantes com lesão de hemisfério direito (LHD), com a de controles. Outrossim, a análise linguística foi relacionada a dados de construtos de memória (de trabalho e semântica), hábitos de leitura e escrita e de volumetria cerebral. A pesquisa foi dividida em Estudo 1 e Estudo 2. Para o Estudo 1, foram selecionados 32 participantes adultos que sofreram acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico - 16 participantes no GLHE e 16 participantes no GLHD - entre 50 e 79 anos, com mínimo de 2 e máximo 12 anos de escolaridade; 16 participantes saudáveis controles (GC), pareados por idade e escolaridade com os clínicos. Desses, 10 participantes de cada grupo foram selecionados para fazerem parte do Estudo 2, em que se relacionaram os dados das tarefas neuropsicológicas e linguísticas a dados da neuroimagem estrutural de morfometria baseada em voxel (em inglês, *Voxel-based morphometry* - VBM). A análise inferencial mostrou, no Estudo 1, que as variáveis escrita pós-AVC e nomeação influenciaram de modo significativo o desempenho na micro e na macroestrutura com o grupo clínico obtendo resultado estatisticamente inferior na microestrutura em relação ao GC. Em relação à macroestrutura, houve uma correlação significativa também no *Digit span* (memória de trabalho) nos três grupos, porém sem diferença estatística entre os grupos. No Estudo 2, a performance do GLHE foi significativamente inferior na microestrutura em comparação com GLHD e GC. Na microestrutura do Estudo 2, as regiões cerebrais foram agrupadas em quatro componentes principais (CP). Assim, na análise inferencial, todos os componentes principais das áreas cerebrais (CP1, CP2, CP3 e CP4) apresentaram correlação com a variável microestrutura, assim como correlacionaram significativamente as variáveis escrita pós-AVC e nomeação. Na macroestrutura, do Estudo 2, as variáveis que apresentaram efeito estatisticamente significativo foram GLHE, hábitos de escrita posteriores ao AVC, memória de trabalho e a interação entre as variáveis GLHE e um dos componentes principais de área cerebral (CP3). A área parahipocampal do HD demonstrou correlação com o CP3, o que implica afirmar que essa região diferencia significativamente o GLHE do GLHD quanto ao processamento da macroestrutura. Assim, a partir das análises e discussões propostas no estudo, pretendeu-se contribuir para a compreensão da caracterização da micro e da

macroestrutura na produção de narrativas orais na lesão de HD e HE e sua correlação com construtos cognitivos, mais especificamente da memória de trabalho e semântica, e volume de áreas cerebrais implicadas. Procurou-se avançar na discussão sobre a especialização hemisférica para o processamento do discurso oral, em especial de narrativas, para benefício de pesquisas futuras e de intervenções clínicas.

**Palavras-chave:** Produção Oral. Microestrutura. Macroestrutura. Narrativa. Memória de Trabalho. Memória Semântica. Acidente Vascular Cerebral. VBM.

## ABSTRACT

This research aims to analyze the micro and macrostructure in the oral production of three narratives, produced from a sequence of pictures, comparing the performance of participants with right hemisphere damage (RHD) and participants with left hemisphere damage (LHD) with the performance of control groups. Furthermore, the linguistic analysis was related to data of memory constructs (working and semantic), reading and writing habits and brain volumetry. The research is divided into Study 1 and Study 2. For Study 1, 32 adult participants who suffered ischemic stroke were selected (with a minimum of four months before collection) to compose the experimental group – 16 participants in LHD and 16 participants in RHD aged between 50 to 79, with a minimum of two and maximum of 12 years of schooling; and 16 participants within the health control (CG), paired in age and schooling with the clinics. From these, 10 participants of each group – capable to perform magnetic resonance imaging exams – were selected to make part of Study 2, which relates data from neuropsychological and linguistic tasks to data from structural neuroimaging – known as Voxel-based morphometry (VBM). Inferential analysis in Study 1 showed that post-stroke writing and naming variables influenced significantly the performance in the micro and macrostructure, with the clinical group obtaining a statistically inferior result in the microstructure in relation to the CG. In relation to the macrostructure, there was also a significant correlation in the Digit span (working memory) in the three groups, but without statistical difference between the groups. In Study 2, LHD performance was significantly lower in the microstructure compared to RHD and CG. In the microstructure, in Study 2, the brain regions were grouped into four major components (CP). Thus, in the inferential analysis, all the main components of the brain areas (CP1, CP2, CP3 and CP4) showed a correlation with the microstructure variable, as well as significantly correlated post-stroke writing and naming variables. In the macrostructure, in Study 2, the variables that presented a statistically significant effect were GLH, writing habits after stroke, working memory and interaction between GLH variables and one of the main components of brain area (CP3). The parahippocampal area of the RH showed a correlation with CP3, which implies that this region significantly differentiates LHD from RHD in macrostructure processing. Thus, based on the analyzes and discussions proposed in the study, it was intended to contribute to the understanding of micro and macrostructure characterization in the production of oral narratives in right hemisphere and left hemisphere lesions and their correlation with

cognitive constructs, more specifically of working memory and semantics and volume of brain areas involved. The work sought to advance in the discussion surrounding hemispheric specialization for the processing of oral discourse, especially of narratives, for the benefit of future research and clinical intervention.

**Keywords:** Oral Production. Microstructure. Macrostructure. Narrative. Working Memory. Semantics Memory. Stroke. Voxel-based Morphometry.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES – FIGURAS

Figura 1 – Contribuições nacionais e internacionais relevantes para o estudo da coesão e coerência textual .....	27
Figura 2 – Áreas de Brodmann e linguagem .....	70
Figura 3 – Principais áreas do CP1 correlacionadas com a microestrutura .....	130
Figura 4 – Principais áreas do CP2 correlacionadas com a microestrutura .....	131
Figura 5 – Principal área do CP3 correlacionada com a microestrutura .....	131
Figura 6 – Principais áreas do CP4 correlacionadas com a microestrutura .....	132
Figura 7 – Área parahipocampal .....	134

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES – QUADROS

Quadro 1 – A propriedade da coesão do texto: relações, procedimentos e recursos .....	44
Quadro 2 – Quadro-resumo de estudos sobre a coesão e a coerência textual .....	48
Quadro 3 – Quadro-resumo de proposta de classificação da coesão textual para a análise das narrativas .....	51
Quadro 4 – Regras de mapeamento da macroestrutura de Kintsch e Van Dijk .....	57
Quadro 5 – Áreas de Brodmann na produção oral .....	71
Quadro 6 – Estudos com LHE e LHD sobre processamento da coesão, coerência textual e macroestrutura na produção oral de narrativas utilizando neuroimagem .....	80
Quadro 7 – Quadro-resumo das áreas cerebrais e a produção oral .....	88
Quadro 8 – Análise da coesão textual .....	107
Quadro 9 – Unidades de Informação história 1 - The dog story (LE BOEUF, 1976) .....	109
Quadro 10 – Unidades de Informação história 2 - The car accident (JOANETTE et al.,1995) .....	110
Quadro 11 – Unidades de Informação história 3 - The cat story (ULATOWSKA et al., 1983b) .....	110
Quadro 12 – As macroproposições das histórias das produções narrativas .....	111
Quadro 13 – Tempo e local da lesão dos participantes clínicos - Estudo 1 .....	115
Quadro 14 – Tempo e local da lesão dos participantes clínicos - Estudo 2 .....	122
Quadro 15 – Componentes principais e regiões cerebrais .....	128
Quadro 16 – Estudo 1 - Resumo das hipóteses e suas avaliações .....	149
Quadro 17 – Estudo 2 - Resumo das hipóteses e suas avaliações .....	150

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados descritivos sociodemográficos, neuropsicológicos e hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC - Estudo 1 .....	117
Tabela 2 – Dados descritivos de microestrutura do Estudo 1 .....	118
Tabela 3 – Dados descritivos de macroestrutura do Estudo 1 .....	119
Tabela 4 – Resultado do Modelo 1 - Microestrutura do Estudo 1 .....	121
Tabela 5 – Resultado do Modelo 2 - Macroestrutura do Estudo 1 .....	121
Tabela 6 – Dados descritivos sociodemográficos, neuropsicológicos e hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC - Estudo 2 .....	124
Tabela 7 – Dados descritivos da microestrutura do Estudo 2 .....	126
Tabela 8 – Dados descritivos da macroestrutura do Estudo 2 .....	127
Tabela 9 – Resultado do Modelo 1.1 - Microestrutura do Estudo 2 .....	128
Tabela 10 – Componentes principais e correlação com a microestrutura .....	129
Tabela 11 – Resultado do Modelo 1.2 - Macroestrutura do Estudo 2 .....	132
Tabela 12 – Componentes principais e correlação com a macroestrutura .....	133

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ACA</b>	Artéria Cerebral Anterior
<b>ACM</b>	Artéria Cerebral Média
<b>AVC</b>	Acidente Vascular Cerebral
<b>AVCi</b>	Acidente Vascular Cerebral isquêmico
<b>BALE</b>	Bateria de Avaliação da Linguagem no Envelhecimento
<b>CP1</b>	Componente principal 1 (em inglês, <i>principal component</i> )
<b>CP2</b>	Componente principal 2
<b>CP3</b>	Componente principal 3
<b>CP4</b>	Componente principal 4
<b>DA</b>	Doença de Alzheimer
<b>ETCC</b>	Estimulação transcraniana por corrente contínua
<b>FEs</b>	Funções executivas
<b>fMRI</b>	<i>Functional Magnetic Resonance Imaging</i>
<b>GC</b>	Grupo Controle
<b>GENP</b>	Grupo de estudos em Neurolinguística e Psicolinguística
<b>GLHE</b>	Grupo com lesão no hemisfério esquerdo
<b>GLHD</b>	Grupo com lesão no hemisfério direito
<b>HE</b>	Hemisfério esquerdo
<b>HD</b>	Hemisfério direito
<b>HSL</b>	Hospital São Lucas
<b>IRM</b>	Imagem por ressonância magnética
<b>QI</b>	Quociente de inteligência
<b>L2</b>	Segunda língua
<b>LHE</b>	Lesão no hemisfério esquerdo
<b>LHD</b>	Lesão no hemisfério direito
<b>MC</b>	Massa Cinzenta
<b>MEEM</b>	Mini-Exame do Estado Mental
<b>MLSM</b>	<i>Multivariate lesion-symptom mapping</i>
<b>MRI</b>	<i>Magnetic Resonance Imaging</i>
<b>MT</b>	Memória de Trabalho
<b>NURC</b>	Norma Urbana Culta
<b>ROIs</b>	<i>Regions of interest</i>

<b>SB</b>	Substância Branca
<b>SVR</b>	<i>Support vector regression</i>
<b>TCL</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>TR</b>	Teoria da relevância
<b>tDCs</b>	<i>Transcranial direct current stimulation</i>
<b>VBM</b>	Morfometria baseada em voxels
<b>VLSM</b>	<i>Voxel-based Lesion Symptom Mapping</i>
<b>vmPFC</b>	Córtex pré-frontal ventromedial (em inglês, <i>ventromedial pré-frontal córtex</i> )

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS</b> .....	<b>24</b>
<b>2.1 Coesão e coerência textuais: um olhar para além da simples forma do texto</b> .....	<b>24</b>
2.1.1 <i>A Linguística Textual e critérios de textualidade: fundamentos e contribuições em diferentes abordagens da coesão textual</i> .....	26
2.1.2 <i>Coesão e coerência textuais: fundamentos teóricos para uma proposta de modelo de análise</i> .....	30
<b>2.2 O texto narrativo: algumas noções fundamentais para o estudo</b> .....	<b>51</b>
2.2.1 <i>Modalidades oral e escrita da linguagem</i> .....	52
2.2.2 <i>O Processamento textual do texto narrativo: modelo de análise linguística</i> .....	55
2.2.3 <i>Produção oral de narrativas e funções executivas: processamento da linguagem e memória de trabalho</i> .....	59
<b>2.3 Hemisférios cerebrais e o processamento da produção oral pós-avc</b> .....	<b>64</b>
2.3.1 <i>As bases neurais do processamento da linguagem no cérebro: ênfase no discurso</i> .....	65
2.3.2 <i>Coesão, coerência textuais, macroestrutura e especializações hemisféricas</i> .....	72
2.3.2.1 <i>Lesões cerebrais e morfometria baseada em voxel (VBM): o viés da neurolinguística</i> .....	72
2.3.2.2 <i>Estudos comportamentais e de neuroimagem em participantes adultos sem lesão cerebral</i> .....	74
2.3.2.3 <i>Estudos comportamentais e estudos com neuroimagem em participantes com lesão cerebral</i> .....	78
2.3.2.4 <i>Atando as pontas: áreas cerebrais, coesão, coerência e macroestrutura</i> .....	87
<b>3 MÉTODO</b> .....	<b>91</b>
<b>3.1 Objetivos</b> .....	<b>92</b>
3.1.1 <i>Objetivo geral</i> .....	92
3.1.1.1 <i>Objetivos específicos</i> .....	92
<b>3.2 Hipóteses</b> .....	<b>93</b>
3.2.1 <i>Estudo 1: tarefas linguísticas e testes neuropsicológicos</i> .....	93
3.2.2 <i>Estudo 2: tarefas linguísticas e neuroimagem</i> .....	94
<b>3.3 Participantes</b> .....	<b>94</b>
<b>3.4 Procedimentos e instrumentos para coleta de dados dos estudos realizados</b> .....	<b>97</b>
3.4.1 <i>Instrumentos de seleção dos participantes do estudo 1 e do estudo 2</i> .....	97
3.4.2 <i>Instrumentos para caracterização dos participantes do estudo 1 e do estudo 2</i> .....	99
3.4.3 <i>Instrumento para coleta de dados neuropsicológicos dos participantes do estudo 1 e do estudo 2</i> .....	101
3.4.4 <i>Instrumento para coleta de dados linguísticos do estudo 1 e do estudo 2</i> .....	102
3.4.5 <i>Instrumentos para a coleta de dados de neuroimagem estrutural (VBM) do estudo 2</i> .....	104
<b>3.5 Procedimentos para a análise dos dados do Estudo 1 e do Estudo 2</b> .....	<b>104</b>
3.5.1 <i>Procedimentos para a análise dos dados comportamentais: produção narrativa</i> .....	104
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>115</b>
<b>4.1 Estudo 1 - estudo comportamental</b> .....	<b>115</b>
4.1.1 <i>Caracterização sociodemográfica e dados neuropsicológicos dos participantes do estudo 1</i> .....	116
4.1.2 <i>Descrição dos resultados das tarefas linguísticas do Estudo 1</i> .....	118
4.1.3 <i>Resultados das tarefas linguísticas do Estudo 1</i> .....	120
<b>4.2 Estudo 2 - estudo com VBM</b> .....	<b>122</b>
4.2.1 <i>Caracterização sociodemográfica e dados neuropsicológicos dos participantes do Estudo 2</i> .....	123
4.2.2 <i>Apresentação dos resultados do Estudo 2</i> .....	125
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>136</b>
5.1 <i>Discussão dos resultados e avaliação das hipóteses do Estudo 1</i> .....	136
5.2 <i>Discussão dos resultados do Estudo 2</i> .....	145

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	152
REFERÊNCIAS .....	157
APÊNDICE A - Questionário de neuroimagem .....	173
APÊNDICE B - TCLE para a coleta comportamental.....	174
APÊNDICE C - TCLE para a participação no estudo com neuroimagem .....	175
APÊNDICE D - Frequência de palavras História 1 - The dog story.....	176
APÊNDICE E - Frequência de palavras história 2 - The car accident .....	177
APÊNDICE F - Frequência de palavras história 3 - The cat story.....	179
ANEXO A - Questionário de condições de saúde, aspectos sociodemográficos e socioculturais....	182
ANEXO B - Avaliação de dominância manual .....	184
ANEXO C - Questionário de frequência de hábitos de leitura e escrita adaptado de Pawlowski et al. (2012).....	185
ANEXO D - Questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP.....	186
ANEXO E - Questionário de avaliação Funcional .....	187
ANEXO F - The dog story, Le Bouef (1976).....	188
ANEXO G - The car accident, Joannette et al. (1995) .....	190
ANEXO H - The cat story, Ulatowska et al. (1983b).....	191

## 1 INTRODUÇÃO

A linguagem nos faz humanos. Talvez pela nossa familiaridade com ela, raramente a observamos (BLOOMFIELD, 1973) e refletimos sobre ela. Ao pensar sobre ela, reconhecemos sua magnitude e complexidade - e quanto mais a analisamos, mais nos fascinamos. “Eu me esqueço”, é como um participante com lesão de hemisfério esquerdo descreve sua condição ao estar impossibilitado de recordar o nome de um objeto, ou “eu não sou bom nisso, antes eu era”, declara outro participante, ao contar uma história. A linguagem é o que nos permite planejar o futuro juntamente com os outros e aprender com o passado por meio de narrativas; é ela que forma a base da nossa interação social e cultural. E isso tudo acontece em um cérebro que sofreu pequenas alterações ao longo dos tempos, embora importantes, em comparação com nossos ancestrais (FRIEDERICI, 2017). Nesse contexto, o que a perda ou as dificuldades na linguagem após lesão cerebral nos ensinam sobre o processamento da linguagem no cérebro? Em busca de respostas para questões como essa, a neurolinguística – ou neuropsicolinguística (NESPOULOUS, 1999) – estuda a relação entre linguagem e os diferentes aspectos da função cerebral, em outras palavras, como o cérebro compreende e produz linguagem. Isso envolve a combinação de teorias neurológicas/neurofisiológicas – como o cérebro é estruturado e como funciona – e teorias linguísticas – como a linguagem é estruturada e como funciona.

Assim como a neurologia, a psicologia também é outra área central para a neuropsicolinguística. Entre os estudos realizados, desde a sua origem, tem-se dedicado atenção especial à linguagem pós lesões cerebrais (AHLSEN, 2006, p. 3). Desse modo, o interesse por pesquisas considerando-se os danos cerebrais pode ser justificado pela necessidade de compreendermos os acometimentos e também pelo crescente número de casos de doenças como o acidente vascular cerebral (AVC). O AVC caracteriza-se como “[...] o déficit neurológico resultante da insuficiência de suprimento sanguíneo cerebral.” (PIRES; GAGLIARDI; GORZONI, 2004, p. 1), quando há uma obstrução da artéria, impedindo a passagem de oxigênio para as células cerebrais – a chamada isquemia, OU quando há o rompimento de um vaso cerebral, ocorrendo um sangramento (hemorragia) em algum ponto do sistema nervoso – o AVC hemorrágico.

No Brasil, as doenças cerebrovasculares destacam-se entre as principais causas de internações hospitalares, causando grande impacto na saúde pública. Dentre as principais complicações decorrentes de sequelas pós-AVC estão: déficits motores, distúrbios de

linguagem e incapacidades funcionais, ou seja, altos índices de sequelas incapacitantes e consequente redução do retorno do indivíduo para as atividades profissionais (ENGELTER et al., 2006). As dificuldades no discurso, ou a perda desse, é uma das complicações mais temidas e enfrentada por cerca de 20% dos indivíduos pós-AVC (MEDICAL UNIVERSITY OF SOUTH CAROLINA, 2016). Contudo, ainda são poucos os estudos com a população brasileira que apresentam dados epidemiológicos sobre o AVC e a linguagem no hemisfério esquerdo e no hemisfério direito.

Em um estudo populacional realizado em um hospital terciário na cidade de São Paulo, a afasia – distúrbio de linguagem decorrente de lesão focal adquirida no Sistema Nervoso Central (MORATO, 2012) –, foi o transtorno de linguagem mais prevalente, com 56,1% dos casos atendidos pelo serviço de neurologia, e o AVC foi a etiologia predominante (69,4%). Apenas 50% dos casos puderam ser atendidos em programas de reabilitação (TALARICO; VENEGAS; ORTIZ, 2011). Portanto, devido à incapacidade ou às limitações geradas pelo AVC, torna-se necessária uma mobilização dos órgãos de saúde e de profissionais de áreas multidisciplinares no sentido de compreender, entre outros aspectos, o processamento da linguagem nessa população.

Na literatura, encontramos pesquisas como a de Ulatowska et al. (1983a; 1983b), que sugerem que o discurso pode se apresentar reduzido em complexidade, ou seja, com menor número de orações subordinadas na comparação com controles, devido à LHE. Já Bloom et al. (1996) avaliaram a coesão e a coerência textual e seus resultados indicaram, ao contrário de estudos anteriores, que os participantes com LHE apresentaram prejuízos na coerência, mas não na coesão em seus discursos. “Surpreendentemente”, como mencionado por Bloom et al. (1996, p. 125), o grupo LHD não demonstrou prejuízos na coesão e na coerência textual. Mais recentemente, tem sido considerada e investigada a participação do HD no discurso, mas são necessárias mais investigações, pois há ainda muitas lacunas, como a necessidade de compreenderem-se os mecanismos de micro e macroestrutura em indivíduos após lesões decorrentes de AVC unilateral de HD, contribuindo, dessa forma, para a compreensão aprofundada do processamento linguístico e aportando fundamentos para a reabilitação.

Partindo-se da aceção de que não há no cérebro uma especialização única para a linguagem e de que seu processamento envolve conexões e a participação entre variadas regiões em ambos os hemisférios, procuramos, na presente pesquisa, inserir dados estruturais de neuroimagem de LHE e de LHD às investigações atuais sobre o papel de regiões do cérebro na produção de texto narrativo. Para isso, utilizamos a Morfometria Baseada em Voxels (*Voxel*

*Based Morphometry* – VBM, em inglês), que consiste em uma técnica de neuroimagem não invasiva que permite investigar diferenças focais na anatomia cerebral, por meio de medidas de volume de *voxels*. Considerando-se a linguagem como atividade social, histórica, política e cultural, ao abordar aspectos da micro e da macroestrutura na produção de narrativas pós-AVC, além de se apresentar avanços teóricos nos temas abordados, objetiva-se fornecer subsídios para o tratamento e a recuperação de habilidades linguísticas.

Nesse contexto, nós – linguistas – percorremos o vasto e complexo caminho do estudo multidisciplinar e da linguística aplicada ao estudo de quadros com déficit linguístico. Assim, aportamos nossas bases teóricas na linguística textual – ou linguística de texto, como denominada por Marcuschi (2012) – que estuda as ocorrências linguísticas e cognitivas que possibilitam a produção, construção, funcionamento e recepção de textos escritos ou orais. Isso porque a linguística textual nos oferece modelos com “[...] elementos fundamentais e importantes para trabalhar com o funcionamento textual discursivo da língua.” (KOCH; TRAVAGLIA, 2011, p. 7). Outro aspecto importante é o fato de que é nesse ramo da Linguística que têm sido desenvolvidas, predominantemente, as investigações sobre a coesão e a coerência textual. No Brasil, destacam-se os estudos de Fávero (1991), Antunes (2005), Marcuschi (2008; 1983/2012) e Koch (1989/2014). Já nos estudos internacionais, destacam-se Halliday e Hasan (1976) e De Beaugrande e Dressler (1981). Mais especificamente, os estudos de Antunes (2005), Marcuschi (2008; 1983/2012) e Koch (1989/2014) oferecem importantes contribuições para ultrapassar a noção, propagada durante muitos anos, de referência vaga atrelada à coesão e à coerência textual. “Vaga” no sentido de se apontar um texto como tendo “problemas de coesão e coerência”, mas sem aprofundamento do que de fato isso implicaria. (ANTUNES, 2005, p. 16).

Diante do exposto, este estudo pretende contribuir para o esclarecimento de aspectos discursivos da linguagem pós-AVC isquêmico (AVCi), na busca de apresentar avanços teóricos para o campo da linguística. Assim, mais especificamente, nosso objetivo geral é analisar a micro e a macroestrutura na produção oral de narrativas pós-lesão decorrente de AVCi, na comparação entre participantes com LHE, LHD e grupo controle, considerando sua relação com dados neuropsicológicos (*span* de dígitos, *span* auditivo de palavras, tarefa de nomeação e fluência verbal livre), hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC e neuroimagem estrutural (VBM). Para tanto, o presente estudo está dividido em Estudo 1 (comportamental) e Estudo 2 (comportamental associado à neuroimagem estrutural).

Para o Estudo 1, foram aplicados testes neuropsicológicos e tarefas linguísticas a 16 participantes com LHE (lesão no hemisfério esquerdo), 16 participantes com LHD (lesão no hemisfério direito), com idade entre 50 e 79 anos, com mínimo 2 anos e máximo 12 anos de escolaridade, que sofreram AVC isquêmico (mínimo 4 meses antes da coleta); e 16 participantes saudáveis controles, pareados por idade e escolaridade com os clínicos. No Estudo 2, foram aplicados testes neuropsicológicos, propostas tarefas linguísticas e realizado exame de neuroimagem estrutural em 10 participantes selecionados de cada grupo do Estudo 1 aptos a realizarem o exame de ressonância magnética, a fim de correlacionar os dados oriundos desses testes aos estruturais – advindos da técnica de morfometria baseada no voxel (*Voxel-based morphometry-VBM*).

Desse modo, a presente pesquisa está organizada em quatro capítulos assim divididos: no primeiro capítulo, nos pressupostos teóricos, encontra-se a base teórica para a realização da investigação. Mais especificamente, apresentamos a coesão e a coerência textuais e suas diferentes abordagens e os fundamentos para uma proposta de análise; além disso, sintetizamos algumas noções importantes sobre texto narrativo, processamento da produção oral, funções executivas e memória de trabalho; finalizando o capítulo, as especializações hemisféricas e o processamento de importantes aspectos da micro (coesão textual) e macroestrutura (coerência global, macroproposições) textuais na produção oral de narrativas pós-AVC tanto no HE quanto no HD, centrando-nos nas evidências neurais. No segundo capítulo, na definição do estudo, apresentamos a pesquisa, sua caracterização, os objetivos, as hipóteses e o método, delineando os critérios para inclusão/exclusão dos participantes; apresentando os instrumentos e procedimentos para a coleta. No terceiro capítulo, apresentamos as análises realizadas no Estudo 1 e no Estudo 2 e os resultados obtidos. Na sequência, no quarto capítulo, realizamos a discussão dos resultados do Estudo 1 e do Estudo 2, apresentamos a avaliação das hipóteses da pesquisa e as implicações teóricas e práticas dos resultados obtidos – no que se refere aos aspectos da linguagem analisados e à produção oral de narrativas/texto/discurso pós-AVC. Por fim, apresentamos, ainda, as considerações finais, retomamos as hipóteses e achados dos estudos e abordamos as limitações da pesquisa e propostas de estudos futuros.

## 2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

*Os limites de minha linguagem denotam os limites de meu mundo.*  
(WITTGENSTEIN, 1922, p. 111)

Neste capítulo, organizado em quatro seções, apresentamos a revisão de literatura que sustenta e fundamenta o estudo. Na primeira seção, apresentamos algumas noções fundamentais sobre coesão e coerência textual com um panorama geral de importantes estudos que abordam o tema, entre eles, os de Halliday e Hasan (1976), De Beaugrande e Dressler (1981), Marcuschi (2008, 1983/2012) e Antunes (1996, 2005). Na segunda seção, apresentamos noções acerca do texto narrativo, as modalidades oral e escrita, o processamento do texto narrativo, baseando-nos, em especial, na proposta de Kintsch e Van Dijk, (1978), Van Dijk (1980, 2010) e Van Dijk e Kintsch (1983) e, por fim, a produção oral de narrativas e algumas considerações sobre a memória de trabalho segundo Baddeley e Hitch (1974), Baddeley (1986, 2012) e Miyake et. al (2000).

Na terceira seção, tratamos da relação entre os hemisférios cerebrais e o a produção oral de linguagem, tratando das bases neurais no processamento da linguagem no cérebro. Por fim, na quarta e última seção deste capítulo, abordamos as especializações hemisféricas relacionadas à coesão, coerência textual e macroestrutura na produção oral de narrativas pós-AVC. Para tanto, ancoramo-nos em evidências de estudos comportamentais e de neuroimagem. Desse modo, iniciamos, a seguir, a primeira seção deste capítulo, discorrendo sobre a coesão e a coerência, objetivando um olhar para além da simples forma do texto.

### 2.1 Coesão e coerência textuais: um olhar para além da simples forma do texto

É trivial discutirmos a importância do texto, seja ele escrito ou falado, em nossa sociedade; entretanto, faz-se necessário, para este estudo, ressaltarmos alguns aspectos basilares. Primeiramente, partimos da noção de texto como “[...] um tecido estruturado, uma entidade significativa.” (MARCUSCHI, 2008, p. 72); ele é “[...] um evento comunicativo no qual convergem ações linguísticas, cognitivas e sociais” (DE BEAUGRANDE, 1997, p. 10); e pode ser definido como “uma ocorrência comunicativa que encontra sete padrões de textualidade – se algum desses padrões não for bem sucedido, o texto não será comunicativo” (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981, p. 3). Nesse sentido, não fazemos uma distinção entre *texto* e *discurso* (MARCUSCHI, 2008) e os termos são utilizados de forma intercambiável – o que segue a tendência dos últimos anos de “[...] ver um contínuo

entre ambos com uma espécie de condicionamento mútuo.” (MARCUSCHI, 2008, p. 81). O texto, longe de ser uma frase ampliada ou um contínuo de frases aleatórias, para se constituir como tal, precisa assegurar alguns critérios de textualização. Assim, apresentamos esses critérios, detendo-nos mais especificamente na coesão textual, a partir da visão de autores relevantes nos estudos desse importante critério de textualidade.

Embora não se possam dividir os critérios ou propriedades de textualidade de forma estagnada e terminante, um conjunto de características contribui para o entendimento dessa unidade linguística que é o texto. De Beaugrande e Dressler (1981) apresentam sete fatores responsáveis pela textualidade: coerência, coesão, intencionalidade, aceitabilidade, situacionalidade, informatividade e intertextualidade. Já Antunes (2005, p. 42) divide em quatro essas “propriedades do texto”: a coesão, a coerência, a informatividade e a intertextualidade. Esses fatores serão abordados no decorrer deste capítulo; entretanto, neste estudo, especificamente, centrar-nos-emos na coesão e na coerência textuais. Esse enfoque justifica-se porque partimos do pressuposto de que esses elementos possibilitam a continuidade e a unidade do texto. Apesar de pesquisadores terem realizado importantes estudos e trazido contribuições, ainda se faz necessário compreender mais a fundo alguns aspectos, por exemplo, no que se refere à produção oral de textos e seu processamento na população cuja presente pesquisa contempla. Assim, e estudo, não temos o intuito de esgotar as possibilidades de discussão sobre a distinção entre coesão e coerência. Entretanto, partimos da aceção de que são propriedades interdependentes e que, ao abordar noções básicas da coesão, estaremos considerando sua relação com a coerência. Desse modo, consideramos a coesão como “[...] uma atividade interpretativa e não propriamente imanente ao texto. Liga-se a atividades cognitivas e não ao código apenas.” (MARCUSCHI, 2008, p. 121), não se restringe à superfície do texto, mas opera com as representações ativadas para que se organize o sentido do texto.

No que se refere à coerência, partimos da aceção de que “[...] um discurso é coerente apenas se suas respectivas frases e proposições estiverem conectadas, e se essas proposições são organizadas globalmente no nível da macroestrutura.” (KINTSCH; VAN DIJK, 1978, p. 365). Assim, essa habilidade de manter a unidade temática integrando proposições ou unidades de ideias numa representação coerente (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017) é frequentemente quantificada em dois níveis: local e global (KINTSCH; VAN DIJK, 1978). A *coerência local* refere-se à contunuidade do discurso que possibilita a manutenção do sentido. Quando ocorre uma mudança inadequada de tópico ou

a produção do discurso sem referentes, como no caso de uso incorreto de pronomes (MARINI et al., 2011a), o texto torna-se incoerente.

A *coerência global* consiste no grau em que as proposições são organizadas ou estruturadas, ou seja, deve haver uma limitação global que estabeleça um todo significativo, caracterizado em termos de tópico discursivo (KINTSCH; VAN DIJK, 1978, p. 366). A noção de tópico discursivo pode ser explicitada em termos de macroestrutura semântica. Como outras estruturas semânticas, essas macroestruturas são descritas em termos de proposições e sequências de proposições. Para mostrar como um tópico do discurso está relacionado às respectivas proposições da base de texto, precisamos de regras de mapeamento semântico com informações microestruturais como entrada e informações macroestruturais como saída. Essas macro-regras, como as chamamos, reduzem e organizam a informação mais detalhada da microestrutura do texto. Elas descrevem os mesmos fatos, mas de um ponto de vista mais global. Essas macroposições serão retomadas na seção dedicada ao texto narrativo (2.2.2).

Nesse sentido, para a realização da pesquisa proposta neste estudo, partimos das noções de coerência global; na seção a seguir, traçaremos, por meio de um quadro-resumo, um modelo para a análise da coesão textual na produção oral das narrativas.

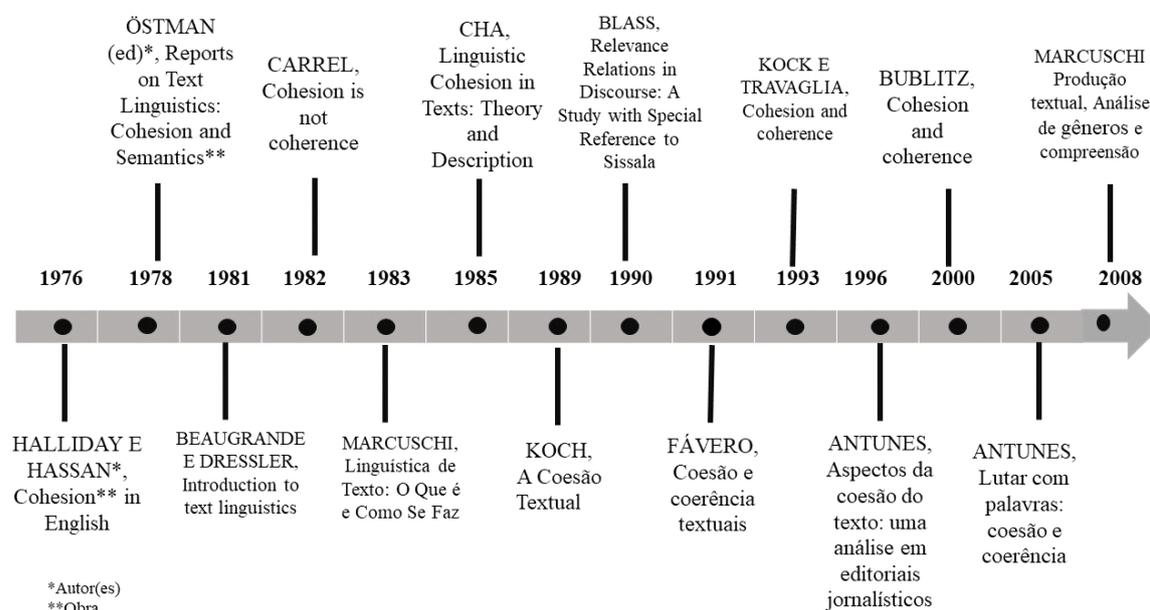
### 2.1.1 A Linguística Textual e critérios de textualidade: fundamentos e contribuições em diferentes abordagens da coesão textual

Nas últimas cinco décadas, estudos têm sido realizados por linguistas para explicar e analisar recursos coesivos. Nesse contexto, podemos destacar Halliday e Hasan (1976) como a obra que mais influenciou esses estudos. Os autores descrevem a língua inglesa e seu uso, ancorados em uma visão detalhada da coesão. No Brasil, os estudos da coesão e da coerência textuais têm sido desenvolvidos, predominantemente, pela linguística textual – ou linguística de texto (MARCUSCHI, 2012, p. 15), que pode ser definida como o estudo das ocorrências linguísticas e cognitivas que possibilitam a produção, a construção, o funcionamento e a recepção de textos escritos ou orais. Destacam-se, em especial, os estudos desenvolvidos por Marcuschi (1983/2012; 2008), Koch (1989/2014), Fávero (1991), Koch e Travaglia (1993/2011) e Antunes (1996, 2005). Muito além de princípios sintáticos, a coesão e a coerência textual, por meio de recursos conectivos, referenciais, seleção de informações e recursos linguísticos de expressão dessas informações, garantem a

estruturação dos discursos – o que possibilita sentido ao texto.

Apresentamos (Fig. 1) em ordem cronológica, de 1976 a 2008, contribuições nacionais e internacionais para o estudo da coesão e coerência textual, e na sequência, considerações importantes a partir desses estudos.

Figura 1 – Contribuições nacionais e internacionais relevantes para o estudo da coesão e coerência textual



Fonte: A autora (2018).

Como podemos observar na Figura 1, é a partir da década de 1970 que a coesão e a coerência textual – e demais elementos da *textualidade* – ganham especial atenção. Na década de 1960, estudiosos, inicialmente na Alemanha e na Holanda, apontaram para a necessidade de, além de se analisarem os aspectos formais e estruturais da língua, compreender-se o processo de construção do sentido – estudo basilar da Linguística Textual (KOCH, 2004/2015) ou Linguística de Texto (MARCUSCHI, 2012, p. 15). Assim, a partir da constatação de que a gramática da frase não dava conta do texto (MARCUSCHI, 2012, p 16), surgia a Linguística Textual, que aborda, como objeto particular de investigação, não a palavra ou a frase isolada, mas, sim, o texto, considerado a unidade básica de manifestação da linguagem. A partir da necessidade de se compreender melhor a construção do sentido do texto, a coesão e a coerência textuais passam a ser prioridade dentro da área.

Östman (1978) organizou uma edição de artigos intitulada *Reports on textual linguistic: semantics and cohesion*, em que são apresentados estudos da Linguística Textual,

desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa de Abo Akademi<sup>2</sup>, com foco no significado, na semântica. Sobre a coesão textual, chama a atenção para o fato de que muitas vezes a construção do sentido do texto por alunos, por exemplo, pode não ser satisfatória não devido ao fato de eles não conseguirem construir a “totalidade racional” em suas mentes, mas porque não conseguem se expressar verbalmente de modo a serem entendidos. Carrell (1982) elucida noções importantes sobre a relação coesão e coerência. Em seu texto *Cohesion is not coherence*<sup>3</sup> (CARREL, 1982), critica o conceito de coesão como uma medida de coerência do texto. Com isso mostra que são incapazes de dar conta da coerência textual os conceitos de coesão, como proposto por Halliday e Hasan (1976), que incentivam a crença de que a coerência está localizada no texto e pode ser definida como uma configuração de recursos textuais, sem considerar as contribuições dos leitores do texto. Ela chama a atenção para o fato de que no ensino de L2, por exemplo, não se pode esperar que a teoria abarcada pela coesão consiga resolver os problemas de coerência na leitura e escrita dos alunos, no nível do texto.

Outro estudo apresentado (Figura 1), Cha (1985), é uma construção de um quadro teórico e descritivo para a análise da coesão lexico-gramatical, semântica e semiótica, chamado de *Extension Systemic Cohesive Model*. O modelo é uma extensão do modelo proposto por Halliday e Hasan (1976), cuja faixa descritiva é limitada à coesão lexico-gramatical. Como a hipótese clássica de que a coesão é realizada por meio de sistema lexico-gramatical pareceu ser inadequada, uma tese alternativa é proposta e justificada: a de que a coesão é realizada em níveis lexicogramaticais, semânticos e semióticos. No estudo, a discussão é focada em “como” e “por que” os três tipos de coesão contribuem para a unidade de um texto.

Numa outra perspectiva, Blass (1990) aborda as noções de coesão e coerência textual sob o viés da Teoria da Relevância (TR). Sendo a TR, proposta por Sperber e Wilson (1995), uma abordagem inferencial centrada na cognição humana, Blass (1990) apresenta uma discussão das noções tradicionais de coesão e coerência textual e estabelece uma nova perspectiva de abordagem da textualidade. Para ela, as conectividades textuais percebidas são “[...] apenas um subproduto de algo mais profundo: relações de Relevância entre texto e contexto, que qualquer ouvinte, incluindo o analista do discurso, automaticamente procura.”

---

<sup>2</sup> A Universidade Åbo Akademi (conhecida como “Åbo Akademi”) foi fundada em 1918 e é uma universidade de língua sueca em Turku, na Finlândia.

<sup>3</sup> Lexico-gramatical é um termo peculiar à linguística sistêmico-funcional, cunhado por Halliday (1961), Para descrever a continuidade entre gramática e léxico.

(BLASS, 1990, p. 99). Assim, sua ideia central é a de que a boa formação do texto depende mais das relações de relevância do que das de coesão e coerência textuais. Com isso, Blass (1990) critica o papel dos mecanismos coesivos da abordagem tradicional da textualidade, pois para ela os mecanismos são melhor analisados como restrições semânticas de Relevância.

Duas importantes pesquisadoras da Linguística Textual, Koch (1989/2014) e Fávero (1991), dedicaram grande parte de seus estudos para a compreensão da coesão textual. Em 1983, elas apresentaram uma primeira proposta de classificação da coesão (FÁVERO; KOCH, 1983). As autoras dividem em referencial – que seria a referência (exofórica e anafórica), a elipse e a definitivização; lexical – que englobaria a reiteração e a substituição e, ainda, a sequencial – contemplando a temporal e a conjunção de Halliday e Hasan (1976). Mais tarde, Fávero (1991) retoma estudos sobre a coesão e a coerência textuais e aborda a possibilidade de se distinguir – ou não – estes “dois fatores importantes da textualidade” (FÁVERO, 1991, p. 8). Para ela, devido às suas características, coesão e coerência são distintas. Ela dedica-se ao estudo da coesão e da coerência textuais e apresenta uma proposta de reclassificação, com três tipos de coesão (FÁVERO, 1991): a coesão referencial (substituição e reiteração); a recorrencial, que consiste na recorrência de termos, no paralelismo (recorrência de estruturas); na paráfrase (recorrência semântica) e nos recursos fonológicos segmentais e suprasegmentais (ex. ritmo e o silêncio no texto oral); e, por fim, a coesão sequencial *strictu sensu*, que possibilita o texto progredir por meio de sequenciação temporal e conexão<sup>4</sup>.

Para Koch (2014, p. 18) “[...] o conceito de coesão textual diz respeito a todos os processos de sequencialização que asseguram (ou tornam recuperável) uma ligação linguística significativa.”, isso considerando os elementos na superfície do texto. A pesquisadora salienta ainda que se pode pensar que a coesão não constitui condição necessária e suficiente para o texto, mas que não se pode negar que a coesão textual oportuniza ao texto “[...] maior legibilidade, explicitando os tipos de relações estabelecidas entre os elementos linguísticos que o compõem.” (KOCH, 2014, p. 18). Koch parte da concepção da coesão como “manifestação superficial” (KOCH, 2014, p. 18) da coerência. Em seus estudos sobre a coesão textual, a autora identifica os mecanismos constitutivos do

---

<sup>4</sup> Para exemplificar, a sequenciação temporal é o que permite dizer “Vim, vi e venci” e não “Venci, vi e vim”. (FÁVERO, 1991, p. 34). Como exemplo de conexão, podemos citar os operadores que estabelecem relações entre proposições, como por exemplo, na relação estabelecida entre a pergunta “Quer sorvete ou chocolate?” e a resposta, “Quero os dois” (FÁVERO, 1991, p. 36).

texto e examina classes de palavras, de sentenças, os conectivos, os tempos verbais e os processos de ordenação e de retomada do tema. Esses estudos são retomados e esquematizados por Marcuschi (2008). Na próxima seção, retomamos os estudos de Koch (2014), juntamente com as contribuições apresentadas por Marcuschi (2008).

Dos autores apresentados (Fig 1), destaca-se ainda Bublitz (2000), que apresenta sua discussão sobre coesão e coerência afirmando que essas são duas noções que se referem à conectividade tanto do discurso/texto<sup>5</sup> falado ou escrito. Para ele, “[...] a coesão, que opera inter-sentença, e a coerência são noções chave numa análise de texto e discurso, bem como em pragmática.” (BUBLITZ, 2000, p. 37). Isso porque, para o autor, estão relacionadas com a inter-relação complexa entre forma, sentido e uso de expressões linguísticas em diferentes contextos. O estudioso destaca que a coesão deve ser tomada estritamente separada da coerência (BUBLITZ, 2000), pois ela não é suficiente e nem necessária para que a coerência realize-se no texto ou no discurso.

Assim, apresentadas sucintamente as ideias gerais desenvolvidas nesses estudos, podemos observar que, em grande parte, fazem referência, seja para confirmar ou refutar, às noções de Halliday e Hasan (1976). Assim, na seção a seguir detemo-nos na apresentação da coesão e da coerência textuais na perspectiva desses autores (HALLIDAY; HASAN, 1976), além da de De Beaugrande e Dressler (1981), Koch; Travaglia (1993/2011), Marcuschi (2008, 1983/2012) e Antunes (1996, 2005), a fim de tecermos caminhos para a análise da coesão e da coerência textuais que servirá de base para o estudo.

### 2.1.2 Coesão e coerência textuais: fundamentos teóricos para uma proposta de modelo de análise

Nesta seção, centramo-nos na apresentação das noções acerca da coesão e da coerência textuais, fundamentais neste estudo. A publicação da obra *Cohesion in English* (HALLIDAY; HASAN, 1976) é considerada como um marco que mudou a lente da linguística. Antes dessa publicação, a maioria dos linguistas pensava que não era necessário olhar para além da sentença. Desse modo, Halliday e Hasan conseguiram mostrar como o sistema gramatical de referência “trabalha” dentro e entre as frases. Halliday e Hasan (1976) apresentaram um aprofundamento das relações de coesão na língua inglesa, contribuindo

---

<sup>5</sup> Diferentemente da nossa aceção neste estudo, Bublitz (2000) aborda texto e discurso como distintos.

assim para o desenvolvimento dos estudos na análise de diferentes línguas. Isso pode ser constatado pelo fato de que todos os estudos na área que surgiram posteriormente fazem referência a esses autores, afirmando, refutando ou ultrapassando suas noções.

A partir de uma visão funcional da língua, Halliday e Hasan (1976) abordam a coesão como uma relação semântica: um dos recursos para a construção do texto, não se limitando apenas ao nível da frase, sendo independente da estrutura. Os autores afirmam que o que permite determinar se um conjunto de frases constitui ou não um texto são as relações coesivas “das” e “entre” as sentenças. Para eles, “um texto é melhor considerado como uma unidade SEMÂNTICA: uma unidade não de forma mas de significado” (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 2). Dessa forma, o conceito de *textura* é totalmente apropriado para expressar a propriedade de “ser um texto”, assim, “[...] um texto tem textura, e isso é o que o distingue de algo que não é um texto” (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 17). Para introduzir suas acepções, os autores apresentam o seguinte exemplo (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 2):

[1] *Wash and core six cooking apples. Put them into a fireproof dish.*

Na frase, é evidente que *them* na segunda sentença se refere a *six cooking apples*. É essa função anafórica de *them* que possibilita a coesão às duas sentenças que, juntas, constituem um texto. A textura é garantida pela relação coesiva entre *them* e *six cooking apples*. Nesse aspecto, os autores salientam que essa relação é tipicamente analisada em referência apenas a termos, como o *them*, em relação a algo que já foi dito, sem se especificar. Entretanto, a coesão ocorre não somente com a presença do termo sozinho referindo, mas, sim, a partir da presença dos dois: tanto do termo que está referindo quanto do termo que “se refere a”. Qual seria então o significado da relação coesiva nesse exemplo apresentado? O significado de que *them* e *six cooking apples* referem-se à mesma coisa. “Os dois itens são idênticos em referência, ou CORREFERENCIAIS” (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 3, grifo dos autores). Assim, o que marca essa correferenciação é a presença do termo potencialmente anafórico *them* na segunda frase, com o item de alvo potencial *six cooking apples* na primeira frase.

Por meio do exemplo, Halliday e Hassan identificaram a referência, neste caso, o pronome, mas eles destacam que essa não é a única relação de significado que dá ao texto textura. Reformulando o exemplo (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 3):

[2] *Wash and core six cooking apples. Put the apples into a fireproof dish.*

Os autores chamam a atenção para a função coesiva de *the apples* que nesse exemplo exerce a função de repetição da palavra *apples* acompanhada de *the* – como um sinal anafórico. Considera-se então que uma das funções do artigo definido é assinalar a identidade de referência com algo que já foi dito anteriormente. Ao abordar essa questão do artigo definido, Halliday e Hasan destacam que muitas vezes essa é a única função atribuída a esse artigo, entretanto, nem sempre se pode dizer que o artigo definido é um anafórico. Para melhor compreensão dessa diferença, observamos o exemplo a seguir (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 3):

[3] *The pain in my head cannot stifle the pain in my heart.*

Nesse exemplo, não podemos dizer que *the* em *the pain in my heart* é anafórico ao *the* em *the pain in my head*. Isso porque eles possuem diferentes referentes. Na primeira frase, *the* refere-se a *pain in my HEAD* e na segunda frase o *the* refere-se a *pain in my HEART*.

Ao apresentar essas análises iniciais, os autores chamaram de itens as palavras/marcadores das relações coesivas, em alguns momentos chamaram de termos ou mesmo de elementos. Entretanto, Halliday e Hasan (1976) abordam a necessidade de se referir à instância simples da coesão como “[...] um termo para uma ocorrência de um par de itens relacionados coesivamente.” (p. 3). E a esse termo chamaram de *tie*, que em português denominamos *laço*. No exemplo transcrito, *them and six cooking apples* constituem um *tie* – laço ou elemento de ligação. Esse conceito de *laço* possibilita analisar um texto em termos de propriedades coesivas e fornece uma explicação sistemática dos padrões de textura.

Como já mencionamos anteriormente, o conceito de coesão, para os autores, é semântico, o que implica as relações de significado que existem no texto e que o definem como tal. Desse modo, “[...] a coesão ocorre onde a interpretação de alguns elementos no discurso é dependente de outros. Um elemento PRESSUPÕE o outro, de modo que não é efetivamente compreendido exceto recorrendo a outro.” (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 4, grifo do autor). Nesse sentido, quando isso acontece é que a relação de coesão se configura e os dois elementos, a pressuposição e o pressuposto (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 4),

existem pelo menos potencialmente integrados em um texto. Isso seria uma outra abordagem para a noção de *laço*. Para compreender, retomamos o exemplo anterior [1], em que a palavra *them* pressupõe algo diferente de si para sua interpretação, e, portanto, encontra em *six cooking apples* tal requisito, ou seja, na frase anterior. O pressuposto – e o fato de ser resolvido, possibilita a coesão entre as duas frases, criando assim, um texto.

De acordo com os autores, a coesão é parte do sistema da língua e a atualização da coesão (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 5) em qualquer instância, contudo, depende não somente da seleção de algumas opções, a partir dos recursos de referência e elipse, por exemplo, mas, também, da presença de outros elementos que “resolvem” o pressuposto que esse recurso estabelece. Além disso, apontam para o fato de que, como em outras relações semânticas, a coesão é expressa por meio de uma organização estratal<sup>6</sup> da língua. Eles se referem a dois tipos de coesão: *coesão gramatical* e *coesão lexical*. Enquanto a *gramatical* é expressa pela referência, como no exemplo [2] “Wash and core six cooking apples. Put the apples into a fireproof dish”, expressada por *the*, a *lexical* seria a reiteração, expressa por *apples*.

Halliday e Hassan (1976) apresentam ainda uma outra classificação quanto aos diferentes tipos de coesão:

- a) as *gramaticais*: referência, substituição e elipse;
- b) as *lexicais*: decorrentes da seleção de vocabulário e alcançadas pela reiteração de itens lexicais idênticos ou com o mesmo referente;
- c) as *conjunções*, com princípio gramatical, mas com componente lexical.

No que se refere à *referência*, ela é entendida como termos que para serem entendidos necessitam ser referentes a alguma coisa, isoladamente não são semanticamente interpretáveis. Os autores sugerem três tipos de *referência* no inglês: pessoal (pronomes pessoais e possessivos); demonstrativa (pronomes demonstrativos e advérbios de lugar) e comparativa (geral – semelhanças ou diferenças, como *such* – similar, *other*, *else* – diferente); e particular – quantidade e qualidade, como os quantificadores em inglês, *so many*; ou comparativos, como *better*, *equally* e *good*. Esses recursos coesivos mencionados são indicações de informações a serem recuperadas num nível semântico. Esse processo de recuperação pode ser exofórico (situacional) ou endofórico (textual). No caso da

---

<sup>6</sup> Estratal pode ser entendido, de acordo com Bono (1992), como uma série de enunciados paralelos que se pode considerar como uma totalidade. Apesar desse autor aplicar esse termo para expressar técnicas de criatividade e sensibilização da mente, podemos tomar essa definição para o termo no contexto utilizado por Halliday e Hasan (1976).

recuperação endofórica, Halliday e Hassan (1976) ainda dividem em anafórica (quando um termo de referência retoma um elemento já expresso no texto) ou catafórica (quando um termo de referência antecipa um elemento ainda não expresso no texto).

Os outros dois tipos de coesão gramatical, a *substituição* e a *elipse*, são apresentados como os processos que ocorrem *no* texto, sendo que a substituição assume duas formas: substituição (de um elemento por outro) e elipse (omissão de um elemento). A elipse, neste contexto, é entendida como uma forma de substituição porque “[...] um item é substituído por nada” (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 88). Entretanto, os autores consideram que, apesar de se tratar de dois mecanismos de substituição, são bastante diferentes e, em especial a elipse, complexos. Por isso, eles estabelecem essa divisão de substituição e elipse. Outro aspecto importante é a distinção entre *substituição* e *referência*. Para esses autores, enquanto a *referência* apresenta uma relação num nível semântico, a *substituição* apresenta uma relação num nível léxico-gramatical. Como a substituição apresenta uma relação léxico-gramatical, os tipos de substituição são definidos gramaticalmente em nominais, verbais e oracionais.

No que se refere à elipse, cabe ressaltar, como já mencionamos anteriormente, que essa divisão proposta não é uma divisão natural, pois, conforme os próprios autores argumentam, a substituição e a elipse são procedimentos muito parecidos. No entanto, Halliday e Hasan consideram a divisão apropriada devido ao fato de *substituição* e *elipse* apresentarem mecanismos estruturais diferentes. Desse modo, a elipse, que para eles é a “substituição por zero” (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 142), também é dividida em nominal, verbal e oracional. Talvez a principal diferença resida no fato de que na elipse alguma coisa não foi dita e isso não significa que não foi compreendida. No entanto, ao se referir à elipse e a essa noção apresentada, os autores salientam que isso não se aplica a toda e qualquer instância, como é o caso em que alguma informação, por exemplo, deveria ter sido oferecida pelo falante, mas tal oferta não ocorre. A referência mencionada diz respeito às frases e às orações em que a estrutura pressupõe um elemento anterior, que serve de recurso para a informação que falta. Caso semelhante ocorre na *substituição*, com a exceção de que um elemento explícito é utilizado, como um lugar-marcado (HALLIDAY; HASAN, 1976, p. 143), para o que é pressuposto, enquanto que na elipse, nada é inserido. O que permite dizer que na elipse a substituição é por zero.

Abordadas as formas de coesão *gramatical*, passamos para as formas *lexicais* e por fim, para as *conjunções*. Para Halliday e Hasan (1976), a coesão lexical é o efeito coesivo

obtido pela seleção do vocabulário, sendo alcançada pela reiteração de elementos lexicais idênticos ou que possuem o mesmo referente. Os nomes genéricos – nomes que estão por natureza no limite entre um elemento lexical (membro de um conjunto aberto) e um elemento gramatical (membro de um sistema fechado), segundo os autores, durante muito tempo foram uma classe negligenciada nas descrições do inglês, apesar de ocuparem uma parte significativa na interação verbal e serem um importante recurso na língua falada. Assim, nomes como *pessoa, homem, mulher, criança* – [humano] – funcionam como elementos de referência anafórica e, ao mesmo tempo, lexicalmente, são membros superordenados (hiperônimos), sendo sinônimos dos elementos a eles subordinados (hipônimos). Halliday e Hasan também apresentam outro tipo de coesão lexical, a *colocação*, quando há a associação de elementos lexicais que co-ocorrem regularmente, como, por exemplo, em pares de elementos lexicais em inglês, por exemplo, *doença e enfermidade*; ou em relações lexicais, por exemplo, *vela e chama*.

O último tipo de relação coesiva apresentada por Halliday e Hasan (1976), a *conjunção*, é considerada de diferente natureza comparada às demais relações. Os elementos conjuntivos não são coesivos entre si, mas indiretamente, em virtude dos seus sentidos específicos; suas relações não estão no fato de se ligarem ao que precede ou ao que segue no texto, mas, sim, expressam certos significados que pressupõem a presença de outro componente no discurso. As relações conjuntivas são textuais, sendo representações dos tipos generalizados de conexões que reconhecemos como elos entre as frases, parágrafos, ideias presentes no texto. São, portanto, dependentes dos significados expressos pelas sentenças, podendo ser experienciais, representados pela interpretação linguística da experiência, e interpessoais, figurados pela participação no discurso. As conjunções são classificadas em aditivas, adversativas, causais e temporais. Assim, a conjunção é descrita como um dispositivo da coesão, em que o foco não está na relação semântica, mas num aspecto particular, na função que a conjunção tem de relacionar elementos linguísticos que ocorrem numa sucessão, mas não são relacionados por outros – o que implica dizer que as conjunções são, na visão dos autores, recursos gramaticais que ligam orações.

De acordo com as noções apresentadas, podemos afirmar que Halliday e Hasan (1976) apresentam um estudo com aprofundamento das relações coesivas na língua inglesa e a maioria dos estudos que surgiram posteriormente fazem referência a esses autores e suas obras, dada sua importância e contribuição para esse critério de textualidade, até então, pouco estudado. Na sequência, apresentamos De Beaugrande e Dressler (1981), os quais,

como já apresentamos anteriormente, apontaram os sete fatores constitutivos da textualidade, que serão retomados a seguir.

Sendo a textualidade um “[...] conjunto de características que fazem com que um texto seja um texto, e não apenas uma sequência de frases” (COSTA VAL, 1999, p. 5). De Beaugrande e Dressler refletem sobre a evolução da “linguística textual” (1981, p. 14), afirmando que na década de 70 poucos pesquisadores tinham familiaridade com este termo. Segundo os autores, na década de 80, diferentemente, pesquisadores passaram a expandir os estudos nessa área (DE BEAUGRANDE, 1980; DRESSLER, 1972; SCHMIDT, 1973). Entretanto, o desenvolvimento desses estudos foi muito difuso e diversificado, segundo os autores, “[...] porque não se estabeleceu uma metodologia que poderia ser aplicada a textos, comparando-se às abordagens para objetos linguísticos convencionais, como a frase.” (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981, p. 14). Por outro lado, salientam que para Van Dijk (1976) “linguística textual” não pode ser reduzida a uma simples teoria ou método. Ela vai além, é todo estudo envolvendo a linguagem que toma o texto como principal objeto de investigação.

De Beaugrande e Dressler (1981) destacam que por muitos anos sintaxe e semântica haviam sido estudadas com pouca consideração para as formas como as pessoas utilizavam gramática e significado na comunicação. Sendo assim o uso da linguagem era relegado para o domínio da pragmática e era pouco explorado. No entanto, em uma abordagem processual (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981, p. 31), todos os níveis da linguagem são descritos em termos de sua utilização. Assim, as noções de “coesão” e coerência”, de acordo com os autores, somente cooperam ao estudar um texto se consideram como as conexões e as relações se configuram entre as ocorrências linguísticas. Eles salientam ainda que, no que diz respeito à pragmática, são tratadas como a exploração das atitudes dos falantes: intencionalidade (na produção); aceitabilidade (recepção) e situacionalidade (cenário comunicativo).

Os autores destacam que os linguistas parecem concordar (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981) que a língua deveria ser analisada como um *sistema*, ou seja, um conjunto de elementos, em que cada um tem a função de contribuir para o funcionamento do todo. E ao introduzirem as noções básicas dos seus estudos, apontam que a questão premente é investigar como os textos funcionam na interação humana. Desse modo, partem da noção de texto como “[...] um acontecimento comunicativo que encontra sete padrões de TEXTUALIDADE. Se um desses padrões não é correspondido satisfatoriamente, o texto

não será comunicativo” (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981, p. 3). Assim, eles apresentam os sete fatores de textualidade: coerência, coesão, intencionalidade, aceitabilidade, situacionalidade, informatividade, intertextualidade.

No que se refere à *coerência e à coesão*, são consideradas como elementos que estão intimamente relacionados no processo de produção e compreensão do texto. Os autores argumentam, com base em Hörmann<sup>7</sup> (1976), que um texto “faz sentido” (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981, p. 84) porque há continuidade dos sentidos entre o conhecimento ativado pelas expressões do texto. Essa continuidade é considerada o fundamento da *coerência*. Essa noção apresentada pelos autores supõe que os elementos no texto e a situação em que são utilizados estão relacionados uns com os outros, ou em termos cognitivos, cada elemento é “instrumento de acesso” (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981, p. 48) de pelo menos alguns dos outros elementos. Assim, a *coesão* é, para eles, o modo como os elementos superficiais do texto se relacionam, interligando-se, numa sucessão linear, por meio de marcas linguísticas.

Ao abordarem a *intencionalidade* e a *aceitabilidade* do texto, os autores argumentam que a primeira diz respeito ao esforço do produtor em construir um discurso coerente, coeso e adequado para satisfazer os objetivos que tem em mente em determinada situação comunicativa (COSTA VAL, 1999). Por outro lado, a segunda, a *aceitabilidade*, reportasse à expectativa do receptor de que o texto “[...] que se defronta seja um texto coerente, coeso, útil e relevante.” (COSTA VAL, 1999, p. 11), possibilitando a ele conhecimento ou cooperação com os propósitos do produtor. Podemos dizer, também, que a *intencionalidade* abrange todos os modos que os falantes utilizam com o objetivo de realizarem suas intenções comunicativas; e a *aceitabilidade* contempla a disposição que o ouvinte, por exemplo, apresenta em aceitar o texto como uma unidade significativa.

Por fim, os dois últimos dos sete fatores de textualidade, a *situacionalidade* e a *intertextualidade*. A *situacionalidade* implica a adequação do texto à situação comunicativa. Ao falar de situacionalidade, duas características são importantes: a pertinência e a relevância do texto no contexto inserido. Nesse sentido, o que é relevante em um artigo de opinião pode não ser em uma receita culinária, em um poema; ou ainda, em uma narração de uma história, por exemplo. Já a *informatividade* diz respeito ao interesse pelo texto, por

---

<sup>7</sup> Hans Hörmann é considerado um dos mais influentes psicolinguistas alemão pós-guerra (STROHL-GOEBEL; RICKHEIT, 1985). No livro “Meinem und Verstehen” (HÖRMANN, 1976), em inglês, “To Mean – to Understand” (HÖRMANN, 1981), abriu o caminho para uma teoria funcional da compreensão da linguagem.

parte do receptor, desse modo, o termo designa “[...] a extensão que uma apresentação será nova ou inesperada pelos receptores.” (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981, p. 139). Outro elemento apresentado pelos autores, a *intertextualidade*, compreende a utilização de um texto com dependência do conhecimento de outros textos. Vários textos somente fazem sentido (COSTA VAL, 1999, p. 15, grifo do autor) quando relacionados a outros textos, ou seja, com o seu contexto.

Apresentados os fatores de textualidade de De Beaugrande e Dressler (1981), cabe ressaltar que todos eles são importantes para o sentido do texto, entretanto, podem variar no modo em que se apresentam em cada texto. Nesse sentido, os fatores são considerados constitutivos, pois são determinantes para a construção efetiva do texto. Assim, ao analisar a produção oral, não se pode deixar de considerar esses fatores, por isso, a necessidade de serem apresentados; entretanto, para o presente estudo, como já justificamos, nossa análise centra-se na coesão e na coerência textuais.

#### 2.1.2.1 Coesão e Coerência textuais: conceitos fundamentais para a análise do texto

Com ênfase em *texto* e *coerência*, Koch e Travaglia (1993/2011) apresentam um panorama das ideias que têm predominado sobre esse tema, apontando as tendências que mais prevalecem. Para isso, os autores centram-se em três questões: conceito de coerência e relação com outros fatores textuais, sobretudo, a coesão; a relação texto e coerência e, por fim, o papel da linguística textual no tema abordado. Para o presente estudo, abordamos uma síntese dessas noções apresentadas. Primeiramente, a coerência é apresentada como um texto “bem formado”, não em termos de gramaticalidade, mas, sim, de interlocução comunicativa:

Seria a possibilidade de estabelecer, no texto, alguma forma de unidade ou relação. Essa unidade é sempre apresentada como uma unidade de sentido no texto, o que caracteriza a coerência como global, isto é, referente ao texto como um todo (KOCH; TRAVAGLIA, 2011, p. 14).

Outra noção importante destacada é que a coerência está relacionada com a produção do texto pelo princípio da cooperação, ou seja, quem produz o texto deseja ser entendido.

Para Koch e Travaglia (2011), nessa acepção, a coesão é demonstrada de forma clara, diferentemente da coerência, na linearidade do texto, por meio de marcas linguísticas e índices formais. Diferentemente de outros estudiosos cujos trabalhos centram-se mais

em textos escritos, Kock e Travaglia (2011) sinalizam algumas diferenças nos textos conversacionais orais, por exemplo, no estabelecimento da coerência. São os elementos paralinguísticos, como o olhar, as expressões faciais e gestos; e os elementos como a entonação, o ritmo e a velocidade da fala. Os autores salientam ainda que muitos autores não distinguem coerência e coesão, utilizam-se, nesse caso, um único termo. Outros, no entanto, utilizam expressões como “coerência microestrutural” ou “coerência local”, ao que definimos neste estudo, conforme literatura apresentada, como coesão e “coerência macroestrutural” ou “coerência global” ao que seria a nossa definição de coerência. Por isso, a importância da consideração das flutuações terminológicas (KOCH; TRAVAGLIA, 2011, p. 16) aos abarcarmos nossos estudos nesses elementos.

Desse modo, apresentadas as noções de Kock e Travaglia (2011), passamos para as contribuições de Marcuschi (1983/2012, 2008). De grande importância para os estudos da linguística textual, principalmente no Brasil, Marcuschi (1983/2012, 2008) cunhou noções fundamentais para o estudo do texto. Para o autor, “[...] o texto é uma unidade linguística hierarquicamente superior à frase. E uma certeza: a gramática da frase não dá conta do texto” (MARCUSCHI, 2012, p. 16). Afinal, existem regras que valem para fenômenos que ultrapassam o campo da frase. Desse modo, Marcuschi (1983/2012) propõe alguns passos para uma sistematização de aspectos observáveis na produção, construção e recepção de textos, ancorado, principalmente, nos estudos de De Beaugrande e Dressler (1981), De Beaugrande (1980) e Harweg (1968a, 1968b). Para isso, o autor divide as categorias em quatro blocos<sup>8</sup> com subdivisões:

- a) fatores de contextualização, subdivididos em contextualizadores (ex. assinatura) e perspectivos (ex. título e autor);
- b) fatores de conexão sequencial (coesão), tendo-se os repetidores (ex. recorrência e paralelismo), substituidores (ex. paráfrase nominal e padronização/anáfora), sequenciadores (ex. tempo e aspecto), e moduladores (ex. entoação e modalidade);
- c) fatores de conexão conceitual-cognitiva (coerência), subdividida em relações lógicas (ex. relações causais e pressuposições) e modelos cognitivos globais (ex. conceitos e *frames*);
- d) fatores de conexão de ações (pragmática), sendo a intencionalidade, informatividade, situacionalidade, aceitabilidade e intertextualidade.

---

<sup>8</sup> Os blocos são apresentados no que o autor intitulou de “Esquema geral provisório das categorias textuais” (MARCUSCHI, 2012, p. 37-38).

Marcuschi justifica que utiliza o termo “categoria” como “[...] sinônimo de *classes de aspectos*, de maneira que as categorias são conceitos de natureza *funcional*.” (MARCUSCHI, 2012, p. 36). São categorias *funcionais* porque abordam o texto, ou seja, são *funções* que o texto vai desempenhando, não como um sistema abstrato (MARCUSCHI, 2012), mas como entidade atual concreta e situacional. Nesse sentido, justifica-se, de acordo com o linguista, o fato de que a linguística textual é uma linguística dos sentidos e processos cognitivos, não limitando, assim, à organização pura e simples dos elementos de uma frase. Consideramos importante apresentar essas categorias dos blocos porque conhecer o caminho trilhado pelos autores que servem de suporte para esta pesquisa é fundamental para a construção do aparato para a formulação do quadro de análise da coesão e pressupostos para a análise da coerência, afinal, contribuem para o desenvolvimento de uma análise funcional do texto. Entretanto, delineadas essas primeiras concepções propostas por Marcuschi (1983/2012), centrar-nos-emos nas noções de coesão e coerência textuais, por ele propostas.

Ao apresentar o que o autor chamou de fatores de conexão sequencial – ou seja, *a coesão* – Marcuschi afirma que esses fatores fazem parte dos princípios constitutivos da textualidade (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981). Assim, esses fatores asseguram a estruturação da sequência superficial do texto. Marcuschi chama a atenção para o fato de que eles não se reduzem a princípios sintáticos, mas, sim, são uma “espécie de semântica da sintaxe textual” (MARCUSCHI, 2012, p. 51), em que o que se analisa é como os indivíduos usam os padrões formais para comunicar conhecimento e sentidos. Assim como a maioria dos autores, Marcuschi distingue *coesão* e *coerência*, mas ele salienta que essa distinção não implica dizer que a *coesão* corresponda a questões puramente sintáticas.

Segundo Marcuschi (2012), no nível da microestrutura, a coesão “[...] envolve os procedimentos da conexão superficial do texto e estabelece as condições da cotextualidade<sup>9</sup> e inclui a formação sintática do texto nas suas relações gramaticais” (MARCUSCHI, 2012, p. 53). O autor argumenta que, para a textualidade, a coesão não é suficiente e nem necessária, discordando assim de Halliday e Hasan (1976). Para exemplificar, o autor apresenta o texto “Circuito Fechado”<sup>10</sup> (RAMOS, 1974) e ressalta que, entre a sequência das

---

<sup>9</sup> O *cotexto*, termo utilizado por Bar-Hillel (1970) para designar as unidades verbais que fixam a significação das outras formas linguísticas presentes num mesmo texto, destaca-se por um dos principais processos de dissolução de ambiguidades ou mesmo da heterogeneidade de sentido nos textos. Difere-se da noção de *contexto*, pois este termo é utilizado para designar as instâncias enunciativas e os elementos extralinguísticos relevantes para a compreensão de um texto/discurso.

<sup>10</sup> “Circuito Fechado” (RAMOS, 1974) trata-se de um texto que não possui verbos, nem elementos coesivos

sentenças, o texto não apresenta retomadas explícitas.

Analisando o texto e considerando que sua organização tivesse de seguir os princípios de que as sentenças significam fatos e as sequências de sentenças (apresentadas explicitamente) significam sequências de fatos, o texto “Circuito Fechado” – que possui sentido, mesmo sem elementos de ligação explícitos e sem o uso de verbos – estaria apenas sequenciando fatos, não exibindo assim textura e não podendo ser chamado de texto. De acordo com Halliday e Hasan (1976), não seria um texto. Marcuschi (2012) destaca que o exemplo apresentado não se trata de uma escrita comum no nosso dia a dia, entretanto, ele ressalta que esse texto deve ser explicado, sendo, portanto, passível de análise, assim como os demais. Ou seja, os estudos da linguística textual, e da própria coesão, têm de dar conta também desse texto. Dessa forma, em textos como “Circuito Fechado”, o que garante as relações dos fatos é um “[...] *continuum* de sentido sem cair em atomizações ou simples justaposições” (MARCUSCHI, 2012, p. 56). Desse modo, o próprio título possibilita o estabelecimento dessas relações.

O texto apresentado (RAMOS, 1974) possibilita uma reflexão e aponta para a necessidade de se ultrapassar as noções apresentadas no que diz respeito à coesão textual, afinal, ele é uma prova de que a coesão superficial do texto não é imperativa para a textualidade. Nesse sentido, perderia a coesão seu grau de importância? Marcuschi (2012) ressalta que isso não significa que ela seja menos relevante. Para compreender essa afirmação, é preciso pensar que textos como “Circuito Fechado” exigem um imenso compartilhamento de conhecimentos para suprir a ausência dos demais fatores. Dessa forma, Marcuschi (2012) retoma a definição de Koch (2015) de que “[...] a coesão textual diz respeito a todos os processos de sequencialização que asseguram (ou tornam recuperável) uma ligação linguística significativa entre os elementos que ocorrem na superfície textual” (p. 18). O que significa que sua presença acaba sendo facilitadora tanto da compreensão quanto da produção do sentido do texto.

Marcuschi (2012) segue a distinção de Halliday e Hasan (1976) e utiliza os cinco grandes mecanismos de coesão por eles propostos e já mencionados neste estudo (referência, substituição, elipse, conjunção e coesão lexical). A fim de esclarecer esses mecanismos, Marcuschi aborda as noções de coesão referencial e coesão sequencial, propostas por Koch (1989/2014). A autora parte da função dos mecanismos coesivos na construção da textualidade, propondo duas grandes modalidades (KOCH, 2014, p. 27): a coesão

---

(marcados no texto) e que descreve as atividades diárias de um homem que trabalha em um escritório.

*referencial* (referenciação, remissão) e a coesão *sequencial* (sequenciação). A autora explica que denomina coesão referencial:

Aquela em que um componente da superfície do texto faz remissão a outro(s) elemento(s) do universo textual. Ao primeiro denomino forma referencial ou remissiva, e ao segundo, elemento de referência ou referente textual (KOCH, 2014, p. 31).

Ao abordar esses importantes aspectos da textualidade, Marchuschi (2012, p. 75) salienta que “[...] se a coesão se dava como a conexão sequencial da superfície do texto, sobretudo ao nível microtextual, a coerência é o nível da conexão conceitual e da estruturação do sentido, manifestando-se, em grande parte, macrotextualmente.”. Assim, partindo-se da noção de que o sentido deve manter uma continuidade – pois somente desse modo o texto é passível de ser compreendido – é esta característica que forma a coerência do texto. Por isso, para o autor “A coerência se estabelece no âmbito de um universo textual que abrange toda a constelação de produção e recepção, de modo que o texto contém *mais* do que a soma das expressões linguísticas que o compõem” (MARCUSCHI, 2012, p. 75); isso no sentido de incorporar experiências e conhecimentos do cotidiano.

Dessa perspectiva apresentada, temos, em síntese, a noção de que “Os mecanismos da coesão dão conta da estruturação da sequência superficial do texto (seja por recursos conectivos ou referenciais); não são simplesmente princípios sintáticos e sim uma espécie de sintaxe textual” (MARCUSCHI, 2008, p. 118). No que se refere à coerência, ao contrário da coesão, “[...] é um processo mais global, mais profundo e de maior repercussão por ser a responsável pela formação dos sentidos” (MARCUSCHI, 2012, p. 82). Por esse motivo, cabe um olhar mais atento para esse aspecto.

Dos estudos realizados no Brasil, outro importante estudo a ser destacado é o de Antunes (1996, 2005) que, no decorrer de suas pesquisas, tem apresentado concepções fundamentais. Para a autora, coesão e coerência textual são pouco – ou quase nada – abordadas pelas gramáticas (ANTUNES, 2005); ela salienta ainda que muito recentemente os livros didáticos, por exemplo, apresentam essas “propriedades textuais”, embora muitas vezes de forma superficial, incompleta e até mesmo inconsistente. Fruto disso, e também da necessidade de mais estudos e da inconsistência do que é apresentado, a coesão e a coerência “[...] parecem ser, assim, um terreno meio indefinido, vago, impreciso, para onde vamos jogando tudo o que não sabemos explicar bem; sobretudo quando se trata de dificuldades menos superficiais” (2005, p. 16). Assim, com o objetivo de aprofundar conceitos e

compreender mais essas noções, Antunes (2005, p. 24) aborda o que chama de “noções básicas”, que compreendem a propriedade textual da coesão e sua relação com a coerência. Essa propriedade “[...] cria e sinaliza toda espécie de ligação, de laço, que dá ao texto unidade de sentido ou unidade temática.” (ANTUNES, 2005, p. 47). Nessa concepção, a coesão vai muito além dos marcadores presentes no texto, pois as ligações não acontecem somente na sua superfície, outros encadeamentos acontecem no nível semântico, nas ligações conceituais subjacentes à superfície.

A autora faz uma importante consideração ao justificar o porquê do estudo do texto. Segundo ela, “[...] *ninguém interage verbalmente a não ser por meio de textos.*” (ANTUNES, 2005, p. 40), sejam eles orais ou escritos. E ela complementa: “pretender ampliar a competência verbal é pretender ampliar as suas possibilidades de criar e receber textos” (ANTUNES, 2005, p. 40). Destacamos essas menções porque, no caso especificamente deste estudo, cujo objeto a ser estudado é o texto narrativo, em uma população ainda pouco investigada (a acometida por lesão cerebral pós-AVC), temos o intuito de entender a competência verbal nessas circunstâncias para ampliar as possibilidades de produção dos textos nesses casos. No que diz respeito aos “fatores de textualidade” (DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981), e retomados por Marcuschi (2008), Antunes (2005, p. 42) divide-os em quatro e os chama de “propriedades do texto”: a coesão, a coerência, a informatividade e a intertextualidade. No nosso estudo, deter-nos-emos na coesão textual, sem, no entanto, desconsiderar as inevitáveis relações com as demais propriedades do texto.

Antunes define como função da coesão a capacidade de “[...] criar, estabelecer e sinalizar os laços que deixam os vários segmentos do texto ligados, articulados, encadeados” (2005, p. 47). Desse modo, um texto reconhecido como coeso é um texto cujas partes não estão fragmentadas, mas sim, ligadas entre si. Partindo dessa concepção, a função da coesão é exatamente a de possibilitar a *continuidade do texto*, evitando, assim, que se perca a unidade do sentido que assegura ao texto a sua interpretabilidade. Antunes (2005) ressalta que Halliday e Hassan (1976), como já abordamos, ao definirem coesão, utilizam a metáfora do “laço”, com o objetivo de mostrar que em um texto cada parte precisa estar amarrada, presa, não havendo “pontas soltas” (ANTUNES, 2005, p. 49) ou pedaços sem ligação.

Destaca-se das noções apresentadas pela autora, que não sendo nenhuma parte do texto suficiente em si, as ligações que ocorrem não se resumem à superfície do texto. Ou seja, elas sinalizam as ligações que estão subjacentes a essa superfície. Assim, “[...] concomitantes aos encadeamentos identificáveis na superfície do texto, vão acontecendo

aqueles outros no nível semântico.” (ANTUNES, 2005, p. 48). Quando falamos, escrevemos, ou contamos histórias o que “dizemos” ou “escrevemos” precisa ter sentido e, para isso, é preciso que as palavras, os períodos e os parágrafos estejam interligados. Da mesma forma, a compreensão do que o outro diz ocorre como resultado da relação que se constitui em todos os níveis e em cada segmento.

Elucidada a noção de coesão textual apresentada pela autora, passamos a uma importante questão para o entendimento desse conceito e, principalmente, para a realização do presente estudo: “como” se faz a coesão? Ao se dizer que um texto deve ser coeso para ter sentido, significa que ele deve ter continuidade, e isso acontece no percurso do texto, principalmente pelas relações semânticas estabelecidas pelos segmentos – o que corrobora a noção de que não se trata apenas de uma questão de superfície. Antunes (2005) ressalta que a continuidade possibilitada pela coesão é uma continuidade de sentido, que se expressa, de modo geral, pelas relações de *reiteração, associação e conexão*. Para melhor compreensão dessas relações, são apresentadas as propriedades da coesão (Quadro 1).

Quadro 1 – A propriedade da coesão do texto: relações, procedimentos e recursos

A COESÃO DO TEXTO				
Relações Textuais (Campo 1)	Procedimentos (Campo 2)	Recursos (Campo 3)		
REITERAÇÃO	Repetição	Paráfrase		
		Paralelismo		
		Repetição propriamente dita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de unidade do léxico</li> <li>• de unidade da Gramática</li> </ul>	
	Substituição	Substituição Gramatical	Retomada por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pronomes ou</li> <li>• advérbios</li> </ul>	
		Substituição Lexical	Retomada por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sinônimos</li> <li>• hiperônimos</li> <li>• caracterizadores Situacionais</li> </ul>	
Elipse		• elipse		
ASSOCIAÇÃO	Seleção Lexical	Seleção de palavras semanticamente próximas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• por antônimos</li> <li>• por diferentes modos de relações de parte/ todo</li> </ul>	
CONEXÃO	Estabelecimento de relações sintático-semânticas entre termos, orações, períodos, parágrafos e blocos supraparagráficos	Uso de diferentes conectores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• preposições</li> <li>• conjunções</li> <li>• advérbios e respectivas locuções</li> </ul>		

Fonte: Antunes (2005, p. 51).

Primeiramente, o Quadro 1 apresenta três divisões: *as relações textuais* (campo 1), *os procedimentos* (campo 2) e *os recursos* (campo 3). As relações textuais contemplam as

ligações criadas e que se subdividem-se em *reiteração*, *associação* e *conexão*. Na *reiteração*, os elementos do texto são retomados ou antecipados, garantindo assim a *continuidade*; na *associação*, estabelece-se uma relação decorrente do sentido entre os diversos elementos do texto, sendo que a sinalização dessa relação ocorre por meio de palavras de um mesmo campo semântico ou campos semânticos afins; por fim, a *conexão*, conforme abordada no Quadro 1, ocorre pela ligação sintático-semântica especificamente entre orações, podendo ocorrer também em períodos, parágrafos e blocos supraparagráficos.

Para cada uma dessas relações há a correspondência do procedimento – que é responsável por promover as relações de *reiteração*, *substituição*, *seleção lexical* e *conexão sintático-semântica*; e dos recursos – que, de acordo com a autora, “[...] são as operações concretas pelas quais os procedimentos se efetivam” (ANTUNES, 2005, p. 60). Com base nessa organização, as relações textuais responsáveis pela coesão são agenciadas por meio de quatro procedimentos que se efetivam por meio dos recursos: ações de repetir, *a repetição*; de substituir, *a substituição* (anáforas, catáforas, ou palavras semanticamente equivalentes), de associar, *a associação* (palavras de acordo com o sentido e intenção pretendidos), e de promover, *a conexão sintático-semântica* (ligação entre orações e períodos – uso dos conectores).

Ao apresentar os “procedimentos” e “recursos”, Antunes (2005) salienta que a utilização desses termos não implica a acepção estreita ou superficial do que seja a coesão. E isso deve ser considerado ao se realizarem estudos cuja investigação envolve essa “propriedade” do texto. O que significa que não se pode reduzir a coesão à repetição, substituição e acréscimo mecânico de termos. Além disso, um texto vai muito além da cadeia de palavras presentes na superfície, nesse sentido, “a produção e a recepção de um texto, portanto, são atividades interativas, de natureza sociocognitiva, uma vez que mobilizam conhecimentos de muitos tipos e são partes de atuações e práticas sociais mais amplas” (ANTUNES, 2005, p. 58).

Por isso, produzir um texto coeso é mais do que interligar oração e períodos por meio da emissão de determinadas palavras. As palavras não podem aparecer em qualquer ordem para serem interpretadas e o texto é muito mais do que se apresenta em suas formas linguísticas. Assim, ao se proporem procedimentos e recursos, como também iremos apresentar no nosso quadro-resumo para análise dos dados da presente pesquisa, a autora destaca o fato de que com isso se pretende contribuir para a compreensão do que um texto coeso tem e o que falta quando não se tem coesão.

Cada um dos quatro procedimentos, *repetição*, *substituição*, *seleção lexical e conexão sintático-semântica*, possuem recursos para a realização. Como esquematizado no Quadro 1, são recursos da *repetição*, a paráfrase, o paralelismo e a repetição propriamente dita. A paráfrase consiste na reformulação de algo que já foi dito, utilizando-se de outras palavras e permanecendo a originalidade conceitual. Segundo Antunes (2005), geralmente as paráfrases são introduzidas por expressões como *em outras palavras*, *em outros termos*, *isto é*, *ou seja*, *quer dizer*, *em resumo*, *em suma*, *em síntese*. Essas expressões evidenciam que uma informação será dita novamente, utilizando-se de uma reformulação linguística e alguns acréscimos ou ajustes. O *paralelismo* está ligado a valores sintáticos idênticos - as *unidades semânticas similares* devem corresponder a uma estrutura gramatical similar (ANTUNES, 2005). O paralelismo também é chamado de *simetria de construção* e como exemplo podemos citar as estruturas paralelas no processo correlativo de adição, como as expressões *tanto... quanto*, *não só... mas também*. Podemos citar, ainda, um caso de estrutura gramatical similar em [7].

[7] É melhor *chegares* a tempo e *trazeres* o trabalho finalizado.

Nesse exemplo, *chegares* e *trazeres* apresentam a mesma estrutura sintática, configurando-se um exemplo de *paralelismo*. Já a *repetição propriamente dita* é a ação de voltar a algo já mencionado, podendo ser uma palavra ou uma frase. A repetição pode ter a função de dar ênfase, contrastar um fato e fazer uma correção; mas, segundo Antunes (2005, p. 74), “A grande função que se pode atribuir à repetição [...] é aquela de marcar a continuidade do tema que está em foco”. Desse modo, quando não utilizada, pode acontecer de se fugir do tema ou mesmo dificultar a produção ou compreensão do texto.

Assim, em determinadas situações, a repetição é necessária e assegura o sentido do texto; entretanto, a língua dispõe de recursos que podem ser utilizados para se referir ou predizer sem ter de se usar as mesmas palavras. Nesses casos, temos a possibilidade de utilizar a *substituição*, que, de acordo com Antunes (2005), pode ser gramatical ou lexical. Na *substituição gramatical*, os pronomes e alguns advérbios exercem a função de substituidores. A autora destaca que os pronomes têm a função textual de garantir o encadeamento referencial do texto. É por meio deles que são feitas referências às coisas ou às pessoas – por isso, são chamados de classe particular de expressões referenciais.

No que se refere à *substituição lexical*, essa “Implica [...] o uso de uma palavra no

lugar de uma outra que lhe seja *textualmente equivalente*.” (ANTUNES, 2005, p. 96). Essa substituição é reiterativa porque permite fazer uma referência ou uma predição no texto. Do mesmo modo que a repetição, a substituição dá ao texto continuidade ou permite mostrar que dois ou mais elementos estão inter-relacionados semanticamente. Muito além de simplesmente ser usada para evitar a repetição, a substituição pressupõe análise e compreensão em relação ao termo substituidor e ao termo substituído. A substituição pode ser realizada por sinônimos (o menino/o garoto), hiperônimos (gato/animal) e caracterizadores situacionais (uma expressão descritiva, como por exemplo, menina/netinha mais nova). A terceira, e última, forma de substituição, a *elipse*, apresentada por Halliday e Hasan (1976, p. 142) como "substituição zero", para Antunes (2005), de modo semelhante, trata-se de uma estratégia de omissão de um termo, expressão ou frase já mencionada no decorrer do texto. Sua relevância decorre do fato de que uma informação é reiterada no texto e o *signal* de que isso ocorre é revelado justamente pela ausência de um elemento que, inclusive sintaticamente, é esperado.

Retomando as relações textuais da coesão (Quadro 1), temos a reiteração, a associação e a conexão. Os procedimentos *repetição* e *substituição* e respectivos recursos apresentados fazem parte da relação de *reiteração*. Passamos, então, para as relações de *associação* e *conexão*. Chamada de “*coesão lexical do texto*” (ANTUNES, 2005, p. 125, grifo do autor), a *associação* engloba as relações semânticas (de significado) que se estabelecem, principalmente, entre os substantivos, adjetivos e verbos, ou seja, entre as unidades do léxico. Considerando-se que todo o texto possui uma unidade temática, a coesão pela associação semântica entre as palavras (ex. *biblioteca, livro, quadro*) configura-se como o recurso mais presente em quase todos os gêneros textuais (ANTUNES, 2005), que faz com que seja previsível o vínculo entre as palavras entre si, de maneira próxima ou distante.

A coesão por *conexão* acontece por meio de conectores e tem a função de agenciar a sequência das diferentes partes do texto. Certamente, os demais recursos coesivos também promovem a sequencialização do texto, afinal, essa é uma das principais características da coesão; no entanto, a conexão diferencia-se, nesse sentido, dos demais. Isso porque ela ocorre, de modo mais específico, entre orações e períodos; por meio de conjunções, preposições e locuções conjuntivas. Além dessas, a autora, embasada em análise de textos, incluiu as preposicionais, alguns advérbios e locuções adverbiais, pois esses têm demonstrado atuação também como elementos de conexão textual.

Cabe destacar que Antunes (2005) ultrapassa a noção apresentada nas gramáticas de

que os conectores unem termos de uma oração ou orações. Segundo ela, a perspectiva adotada “[...] nos leva a *alargar o âmbito da conexão para incluir não apenas os nexos que se estabelecem entre termos de uma oração ou entre orações, mas ainda aqueles que ocorrem entre períodos, entre parágrafos e até entre blocos maiores do texto*” (ANTUNES, 2005, p. 141, grifo do autor). A autora destaca que o recurso da conexão é mais significativo quando os conectores são considerados não somente para “ligarem” diferentes partes do texto, ou segmentos, mas são reconhecidos como promotores da função de indicar a direção discursivo-argumentativa pretendida pelo autor (ANTUNES, 2005, p. 141).

Como podemos perceber no decorrer dessa seção, há diferentes contribuições e abordagens nos estudos da coesão e coerência textual. Assim, para melhor visualizarmos as contribuições dos estudiosos apresentados, sintetizamos as ideias no quadro-resumo a seguir.

Quadro 2 – Quadro-resumo de estudos sobre a coesão e a coerência textual

AUTOR(ES)	CONTRIBUIÇÕES
Halliday; Hasan (1976)	Mostram como o sistema gramatical de referência “trabalha” dentro das frases e e entre essas. Coesão como uma relação semântica: um dos recursos para a construção do texto, não se limitando apenas ao nível da frase.
Östman (1978)	Organizou uma edição de artigos em que são apresentados estudos da Linguística Textual, desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa de Abo Akademi, com foco no significado, na semântica.
De Beaugrande; Dressler (1981)	Consideram a coerência e a coesão como elementos que estão intimamente relacionados no processo de produção e compreensão do texto. Apresentam um aprofundamento das relações de coesão na língua inglesa, contribuindo assim para o desenvolvimento dos estudos na análise de diferentes línguas. A partir de uma visão funcional da língua, abordam a coesão como uma relação semântica.
Carrel (1982)	Critica o conceito de coesão como uma medida de coerência do texto. Com isso, mostra que os conceitos de coesão, como propostos por Halliday e Hasan (1976), são incapazes de dar conta da coerência textual.
Marcuschi (1983, 2008)	Aborda os fatores de conexão sequencial – ou seja, <i>a coesão</i> – e afirma que esses fatores fazem parte dos princípios constitutivos da textualidade. Os fatores asseguram a estruturação da sequência superficial do texto e, para o autor, eles não se reduzem a princípios sintáticos, mas, sim, são uma espécie de semântica da sintaxe textual. No que se refere à coerência, afirma ser um processo mais global, ao contrário da coesão, e mais profundo e de maior repercussão por ser a responsável pela formação dos sentidos.
Cha (1985)	Propõe que a coesão é realizada em níveis lexico-gramaticais, semânticos e semióticos.
Koch (1989) e Fávero (1991)	Apresentam uma proposta de classificação da coesão: referencial, lexical e sequencial.
Blass (1990)	Aborda as noções de coesão e coerência textual sob o viés da Teoria da Relevância (TR).
Koch e Travaglia (2011)	Apresentam noções principalmente sobre a coerência; destacam que esse elemento seria a possibilidade de estabelecer, no texto, alguma forma de unidade ou relação, sendo sempre apresentada como uma unidade de sentido no texto, o que a caracteriza como global, isto é, referente ao texto como um todo. Já a coesão é explicitada, diferentemente da coerência, na linearidade do texto, por meio de marcas linguísticas e índices formais.
Antunes (1996, 2005)	Aborda o que chama de “noções básicas” (ANTUNES, 2005, p. 24), que compreendem a propriedade textual da coesão e sua relação com a coerência. Assim, define coesão como a propriedade do texto pela qual se cria e sinaliza toda espécie de ligação, de laço, que dá ao texto unidade de sentido ou unidade temática, cuja função é exatamente a de possibilitar a

	<i>continuidade do texto</i> . Apresenta uma síntese das relações, procedimentos e recursos da coesão.
Bublitz (2000)	Destaca que coesão e coerência são noções cruciais para a análise de texto e de discurso e afirma que a coesão deve ser tomada estritamente separada da coerência, pois ela não é suficiente e nem necessária para que a coerência se realize no texto ou no discurso.

Fonte: A autora (2018).

Por meio da sistematização desses estudos, percebemos que pesquisadores vêm contribuindo para ultrapassar a noção vaga, no sentido de que tanto a coesão quanto a coerência são tomadas, muitas vezes, como propriedades do texto que servem para “jogarmos” tudo aquilo que não sabemos aclarar, ou seja, “Diante daquele texto meio ruim, que não está muito bem formulado [...] recorreremos a uma área geral sem contornos, onde cabe tudo e tudo se acomoda. E aí dizemos: *falta coesão*, ou *o texto não tem coerência*” (ANTUNES, 2005, p. 16, grifo da autora). Para ultrapassarmos essa visão, estudos como os de Antunes (2005) abordam a coesão textual, por exemplo, contemplando suas relações textuais, procedimentos e recursos. Desse modo, a apresentação de importantes noções possibilitou traçar um percurso e com isso construímos a base teórica desta investigação. Para o presente estudo, ancoramos nossa análise principalmente nos estudos de Antunes (1996, 2005), Marcuschi (2008, 1983/2012) e Koch e Travaglia (2011) por apresentarem avanços importantes no que se refere à análise da coesão e da coerência textual. Por se tratar de uma análise minuciosa de “marcas linguísticas e índices formais” (KOCH; TRAVAGLIA, 2011, p. 15), com base especialmente em Antunes (1996, 2005) e Marcuschi (2008, 1983/2012), apresentamos a seguir um quadro-resumo (Quadro 3) que se constitui no modelo-base para a análise da coesão a ser realizada.

Quadro 3 – Quadro-resumo de proposta de classificação da coesão textual para a análise das narrativas

Relações textuais					
<b>Referenciação:</b> elementos do texto retomados ou antecipados			<b>Associação:</b> relação de sentido entre os diversos elementos do texto		<b>Conexão:</b> ligação sintático-semântico
Recursos da coesão textual					
Substituição gramatical	Repetição propriamente dita	Substituição Lexical	Elipse	Seleção lexical	Conector
Substituição de um termo por outro (pronomes ou advérbio)	Palavra/termo já mencionado	Uma palavra no lugar de uma outra que lhe seja <i>textualmente equivalente</i>	Estratégia de omissão de um termo, expressão ou uma frase, já mencionada em outro segmento	Relações semânticas (de significado) que se estabelecem, principalmente, entre os substantivos, adjetivos e verbos, ou seja, entre as unidades do léxico	Organização da sequência das diferentes partes do texto
Retomada por: • pronomes ou • advérbios • artigo	• de unidade do léxico • de unidade da Gramática	Retomada por: • sinônimos • hiperônimos • caracterizadores situacionais	• elipse	• por antônimos • por diferentes modos de relações de parte/ todo	• operadores argumentativos • operadores organizacionais • preposições • conjunções • advérbios e • respectivas locuções

Fonte: Adaptado de Antunes (2005) e Marcuschi (1983/2012, 2008).

Assim, nas análises da coesão textual a serem realizadas, baseamo-nos principalmente nas noções apresentadas por Marcuschi, (2008) e Antunes (2005); e para a coerência, em Koch e Travaglia (2011), Antunes (1996, 2005) e Marcuschi (2008, 1983/2012) – por apresentarem uma visão funcional da língua e abordarem os conceitos como uma relação semântica. Mais especificamente, compactuamos com as acepções desses autores de que as ligações que ocorrem no texto não se resumem à sua superfície e ao comportamento mecânico do uso de repetições, substituições ou conectores (ANTUNES, 2005). O apontamento dos recursos de coesão (Quadro 3) e as análises das marcas de relação das unidades que compõem o texto são necessários para a compreensão e a análise dessa complexa propriedade do texto na população investigada neste estudo, principalmente, considerando em especial a participação do HD no seu processamento, cujas atribuições nesse nível linguístico são inconclusivas.

Desse modo, apresentados esses importantes conceitos, passamos, na próxima seção, para noções fundamentais sobre o texto narrativo, modalidades – oral e escrita – da linguagem, estrutura, processamento e sua relação com a memória de trabalho, a fim de seguirmos tecendo o embasamento teórico necessário para este estudo.

## 2.2 O texto narrativo: algumas noções fundamentais para o estudo

O texto narrativo tem sido amplamente investigado, não somente pela linguística, mas também pelas áreas de antropologia, psicologia e fonoaudiologia, dentre outras. Esse interesse “[...] é paralelo à própria difusão e ubiquidade desta forma textual no dia a dia de indivíduos em comunidades marcadamente distintas, sejam estas situadas em contextos rurais ou urbanos, em diferentes partes do mundo” (FLANNERY, 2011, p. 112). Sob diferentes e variadas concepções, há um grande número de pesquisas envolvendo o texto narrativo – o que reflete sua importância em nossa sociedade e o fascínio que as histórias exercem. Afinal, “[...] o nosso viver é interpretado, discutido e compartilhado através de histórias que contamos para ilustrar, exemplificar, argumentar e divertir, dentre outras funções pragmáticas.” (FLANNERY, 2011, p. 113). Nesse contexto, podemos ter uma noção do impacto negativo na vida de um indivíduo ao ser prejudicado ou privado, abruptamente, dessa habilidade.

Nas pesquisas, o texto narrativo tem sido muito presente, principalmente, nos estudos que envolvem a produção oral. Desse modo, a fim de destacar alguns fundamentos para o estudo do texto narrativo na produção oral, apresentamos, nas subseções a seguir, considerações acerca das modalidades oral e escrita, a macroestrutura do texto narrativo, o seu processamento e, por fim, a sua relação com a memória de trabalho.

### 2.2.1 Modalidades oral e escrita da linguagem

A natureza da relação entre linguagem oral e escrita tem sido, desde o início do século passado, objeto de estudos de diferentes áreas. De acordo com Akinnaso (1982), naquela época, enquanto a antropologia estava interessada nas implicações da escrita na evolução cultural e no crescimento do sistema social, pedagogos e psicólogos centravam-se nos fatores cognitivos afetados pela aquisição. Nesse momento, linguistas estavam interessados em aspectos da relação entre fala e escrita<sup>11</sup> de acordo com diferentes perspectivas teóricas. A partir da década de 1970, percebe-se grande interesse em pesquisas envolvendo tanto as diferenças quanto as semelhanças entre linguagem falada e linguagem escrita (CHAFE, 1982; GABRIEL; KOLINSKY; MORAIS, 2016; GOLUB, 1969; MARCUSCHI, 2001; MARCUSCHI; DIONISIO, 2007; POOLE; FIELD, 1976). É importante ressaltar que, na presente pesquisa, não objetivamos nos deter na questão da natureza dessas duas modalidades, mas, sim, na sua relação. Para isso, assumimos duas premissas, ancorando-nos nas acepções apresentadas por Marcuschi (2007a, 2007b) no que se refere à relação entre fala e escrita – e mais especificamente no que se refere à modalidade oral da linguagem.

Primeiramente, partimos da premissa de que tanto *fala* quanto *escrita* são *planejadas*, contrapondo-se assim à ideia propagada de que o planejamento ocorreria somente na escrita. Nesse sentido, “[...] o falante constrói o seu texto planejando-o e executando-o simultaneamente, a fim de dar forma a uma ideia, a um propósito comunicativo” (DIEDRICH, 2001, p. 31). Embora *planejamento* ocorra em níveis diferentes em cada uma das modalidades, “[...] todo o funcionamento linguístico, por mais espontâneo e informal que seja, segue algum tipo de planejamento, pois, quando falamos, seguimos regras” (MARCUSCHI, 2007b, p. 62). Desse modo, mesmo uma conversa informal entre amigos possui um plano de formulação muito claro e um plano linguístico (MARCUSCHI, 2007a,

---

<sup>11</sup> Ao usamos os termos *fala* e *escrita*, relacionamos com aspectos relativos à organização linguística (MARCUSCHI, 2007, p. 32). Já *oralidade* e *escrita/letramento*, refere-se às práticas sociais ou práticas discursivas nas duas modalidades, ou seja, ao texto.

p. 62) que pode ser analisado. Outra premissa importante a ser destacada é que a escrita não representa a fala nem é derivada dela de maneira direta.

Como resultado dessas premissas, partimos da noção de que fala e escrita são modos de funcionamento da língua e como nosso objetivo, neste estudo, é analisar a produção oral de narrativas em população atípica, deter-nos-emos nas características que sustentarão as análises das produções. Nesse contexto, partindo-se da aceção de que “[...] é previsível que linguagem oral e escrita compartilhem uma série de características.” (GABRIEL, 2016, p. 608), apresentamos uma síntese do que é compartilhado e o que é específico de cada modalidade. Desse modo, sabemos que a fala foi, inicialmente, abordada como possível de ser escrita, ou seja, no princípio, desenvolveu-se uma representação da fala. Entretanto, a escrita com o passar dos séculos “contribuiu para a constituição de uma nova modalidade de comunicação, cujas convenções são compartilhadas culturalmente, e que precisam ser aprendidas pelos novos membros da comunidade” (GABRIEL; KOLINSKY; MORAIS, 2016, p. 924). A partir disso, é natural que algumas características ou critérios sejam compartilhados entre a linguagem oral e a escrita, enquanto outros sejam distintivos.

Dos critérios compartilhados, podemos destacar a aprendizagem, a compreensão e a interpretação (DASCAL, 2006; GABRIEL, 2016; GABRIEL; FLÔRES; SCHERER, 2012; GABRIEL; KOLINSKY; MORAIS, 2016), afinal tanto a linguagem verbal oral quanto a linguagem verbal escrita podem ser usadas com um desses objetivos. Além deles, as inferências e a linguagem metafórica são apontadas como critérios compartilhados na linguagem oral e escrita. Por outro lado, interação, variação linguística, léxico e sintaxe, entre outros, são tomados como critérios distintivos (GABRIEL; KOLINSKY; MORAIS, 2016). Resumidamente, o que ocorre com esses critérios é que eles se constituem de diferentes formas nas modalidades. Na oralidade, por exemplo, “[...] os papéis de falante e ouvinte são alternáveis” enquanto que na escrita ocorre um distanciamento “[...] com lacunas espaço-temporais entre escritura e leitura.”, e com restrição na ação sobre o discurso/texto escrito (GABRIEL; KOLINSKY; MORAIS, 2016, p. 926).

No que se refere à variação linguística, podemos afirmar que a oralidade permite maior variação e informalidade, ou seja:

Não se verifica com a mesma intensidade na escrita, dado que a escrita tem normas e padrões ditados pelas academias. Possui normas ortográficas rígidas e algumas regras de textualização que diferem na relação com a fala. Mas isso ainda não significa que não haja variação. (MARCUSHI; DIONISIO, 2007, p. 17).

Assim, pelo carácter infomal, o texto oral produzido pode ter a presença de:

- a) onomatopéias: *hum, hã;*
- b) gírias: *legal, camarada;*
- c) formas gramaticais e lexicais reduzidas: *pra (para), né (não é?), aí, tá (está).*

Já o léxico – também apontado anteriormente como critério de distinção das modalidades – caracteriza-se por ser constituído de palavras de uso mais corriqueiro – *amigão, fuquinha*. Além disso, no texto oral, a sintaxe apresenta construções mais curtas e ordem direta, mas “tem uma ordem sintática muito grande” (MARCUSHI; DIONISIO, 2007). Isso pode ser observado em narrativas produzidas, por exemplo, por indivíduos não alfabetizados.

Marchuschi e Dionisio (2007), ao descreverem uma narrativa produzida por uma empregada doméstica analfabeta – “*A manhã às cinc/ às cinco e meia eu me levanto/depois ponho a mesa/aí carrego a e silvo a comida da cozinha pra mesa/eu tiro a mesa/vou cuidar/arrumar a casa/cuidar o menino/às doze hora eu boto a mesa de novo [...]*.” (p. 83, grifo do autor) – em que chamam a atenção para o fato de o texto não ter problemas gramaticais. Os autores ainda apontam elementos presentes nessa narrativa, como “elipses, repetições, coesividade” (p. 83). Para os autores, a fala tem um modo próprio de construção que se dá em gêneros tipicamente constituídos – e nisso – e não numa gramática própria – é que se encontra o nível do sistema formal.

Para eles, a fala apresenta enorme regularidade sintática que se manifesta no texto em construção (MARCUSHI; DIONISIO, 2007). Nesse sentido, o texto falado/oral apresenta, independente do nível de formação, nível social ou identidade cultural do falante/produtor do texto, um grau de gramaticalidade muito elevado, “[...] podendo-se até mesmo dizer, com base em estatísticas facilmente comprováveis, que contém menos “equivocos gramaticais” que a maioria da escrita acadêmica de um modo geral.” (MARCUSHI; DIONISIO, 2007, p. 84). Assim, uma das características mais impressionantes da modalidade oral é que, de modo geral, os falantes sabem falar/produzir textos com propriedade e fluência. Talvez ocorram maiores diferenças, nesse sentido, em casos da linguagem atípica ou distúrbios na linguagem, pois “[...] uma variedade de alterações de fala e de linguagem pode surgir em decorrência de uma lesão no sistema nervoso central (SNC).” (ORTIZ, 2010a, p. 47) – algumas dessas alterações serão abordados no decorrer deste estudo.

Desse modo, nas seções a seguir, apresentaremos mais especificamente o processamento do texto narrativo, suas características e sua relação com a memória de trabalho.

### 2.2.2 O Processamento textual do texto narrativo: modelo de análise linguística

Muitas são as narrativas que circulam em nossa sociedade: uma história; um caso<sup>12</sup> contado/recontado; um relato; uma sequência de eventos passados; uma série de eventos lógicos e cronológicos (PAIVA, 2008, p. 1). Labov e Waletzky (1967), sociolinguistas norte-americanos, analisaram narrativas de experiência pessoal, o que para eles é “[...] um método de recapitulação de experiências passadas combinando uma sequência verbal de orações com a sequência de eventos realmente acontecidos.” (LABOV; WALETZKY, 1967, p. 20-21). A pesquisa tinha por objetivo investigar a linguagem falada em dois contextos distintos em Nova Iorque: falantes de comunidades negras e falantes de comunidades brancas, de 10 a 72 anos e escolaridade baixa (nenhum participante havia completado o Ensino Médio). Ao realizar a análise, perceberam que as narrativas orais produzidas possuíam regularidades no uso de recursos linguísticos. A partir dessa constatação, lançaram as bases para a análise do texto narrativo na produção oral ao apresentar um modelo de análise linguística.

Na perspectiva de Labov e Waletzky (1967), a narrativa apresenta duas funções: a de referência, que diz respeito às informações inseridas na própria narrativa e que expressam o que, como e onde os fatos ocorrem, indicando lugar, tempo, personagens e eventos; e a avaliação, que esclarece o motivo pelo qual a narrativa foi contada, ou seja, “[...] exprime de forma explícita a importância da história para o narrador, bem como o juízo de valores feito por ele.” (JERÔNIMO, 2016, p. 42). Desse modo, Labov e Waletzky (1967) dividem a narrativa em cinco proposições: orientação, complicação, avaliação ou ação, resolução e conclusão ou moral.

Outros modelos surgiram posteriormente, propondo diferentes formas de analisar o texto narrativo e opondo-se, assim, à abordagem de Labov e Waletzky (1967). Adam (1985) apresentou cinco macroproposições narrativas de base que correspondem aos cinco

---

<sup>12</sup> Casos são narrativas populares que mostram os costumes do povo e o prazer de contar história. Podem apresentar ironia ou ambiguidade, evocando humor no texto.

momentos da concretização da história: *situação inicial, situação final, o nó, reação ou avaliação e desenlace*. Essa série lógica de macroproposições narrativas foi denominada por Todorov (1973) e Sequência Narrativa e “[...] ao propor uma descrição da organização, aponta para o mais alto grau de narrativização.” (ADAM, 1985, p. 226). Assim como Adam (1985), Kintsch e Van Dijk (1976) e Van Dijk (1980) apresentaram um modelo de análise – que será abordado a seguir e servirá de base para a análise da macroestrutura proposta neste estudo. Contudo, não se pode deixar de destacar que a abordagem de Labov e Waletzky (1967) foi fundamental para a análise da narrativa oral, pois mostrou que havia regularidade estrutural “naquilo que parecia caótico e desorganizado” tornando-se a base para as abordagens subsequentes (FLANNERY, 2011, p. 114).

Durante muito tempo, o texto foi analisado considerando-se os níveis linguísticos, como o lexical, semântico, sintático e fonológico. No entanto, nas últimas décadas, têm-se considerado as representações mentais envolvidas no seu processamento. Nesse sentido, Kintsch e Van Dijk (1976), Van Dijk e Kintsch (1983) e Van Dijk (1980, 2010), partindo de uma acepção sociocognitiva, apresentam uma teoria de análise do discurso. A estrutura de análise pode ser aplicada tanto para a compreensão, quanto para a produção de texto, pois há uma presunção de que a produção do discurso ocorre de forma semelhante ao modelo da compreensão, com os mesmos princípios do processamento da produção da informação complexa. Para isso, partem de um “*text base*” (KINTSCH; VAN DIJK, 1978, p. 367), ou seja, de um conjunto de proposições ou sequência de proposições que possuem unidade e coerência.

Do ponto de vista linguístico, o modelo propõe-se a descrever a estrutura semântica do texto, com base em três níveis de representação: microestrutura, macroestrutura e superestrutura. A microestrutura é de coerência local, correspondendo à estrutura das proposições<sup>13</sup> individuais e suas relações; em outras palavras, é a sequência de palavras e frases que são expressas no texto como resultado da textualização; consiste na coesão textual, proposições, unidades de informação e coerência local (DAVIS; O’NEIL-PIROZZI; COON, 1997). A macroestrutura é de natureza mais global, caracterizando o discurso como um todo (KINTSCH; VAN DIJK, 1978, p. 365). Esses níveis são relacionados por um conjunto de regras específicas de mapeamento semântico, as “*macrorules*” (KINTSCH; VAN DIJK, 1978, p. 365, grifo do autor). Um discurso é coerente somente se suas respectivas sentenças e proposições estão conectadas e se essas proposições são organizadas

---

<sup>13</sup> Proposição consiste no predicado com seu argumento.

globalmente no nível da macroestrutura.

Assim, a macroestrutura, que corresponde às macroproposições, deve estar atrelada à microestrutura da qual se deriva e, para isso, é necessária a análise de algumas macrorregras, sendo que as macroproposições são unidades de informações principais e de coerência global (DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997). Para o modelo, os autores pretendiam, frase por frase, especificar os processos e os estágios, inicialmente referentes à compreensão (Quadro 4).

Quadro 4 – Regras de mapeamento da macroestrutura de Kintsch e Van Dijk (1978)

Regra	Explicação
Apagamento (Deletion)	Numa sequência de proposições, devem-se eliminar as que não constituam pressuposição para as proposições posteriores, ou seja, não se devem considerar os detalhes não importantes.
Generalização (Generalization)	Cada sequência de proposição deve ser substituída por uma proposição geral denotando um todo imediato.
Construção (Construction)	Cada proposição pode ser substituída por uma proposição que denota um fato global em que os fatos denotados pelas proposições de microestrutura são condições normais, componentes ou consequências
Integração (Integration)	Numa sequência de proposições, em que uma é integrada à outra, deve-se omitir a informação mais específica, uma vez que ela é uma sequência da outra, tornando-se, assim, evidente

Fonte: Kintsch; Van Dijk (1978).

A macroestrutura pode ser expressa em forma de um resumo da história ou do texto narrado e pode ser extraída das proposições originais do texto (KINTSCH; VAN DIJK, 1978; VAN DIJK, 2010), enquanto as proposições são constituídas de conceitos e que com elas se representa a unidade básica de significado da linguagem (KINTSCH; VAN DIJK, 1978). As regras de mapeamento (Quadro 4) são apresentadas, salientando-se que nenhuma proposição pode ser suprimida, caso seja condição de interpretação para a próxima proposição. Desse modo, isso também garante que uma macroestrutura seja conectada e coerente.

As macroestruturas são estruturas semânticas ou conceituais de nível superior que organizam as microestruturas "locais" do discurso, da interação e de seu processamento cognitivo. Distinguem-se de outras estruturas globais de natureza mais esquemáticas, que chamamos de superestruturas (VAN DIJK, 1980). Estas últimas são, desse modo, “[...] a forma global do conteúdo macroestrutural.” (VAN DIJK, 1980, p. 5, grifo nosso). As superestruturas contemplam as macroproposições (DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997) e são a forma esquemática (VAN DIJK, 2010) que organiza o significado global de

um texto.

No que se refere à generalização da superestrutura, embora muitos textos tenham formas esquemáticas convencionais, não é óbvio que todos os textos tenham tais superestruturas fixas. Assim, as convenções somente são estabelecidas, naturalmente, para os tipos de texto que ocorrem com frequência e que requerem produção e compreensão efetivas, por meio de esquemas fixos, como conversas e texto narrativo (VAN DIJK, 1980, p. 109). Entre os tipos de superestrutura, a superestrutura narrativa é a mais conhecida, uma vez que “[...] contamos histórias em nossas conversas diárias para expressar nossas experiências pessoais ou para impressionar ouvintes com o que aconteceu conosco ou com pessoas que conhecemos.” (VAN DIJK, 1980, p. 113). Apesar de haver diferenças entre uma narrativa complexa e as histórias contadas no dia a dia, podemos afirmar que existe uma ordem canônica nas narrativas, composta por itens básicos ou categorias: cenário, complicação e resolução; existe também, um quarto item não obrigatório, que é a avaliação (coda ou moral). A primeira categoria, o *cenário*, diz respeito ao tempo, ao lugar e ao contexto onde acontecem os episódios (VAN DIJK, 1980). A *complicação*, segunda categoria, apresenta um evento ou uma ação narrável. Para Van dijk (1980), a complicação representa um acontecimento que “quebra” as normas estabelecidas, a rotina ou o que foi planejado. Exemplos disso são os textos de humor ou os que envolvem dramas.

A terceira categoria, a *resolução*, consiste na “[...] (re-)ação do personagem ao evento ou à ação prévia.” (VAN DIJK, 1980, p. 114), ou seja, são as ações que buscam o reestabelecimento da situação original ou a criação de uma nova situação, a fim de que a situação dos participantes volte a ser como no início da história. O quarto item, não obrigatório, a *avaliação*, refere-se ao fato de esperarmos que os eventos e ações centrais sejam avaliados pelo participante ou narrador da história; é a avaliação mental global ou emocional do narrador. A função pragmática da narrativa aparece como a conhecida categoria de *coda* ou *moral*.

De modo geral, a partir do objetivo de construir um conceito de estrutura narrativa, os autores (LABOV; WALETZKY, 1967; ADAM, 1985; KINTSCH; VAN DIJK, 1978; VAN DIJK, 1980, 2010; VAN DIJK; KINTSCH, 1983) elucidaram o que podemos chamar de “esqueleto do enunciado narrativo” (VIEIRA, 2001, p. 603). Ao reduzir a narrativa à sua forma mais simples e elementar, encontraram uma estrutura básica que revela a forma geral das narrativas. Desse modo, para que se tenha uma narrativa, é preciso uma relação cronológica e lógica entre os eventos e uma organização macroproposicional das ações.

Sendo que o segundo requisito se trata de uma consequência do primeiro. Isso porque a estrutura macroproposicional da narrativa implica uma ordem sequencial dos eventos segundo uma lógica própria da narrativa.

Considerando-se os objetivos desse estudo e a população a ser investigada, utilizaremos a proposta de categorias apresentada por Kintsch e Van Dijk (1978), Van Dijk (1980, 2010), Van Dijk e Kintsch (1983), uma vez que esses autores apresentam um modelo de análise que possibilita a investigação do texto narrativo. Alguns estudos têm demonstrado que participantes com lesões unilaterais do hemisfério direito têm prejuízos na organização da produção oral de narrativas (DELIS et al., 1983; JOANETTE; GOULET, 1990), sendo que a ênfase das histórias são para o início (cenário) e o final (resolução). Desse modo, optamos por empregar para a análise da macroestrutura<sup>14</sup> o modelo proposto por esses autores, principalmente porque as macroproposições apresentadas (cenário, complicação, resolução) representam as ideias principais das histórias a serem produzidas a partir das tarefas linguísticas propostas.

### 2.2.3 Produção oral de narrativas e funções executivas: processamento da linguagem e memória de trabalho

Como mencionamos na seção anterior, dentre os estudos sobre processamento textual, a narrativa tem sido frequentemente estudada, seja no contexto de produção, seja no contexto de compreensão. Na organização do pensamento e efetivação da construção, alguns fatores são fundamentais para o sucesso da produção de narrativas; dentre eles, destacamos as funções executivas. As funções executivas (FEs), também chamadas de controle executivo ou controle cognitivo, “[...] referem-se a um processo mental *top-down* quando se faz necessário concentração e atenção.” (DIAMOND, 2013, p. 136). As FEs exercem influência sobre vários componentes de processamento, entre eles: iniciação, organização e planejamento de tarefas, inibição, flexibilidade cognitiva, intenção, teoria da mente, criatividade e memória de trabalho.

Pesquisas sobre funções executivas têm raízes históricas em estudos neuropsicológicos de pacientes com lesão do lobo frontal, incluindo-se o conhecido caso de

---

<sup>14</sup> Adotamos, para o presente estudo, o termo “macroestrutura” (LABOV; WALETZKY, 1967). Como mencionamos, Van Dijk, (1980) denomina essa forma esquemática que organiza o significado global de um texto, de superestrutura.

Phineas Gage<sup>15</sup> (MIYAKE et al., 2000). Esses estudos demonstram que lesão no lobo frontal está associada a sérios problemas no controle e na regulação do comportamento. Como consequência, em muitos casos, os pacientes não conseguem exercer satisfatoriamente as atividades do cotidiano. Miyake et al. (2000) argumentam que, apesar de alguns desses pacientes demonstrarem um desempenho notavelmente intacto em várias tarefas cognitivas de baterias de testes neuropsicológicos e testes de quociente de inteligência (QI), como pode ser observado nos estudos de Damasio (1994) e Shallice e Burgess (1991), eles tendem a apresentar alguns déficits em tarefas executivas (como por exemplo, *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) e *Tower of Hanoi* (TOH)).

Estudos como os de Diamond (2013) afirmam que as FEs tornam possível planejar mentalmente as ideias, lidar com desafios novos e imprevistos e manter o foco. A pesquisadora define como FEs centrais (DIAMOND 2013): a inibição, inibição da resposta (auto-controle-resistindo aos estímulos intervenientes e a agir impulsivamente); controle de interferência (atenção seletiva e inibição cognitiva), memória de trabalho e flexibilidade cognitiva (incluindo pensar criativamente "fora da caixa", considerando diferentes perspectivas e adaptando-se rápido e de modo flexível às circunstâncias alteradas). A memória de trabalho (MT, em inglês, *working memory*), que é dividida em memória de trabalho verbal e memória de trabalho visuoespacial, é importante, no que se refere à produção oral do texto narrativo, para reordenação de itens, relação de uma ideia ou de um fato a outro, possibilitando também o planejamento. Além disso, a MT é fundamental para saber o que inibir, colaborando, assim, para se manter o objetivo do que deve ou não ser realizado/verbalizado.

No que diz respeito às estruturas cognitivas mais proeminentes que tem sido associadas ao estudo das funções executivas, destaca-se o modelo multicomponente de Baddeley e Hitch (1974) e Baddeley (2012, 2000 1986) da memória de trabalho. A memória de trabalho exerce papel essencial no processamento da linguagem. Para Baddeley (2007, p. 1) a MT é “[...] um sistema de armazenamento temporário sob controle da atenção que sustenta nossa capacidade para o pensamento complexo.” Isso implica dizer que o sistema consiste no armazenamento temporário, com as “coisas de agora”, um número de celular que

---

<sup>15</sup> Phineas Gage foi um trabalhador americano que sofreu um acidente, em 1848, com explosivos e teve seu cérebro perfurado por uma barra de metal. Gage sobreviveu, apesar da gravidade do acidente, entretanto, ele, que aparentemente não tinha nenhuma seqüela decorrente do acidente, apresentou uma mudança acentuada de comportamento, sendo objeto para estudos de caso muito conhecidos entre neurocientistas. Para Damasio et al. (2013), Phineas Gage não apenas sobreviveu à lesão – o que já seria suficiente para lhe dar um lugar nos anais da medicina, mas ele sobreviveu como um homem diferente, e aí reside o maior significado do seu caso.

conservamos o tempo suficiente para discá-lo (IZQUIERDO, 2011, p. 25). Como está ligada a um controle atencional, significa que podemos escolher (HENRY, 2012), na maioria dos casos, para onde direcionar nossa atenção. Assim, a memória de trabalho pode ser definida como a base para praticamente todo o processo de pensamento – frequentemente descrito como processo cognitivo.

A partir dos estudos de Baddeley e Hitch (1974), estabelece-se um novo olhar: deixa-se de se conceber a memória como apenas um armazenador temporário e passa-se a analisá-la como um processador ativo, capaz de manejar um número limitado de informações por um curto espaço de tempo. Com essa proposta, oportunizou-se o início de um novo paradigma de pesquisas, com ampla discussão acerca desse modelo de memória de trabalho. O modelo de Baddeley e Hitch (1974) apresentou a memória de trabalho como um sistema composto por três componentes. O primeiro deles, o *executivo central*, que atuaria como atenção seletiva e inibição de informações distratoras; e dois subsistemas de apoio, a *alça fonológica* e o esboço *visuoespacial*, responsáveis pelo processamento e pela manipulação de quantidades limitadas de informações específicas. Embora o modelo inicial de memória de trabalho tenha sido bem-sucedido, servindo como base para muitas pesquisas, várias lacunas foram identificadas – entre elas, a necessidade de se explicar os efeitos do conhecimento em longo prazo – o que levou a uma revisão significativa no modelo. Assim, no decorrer de 35 anos, o modelo apresentado por Baddeley e Hitch (1974) foi ampliado.

Baddeley (2000) adicionou um quarto componente a esse modelo original: o *buffer* episódico, responsável pela integração das informações mantidas temporariamente na memória de trabalho com as provenientes dos sistemas de longo-prazo, em uma representação episódica única. Atrelados, esses componentes estariam submergidos em atividades cognitivas superiores (ALLOWAY et al., 2004; BADDELEY, 1992), como a aprendizagem, compreensão da linguagem, leitura, aritmética, resolução de problemas e na produção da própria consciência. Esse modelo de Baddeley (2000) tem sido muito utilizado em diversos estudos desde então, entretanto, cabe-nos ressaltar que mais recentemente o autor apresentou o que ele denominou de “modelo especulativo” (BADDELEY, 2012, p. 22) a partir do desenvolvimento de pesquisas adicionais, “exploração empírica” (BADDELEY, 2012, p. 22) e a fim de apresentar um modelo mais detalhado da memória de trabalho<sup>16</sup>. Baddeley (2012) afirma que as alterações para esse novo modelo não seriam drásticas como ocorreu com o modelo original. O autor salienta que o executivo central é um sistema

---

<sup>16</sup> Baddeley apresenta noções acerca de uma reorganização do modelo de 2000 no estudo “Working memory: theories, models, and controversies” (BADDELEY, 2012).

atencional (BADDELEY, 2012, p. 22) e que isso demandaria funções executivas, entretanto, tem se questionado como elas estariam organizadas e como aconteceria a inter-relação.

Em suma, a memória de trabalho é a retenção de uma pequena quantidade de informações de forma facilmente acessível – o que facilita o planejamento, a compreensão, o raciocínio e a resolução de problemas (RICKER; AUBUCHON; COWAN, 2010). Desse modo, a quantidade de informação que podemos manter para acesso fácil e rápido é claramente limitada. De acordo com Ricker, AuBuchon e Cowan (2010), a MT é importante porque mede a maioria das nossas interações conscientes com o mundo. Em um nível mais prático, a MT é essencial para uma ampla variedade de funções cognitivas. Por conter informações que estão sendo processadas em um estado disponível, a MT afeta a maneira como pensamos e resolvemos problemas. Assim, diferenças individuais na MT no desempenho em tarefas cognitivas complexas, como o raciocínio, podem ser indicativas de transtorno do déficit de atenção e esquizofrenia, por exemplo.

Nesse contexto, o desenvolvimento das noções sobre a memória de trabalho por Baddeley (1986) foi fortemente influenciado pelos estudos de pacientes com déficits neuropsicológicos. Para o autor, a natureza, geralmente, não é um bom experimentador: o paciente tem, provavelmente, um número de déficits diferentes, mas apenas déficits “puros”, com uma investigação completa, em termos de pesquisa, permitem conclusões teóricas claras. Isso pode, então, ser estendido para ajudar a diagnosticar e tratar pacientes com deficiências relacionadas, mas que são consideradas mais complexas (BADDELEY, 2012). Desse modo, o AVC, que tradicionalmente é conhecido como um quadro neurológico, pode acarretar (CARDOSO et al., 2012, p. 11), além de alterações psiquiátricas (NYS et al., 2005), prejuízos motores, sensitivos e sequelas cognitivas, como déficits em FEs (ERKINJUNTTI, 2007; TERRONI et al., 2009). Assim, a literatura aponta para o fato de que disfunções executivas (DESMOND, 2002; SACHDEV et al., 2004) podem ocorrer tanto em pacientes com LHD quanto em pacientes com LHE.

Desse modo, muitos estudos sugerem que a MT é fundamental para o processamento da linguagem (LAURES-GORE; MARSHALL; VERNER, 2011), como os estudos que associaram medidas de MT verbal com habilidades de compreensão de sentenças em participantes com afasia (CASPARI et al., 1998; ROTH et al., 1981; TOMPKINS et al., 1994) e pesquisas que abordaram a produção de discurso em indivíduos com LHD (BEEMAN, 1998; BROWNELL; MARTINO, 1998). Mais recentemente, ao analisarem participantes pós-AVC, com LHD e LHE, utilizando instrumentos que mensuram as FEs,

Zinn et al. (2007) evidenciaram que os componentes flexibilidade cognitiva, velocidade de processamento e MT estavam prejudicados. Para a avaliação da memória de trabalho verbal ou fonológica, de modo geral, são utilizados dois índices: o *Word span* e o *Digit span* (denominados *memory span*). Para Fonseca et al. (2007), a fluência verbal apresenta-se geralmente alterada após lesões corticais ou talâmicas no HD. Já os resultados dos estudos de Colvin, Dunbar e Grafman (2001) sugerem que indivíduos com LHE apresentam maior dificuldade de planejamento e resolução de problemas quando comparados aos participantes com LHD. Pawlowski et al. (2013) apontam para o fato de que adultos com AVC de HE apresentam redução significativa no desempenho em linguagem e memória de trabalho, quando comparados a controles.

Ainda sobre a MT, Izquierdo (2011) compartilha da hipótese pré-frontal (D'ESPOSITO; POSTLE; RYPMA, 2000; LEUNG; GORE; GOLDMAN-RAKIC, 2002) que postula que a memória de trabalho é fundamentalmente processada pelo córtex pré-frontal, junto com essas áreas – “[...] a porção mais anterior do lobo frontal [...] suas porções anterolateral e órbito-frontal e suas conexões com a amígdala basolateral e o hipocampo, através do córtex entorrinal.” (IZQUIERDO, 2011, p. 26). O autor argumenta que a MT depende da atividade elétrica dos neurônios dessas regiões; segundo ele, “Há neurônios que “disparam” seus potenciais de ação no início; outros, no meio e outros, no fim dos acontecimentos.” (IZQUIERDO, 2011, p. 26). Esses neurônios, de acordo com Izquierdo (2011), encontrados no córtex pré-frontal e também em todas as vias sensoriais, são denominados neurônios *on* e neurônios *off*<sup>17</sup>.

Assim, a partir de estudos de importantes pesquisadores, apresentamos anteriormente noções fundamentais sobre a estrutura do texto narrativo (KINTSCH; VAN DIJK, 1978; VAN DIJK, 1980; VAN DIJK; KINTSCH, 1983) e a MT, baseando-nos, mais especificamente, nos estudos de Baddeley e Hitch (1974) e Baddeley (2000, 2012). Nas próximas seções deste capítulo, abordaremos estudos do cérebro e sua relação com a linguagem, centrando-nos em evidências de estudos comportamentais e de neuroimagem, no que diz respeito às especializações hemisféricas na produção oral do texto narrativo, processamento da coesão textual e sua macroestrutura (coerência textual e macroproposições).

---

<sup>17</sup> De acordo com Moustafa (2015) neurônios *On* e *Off* estimulam ou inibem certos tipos de processos cognitivos. No domínio da memória de trabalho, por exemplo, foi sugerido por análises teóricas e dados experimentais que alguns neurônios no corpo estriado desempenham papel em armazenar informações na MT, enquanto outros impedem que a informação seja mantida na MT (FRANK; LOUGHRAY; O'REILLY, 2001; FRANK; O'REILLY, 2006; MOUSTAFA, 2015).

### 2.3 Hemisférios cerebrais e o processamento da produção oral pós-avc

A partir dos estudos das neurociências, surge o conceito de dominância ou de especialização cerebral, isto é, as diferenças de funções entre os dois hemisférios. Foi Paul Broca<sup>18</sup> que, em 1861, realizou a primeira demonstração científica de assimetria funcional entre os hemisférios. O cientista propôs que uma perda na faculdade da linguagem articulada estava ligada a uma LHE (BELIN; FAURE; MAYER, 2008; HUTSLER; GALUSKE, 2003; KRISTENSEN; ALMEIDA; GOMES, 2001). Sua teoria era baseada no paciente Leborgne que, por ter dificuldades no discurso, conseguia emitir apenas “tan”; cabe ressaltar que é atribuído a esse momento a fundação da neurolinguística. Desde então, e mais especificamente nas últimas décadas, muitos estudos sobre dominância cerebral foram sendo conduzidos, com destaque para um maior avanço metodológico e teórico.

Nesse contexto, com o avanço dos estudos, verificou-se que a linguagem, como uma das funções mais complexas do cérebro, não tem sua especialização numa região única, mas envolve conexões entre muitas regiões, em ambos os hemisférios. Desse modo, Obler et al. (2010) apontam para o fato de que, embora pesquisas tenham identificado regiões corticais perisilvianas no hemisfério esquerdo como cruciais para a linguagem, o advento das técnicas de imagem cerebral permitiu a observação *in vivo* de regiões cerebrais implicadas no processamento da linguagem fora dessas áreas no hemisfério esquerdo, especialmente nas áreas anteriores, bem como demonstraram a importante participação do hemisfério direito. Assim, têm crescido o foco na investigação sobre o papel dos hemisférios cerebrais e a colaboração funcional entre eles (BELIN; FAURE; MAYER, 2008; FRANKLIN et al., 2010).

Essas descobertas vão além, pois os avanços teóricos na pesquisa da linguagem e a disponibilidade de técnicas experimentais cada vez mais de alta resolução nas neurociências cognitivas estão mudando profundamente como investigamos (GERNSBACHER; KASCHAK, 2003; POEPEL et al., 2012). Consequentemente, concebemos de modo diferente a base neural do processamento da linguagem. Quais seriam, então, as bases neurais da produção oral? E mais especificamente, encontramos na literatura evidências das bases neurais da produção da narrativa e do processamento de aspectos como a coesão e a coerência textuais? Na busca, entre outros objetivos, por respostas a essas questões, nas

---

<sup>18</sup> Finger (2004) apresenta uma síntese dos estudos desenvolvidos por Broca, no *Bulletin de l'Academie Nationale de Medecine (J Neurol.)*.

seções a seguir, inicialmente, abordamos algumas noções gerais das bases neurais do processamento da linguagem no cérebro e sintetizamos um quadro-resumo com as áreas de Brodmann apontadas na literatura como sendo as que mais diretamente estariam envolvidas na produção oral. Posteriormente, deter-nos-emos nas lesões pós-AVC e nas implicações na linguagem e, por fim, apresentamos uma síntese de importantes investigações sobre a produção oral, a coesão e a coerência textuais, e macroestrutura, em busca de evidências das regiões de interesse (em inglês, *regions of interest*, ROIs) a serem mais diretamente exploradas no presente estudo.

### 2.3.1 As bases neurais do processamento da linguagem no cérebro: ênfase no discurso

Com o avanço dos estudos, hoje compreendemos que as lesões no HE, mais especificamente em áreas como as estudadas por Broca e Wernicke, podem afetar a linguagem devido a uma obstrução ou ruptura do vaso sanguíneo responsável por nutrir parte deste hemisfério cerebral (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2003), e podem ter como consequência distúrbios da linguagem, entre eles, a afasia. A afasia, frequente em indivíduos que sofrem um AVC, pode surgir decorrente de lesão focal adquirida no Sistema Nervoso Central (MORATO, 2012). Pode ser definida como uma alteração no conteúdo, na forma e no uso da linguagem e de seus processos cognitivos subjacentes, tais como percepção e memória. De acordo com Chapey (1994) e Ortiz (2010b), essa alteração é caracterizada por redução e disfunção manifestadas em graus variados de acometimento tanto na modalidade expressiva, quanto na receptiva (compreensão, produção, leitura e escrita).

No decorrer dos anos, foram propostas classificações das afasias (JAKOBSON, 1954; LURIA, 1976; PINTO; SANTANA, 2009) e a classificação mais clássica é a de que haja basicamente dois grupos: as não fluentes – como por exemplo a afasia de Broca, que ocorreria na área de Broca e regiões próximas, apresentaria a compreensão pouca afetada, mas a fala reduzida, agramatismo e estereotípias<sup>19</sup>, entre outras; e as fluentes, como por exemplo, a afasia de Wernicke<sup>20</sup>, que apresentaria abundância de discurso fluente e

---

<sup>19</sup> Lebrun (1983) define as estereotípias verbais como a repetição de uma palavra, ou de uma parte de uma frase pela palavra falada ou escrita.

<sup>20</sup> Wernicke (1874/1994) localizou a área de armazenamento da imagem sonora na primeira circunvolução temporal do hemisfério esquerdo - que seus sucessores nomearam como “área de Wernicke”. Ocorrendo comprometimento dessa área, como por exemplo por uma lesão, o indivíduo pode ter dificuldades na compreensão, pois ocorre uma interrupção das fibras nervosas – das conexões, prejudicando a chegada das informações às áreas associativas. A produção pode estar relativamente preservada, se as áreas motoras não

espontâneo, de estruturas sintáticas longas e complexas com velocidade, articulação e entonação normais, mas um discurso totalmente sem sentido e repleto de parafasias<sup>21</sup>, neologismos, pseudopalavras, hesitações, circunlóquios, problemas para encontrar palavras e repetições.

No que se refere a essa classificação das afasias, Damasio (1981) salienta que apesar de haver variações de paciente para paciente, os estudos até então realizados correlacionando as síndromes da afasia e a localização cerebral foram extremamente consistentes. Assim, de acordo com a autora “[...] numerosas exceções existem e podem ser encontradas, particularmente em pacientes destros cuja dominância da linguagem é variável.” (DAMASIO, 1981, p. 44). Entretanto, mais recentemente, Marshall (2010) questiona os benefícios dessa prática de classificação, principalmente no que se refere à atuação clínica, no sentido de ultrapassar a rotulação de cada tipo para o tratamento e a recuperação da linguagem. Desse modo, diante dessa perspectiva e considerando os objetivos propostos neste estudo, partimos da noção de que as síndromes apresentam “manifestações clínicas características” (ORTIZ, 2010a, p. 49) que possibilitam o agrupamento em uma classificação. Essa classificação pode contribuir no sentido de que a detecção e o diagnóstico dos distúrbios da linguagem são o ponto de partida para toda a intervenção clínica (TURGEON; MACOIR, 2008). Entretanto, assim como não existem duas pessoas que de forma idêntica usem a linguagem (ORTIZ, 2010a), da mesma forma não encontramos dois pacientes com síndromes exatamente iguais (BURST, 2000). Nesse sentido, cada mensagem produzida é única e as diferenças dentro de uma mesma classificação podem ser variadas – e isso precisa ser considerado.

Nesse contexto, considerando-se que “[...] o olhar da neurociência da linguagem para a fisiologia cerebral traz muitas novidades para a pesquisa linguística.” (FRANÇA, 2015, p. 171), as áreas como a Psicolinguística Experimental, a Neurociência Cognitiva e a neuropsicolinguística<sup>22</sup> configuram-se como formas de entender a linguagem “para além da adequação explicativa [...] com o passo certo e a granularidade de detalhes necessária” (FRANÇA, 2015, p. 172). Com o surgimento de técnicas não invasivas, como a

---

forem afetadas (PINTO; SANTANA, 2009).

<sup>21</sup> Substituições e omissões de palavras e fonemas.

<sup>22</sup> O termo neuropsicolinguística (NESPOULOUS, 1999, p. 198) tem sido adotado como, por exemplo, nos estudos de Fontoura; Rodrigues e Mansur (2013). Também é comumente empregado o termo neurolinguística, que se difere radicalmente da neurolinguística conhecida como PNL (Programação Neurolinguística) – esta última atua em “estratégias comportamentais para programação do inconsciente a fim de favorecer o bem-estar do indivíduo” (FRANÇA, 2015, p. 173).

neuroimagem funcional, as pesquisas nessas áreas vêm, cada vez mais, contribuindo para a melhor compreensão do processamento da linguagem no cérebro. Desse modo, compreender como as funções da linguagem estão organizadas no cérebro trata-se de uma questão crítica e minuciosa (TREMBLAY; DICK, 2016). Nesse sentido, com base em um estudo realizado por Price (2012, p. 817), podemos afirmar que “[...] nos últimos 20 anos, ocorreu uma explosão de pesquisas que abordam as bases neurais do processamento da linguagem”. Assim, hoje, temos a clareza, por exemplo, de que tanto a produção oral quanto a compreensão dependem da ativação simultânea de múltiplas áreas do cérebro. Nesse sentido, Poeppel et al. (2012) apresentam duas “falhas” do clássico modelo. A primeira, seria da relação déficits e local da lesão, ou seja, “[...] uma lesão na região de Broca não coincide necessariamente com a afasia de Broca e, de forma análoga, apresentar a afasia de Broca não significa ter uma lesão na região de Broca.” (POEPPPEL et al., 2012, p. 14126).

O segundo aspecto abordado por Poeppel et al. (2012) refere-se à definição e à restrição às poucas regiões cerebrais que compõem o modelo clássico, subestimando assim, dramaticamente, o número e a distribuição das regiões do cérebro agora conhecidas como tendo papéis fundamentais na compreensão da linguagem (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2014, 2016a; PRICE, 2012) e na produção (INDEFREY, 2004) (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016a; BERNAL; ARDILA; ROSSELLI, 2015; INDEFREY, 2004). Não apenas o papel do hemisfério direito (não dominante) não foi contemplado (POEPPPEL et al., 2012, p. 14126), mas outras regiões extra-sylvianas lateralmente esquerdas, como o giro temporal médio ou o lobo temporal anterior superior, são agora conhecidas como essenciais (NARAIN et al., 2003), assim como estudos evidenciam a participação de áreas subcorticais (KOTZ; SCHWARTZE, 2010).

Recentemente, Ardila, Bernal e Rosselli (2016b), partindo de estudos contemporâneos de imagens cerebrais, reanalisaram a localização e a extensão da área da linguagem com relação às diferentes áreas de Brodmann. Segundo os autores:

Há muito tempo se tinha o interesse de se compreender como se encontra a organização da linguagem no cérebro [...] nos meados do século XIX foram estabelecidos os fundamentos anatômicos da linguagem. (p. 97)

Eles basearam-se especialmente na área de Broca (1861b, 1863) e Wernicke (1970). Assim, foi proposto que a linguagem se associa com a atividade de três regiões do HE (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b, p. 97): região posterior do lobo frontal, segmento

superior do lobo superior e ínsula. Wernicke (1970) já assinalou explicitamente que a área ao redor da fissura de Silvio, juntamente com a ínsula, serviria como um dos centros da linguagem.

Como já mencionado, a proposta da existência de uma área da linguagem no cérebro, correspondente à região perisilviana no HE foi aceita praticamente de forma unânime e integrou-se solidamente no campo da neurologia. Entretanto, no final do século XX, surgiu um novo modelo de estudo e de organização cerebral da linguagem: o modelo funcional (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b). As técnicas de neuroimagem, em especial a ressonância magnética funcional, permitiram avançar significativamente nesse sentido. A partir disso, uma série de estudos meta-analíticos (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2014; ROSSELLI; ARDILA; BERNAL, 2015) analisaram as áreas de Brodmann que, potencialmente, podem participar tanto da produção (AB44, AB 46), quanto da compreensão da linguagem, além de investigar o papel da ínsula (AB 13) nos processos linguísticos. Os autores ressaltam que a ativação simultânea de várias áreas cerebrais em uma tarefa sugere que essas áreas fazem parte de um circuito cerebral relacionado com uma função denominada como critério de filtro, como por exemplo, a linguagem. Desse modo, se duas ou mais áreas se ativam durante a realização de uma tarefa linguística, significa que essas áreas se encontram interconectadas e participam de um circuito comum.

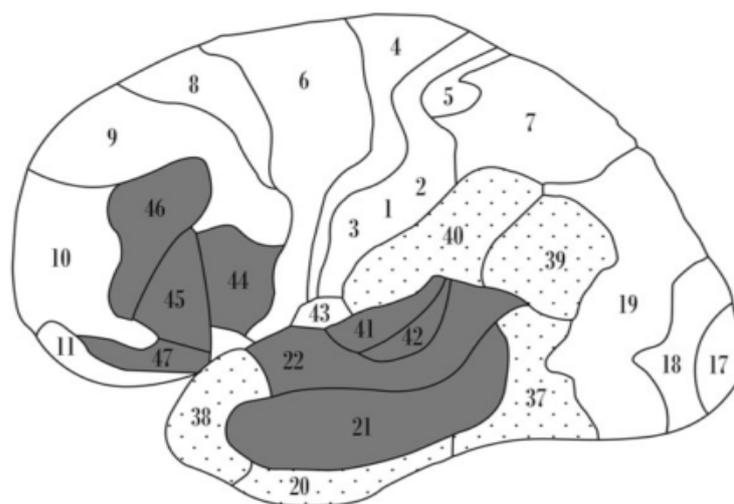
Os autores observaram que a maioria das pesquisas incluem o primeiro e, algumas vezes, o segundo giro temporal esquerdo, que, em geral, correspondem às áreas B21 e B22, sendo também incluídas AB39 e AB40. Na pesquisa realizada por eles, foi analisado o papel de AB20, AB37, AB38 e AB39 e seus conglomerados. Assim, perceberam que, em conjunto, os estudos analisados apontam para o fato de que essas áreas têm uma participação parcial na linguagem, podendo ser consideradas áreas de “associação linguística” (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b, p. 100). Elas não podem ser consideradas áreas centrais, mas AB20, AB37, AB38 e AB 39 apresentam certa participação nos processos linguísticos. Para nosso estudo, dessa análise inicial, destacamos as áreas AB37 (reconhecimento visual e funções semânticas), AB38 (contribui em vários circuitos cerebrais que fundamentam processos linguísticos relacionados à compreensão e à produção, com conglomerado de ativação com AB13 e AB22, no HE, e com AB7 e AB21 no HD – que estão relacionados ao processamento da fala).

Os autores também destacam que nos últimos anos surgiu um grande interesse em reanalisar especificamente as funções das subáreas de Broca. Assim, eles destacam os

estudos que analisaram a AB44 (ARDILA et al., 2017; BERNAL; ARDILA; ROSSELLI, 2015) e a AB 46 (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b). De acordo com esses achados, um conglomerado significativo inclui as áreas AB6, AB44, AB45, AB46 e AB47 no HE, o que implica, de acordo com os autores, dizer que “todo o sistema frontal participa da produção da linguagem” (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b, p. 101). Por fim, apresentam a ínsula, AB13, salientando que, durante muito tempo, aceitou-se que ela teria uma participação direta com a linguagem; lesões na ínsula podem resultar em alterações da linguagem, entre elas, a afasia de Broca, a afasia de condução e a afasia de Wernicke, mutismo e apraxia. Entretanto, Ardila, Bernal e Rosselli (2016b, p. 102) defendem que a ínsula não somente tem participação na linguagem, como sua participação é central. Assim, os conglomerados ativados nas conexões da ínsula, além de participação das áreas de produção (como a área de Broca) e compreensão (como a área de Wernicke), também se relacionam com a AB9 (processamento linguístico complexo) e AB37 (associação léxico-semântica).

Estudos envolvendo a produção de narrativas com neuroimagem (MAR, 2004, p. 1424) convergem no que se refere, ainda, à ativação do giro frontal (AB 6, 8, 9 e 10), das áreas próximas da região temporoparietal esquerda (BA 22) e lado direito (AB 39/40) e cíngulo anterior (AB23, AB31). Essa organização contribuirá para as análises a serem realizadas, principalmente no que se refere à neuroimagem, com base nas evidências apresentadas e a partir das áreas de Brodmann (1909/2006). Assim, a Figura 2 apresenta as áreas de Brodmann e, mais especificamente, são destacadas as áreas que classicamente contribuiriam mais diretamente para a produção e a compreensão da linguagem.

Figura 2 – Áreas de Brodmann e linguagem



Fonte: Ardila; Bernal; Rosselli (2016b, p. 120)<sup>23</sup>.

A Figura 2 apresenta a área frontal da linguagem, ou complexo de Broca, que compreende (ARDILA et al., 2017; ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b) a produção da linguagem e da gramática – AB44, AB45, AB46 e AB47 – e, também, parcialmente, inclui AB6 e se estende subcorticalmente para os gânglios da base. A área de linguagem posterior abrange a recepção da linguagem e compreensão, o sistema léxico semântico – inclui o núcleo da área de Wernicke – AB21, AB22, AB41, AB42 – e uma extensão da área de Wernicke, que pode ser observada nas áreas pontilhadas (Figura 2), incluindo-se AB20, AB37, AB38, AB39 e AB 40. Como nosso interesse é a produção oral de narrativas, a partir da revisão dos estudos apresentados, organizamos as áreas corticais (Quadro 5) propostas por Brodmann que mais diretamente estão, de acordo com os estudos visitados, associadas à produção oral.

<sup>23</sup> As áreas 13, 14, 15 e 16 são parte do córtex da ínsula.

Quadro 5 – Áreas de Brodmann na produção oral

Produção oral	
Área	AB
Pares operculares, parte da área de Broca	AB44
Frontal medial/ córtex frontal medial dorsolateral	AB46
Giro fusiforme	AB 37
Área temporopolar	AB 38
Área temporopolar (HD)	AB 39, 40*
Giro temporal superior anterior	AB22
Córtex de associação somatossensorial	AB7 *
Cingulado posterior	AB 23, 31
Giro temporal médio	AB21*
Pares triangulares área de Broca	AB45
Córtex pré-frontal dorsolateral	AB46
Orbital/ córtex frontal ventrolateral	AB47
Córtex frontal	AB 6, 8, 9, 10
Ínsula	AB13

Legenda: AB= Área de Brodman. \*HD: Hemisfério Direito  
 Fonte: A autora (2018).

Como podemos observar, o Quadro 5 apresenta um resumo das áreas de Brodmann que estão mais diretamente implicadas, de acordo com a literatura, na produção oral. Das áreas apresentadas, AB39, AB40, AB7 e AB21 correspondem ao HD e exerceriam importante papel na produção oral. Sendo essas áreas fundamentais para a linguagem, o que acontece quando ocorre uma lesão no cérebro afetando alguma dessas importantes áreas? Como já destacamos, vários fatores estão implicados, mas, em alguns casos, as sequelas decorrentes da lesão pós-AVC implica na dificuldade ou perda da linguagem. Nesse sentido, como inicialmente acreditava-se que o hemisfério esquerdo (HE) era quase que exclusivamente o responsável pelo processamento da linguagem, muitos estudos acabaram centrando-se a partir dessa consideração.

Assim, a linguagem em participantes com LHE tem sido prioritariamente estudada, enquanto que a linguagem em indivíduos com LHD tem sido investigada somente nos últimos anos. A partir da década de 1990, a participação do HD tem sido considerada decisiva no processamento da linguagem, principalmente no que se refere ao nível do texto/discurso. Importante retomar o que já foi mencionado nesta tese sobre a necessidade de considerar-se que nem sempre há uma correspondência direta entre local da lesão e sintoma, pois a plasticidade e as conexões de feixes neuronais interligando regiões cerebrais também se relacionam com a performance linguística observada no período pós-lesão. No entanto, reportamos e tomamos como base para nossas análises a literatura existente, indicando a especialização das áreas supra mencionadas a cada tipo de processamento.

Assim, estudos como os de Myers (1999) e Joannette e Goulet (1990) demonstraram relevante participação do HD na compreensão e na produção textual. Nesse contexto, indivíduos com LHD apresentam dificuldades na coesão, na coerência e, conseqüentemente, na organização do texto (BROWNELL; MARTINO, 1998; HOUGH, 1990; JOANNETTE; BROWNELL; KEMPLER, 1990; MARINI et al., 2005a; MOLLOY; BROWNELL; GARDNER, 1990; MYERS, 1999). Com o objetivo de abordar essas noções, nas próximas seções trataremos das técnicas de análise de neuroimagem VBM, assim como de coesão, coerência textual, macroestrutura e especializações hemisféricas, a fim de investigar evidências já existentes sobre a participação de cada hemisfério nesse processamento.

### 2.3.2 Coesão, coerência textuais, macroestrutura e especializações hemisféricas

No início deste tópico, ao abordarmos os hemisférios cerebrais, tínhamos o objetivo de apresentar algumas noções gerais sobre o processamento da linguagem, mais especificamente, da produção oral no cérebro. Entretanto, para este estudo, faz-se necessário compreendermos uma questão mais específica: a do processamento da coesão textual e da macroestrutura (coesão textual e macroproposições) e sua relação com os hemisférios e as áreas cerebrais. Para isso, discorreremos nas seções a seguir, primeiramente, sobre a Morfometria Baseada em Voxel (VBM). Posteriormente, apresentamos estudos com participantes sem lesão cerebral e estudos com participantes com lesão cerebral, procurando elucidar as evidências que importantes investigações, com e sem neuroimagem, têm revelado mais especificamente nos últimos anos. Por fim, apresentamos uma síntese dos estudos no que se refere aos hemisférios cerebrais e às áreas que mais diretamente estariam envolvidas, de acordo com a literatura, no processamento da coesão, coerência textual e da macroestrutura.

#### 2.3.2.1 Lesões cerebrais e morfometria baseada em voxel (VBM): o viés da neurolinguística

Além das contribuições de estudos comportamentais, a partir da metade do século XX (DAMASIO; DAMASIO, 1989), técnicas de neuroimagem têm permitido avanços nas análises das lesões cerebrais num viés da neuropsicologia e/ou da neurolinguística, como é o caso da eletroencefalografia (EEG), a magnetoencefalografia (MEG) e a ressonância magnética (MRI), que podem ser utilizadas *in vivo* para a imagem de funções cognitivas no

cérebro (fMRI), bem como da anatomia da matéria cinzenta e dos tratos de fibras brancas e cinzentas (MRI ponderada por difusão). Apesar dos consideráveis avanços, ainda temos um menor número, comparando-se aos estudos comportamentais, no que se refere à questão do discurso, e dentro dele, investiga-se mais a compreensão leitora e auditiva do que a produção oral. Assim sendo, mais restritos ainda são os estudos sobre o processamento da coesão e da coerência textuais, principalmente nas pesquisas realizadas no Brasil e com a população desse país, tanto de forma comportamental quanto com inclusão de neuroimagem. Entre essas técnicas, uma das mais utilizadas é a de imagem por ressonância magnética (RMI) estrutural, que pode ser comparada a uma “fotografia” fiel da estrutura cerebral. Por meio dela, é possível quantificar o volume das diferentes áreas encefálicas, bem como de todo o cérebro. Além disso, possibilita a análise, por exemplo, de áreas de atrofia de substância branca e/ou cinzenta por meio do VBM (em inglês, *Voxel Based Morphometry*).

Para melhor compreensão dessa técnica, partimos da constatação de que o cérebro “[...] é um sistema muito complexo, e a descrição da relação entre as funções da linguagem e o cérebro continua sendo um grande desafio.” (FRIEDERICI, 2017, p. 5, tradução nossa). No que se refere a sua estrutura (FRIEDERICI, 2017), esse importante órgão do nosso sistema nervoso consiste em massa cinzenta e massa branca, sendo que a massa branca é composta por 100 bilhões de células neurais que estão interconectadas por trilhões de sinapses. Cada neurônio tem um número de conexões pelas quais recebe sinais de outros neurônios (pelos dendritos), que também têm conexões por meio das quais envia sinais para outros neurônios (pelos axônios). Os axônios entram em contato com outros neurônios por intermédio de sinapses, nas quais a transmissão dos sinais é realizada pelos neurotransmissores. A substância branca, em contraste, contém poucas células neuronais, sendo composta por feixes de fibras que conectam regiões cerebrais adjacentes por feixes de fibras de curto alcance, ou conectando partes mais distantes do cérebro por feixes de fibras de longo alcance que garantem a comunicação entre elas. Em seu estado maduro, tais feixes de fibras são cercados por mielina, que serve como isolamento e permite a rápida propagação do sinal.

Desse modo, tanto a matéria cinzenta quanto a branca são a base de todas as habilidades cognitivas, incluindo a linguagem (FRIEDERICI, 2017). A técnica de VBM - Morfometria Baseada em Voxels – consiste na segmentação das imagens de RM-T1 de alta resolução (*voxel* de no mínimo 1x1x1mm<sup>3</sup>) em substância branca, cinzenta e líquido (WU; YASUDA, 2013, p. 13). Por meio da normalização no espaço padrão e a segmentação dos

diferentes tecidos, tem-se mapas individuais de substância branca e cinzenta. Por permitir observar variações na anatomia cerebral a olho nu e de forma não invasiva, a técnica de VBM possibilita medir as estruturas cerebrais e suas alterações (WU; YASUDA, 2013). A partir dos mapas é possível realizarmos tanto estudos comparativos – como por exemplo, entre grupos com lesão e controles, quanto análise de regressão com dados clínicos.

Estatisticamente pode-se realizar uma investigação dos locais de atrofia de substância branca e/ou cinzenta num grupo com lesão, comparado com controles ou a outro subgrupo de participantes com lesão. Assim, para o presente estudo, faremos uma análise comparativa (LHE, LHD e controles), utilizando-se esta técnica (VBM). O que se destaca dessa técnica é que esse tipo de investigação é importante para o avanço no entendimento de diversas patologias cerebrais que não apresentam lesões macroscópicas, mas que podem apresentar lesões microscópicas que são de difícil observação para a análise visual. E nesse sentido torna-se fundamental para os estudos da linguagem, uma vez que as lesões e as manifestações na linguagem podem ser sutis.

Outra técnica muito utilizada em recentes estudos é a neuroimagem funcional – ressonância magnética funcional (RMf, em inglês Functional Magnetic Resonance Imaging, fMRI). Essa técnica possibilita a aquisição de imagens de contraste, ocasionado por diferentes níveis de oxigenação do sangue (blood-oxygenation level dependent – BOLD), durante estados de estimulação mental. Desse modo, essa técnica não necessita de isótopos radioativos, o que a torna mais segura e menos invasiva. Além da ressonância, tem sido utilizada a técnica de Estimulação Magnética Transcraniana (EMT), que é capaz de estimular ou paralisar regiões específicas do cérebro. Para o presente estudo, utilizaremos dados aportados pelo uso de VBM; entretanto, os achados de estudos que utilizam as demais técnicas, como a fMRI, são fundamentais para dar suporte às análises realizadas.

Desse modo, apresentadas sucintamente as principais técnicas de neuroimagem, mais especificamente o VBM, nas seções a seguir, abordamos estudos comportamentais e de neuroimagem, primeiramente em participantes adultos sem lesão cerebral; e posteriormente, estudos em participantes adultos com lesão cerebral.

### 2.3.2.2 Estudos comportamentais e de neuroimagem em participantes adultos sem lesão cerebral

Apesar de o número de estudos sobre a compreensão de textos narrativos em adultos

– tanto saudáveis quanto com lesão cerebral – ser bem mais expressivo, nos últimos anos tem-se dado atenção especial também à produção oral de narrativas (WRIGHT et al., 2011). Entretanto, uma busca pela literatura revela que ainda são poucos os estudos que utilizam técnicas de neuroimagem em participantes saudáveis, a fim de se investigar o texto/discurso, e grande parte desses estudos contemplam testes e tarefas comportamentais. No que se refere aos estímulos, esses estudos incluem reconto de histórias conhecidos pelos participantes – como por exemplo, Cinderela (SILVEIRA; MANSUR, 2015) - entrevistas semiestruturadas, histórias a partir de uma cena ou de sequência de figuras (SCHNEIDER; LOUREIRO; HÜBNER, 2017). As variáveis relacionadas à investigação na produção de narrativa envolvem medidas como, por exemplo, lexicais, sintáticas, coesão e coerência nas investigações de narrativas analisadas.

Observamos, na literatura, que vários pesquisadores usaram cenas de sequências de figuras (WRIGHT et al., 2011) para analisar a produção de narrativas em adultos saudáveis. Os resultados demonstraram consistentemente que os adultos mais jovens atingem melhores escores nas medidas de informatividade (CAPILOUTO; HARRIS; WAGOVICH, 2005; MARINI et al., 2005b), bem como sobre medidas de acurácia e completude (CAPILOUTO; HARRIS; WAGOVICH, 2005; DUONG; SKA, 2001) em suas narrativas comparadas com os adultos mais idosos. É necessário considerar que mudanças relacionadas ao uso de estratégias, bem como à própria estrutura cerebral advinda do avançar da idade podem impactar nos processos cognitivos e, em parte, explicar as diferenças relacionadas com a idade nas medidas da produção do discurso narrativo. Assim, esses estudos contribuem para a compreensão da necessidade de grupos controles ao serem realizadas pesquisas envolvendo também estudos com lesão cerebral em participantes mais idosos – sendo fundamental parear por idade e demais fatores importantes para a pesquisa – uma vez que o discurso pode sofrer alterações com o avançar da idade e não somente decorrente da lesão.

Kemper et al. (1990) compararam o desempenho de adultos saudáveis agrupados em subgrupos de diferença de 10 anos, entre 60 e 89 anos. Com o objetivo de investigar uma amostra transversal de narrativas orais produzidas por adultos e mudanças relacionadas à idade em sua estrutura e conteúdo, os pesquisadores realizaram quatro análises:

- a) estrutura da narrativa;
- b) estrutura sintática;
- c) conteúdo proposicional;
- d) coesão textual.

Para tanto, os adultos foram divididos em três grupos: 28 com idade entre 60 e 69 anos, 22 com idade entre 70 e 79 anos e 12 com idade entre 80 e 90 anos. Os resultados das análises das narrativas dos adultos sugerem que o curso desenvolvimento pela linguagem ao longo da vida é caracterizado por ganho, perda e preservação. As interações entre os efeitos da faixa etária e da complexidade estrutural sugeriram que adultos idosos minimizam a complexidade sintática de suas narrativas, reduzindo sua coesão ao produzir narrativas estruturalmente complexas. Além disso, as narrativas estavam fortemente correlacionadas com sua complexidade estrutural, indicando que contar uma “boa” história envolve a construção de tramas complexas. Os resultados do estudo de Kemper et al. (1990) sugeriram ainda que o declínio relacionado à idade na memória de trabalho (*Digit span*) contribuiu para as mudanças no desempenho da produção narrativa.

Em outro estudo, Juncos-Rabada, Pereiro e Rodríguez (2005), também com adultos saudáveis, examinaram as mudanças relacionadas à idade no discurso narrativo de 79 adultos, entre 40 e 91 anos, que produziram histórias a partir de suas representações pictóricas. Os resultados mostraram que o número de palavras, o número de enunciados e a quantidade de conteúdo irrelevante produzido aumentaram significativamente com a idade, da mesma forma que a qualidade do conteúdo e o uso de elementos coesivos diminuíram. Juncos-Rabada, Pereiro e Rodríguez (2005) sugerem que fatores como sentimentos acerca de si mesmo e o declínio relacionado à idade na função cognitiva podem ter contribuído para as diferenças encontradas nas medidas de produção do discurso. No entanto, não foram incluídas medidas cognitivas para fornecer suporte a essa ideia.

O estudo realizado por Wright et al. (2011) analisou a relação entre a compreensão e a produção de histórias retratadas em livros com linguagem não verbal, analisando-se a memória e a atenção em dois grupos de participantes. Esses grupos contemplavam participantes saudáveis jovens (20-29 anos) e participantes saudáveis idosos (70-89 anos). Os objetivos do estudo eram:

- a) investigar se haveria diferenças significativas na produção das narrativas entre os dois grupos (jovens e mais idosos), sendo que o esperado era que os mais jovens produzissem um número maior de proposições das histórias;
- b) verificar se os grupos apresentavam diferenças significativas na compreensão das narrativas, sendo que presumia-se que os mais jovens teriam melhor desempenho nessa tarefa;
- c) determinar se há relação entre os processos cognitivos, produção e compreensão

das narrativas, pressumindo-se que a memória e a atenção teriam maior impacto na compreensão do que na produção.

Os resultados mostraram que os dois grupos não apresetaram diferenças significativas nas proposições das narrativas. Entretanto, os mais jovens tiveram melhor desempenho nas tarefas de compreensão. No que se refere à produção das narrativas, cabe destacar ainda que para Wright et al. (2011), uma produção discursiva bem sucedida “[...] exige a combinação de unidades de informação organizadas de modo coerente para transmitir uma mensagem significativa.” (WRIGHT et al., 2011, p.13). No estudo, o desempenho nas tarefas de produção e compreensão tiveram correlação com o desempenho nos testes cognitivos somente nos participantes mais velhos.

Braun et al. (2001) realizaram um estudo com o objetivo de identificar as regiões cerebrais que desempenham um papel essencial na produção do discurso. Para isso, utilizaram as tomografias H2 (15)O-PET<sup>24</sup> durante a produção espontânea de narrativas autobiográficas em inglês e em linguagem de sinais americana (em inglês, *American Sign Language* (ASL)), por participantes ouvintes que eram usuários nativos das duas línguas. Segundo os autores, a ASL é um sistema linguístico independente com propriedades organizações formais similiares à língua falada, mas em que fonologia e articulação são unidas a um modo de expressão inteiramente diferente, como por exemplo, gestual-visual ao invés de vocal-auditivo (BRAUN et al., 2001). Nesse estudo de Braun et al. (2001), ativações comuns foram detectadas em uma ampla variedade de regiões, sendo que as áreas de linguagem do HE – classicamente relacionadas à fala – também foram ativadas durante a produção na língua de sinais.

Além disso, a arquitetura neural comum se estendeu além das áreas de linguagem clássica e incluiu regiões extrasilvianas nos hemisférios direito e esquerdo. Desse modo, as regiões perisilvianas posteriores e temporais basais parecem desempenhar um papel importante na formulação e produção espontânea de linguagem, mesmo na ausência de estímulos exteroceptivos<sup>25</sup>. Os resultados indicam adicionalmente que as áreas anteriores e posteriores podem desempenhar papéis distintos nos estágios iniciais e tardios da produção da linguagem e sugerem um novo modelo para a lateralização da atividade cerebral durante a produção do discurso: a progressão dos estágios iniciais do acesso lexical aos estágios

---

<sup>24</sup> H2 (15)O-PET, tomografia por emissão de positrões (em inglês, *Positron Emission Tomography*, PET). Na PET do cérebro é usado oxigênio-15 e serve para avaliar perfusão sanguínea e atividade - consumo de oxigênio - de diferentes regiões do cérebro.

<sup>25</sup> Estímulos externos.

posteriores da articulação – não previsto no modelo de Wernicke-Geschwind.

Apresentados estudos com participantes sem lesão cerebral, a seguir, detemo-nos aos estudos comportamentais e com neuroimagem desenvolvidos com participantes com lesão cerebral.

### 2.3.2.3 Estudos comportamentais e estudos com neuroimagem em participantes com lesão cerebral

Muitas das recentes descobertas sobre o processamento da linguagem no cérebro são resultado de pesquisas envolvendo casos de manifestações ou distúrbios em doenças (ORTIZ, 2010b), como acidente vascular cerebral (AVC), lesão cerebral traumática (TBI, do inglês *Traumatic Brain Injury*), demências – em especial a Doença de Alzheimer (DA). No que se refere às sequelas provocadas pelas lesões pós-AVC, elas podem gerar alterações em menor ou maior grau, podendo comprometer a independência funcional dos pacientes, variando desde sequelas motoras até a incapacidade e/ou dificuldades na linguagem, a depender de diversos fatores, como a área cerebral afetada, o tempo que o paciente levou para ser atendido, a extensão da lesão, a idade, a escolaridade, entre outros.

Lesões causadas por AVC podem acometer de forma diferente cada um dos hemisférios. A partir disso, pode-se dizer que algumas habilidades cognitivas dependem da participação igualitária do HE e do HD, mas, por outro viés, existem especificações que dependem mais de um ou de outro hemisfério. O HD pode auxiliar na manutenção das habilidades linguísticas predominantemente processadas pelo HE (JOANETTE et al., 2007), por exemplo, com o passar dos anos e avanço da idade ou após uma lesão cerebral. Isso justifica o fato de que uma lesão no HD em adultos idosos pode ter um impacto maior no processamento de componentes comunicativos e componentes linguísticos relacionados ao HE.

No que diz respeito especificamente à coesão e à coerência textuais, encontramos na literatura alguns estudos já nas décadas de 1980 e 1990 envolvendo o discurso narrativo em indivíduos com lesão no HD. Os resultados dos estudos de Ulatowska et al. (1983a, 1983b) sugerem que o discurso apresenta uma complexidade reduzida, ou seja, um número menor de orações subordinadas em comparação com os controles. Mais recentemente, Andretta, Cantagallo e Marini (2012) analisaram o efeito das dificuldades lexicais no processamento macrolinguístico, comparando a habilidade de narrar de um grupo de 10 participantes com afasia anômica crônica com a de um grupo controle, composto por 10 indivíduos saudáveis,

pareados por idade e nível de escolaridade. Dentre os resultados destaca-se, primeiramente, que os participantes com anomia frequentemente interrompem as declarações que estão produzindo e isso reduz os níveis de completude e do grau geral de coesão entre os enunciados. Em segundo lugar, ao utilizarem estratégias para compensar a alteração lexical, acabam produzindo uma quantidade de repetições, que, agrupadas, acabam por reduzir os níveis de coerência global.

Linnik, Bastiaanse e Höhle (2016) apresentam um panorama geral das pesquisas em afasia, destacando aspectos cruciais da produção oral. No que se refere à coesão textual e à coerência, as autoras salientam que vários estudos sobre a coesão na afasia analisaram relações semânticas entre elementos (palavras de conteúdo ou sua substituição) em um texto, os "elos" coesivos, incluindo a referência pronominal. A função referencial, que é um componente chave no estabelecimento da coesão, é conhecida por ser particularmente vulnerável na afasia (OLNESS et al., 2002; ULATOWSKA ALLARD e CHAPMAN, 1990); além disso, indivíduos com afasia tendem a omitir antecedentes de pronomes e criar uma ambiguidade anafórica (ANDREETTA, CANTAGALLO, MARINI, 2012; ARMSTRONG, 2000; BLOOM, 1994; BOYLE, 2011; GLOSSER, DESER, 1991; LILES, COELHO, 1998; MARINI et al., 2011a; ULATOWSKA et al., 1983b).

Ainda segundo a análise de diversos estudos, feita pelas autoras (LINNIK; BASTIAANSE; HÖHLE, 2016, p. 773), Piehler e Holland (1984) investigaram a recuperação da coesão em dois indivíduos com afasia e observaram que, apesar dos diferentes padrões de recuperação, os dois participantes recuperaram sua capacidade de organização da coesão lexical (por exemplo, sinônimos). As autoras mencionam ainda o estudo de Armstrong et al. (2011), um estudo de caso em que a coesão em monólogos e diálogos entre participantes afásicos e controles foi investigada. Os resultados sugeriram que a coesão é facilitada nos diálogos para os participantes com afasia. Outro aspecto considerado é que a referência do tempo verbal que exige a ligação do discurso, como a referência ao passado, também se mostrou desafiadora para falantes com afasia agramática (BASTIAANSE, 2013; BASTIAANSE et al., 2011; BOS et al., 2014).

No Quadro 6, apresentamos importantes estudos que abordam o processamento da coesão textual e da macroestrutura, utilizando técnicas de imagem e, na sequência, evidenciamos as principais contribuições de cada um deles.

Quadro 6 – Estudos com LHE e LHD sobre processamento da coesão, coerência textuais e macroestrutura na produção oral de narrativas utilizando neuroimagem

	AUTOR(ES)/ANO/TÉCNICA	OBJETIVO	PARTICIPANTES	LOCAL LESÃO ou ROI
1	Bloom et al. (1996) MRI	Investigar o impacto da lesão unilateral de HE e de HD na coesão e coerência discursiva.	n=33 GE: 9 LHD, 12 LHE GC: 12 S.	LHD: frontal, parietal, temporal, parietal/frontal, parietal/temporal LHE: frontal, parietal, temporal, parietal/frontal, parietal/temporal
2	Davis, O'Neil-Pirozzi and Coon (1997) MRI	Comparar participantes com LHD com controles, no que se refere à coesão e coerência lógica na produção narrativa.	n=16 GE: 8 LHD* GC: 8 S*	LHD: frontal posterior, frontal parietal, frontal, temporal parietal e parietal
3	Ellis et al. (2005) MRI	Avaliar a coesão do discurso narrativo em um grupo de indivíduos que tinham sofrido AVC no HE e não tinham sido diagnosticados com distúrbio de linguagem expressiva.	n=12 GE: 12 LHE	LHE: Gânglia basal, cortex frontal + periventricular + desmielinização periventricular, cabeça caudada*, cápsula interna, tálamo + cápsula interna, gânglia basal com extensão na corona radiata, gânglia basal, parietal posterior + frontoparietal + parieto-occipital, área de Watershed + ACA +ACM, tálamo, cabeça caudate, distribuição da ACA + alteração na SB periventricular + região tempororo-occipital encefalomalácia. *AVC hemorrágico
4	Marini et al. (2005) MRI	Descrever as habilidades linguísticas dos participantes com LHD, em comparação com participantes com LHE e grupo controle no processamento de estruturas textuais complexas em tarefas com diferentes estímulos.	n=33 GE: 11 LHE 11 LHD GC: 11 S	LHD: temporo-parietal, tálamo, núcleo basal, parietal, centrum semiovalis, temporal, cápsula interna LHE: temporal, parietal, fronto-temporal, centrum semiovalis, tálamo, núcleo basal, frontoparietal, corona radiata
5	Sherratt, Bryan (2012) MRI	Investigar os efeitos da LHD sobre a produção oral.	n=19 M GE: 7 LHD GC: 12 S.	LHD: pós-occipital + cápsula interna posterior + parcialmente frontoparietal, cápsula externa + núcleo talâmico, frontoparietal cerebelar, lobo occipital, temporo-parietal, parietal
6	Marini (2012) MRI	Investigar o texto narrativo em participantes não-afásicos, com lesão unilateral de HD em comparação com o grupo saudável.	n=29 GE: 15 LHD GC: 14 S.	LHD: frontal, frontoinsular, frontoparietal, temporoparietal, temporo-occipital, parietal, centro semiovalis, núcleo caudado.

Nota: GE: grupo experimental. GC: Grupo controle. S.: saudáveis \*LC: lesão no cérebro/ LHD: lesão no hemisfério direito / HD: hemisfério direito /HE: hemisfério esquerdo \*\*H: homem /M: mulher \*\*\*LMT: lobo temporal medial ACA: artéria cerebral anterior/ ACM: artéria cerebral média. SB: substância branca/\*\*\*\*VBM (voxel-based morphometry)/VLSM (voxel-based lesion symptom mapping)// MC: massa cinzenta/ROI: região de interesse (em inglês, *Region of Interest*)

7	Kurczek, Duff (2012) fMRI	O estudo analisa a distribuição de uma região dos lobos frontais, o córtex pré-frontal ventromedial (vmPFC), no que se refere à coesão e à coerência discursivas em tarefas linguísticas.	<i>n=6</i> <i>GE: 6</i>	Bilateral: vmPFC: córtex subgenual, córtex ventral cingulado anterior, córtex dorsal cingulado anterior, córtex pré-frontal anterior, área orbito-frontal
8	Marangolo et al. (2014) Estimulação elétrica transcraniana (tDCS)	Investigar os efeitos potenciais do tDCS na melhora da fala espontânea e da capacidade de usar palavras conectivas para estabelecer a coesão.	<i>n= 28</i> <i>GE: 8 LHE</i> <i>GC: 20 S.</i>	LHE: cápsula estrema, claustro, cápsula externa e putâmen
9	Xing et al. (2016) MRI/VLSM/VBM****	Analisar se o desempenho na linguagem de participantes com afasia crônica se relacionam com o volume de massa cinzenta em áreas do cérebro não impactadas diretamente pelo derrame.	<i>n=62</i> <i>GE: 32 LHE</i> <i>GC: 30 S.</i>	<i>Cluster 1:</i> giro temporal superior direito, giro supramarginal direito, lóbulos do cerebelo esquerdo (IV, V e VI) <i>Cluster 2:</i> giro temporal superior direito, giro temporal médio, giro supramarginal direito <i>Cluster 3:</i> giro temporal superior direito, giro supramarginal direito <i>Cluster 4:</i> giro temporal superior direito, lóbulos do cerebelo esquerdo (IV e V), lóbulos do cerebelo direito (IV e V).
10	Barker, Megan Young e Robinson (2017) MRI	Investigar se participantes com afasia pós-AVC apresentam prejuízos na coesão e na coerência e o papel da atenção e das funções executivas na produção do discurso.	<i>n=39</i> <i>GE: 6 LHE</i> <i>8 LHD, bilateral</i> <i>GC: 21 S.</i>	LHE: fronto-parietal esquerdo + gânglia basal, fronto-parietal, parietal + gânglia basal. tálamo, tálamo + temporo-ociptal esquerdo, tálamo, + occipital + cerebelar. Bilateral: SB + posterior frontal, SB + ponte esquerda. LHD: frontal + cerebelar, frontal + temporal + gânglia basal, tálamo + temporal + gânglia basal, temporoparietal, fronto-temporo-parietal + gânglia basal, temporo-ociptal + SB bilaterais, parieto-ociptal + SB bilateral e ponte.
11	Lukic et al. (2017) MRI/VBM/VLSM****	Examinar o volume de MC no HD em participantes com afasia crônica decorrente de AVC no HE e controles saudáveis, usando morfometria baseada em voxel.	<i>n=80</i> <i>GE: 40 LHE</i> <i>GC: 40 S.</i>	ROI (RH): área suplementar motora, giro temporal médio, insula, hipocampo, áreas pós-central e pallidum

Fonte: A autora (2018).

As pesquisas (Quadro 6) possibilitam uma visão geral das investigações, no que se refere ao processamento da linguagem na produção oral de narrativas e, mais especificamente, da coesão textual e da macroestrutura utilizando-se técnicas de neuroimagem. Bloom et al. (1996) investigaram as contribuições de cada hemisfério para a coesão e a coerência discursiva e, ao contrário do que a literatura sugeria (BLOOM, 1994), os resultados indicaram que os participantes com lesão no HE tiveram dificuldade na coerência textual, mas não na coesão, em relação ao controle e aos participantes com lesão no HD. Surpreendentemente, nos participantes com lesão no HD, a coesão textual e a coerência global estavam preservadas. Os autores apontaram para o fato de que esses resultados sustentariam a noção de que coesão e coerência representariam sistemas linguísticos coexistentes e independentes.

Davis, O'neil-Pirozzi e Coon (1997) compararam a coesão referencial e a coerência lógica na produção narrativa de oito participantes com LHD com a do grupo controle (oito participantes). O estudo utilizou quatro tarefas narrativas com três condições experimentais diferentes:

- a) colocar duas histórias com sequência de figuras em ordem, primeiro *Car Repair* (RIVERS; LOVE, 1980) e depois *The Flower Pot Story* (HUBER; GLEBER, 1982) e contar as histórias;
- b) recontar as histórias, sendo que a sequência de figuras era agora removida após uma rápida observação das cenas;
- c) reconto de duas histórias (contos). Como resultado, a dificuldade mais consistente e acentuada ocorreu na precisão da narração a partir da sequência de figuras (condição b) e comprometimento da coesão referencial foi encontrado no reconto (condição c).

Desse modo, o estudo analisou a coesão referencial e a coerência lógica da produção narrativa pós-AVC de HD e apontou para diferenças significativas entre GE (grupo experimental) e GC (grupo controle), indicando que a lesão causou alterações na produção narrativa. No entanto, para a identificação do comprometimento considerou-se a característica do discurso, a tarefa e a condição usada para a produção.

Outro estudo que investigou a população com LHD foi conduzido por Marini et al. (2005a). Este estudo teve como objetivo analisar, a partir de narrativas, as relações nas e entre frases (seleção lexical e complexidade sintáticas/coesão e coerência). Para isso, foram incluídos no estudo 33 participantes. O grupo experimental, incluindo 11 participantes com

LHD (lesão focal) e 11 participantes com LHE, não afásicos, e o grupo controle, com 11 participantes pareadas com os clínicos por idade e escolaridade. Foram realizados três experimentos: no primeiro foi solicitado aos participantes que lessem em voz alta quatro histórias e as repetissem como um ouvinte atento (*naïve listener*). Para os autores, isso permitiria analisar os elementos macro e microlinguísticos, já fornecidos pelas histórias; o segundo consistiu na produção de quatro histórias curtas, a partir de sequência de seis cenas em cada história. Essa tarefa possibilitou a avaliação da habilidade dos participantes a partir de estímulo somente visual. No terceiro experimento, era solicitado aos participantes que colocassem em ordem três histórias apresentadas embaralhadas. Posteriormente, era solicitado que contassem uma história a partir da ordenação resultante. Isso permitiu avaliar a geração (transformação) de um modelo mental das figuras em um enredo coerente. Além disso, possibilitou a análise da adequação da estrutura micro e macrolinguística, considerando o modelo conceitual oferecido pelas histórias. Os resultados da primeira tarefa apontaram para o desempenho semelhante entre os grupos; entretanto, nas tarefas com sequências de imagem, o desempenho dos participantes com LHD foi inferior ao do grupo controle no que se refere ao conteúdo das informações, à coerência e à coesão da produção narrativa. Para os autores (MARINI et al., 2005a) os resultados corroboram a hipótese de que participantes com LHD são prejudicados na derivação de informação visual no modelo mental de uma história.

Também investigando a população com lesão no HD, Marini (2012) analisou a produção de narrativa por indivíduos não afásicos, em comparação com um grupo de participantes saudáveis (15 LHD e 14 saudáveis). O pesquisador partiu da hipótese de que haveria um envolvimento maior de regiões frontais do hemisfério direito na construção narrativa, como postulado, por exemplo, por (MAR, 2004). O grupo LHD foi dividido em subgrupos: um grupo com lesões posteriores e outro grupo com lesões anteriores. Todos os participantes da pesquisa foram convidados a descrever histórias retratadas em um conjunto de sequências de imagens. O grupo LHD em comparação com o grupo controle produziu descrições com níveis normais de processamento microlinguístico, mas com erros mais tangenciais e enunciados incongruentes que reduziram seus níveis de informatividade. Ainda, o grupo clínico com lesão frontal apresentou maiores dificuldades na organização da informação, o que apoia a hipótese formulada. Desse modo, os resultados desse estudo dão suporte à hipótese do envolvimento de áreas do hemisfério frontal direito no processo de organização da informação em um discurso narrativo.

Em um estudo longitudinal, Ellis et al. (2005) investigaram a coesão do discurso narrativo de 12 participantes que tinham sofrido AVC no HE e não tinham sido diagnosticados como afásicos. Na coleta de dados, os pesquisadores analisaram a entrevista semiestruturada, versando sobre um dia típico na vida do participante. Os resultados apontaram para o fato de que enquanto o número médio de "ligações" de coesão no discurso narrativo, no geral, permaneceu constante durante o primeiro ano pós-AVC, o percentual da utilização adequada dos elementos coesivos aumentou significativamente durante o mesmo tempo, o que sugere que alguns déficits na linguagem expressiva presentes na narrativa podem ter sua recuperação gradativa naturalmente. Entretanto, os autores salientam que ainda se sabe muito pouco sobre a recuperação do discurso narrativo pós-AVC em indivíduos não afásicos, por isso, mais estudos com essa população são necessários para que, a partir de uma maior clareza da influência de uma lesão na linguagem, possa-se melhorar nosso conhecimento sobre a “interrupção e recuperação” da linguagem (ELLIS et al., 2005, p. 744).

Assim como Davis, O'neil-Pirozzi e Coon (1997) e Marini et al. (2005a), Sherratt e Bryan (2012) também analisaram a população com LHD. Esse estudo investigou os efeitos da LHD sobre a produção oral utilizando um modelo de processamento do discurso “*multi-level*”. Para isso, foram incluídos, no grupo experimental, 7 participantes com lesão unilateral no HD e 12 participantes saudáveis no grupo controle; foi realizada uma análise de “aspectos múltiplos” (ex. sintaxe, coesão, gramática do discurso, disfluência) (SHERRATT; BRYAN, 2012, p. 219). Nessa pesquisa, foram utilizadas 8 tarefas: duas sequências de figuras (com 6 cenas cada), duas narrativas pessoais, 4 instruções (contar como se troca um pneu, substituir um vidro em uma janela, comprar um casaco novo, ensinar alguém a andar de bicicleta). Os participantes com LHD mostraram diferenças estatisticamente significativas na complexidade sintática, gramática do discurso, estrutura clausal nas narrativas e na coesão. A estrutura das narrativas pessoais foi adequada, apesar de demonstrarem dificuldade na seleção de informação. No que se refere especificamente à coesão, os participantes com LHD demonstraram um decréscimo no uso da coesão lexical na tarefa com sequência de figuras. Os autores destacam que análises da coesão, como a que se desenvolveu no estudo, permitem tratamento com foco específico em um tipo de coesão – a que for usada incorretamente ou pouco usada pelos participantes com LHD.

Kurczek e Duff (2012) investigaram especificamente a contribuição da região dos lobos frontais – o córtex ventromedial pré-frontal ventromedial (vmPFC) no discurso

coesivo e coerente, por meio de tarefas discursivas. O vmPFC é definido como as áreas de Broadmann 25, 24, 32, 10, 11 e 12 (BARRASH; TRANEL; ANDERSON, 2000), caracterizado por conseguir receber e controlar grandes quantidades de dados sensoriais que afetam e influenciam uma infinidade de outras regiões do cérebro, entre elas, a amígdala. Os resultados desse estudo sugerem que lesão no vmPFC não implica alterações na coesão e na coerência na produção oral.

Marangolo et al. (2014) analisaram os efeitos potenciais da estimulação transcraniana por corrente direta (em inglês, *Transcranial direct current stimulation* (tDCs)) para melhorar o discurso espontâneo e a capacidade de utilizar as palavras para estabelecer a coesão. No grupo experimental, foram incluídos 8 participantes afásicos e, no grupo controle, 20 participantes saudáveis. Como tarefa, foram utilizados 5 pequenos vídeos - representando contextos de vida diária - e duas tarefas de descrição de imagens. Três vídeos foram utilizados para induzir a conversa espontânea durante o tratamento, enquanto as demais tarefas foram apresentadas aos participantes antes e após a terapia. Os participantes deveriam falar sobre cada vídeo, com a ajuda de um terapeuta, enquanto eram tratados com tDCs. Os efeitos benéficos da estimulação foram generalizados também aos contextos apresentados aos participantes no início e no final das sessões de terapia. Assim, os dados confirmam o papel-chave do giro frontal inferior esquerdo em palavras vinculantes em um discurso coerente. Desse modo, para os autores, os efeitos positivos de tDCS podem ser estendidos a diferentes domínios linguísticos, fundamentais para promover a recuperação da linguagem.

Em outro importante estudo, Xing et al. (2016) analisaram se o desempenho na linguagem de participantes com afasia crônica se relaciona com o volume de massa cinzenta em áreas do cérebro não impactadas diretamente pelo derrame. Para tanto, utilizaram o mapeamento multivariado de lesão-sintoma baseado em regressão vetorial de apoio (em inglês, *support vector regression* (SVR) - *multivariate lesion-symptom mapping* (MLSM)/ a SVR-LSM) para identificar áreas críticas do hemisfério esquerdo para diferentes funções da linguagem, e calcularam a quantidade de danos sofridos nessas áreas por cada participante com AVC. Além disso, utilizaram a morfometria baseada em voxel (VBM) para examinar se o volume local de substância cinzenta do tecido cerebral não lesionado contribuiu para resultados de linguagem independentes dos acidentes vasculares cerebrais e fatores demográficos. Por fim, para cada área em que o volume de substância cinzenta estava relacionado aos resultados de linguagem, Xing et al. (2016) compararam os volumes de

substância cinzenta nos participantes com AVC, comparados a controles para testar as diferenças. A pesquisa contou com 32 participantes LHE, com histórico de afasia, e 30 controles saudáveis pareados por idade, escolaridade e gênero com o grupo experimental. O estudo evidenciou que volumes de massa cinzenta em *clusters* temporoparietais direitos foram maiores no grupo clínico, comparados àqueles sem história de afasia. Assim, esses resultados sugerem que a estrutura da substância cinzenta homóloga da corrente dorsal posterior do hemisfério direito contribui de forma independente para as habilidades de produção de linguagem no AVC crônico do HE, e que essas áreas podem sofrer hipertrofia após um acidente vascular cerebral, causando afasia. Para os pesquisadores, as evidências fornecidas pelo estudo sugerem que a plasticidade estrutural no córtex temporoparietal direito pode servir como um mecanismo compensatório geral para a produção da fala, independentemente das fontes de variabilidade interindividual na afasia pós-AVC. Isso pode fornecer novos caminhos para o aprimoramento do tratamento, utilizando-se técnicas não-invasivas de estimulação cerebral em afasias crônicas pós-AVC.

Barker, Young e Robinson (2017) investigaram a coesão, a coerência textual e o papel da atenção e das funções executivas em participantes que sofreram AVC, mas que não foram diagnosticados como afásicos. Foram recrutados 6 participantes com LHE (média de idade 66.5), 6 participantes com LHD (média de idade 62), 4 participantes com lesão bilateral e 21 participantes no grupo controle. Os resultados mostraram déficits no processamento da coesão e da coerência textuais no grupo experimental, em relação ao grupo controle, principalmente nos participantes com lesão no HD. No grupo clínico, um melhor desempenho em tarefas de atenção, por exemplo, foi relacionado a menos repetições proposicionais e a menores erros de coerência global. Para os autores, os resultados desse estudo são os primeiros a indicar que os déficits na coesão e coerência podem ocorrer após AVC, sem a presença de afasia. Além disso, apontam que o estudo destaca o papel das funções executivas e da atenção no discurso.

Por fim, utilizando técnicas semelhantes, Lukic et al. (2017) examinaram o volume de matéria cinzenta (MC) no HE em participantes com afasia crônica decorrente de lesão no HE em comparação com controles saudáveis usando morfometria baseada em voxel. Os pesquisadores compararam as diferenças entre os grupos no volume de MC em toda a região do HD e nas regiões de interesse desse hemisfério (área suplementar motora, giro temporal médio, ínsula, hipocampo, áreas pós-central e pallidum). A partir da concepção de que o local da lesão é uma fonte crítica de heterogeneidade associada à capacidade de linguagem

pós AVC, Lukic et al. (2017) utilizaram o mapeamento de sintomas de lesões baseadas em voxel (em inglês, *voxel-based lesion symptom mapping/VLSM*) para examinar a relação entre o local da lesão e o desempenho de linguagem nos participantes afásicos.

A partir de resultados do VLSM, foi avaliada a relação entre o volume de MC no HD e a habilidade de linguagem entre os domínios, incluindo os processos de compreensão e produção, tanto nos níveis da palavra quanto em sentença, como nas modalidades falada e escrita. Comparações entre indivíduos mostraram que o volume de MC na área suplementar motora no HD estava reduzido no grupo afásico em comparação com os controles saudáveis. Além disso, para o grupo afásico, o aumento do volume no giro temporal médio e na área suplementar motora no HE foi associado com melhores escores de compreensão e produção de linguagem, respectivamente. Assim, os dados desse estudo sugerem que o HD pode suportar funções previamente realizadas pelas regiões HE e ter implicações importantes para a compreensão da reabilitação e reorganização da linguagem pós-AVC.

Apresentamos nas seções anteriores estudos comportamentais e de neuroimagem em participantes adultos sem e com lesão cerebral. Na próxima e última seção deste capítulo, apresentamos, baseando-nos nos estudos abordados no decorrer deste capítulo, uma síntese das evidências das bases neurais da produção oral, mais especificamente no que se refere à coesão, à coerência e à macroestrutura.

#### 2.3.2.4 Atando as pontas: áreas cerebrais, coesão, coerência e macroestrutura

No decorrer das duas últimas seções, apresentamos estudos, buscando evidências das bases neurais da produção oral, mais especificamente relacionadas à coesão, coerência textual e macroestrutura. Para isso, nos detemos na análise do hemisfério cerebral envolvido, o local da lesão dos participantes de cada estudo e os resultados das investigações. Isso possibilita a esquematização das principais áreas que estariam mais diretamente, de acordo com a literatura, ligadas ao processamento da coesão textual e da macroestrutura (Quadro 7). Cabe ressaltar, entretanto, que, como mencionamos anteriormente, as áreas servem não como limitações, mas como evidências da possível relação da área lesada e o processamento dos aspectos analisados.

Quadro 7 – Quadro-resumo das áreas cerebrais e a produção oral

Microestrutura – coesão textual				
Área	Hemisfério	Afásicos	Processamento	Estudo
Frontal posterior, frontal parietal, frontal, temporal parietal e parietal	HD	N	Coesão	Davis, O'neil-Pirozzi, Coon (1997)
Parieto-temporal, tálamo, núcleo basal, parietal, centrum semiovalis, temporal, cápsula interna	HD	N	Coesão	Marini et al. (2005)
Pós-occipital + cápsula interna posterior + parcialmente frontoparietal, cápsula externa + núcleo talâmico, frontoparietal cerebelar, lobo occipital, temporo-parietal, parietal	HD	N	Coesão	Sherratt, Bryan (2012)
Frontal + cerebelar, frontal + temporal + gânglia basal, tálamo + temporal + gânglia basal, temporo-parietal, fronto-temporo-parietal + gânglia basal, temporo-occipital + SB bilaterais, parieto-occipital + SB bilateral e ponte.	HD	N	Coesão	Barker, Megan Young e Robinson (2017)
fronto-parietal esquerdo + gânglia basal, fronto-parietal, parietal + gânglia basal. tálamo, tálamo + temporo-occipital esquerdo, tálamo, + occipital + cerebelar. Bilateral: SB + posterior frontal, SB + ponte esquerda	HE	N	Coesão	Barker, Megan Young e Robinson (2017)
Áreas que não acarretam prejuízos no processamento da coesão				
vmPFC (media orbital e lower medial do lobo pré-frontal)	Bilateral	N	Coesão e coerência	Kurczek; Duff (2012)
Macroestrutura				
Frontal, parietal, temporal, parietal/frontal, parietal/temporal	HE	S (LHE)	Coerência	Bloom et al. (1996)
Temporo-parietal, tálamo, núcleo basal, parietal, centrum semiovalis, temporal, cápsula interna	HD	N	Sequência da narrativa	Marini et al. (2005)
Frontal, frontoinsular, frontoparietal, temporoparietal, temporo-occipital, parietal, centro semiovalis, núcleo caudado	HD	N	Coerência	Marini (2012)
Frontal + cerebelar, frontal + temporal + gânglia basal, tálamo + temporal + gânglia basal, temporo-parietal, fronto-temporo-parietal + gânglia basal, temporo-occipital + SB bilaterais, parieto-occipital + SB bilateral e ponte	HD	N	Coerência	Barker, Megan Young e Robinson (2017)
fronto-parietal esquerdo + gânglia basal, fronto-parietal, parietal + gânglia basal. tálamo, tálamo + temporo-occipital esquerdo, tálamo, + occipital + cerebelar. Bilateral: SB + posterior frontal, SB + ponte esquerda	HE	N	Coerência	Barker, Megan Young e Robinson (2017)
Produção oral				
Área	Hemisfério	Afásicos	Processamento	Estudo
<i>Cluster 1</i> : giro temporal superior direito, giro supramarginal direito, lóbulos do cerebelo esquerdo (IV, V e VI) <i>Cluster 2</i> : giro temporal superior direito, giro temporal médio, giro supramarginal direito <i>Cluster 3</i> : giro temporal superior direito,	HE	S	Linguagem	Xing et al. (2016)

giro supramarginal direito <i>Cluster 4</i> : giro temporal superior direito, lóbulos do cerebelo esquerdo (IV e V), lóbulos do cerebelo direito (IV e V).				
---	--	--	--	--

Nota: N: não/ S:sim

Fonte: A autora (2018).

No Quadro 7, apresentamos um quadro-resumo dos estudos, a fim de destacar as áreas das lesões dos participantes envolvidos nos estudos, o hemisfério cerebral, também consideramos importante destacar se os estudos incluíam ou não afásicos e, por fim, apontamos o estudo a que os dados estão relacionados. Essas informações servem para aplicação nas análises a serem aqui desenvolvidas, mais especificamente para a observação das ROIs (regiões de interesse) na análise dos dados de neuroimagem.

Desse modo, ao longo desta revisão de literatura, apresentamos questões teóricas norteadoras do nosso estudo. Inicialmente, traçamos um percurso conceitual da coesão textual, destacando os principais autores e noções acerca do tema, além de propor um quadro-resumo a ser utilizado na análise a ser realizada. Posteriormente, abordamos as modalidades oral e escrita e o texto narrativo, a fim de destacar alguns fundamentos para o estudo na produção oral pós-AVC, destacando algumas considerações importantes acerca da sua macroestrutura, seu processamento e a sua relação com a memória de trabalho. Por fim, discorreremos acerca da relação entre os hemisférios cerebrais e a linguagem em lesão no HE e no HD derivada de AVC.

A quantidade de pesquisas abordando especificamente a coesão textual e a macroestrutura na produção oral pós-AVC ainda é pouco significativa, comparando aos estudos da compreensão. Além disso, a exata participação de cada hemisfério ainda não foi plenamente compreendida. Entretanto, como abordamos anteriormente, podemos traçar algumas evidências das bases neurais da coesão textual e da macroestrutura na produção oral. Desse modo, o tema escolhido para esta investigação torna-se relevante, por abordar aspectos importantes na produção oral: a coesão e a coerência textuais, a macroestrutura e, principalmente, a inclusão de LHD – uma população ainda pouco analisada no Brasil, utilizando-se da técnica de VBM. Para isso, temos por objetivo analisar a micro e a macroestrutura na produção oral de narrativas na comparação entre participantes com LHE, LHD e grupo controle, considerando sua relação com dados neuropsicológicos e a densidade das áreas cerebrais implicadas nas produções dos textos. Com isso, almeja-se contribuir para o entendimento do processo de produção oral, fornecendo subsídios para a avaliação linguística e tratamento dos indivíduos com LHE e LHD, assim como, oferecer subsídios

teóricos para a recuperação e reabilitação linguística.

Nesse contexto, considerando a necessidade de pesquisa sobre a macroestrutura e a coesão textual na produção oral de narrativas por participantes com LHE e participantes com LHD, neste trabalho foram realizados o estudo experimental e as análises descritas nos dois próximos capítulos.

### 3 MÉTODO

*Quer dizer, é tão complicado definir o ponto de partida quanto impossível determinar o ponto de chegada. Pesquisar é um processo, sempre inconcluso, que se desenvolve diacronicamente no espaço e no tempo, mas que é ativado desde a convicção da segmentação prévia para, já no momento de partida, dispor de um objeto de estudo nítido, acessível, mensurável e significativo (SERRANO, 2011, p. 26).*

A partir do crescente interesse de pesquisas tendo como foco a linguagem pós-AVC, principalmente nos últimos anos, métodos de neuroimagem têm sido empregados tanto para análise estrutural quanto para a análise funcional de construtos linguísticos, incluindo o discurso. A escolha pelo método parte da consideração dos objetivos, hipóteses e população analisada. Assim, a presente pesquisa trata-se de um estudo experimental, de caráter transversal, que avalia variáveis quantitativas e qualitativas. Para tanto, foram realizados dois estudos: no Estudo 1, realizamos uma comparação entre o desempenho dos participantes nas tarefas linguísticas, relacionando a dados neuropsicológicos; no estudo 2, realizamos uma análise do desempenho dos participantes nas tarefas linguísticas, correlacionando aos dados neuropsicológicos e de neuroimagem estrutural (VBM).

O presente estudo está inserido na linha de pesquisa “Teorias e uso da linguagem” do PPGL da PUCRS, como parte de um projeto maior, intitulado “Processamento discursivo, semântico e sintático na afasia: um estudo longitudinal com neuroimagem estrutural e funcional”, aprovado pela Comissão Científica do Curso de Letras da PUCRS, Código SIPESQ: 6645, de 10 de junho de 2015 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, número CAAE: 51099415.6.0000.5336, sob coordenação da professora Dra. Lilian Cristine Hübner, do Grupo de Estudos em Neurolinguística e Psicolinguística (Genp). Nesse sentido, trata-se de uma pesquisa experimental transversal, em que se analisou a coesão e a coerência textuais e a macroestrutura (coerência textual e macroproposições) na produção oral de narrativas pós-Acidente Vascular Cerebral unilateral com testes e tarefas comportamentais linguísticas, neuropsicológicas e ressonância magnética (RM) utilizando-se a técnica de morfometria baseada em voxel (VBM).

Desse modo, neste capítulo, apresentamos os objetivos propostos, as hipóteses levantadas, além dos critérios de exclusão e de inclusão dos participantes, a caracterização, a descrição das tarefas linguísticas utilizadas e o método de análise dos dados coletados.

### 3.1 Objetivos

Os objetivos desta pesquisa são:

#### 3.1.1 Objetivo geral

Analisar a micro e a macroestrutura na produção oral de narrativas na comparação entre participantes com LHE, LHD e grupo controle, considerando sua relação com dados neuropsicológicos e a densidade das áreas cerebrais implicadas no processamento.

##### 3.1.1.1 Objetivos específicos

ESTUDO 1 – Das tarefas linguísticas e dos testes neuropsicológicos

##### Das tarefas linguísticas

- Analisar o desempenho na microestrutura (coesão textual, informatividade e erros de coesão) nas tarefas narrativas, em relação ao hemisfério cerebral (HE ou HD) e a área da lesão na comparação com o grupo controle;
- Analisar o desempenho na macroestrutura (coerência textual e macroproposições) nas tarefas narrativas, em relação ao hemisfério cerebral (HE e HD) e a área da lesão na comparação com o grupo controle;

##### Dos testes neuropsicológicos e hábitos de leitura e escrita

- Verificar se o desempenho dos participantes nos testes neuropsicológicos - memória de trabalho (*span* de dígitos e *span* de palavras), memória semântica (nomeação), funções executivas (fluência verbal) - e hábitos de leitura e escrita – relacionam-se com o desempenho linguístico (na micro e na macroestrutura), comparando-se os grupos clínicos (LHE e LHD) e controle.

ESTUDO 2 - Das tarefas linguísticas e a neuroimagem (VBM)

### Da neuroimagem

- Correlacionar o desempenho de participantes LHD, participantes LHE e controles na produção oral de narrativas, mais especificamente na micro e macroestrutura e nos testes neuropsicológicos, à variação do volume das áreas cerebrais mais diretamente envolvidas no processamento desses aspectos.

## 3.2 Hipóteses

### 3.2.1 Estudo 1: tarefas linguísticas e testes neuropsicológicos

#### Das tarefas linguísticas

(H1) – Haverá diferença entre os grupos LHE, LHD e controles, relativa aos escores das tarefas linguísticas, no que se refere à **microestrutura**. Mais especificamente, os participantes do GLHE apresentarão maiores prejuízos em relação ao GLHD e GC, nessa ordem (ANDREETTA; CANTAGALLO; MARINI, 2012; GLOSSER; DESER; WEISSTEIN, 1992; KARADUMAN; GÖKSUN; CHATTERJEE, 2017).

(H2) – Haverá diferença entre os grupos LHE, LHD e controles, relativa aos escores das tarefas linguísticas, no que se refere à **macroestrutura**. Mais especificamente, o GLHD apresentará maiores prejuízos em relação ao GLHE e GC, nessa ordem (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; BLOOM et al., 1992; MARINI, 2012; SHERRATT; BRYAN, 2012).

#### Dos testes neuropsicológicos e hábitos de leitura e escrita

(H3) Haverá uma relação positiva entre o desempenho na microestrutura e na macroestrutura e a habilidade da memória de trabalho, memória semântica, funções executivas e hábitos de leitura e escrita; mais especificamente, os grupos clínicos (LHE, LHD) obterão escores mais baixos nos construtos cognitivos analisados, os quais estarão relacionados a um desempenho mais baixo nas tarefas linguísticas (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; DESMOND, 2002; FONSECA et al., 2007; PAWLOWSKI et al., 2008; SACHDEV et al., 2004; ZINN et al., 2007).

### 3.2.2 Estudo 2: tarefas linguísticas e neuroimagem

#### Das tarefas linguísticas e neuroimagem

(H4) Haverá uma correlação entre a variação na densidade em áreas cerebrais mais diretamente implicadas na produção oral de narrativas e os escores nas tarefas linguísticas dos grupos analisados. Isso implicará uma performance mais prejudicada dos grupos clínicos, mais especificamente, o GLHE apresentará maiores prejuízos em comparação com GLHD e GC, nessa ordem, na **microestrutura** (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997; LUKIC et al., 2017; MARINI, 2012; SHERRATT; BRYAN, 2012) devido a alterações na volumetria de áreas cerebrais envolvidas nesse tipo de processamento.

(H5) Haverá uma correlação entre a variação na densidade das áreas cerebrais mais diretamente implicadas na produção oral de narrativas e os escores nas tarefas linguísticas dos grupos analisados. Isso implicará em uma performance mais prejudicada do grupo clínico, mais especificamente, o GLHD apresentará maiores prejuízos em comparação com GLHE e GC, nessa ordem, na **macroestrutura** (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997; KARADUMAN; GÖKSUN; CHATTERJEE, 2017; LUKIC et al., 2017; MARINI, 2012; SHERRATT; BRYAN, 2012).

#### Dos testes neuropsicológicos e hábitos de leitura e escrita

(H6) Haverá uma interação entre o desempenho na produção oral de narrativas - tanto na micro quanto na macroestrutura – os resultados nos testes neuropsicológicos, hábitos de leitura e escrita e a variação na densidade das áreas cerebrais implicadas nesse processamento.

Apresentadas as hipóteses dessa investigação, nas seções a seguir, estão descritos os instrumentos para coleta de dados dos estudos realizados, instrumentos de seleção dos participantes, questionários e tarefas que foram utilizados, os testes neuropsicológicos, seguidos dos linguísticos e de neuroimagem.

### 3.3 Participantes

Os participantes do Estudo 1 e do Estudo 2 dessa pesquisa seguem descritos a seguir.

### 3.3.1 Participantes do Estudo 1: comportamental

Fazem parte do Estudo 1:

- a) GLHE - lesão no hemisfério esquerdo = 16 participantes, idade entre 50 e 79 anos, com mínimo 2 e máximo 12 anos de escolaridade, sofreram AVC (mínimo 4 meses);
- b) GLHD - lesão no hemisfério direito = 16 participantes, idade entre 50 e 79 anos, com mínimo 2 e máximo 12 anos de escolaridade, sofreram AVC (mínimo 4 meses);
- c) GC - grupo controle, pareados com os participantes dos grupos experimentais (GLHE e GLHD) por idade, escolaridade e condição socioeconômica.

### 3.3.2 Participantes do Estudo 2: com neuroimagem

Fazem parte do Estudo 2:

- a) GLHE = 10 selecionados do grupo do Estudo 1;
- b) GLHD = 10 selecionados do grupo do Estudo 1;
- c) GC = grupo controle, selecionados do grupo do Estudo 1, controles pareados em idade e escolaridade com os participantes dos grupos experimentais do Estudo 2.

Inicialmente, o banco do grupo clínico – com possíveis participantes da pesquisa – contou com cerca de 340 (trezentos e quarenta) nomes. Essa seleção inicial foi realizada pela equipe de neurologia do hospital, a partir dos critérios *de tempo de AVC* e *AVCi (AVC isquêmico)*. A partir disso, a seleção dos participantes observou os critérios de inclusão/exclusão adotados no estudo e descritos na próxima seção. Os dados foram coletados num período de 11 meses e todos os participantes aptos para a pesquisa foram contatados e convidados para participar do estudo. O maior número de participantes excluídos não atendeu aos critérios: AVC unilateral (poderia ser mais de 1 AVC, desde que fosse no mesmo hemisfério cerebral), alcoolismo, depressão não tratada/grave e tabagismo. Cabe ressaltar que, em muitos casos, não se conseguiu contato telefônico (aproximadamente

40 participantes), 5 participantes não compareceram no primeiro encontro e dois participantes (um LHE e um LHD) sofreram um segundo AVC (entre a primeira coleta e o agendamento da segunda – neuroimagem); o que implicou na exclusão desses participantes do Estudo 2. Assim, do número total do grupo clínico, 32 participantes fizeram parte do estudo (16 GLHE e 16 GLHD). Três participantes participaram de reabilitação fonoaudiológica – sendo um deles o que apresentou afasia de condução. Cada participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em se submeter aos testes e exames (APÊNDICE B - TCLE para a coleta comportamental e APÊNDICE C – TCLE para a participação no estudo com neuroimagem).

### 3.3.2.1 Critérios para inclusão/exclusão dos participantes no estudo 1 e no estudo 2

Os participantes LHE e LHD realizaram uma avaliação clínica durante a internação e na alta hospitalar pela equipe de médicos responsáveis pelos atendimentos. A avaliação incluiu a aplicação das escalas *The National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)* (BROTT et al., 1989) e a Escala de Rankin Modificada (WILSON et al., 2002), que possibilitam uma avaliação das condições clínicas, neurológicas e funcionais dos indivíduos após AVC. Os resultados dessas informações auxiliaram-nos na pré-seleção dos participantes, além disso, foram considerados critérios de inclusão e de exclusão para participação no estudo. Do total de participantes do estudo, um participante do GLHE apresentou quadro de afasia, com anomia leve, sendo diagnosticado<sup>26</sup> com Afasia de Condução. O participante tinha compreensão preservada, com alteração na produção e dificuldade na repetição, entretanto, demonstrou fluência em discurso espontâneo.

Os **critérios de inclusão** do participante com lesão no estudo 1 e 2 são: idade (entre 55 e 80 anos), escolaridade (alfabetizado, acima de 2 anos e máximo, Ensino Médio completo, 12 anos) e tempo de ocorrência do incidente cerebral vascular igual ou superior a 4 (quatro) meses, antes do início da sua participação no estudo. Participantes dos grupos experimentais foram pareados com os do grupo controle por idade e escolaridade. Os critérios de inclusão e dados de caracterização da amostra foram verificados por um questionário de dados socioculturais e de aspectos da saúde (FONSECA et al., 2012).

Os **critérios de exclusão** do participante são: incidência do AVC há menos de 4

---

<sup>26</sup> Diagnóstico realizado por fonoaudióloga do hospital e participante do GENP – Grupo de Estudo em Neurolinguística e Psicolinguística.

(quatro) meses, AVC hemorrágico<sup>27</sup>, doença neurológica outra que o AVC, depressão grave e/ou não tratada, problemas relacionados à visão ou à audição não corrigidos, escolaridade abaixo de 2 (dois) anos de ensino formal e acima de 12 anos, dominância manual direita ou ambidestra. Para o estudo 2, foram excluídos os participantes que estavam impossibilitados a realizar a neuroimagem, conforme informações do questionário de neuroimagem (APÊNDICE A), por motivos como claustrofobia, implantes de metais no corpo – como clips arteriais, marcapassos ou próteses de metal.

### 3.4 Procedimentos e instrumentos para coleta de dados dos estudos realizados

Após a pré-seleção realizada a partir dos dados médicos (escalas *The National Institute of Health Stroke Scale* (BROTT et al., 1989) e a Escala de Rankin Modificada (WILSON et al., 2002), convidamos, por meio de contato telefônico, os participantes a comparecerem ao hospital para um ou dois encontros. Nos encontros, foram aplicados os instrumentos de seleção e caracterização dos participantes, a coleta de dados neuropsicológicos e de dados linguísticos. Os participantes pré-selecionados para o Estudo 2, com neuroimagem, foram convidados a comparecer em outro encontro, no Instituto do Cérebro da PUCRS (InsÇer), para a realização do exame.

O tempo de coleta foi de aproximadamente 2 (duas) horas<sup>28</sup> no encontro para aplicação dos instrumentos para coleta de dados linguísticos e neuropsicológicos. No segundo encontro, para os participantes do Estudo 2, o exame de ressonância magnética teve duração de 20 minutos. Os instrumentos e testes foram randomizados durante a aplicação e estão descritos a seguir.

#### 3.4.1 Instrumentos de seleção dos participantes do estudo 1 e do estudo 2

A seguir, descrevemos os instrumentos utilizados para a seleção dos participantes do

---

<sup>27</sup> Apesar de alguns estudos utilizarem tanto participantes com lesão decorrente de AVC isquêmico quanto de AVC hemorrágico, para o presente estudo, incluímos apenas AVC isquêmico por compreender que por se tratarem de diferentes naturezas, isso poderia trazer implicações para o estudo, que vão além das abordagens delimitadas na presente pesquisa.

<sup>28</sup> O tempo total de duas horas corresponde à bateria aplicada e que faz parte do projeto “Processamento discursivo, semântico e sintático na afasia: um estudo longitudinal com neuroimagem estrutural e funcional”, coordenado pela professora Dra. Lilian Cristine Hübner. A partir dessa bateria foram coletados os dados para a presente pesquisa e para o estudo realizado por Martins (2018) e Martins, Rodrigues e Loureiro (2018).

estudo 1 e do estudo 2. Essa seleção foi realizada conforme os critérios descritos na seção anterior.

#### 3.4.1.1 Questionário de condições de saúde, aspectos sociodemográficos e socioculturais adaptado de Fonseca et al. (2012)

O questionário de condições de saúde, aspectos sociodemográficos e socioculturais, adaptado de Fonseca et al. (2012), aborda informações pessoais, dados médicos, presença de doenças neurológicas, psiquiátricas, cardíacas, dificuldades de visão, de audição ou motoras, alcoolismo e uso de drogas psicoativas (ANEXO A).

#### 3.4.1.2 Inventário de dominância manual de Edinburgh (OLDFIELD, 1971)

O inventário – ou avaliação de dominância manual – tem como objetivo avaliar brevemente a lateralidade em uma escala quantitativa. Ele consiste na apresentação de 10 ações tais como escrever, desenhar, acender um fósforo, em que o indivíduo deve informar se realiza com a mão esquerda/direita ou ambas na maioria das vezes ou sempre (ANEXO B). O score final se dá observando-se a soma da quantidade de ações marcadas para determinada mão e comparando-se os scores das duas mãos. Foram incluídos no estudo participantes que tiveram dominância manual esquerda igual ou superior a 75%.

#### 3.4.1.3 Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (CHAVES; IZQUIERDO, 1992)

Esse exame busca verificar as condições em que se encontra o paciente em relação ao problema neurológico. Fornece informações sobre diferentes parâmetros cognitivos contendo questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar "funções" cognitivas específicas como a orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O score do MEEM pode variar de um mínimo de 0 pontos, o qual indica o maior grau de comprometimento cognitivo dos indivíduos, até um total máximo de 30 pontos, o qual, por sua vez, corresponde à melhor capacidade cognitiva. Os pontos de corte segundo a escolaridade foram respeitados conforme sugerido por Brucki et al. (2003). Assim, para os participantes saudáveis e com escolaridade entre 1 e 11 anos, o

ponto de corte deve ser acima de 22 pontos e, para aqueles com mais de 11 anos, o ponto de corte deve ser acima de 28 pontos.

#### 3.4.1.4 Escala de depressão geriátrica (GDS) (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999 adaptada de YESAVAGE et al., 1983)

A escala abarca itens que envolvem presença ou não de pessimismo recorrente, baixa motivação, baixa autoestima, generalização de eventos negativos, ampliação da seriedade dos problemas. O teste é composto por 15 perguntas, cujas respostas podem ser sim/não. A pontuação final é obtida mediante a soma dos valores das respostas (0 ou 1), resultando em uma suspeita de depressão se o valor for acima de 5. Foram excluídos participantes com indício de depressão não tratada.

#### 3.4.2 Instrumentos para caracterização dos participantes do estudo 1 e do estudo 2

A seguir, descrevemos os instrumentos utilizados para a caracterização dos participantes do Estudo 1 e do Estudo 2.

##### 3.4.2.1 Questionário de frequência de hábitos de leitura e escrita pré e pós lesão, adaptado de Pawlowski et al. (2012)

Questionário com perguntas sobre a ocorrência dos hábitos de leitura (jornais, livros e revistas) e hábitos de escrita de textos (recados, mensagens) antes e depois o AVC. A frequência foi classificada pelo parâmetro semanal, sendo todos os dias (4 pontos), alguns dias por semana (3), uma vez por semana (2), raramente (1) e nunca (0). Nas perguntas sobre leitura, os participantes poderiam somar o máximo de 16 pontos e nas questões sobre escrita, o máximo de 18 pontos (ANEXO C).

##### 3.4.2.2 Instrumento de avaliação do status socioeconômico (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa - ABEP)

O Questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP, conhecido Critério Brasil, é constituído de perguntas sobre os itens que os participantes possuem em

suas residências, como: banheiro, automóvel, empregada mensalista, aspirador de pó, máquina de lavar roupas, lava-louças, vídeo cassete e/ou DVD, geladeira, motocicleta, máquina de secar roupas, micro-ondas, freezer e microcomputador. Esses itens são pontuados conforme quantidade e a pontuação para cada item pode variar nas categorias da escala. Além desses dados, o questionário contempla o grau de instrução do chefe da família, o fornecimento de água, a pavimentação do local da residência e a quantidade de pessoas que residem na casa. Salienta-se que, para a presente pesquisa, utilizamos o questionário somente para fins de caracterização da população (ANEXO D).

#### 3.4.2.3 Avaliação funcional do participante (FAQ), (PFEFFER et al., 1982)

O Questionário de Atividades Funcionais (em inglês, *Functional Activities Questionnaire/FAQ*) (PFEFFER et al., 1982) avalia o desempenho do indivíduo em atividades do dia a dia que envolvem habilidades cognitivas, como : controlar o próprio dinheiro, fazer compras, esquentar água e apagar o fogo, preparar refeições, prestar atenção em uma notícia e discuti-la, lembrar-se de compromissos, cuidar da própria medicação, manter-se orientado ao andar pela vizinhança e poder permanecer sozinho em casa (ANEXO E). A pontuação varia de 0 a 30, sendo que quanto menor a pontuação obtida pelo indivíduo, maior a sua independência e autonomia. A presença de pontuação superior a 5 sugere a presença de declínio funcional, pontuação que restringiria a participação nesta pesquisa.

#### 3.4.2.4 Questionário para participação no exame de neuroimagem

O questionário aplicado teve o objetivo de averiguar se haveria algum empecilho para a realização do exame de neuroimagem estrutural na máquina de ressonância magnética. Algumas das características desse exame impedem que pessoas com certos implantes dentários, por exemplo, o realizem. Portanto, para participar do Estudo 2, era necessário atender aos seguintes critérios: ausência de marcapasso ou desfibrilador, ausência de qualquer prótese metálica como válvulas cardíacas, clips para aneurismas, placas, pinos, parafusos, ausência de implantes dentários com metais, ausência de eletrodos, neuroestimuladores, implante auditivo, não ter realizado cirurgias nos olhos e nos ouvidos previamente, não possuir tatuagens ou maquiagem definitiva recentes, não apresentar insuficiências renal ou hepática, gravidez e nem claustrofobia (APÊNDICE A).

### 3.4.3 Instrumento para coleta de dados neuropsicológicos dos participantes do estudo 1 e do estudo 2

A seguir, descrevemos os instrumentos utilizados para a coleta de dados neuropsicológico dos participantes do estudo 1 e do estudo 2.

#### 3.4.3.1 Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin (FONSECA; SALLES; PARENTE, 2009)

As tarefas que compõem a avaliação da memória de trabalho são ordenamento ascendente/descendente de dígitos (*Digit span*) e *span* auditivo de palavras em sentenças:

- Ordenamento Ascendente/Descendente de Dígitos (*Digit span*): esse teste é um dos mais antigos e mais usados meios para avaliação da memória de trabalho verbal. O ordenamento de dígitos é medido pela retenção das sequências na ordem descendente e ascendente. O teste de ordenamento ascendente inicia quando o instrutor diz dois números e pede para que o participante os repita, na ordem em que foram apresentados. No ordenamento descendente, o participante deve repetir os números do último para o primeiro dígito dado. Em ambos os casos, são apresentadas duas sequências para cada estímulo. Os estímulos começam com dois, aumentando até seis elementos numéricos. A pontuação se dá a partir dos acertos em cada sequência.

- *Span* Auditivo de Palavras em Sentenças: é uma tarefa adaptada do teste de Daneman e Carpenter (1980) que mede o *span* da memória de trabalho – tarefa de processamento e armazenamento simultâneo. O participante ouve frases com diferentes extensões e estruturas, agrupadas em 4 níveis de 5 séries. Para cada frase ouvida, o participante deve repeti-lá e memorizar a última palavra da frase. Ao final da sequência, o participante deverá lembrar as últimas palavras de cada sentença, na ordem em que foram apresentadas. A pontuação se dá pelo número de palavras recordadas da série.

#### 3.4.3.2 Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – versão abreviada – Bateria MAC-B (CASARIN et al., 2014) (subteste de fluência verbal)

A Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – Bateria MAC-B tem por objetivo avaliar os processamentos comunicativos discursivo, pragmático-inferencial,

léxico-semântico e prosódico, de leitura e escrita (predominantemente visuoespacial) de populações neurológicas, principalmente de adultos com LHD. Para este estudo, utilizamos o subteste de fluência verbal livre, descrito a seguir:

- Subteste de Fluência verbal livre: a tarefa fluência verbal livre investiga a habilidade de explorar livremente a memória léxico-semântica durante a evocação de palavras sem uma restrição semântica ou ortográfica. O examinador pede ao participante para nomear, de olhos fechados, o maior número possível de palavras, não podendo ser nomes próprios ou números. O tempo de duração é de 2 minutos e 30 segundos. O número de palavras evocadas pelo indivíduo para cada bloco de 30 segundos é quantificado. Os sinônimos são aceitos e as repetições de palavras não são consideradas.

#### 3.4.4 Instrumento para coleta de dados linguísticos do estudo 1 e do estudo 2

A seguir, descrevemos os instrumentos utilizados para a coleta de dados linguísticos dos participantes do estudo 1 e do estudo 2. Nesta seção, apresentamos as tarefas linguísticas utilizadas para a produção das narrativas.

##### 3.4.4.1 Tarefas de produção narrativa

Três tarefas de produção de narrativa oral com apoio visual de sequência de gravuras foram utilizadas:

- a) Tarefa linguística I - *The dog story* (LE BOEUF, 1976)) (ANEXO F);
- b) Tarefa linguística II - *The car accident* (JOANETTE et al., 1995) (ANEXO G);
- c) Tarefa linguística III - *The cat story* (ULATOWSKA et al., 1983b) (ANEXO H).

Para avaliação do componente linguístico, utilizamos a sequência de figuras por entender que ela proporciona o processamento necessário para a construção da estrutura narrativa (SKA; JOANETTE, 1996; DUONG; SKA, 2001). O objetivo nas três tarefas é o de construir uma narrativa oral, com apoio visual e sequência de figuras em preto e branco. Cada participante do estudo foi, individualmente, convidado a contar uma história a partir da sequência de figuras.

Para a realização de cada uma dessas tarefas linguísticas, a instrução dada foi a

seguinte: *vou lhe mostrar uma história com figuras. Cada figura é um momento da história, que tem início, meio e fim. Vou pedir que o (a) senhor (a) olhe bem as figuras e tente entender a história. Então, vou lhe pedir que me conte essa história como se fosse contar para um amigo/amiga. (Espera-se alguns segundos). Está pronto (a)? Podemos começar?.* Um tempo é dado para o participante visualizar as cenas. O participante começa a contar a história somente depois de sinalizar o entendimento da instrução e estar pronto para começar. Caso seja necessário, a instrução é repetida até o participante entendê-la. A tarefa é gravada e transcrita (de acordo com as normas do NURC<sup>29</sup>) para posterior análise. Essa instrução é repetida para as três histórias, dando-se um pequeno intervalo entre elas.

As cenas que constituem cada história foram mostradas todas ao mesmo tempo, em linha e na ordem da história, com as seguintes dimensões de cada imagem: na Tarefa Linguística 1 (*The dog story* (LE BOEUF, 1976)): 7,18 cm x 7,26; a Tarefa Linguística 2: (*The car accident* (JOANETTE et al., 1995)): 8,5 cm x 8,5 cm; e a tarefa Linguística 3: (*The cat story* (ULATOWSKA et al., 1983b)) 5 cm x 9 cm. Assim, a escolha dessas três narrativas se deu devido ao fato de elas terem um número equivalente de complexidade narrativa, apresentarem temas de conhecimento comum, além de conterem um número semelhante de cenas para fins de comparação. De acordo com Caedebat, Demonet e Doyon (1993), *The dog story* (LE BOEUF, 1976) tem o seguinte roteiro: um menino está voltando para casa, quando vê um cachorro e resolve levá-lo para casa. Preocupado com a reação dos pais, ele esconde o cachorro no guarda-roupas. Porém, a mãe encontra o cachorro e pede explicações ao menino. No final, a mãe permite que o cachorro fique na casa deles e ajuda o menino a construir uma casinha para o cachorro. A Tarefa Linguística 3, *The car accident* (JOANETTE et al., 1995), tem o seguinte roteiro: a mãe vai até o Correio e deixa os dois filhos pequenos, um menino e uma menina, no carro. O menino, em certo momento, passa para o banco do motorista e, então, começa a mexer nos comandos do carro. Com isso, o carro, que estava em uma descida, acaba se movendo morro a baixo e em seguida bate em um poste de luz, na rua. A mãe, desesperada, sai do estabelecimento e percebe o que aconteceu. Apesar do susto e da colisão, as crianças não se machucam. A terceira história, *The cat story* (ULATOWSKA et al., 1983b), tem o seguinte roteiro: uma menina pede ajuda a um senhor/pai porque um gato está preso no galho de uma árvore. O homem sobe na árvore e apoia-se no galho para pegar o gato. Ele consegue salvar o gato, mas acaba ficando preso no galho pela calça. Em seguida, chega um bombeiro com uma escada para retirar o

---

<sup>29</sup> Norma Urbana Culta: norma utilizada para transcrição de entrevistas gravadas.

homem.

As três histórias foram randomizadas e administradas em sequência, com um pequeno intervalo entre elas. Com o objetivo de minimizar os efeitos de memória, as ilustrações ficaram em frente ao participante durante a produção. Não foi limitado o tempo para produção e a única interferência do examinador, ao longo do teste, foi de encorajamento ao participante, caso ele não demonstrasse iniciativa na continuidade da história. Desse modo, o encorajamento se deu por meio de expressões como: “*conte-me mais*”, “*o (a) senhor (a) pode continuar?*”, “*uhum*”, “*e depois, o que aconteceu?*”.

### 3.4.5 Instrumentos para a coleta de dados de neuroimagem estrutural (VBM) do estudo 2

Para a coleta dos dados de neuroimagem, uma sessão de 20 minutos ocorreu no Instituto do Cérebro (InsCer - PUCRS). No dia da coleta, todos os procedimentos e dúvidas foram esclarecidas e o participante assinou o Termo de Consentimento livre e esclarecido para a neuroimagem (APÊNDICE C). O exame foi realizado por profissionais especializados e acompanhado pela pesquisadora. As coletas de imagens estruturais foram realizadas em um equipamento de ressonância magnética da GE Healthcare modelo 3.0T HDxt, utilizando uma bobina de crânio de 8 canais. As imagens ponderadas em T1 foram coletadas usando uma sequência de pulso *Gradient Echo* com os seguintes parâmetros: TR = 6,27ms, TE = 2,26ms, matriz=240x240, FOV=240x240mm, 196 cortes, e espessura de corte de 1mm.

### 3.5 Procedimentos para a análise dos dados do Estudo 1 e do Estudo 2

Nas seções a seguir, apresentamos os procedimentos utilizados para as análises. Primeiramente, apresentamos os componentes analisados para obtenção dos dados comportamentais – mais especificamente no que se refere às tarefas linguísticas (estudo 1 e estudo 2) e de neuroimagem (estudo 2). Assim, descrevemos, a seguir, as etapas de cada item analisado para, posteriormente, apresentarmos os resultados das análises e a discussão dos dados. Os testes neuropsicológicos e subtestes de baterias foram pontuados conforme manual de aplicação de cada teste.

#### 3.5.1 Procedimentos para a análise dos dados comportamentais: produção narrativa

No que se refere à microestrutura, a coesão textual foi analisada, tendo-se por base, principalmente, os estudos de Antunes (2005) e as unidades de informação (informatividade) foram analisadas de acordo com os estudos de Marini et al. (2011a), Nicholas e Brookshire (1993) e Lira (2014). Cabe ressaltar que as coletas de dados foram gravadas e sempre que ocorreram dúvidas em relação ao uso de substituições e elementos sem referentes, a gravação foi consultada. Para a macroestrutura, foram analisadas as macroproposições (somando-se o número total) de cada história, a coerência global foi analisada conforme a relação das proposições – unidades de significado no texto/discurso (KINTSCH; VAN DIJK, 1978) – com o tópico da história.

Para a pontuação dos elementos, segmentamos cada história produzida pelo participante, assim, obtivemos um número total de ocorrências de cada item analisado e a soma foi dividida pelo número de proposições<sup>30</sup> da história produzida e multiplicado por 100, com exceção das macroproposições que foram divididas pelo número de macroproposição de cada história. Adotamos esse procedimento de análise baseando-nos em estudos como os de Andretta, Cantagallo e Marini (2012) e Marini et al. (2011a) por entender que assim se tem maior rigor na análise, no sentido de se considerar a extensão das histórias produzidas e a manutenção do tema.

Para a divisão em proposições (segmentação das narrativas) foram seguidas noções propostas por Andretta e Marini (2014). Para os pesquisadores, diferentes critérios têm sido propostos para se aplicar uma correta segmentação da amostra em proposições, assim “[...] como não é possível adotar apenas um critério, em nossa experiência identificamos um conjunto de parâmetros que demonstraram altos escores de confiabilidade.” (ANDRETTA; MARINI, 2014, p. 73, tradução nossa). Desse modo, para o presente estudo, adotamos a combinação de critérios: acústicos, semânticos, gramaticais e fonológicos.

De acordo com o critério acústico, um enunciado é segmentado quando o discurso é delimitado por pausas que podem ser facilmente identificadas. As pausas podem estar vazias ou cheias. Por exemplo, na seguinte sequência: "Era um senhor com a [pausa silenciosa de 5 segundos] com a menininha.", uma pausa clara e vazia pode ser percebida entre o primeiro trecho "Era um senhor com a" e o segundo "com a menininha". Nós o segmentamos em dois enunciados/proposições distintas: /era um senhor com/ com a menininha/. Uma pausa completa pode ser também uma emissão não léxica, como “hum”.

De acordo com o critério semântico, segmentamos um enunciado quando existe uma

---

<sup>30</sup> No presente estudo, denominamos proposições (em inglês, *utterances*) os enunciados produzidos e a divisão nas narrativas segue os critérios propostos por Andretta e Marini (2014).

informação conceitualmente homogênea, como uma proposição. Uma proposição é formada quando a unidade semântica tem o predicado principal com seus argumentos e todos os predicados e argumentos associados (OLNESS; MATTESON; STEWART, 2010). Por exemplo, na sequência "A criança ficou admirando, o animalzinho foi salvo.", temos duas proposições/enunciados, pois o segundo apresenta uma nova proposta (ANDREETTA; MARINI, 2014, p. 74).

De acordo com o critério gramatical, identificamos um enunciado quando existe uma frase gramaticalmente bem formada, com ou sem cláusulas subordinadas. Por exemplo: /O pai e a menininha viram um gatinho em cima de uma árvore/, pode ser considerado como um único enunciado/declaração, mesmo que seja longa. O participante também pode ter produzido duas frases coordenadas; nesse caso são considerados dois enunciados/proposições /daí ela desceu/ e deixou as crianças dentro do carro.

Por fim, de acordo com o critério fonológico, segmentamos um enunciado quando uma palavra é interrompida abruptamente. Por exemplo, quando temos um começo falso como em: "bateu na sinale no poste" identificamos dois enunciados ou proposições /bateu na sinale - /, /no poste/.

Apresentamos a seguir, a explicação de cada um desses itens analisados na microestrutura.

### 3.5.1.1 Microestrutura: procedimentos de análise

A seguir, apresentamos a descrição dos procedimentos utilizados para a análise da coesão textual e das palavras e unidades de informação das produções narrativas.

#### a) Coesão textual

Para a análise da coesão textual das narrativas produzidas pelos participantes, foram consideradas apenas as sequências narrativas. Isso implica a eliminação dos demais tipos de comentários e avaliações produzidas no decorrer da produção. A coesão foi pontuada conforme as relações textuais (ANTUNES, 2005) apresentadas nos pressupostos teóricos e retomadas no Quadro 8.

Quadro 8 – Análise da coesão textual

Relações textuais					
Referenciação: elementos do texto retomados ou antecipados			Associação: relação de sentido entre os diversos elementos do texto		Conexão: ligação sintático- semântico
Recursos da coesão textual					
Substituição gramatical	Repetição propriamente dita	Substituição Lexical	Elipse	Seleção lexical	Conector
Expressões pelas quais nos referimos às coisas e às pessoas (pronomes...)	Foram pontuadas as repetições que serviam como recurso para impedir, por exemplo, a ambiguidade (“ele chamou ele”).	Substituição de uma unidade lexical por outra <i>textualmente equivalente</i> .	Estratégia de omissão de um termo.	Relações semânticas (de significado) que se estabelecem, principalmente, entre os substantivos, adjetivos e verbos, ou seja, entre as unidades do léxico.	Organização da sequência das diferentes partes do texto.
Exemplo: “E tinha uma <b>menininha</b> que gostava muito de brincar debaixo da árvore... de repente <b>ela</b> enxerga...”	Exemplo: O <b>cãozinho</b> dele tá do lado da rua, ele chamou o <b>cãozinho</b> ”.	Exemplo: “...e foi lá e disse...vem <b>cachorrinho</b> ...vem <b>Muque</b> ”, ou <b>“cachorrinho”</b> por <b>“bichinho”</b> .	Exemplo: “Vou tentar...vou subir...e <b>Θ</b> ( <b>ele</b> ) subiu...e subiu...”	Exemplo: “...volto da escola...e de repente no outro lado da <b>rua</b> ...na <b>calçada</b> ...”	Exemplo: “...e não mexam na direção, em anda, que a mãe já volta, <b>mas</b> o Manoel que era muito danadinho...”

Fonte: adaptado de Antunes (2005).

A partir dessa divisão apresentada, foi contabilizada cada ocorrência e obteve-se um número total a partir da soma das ocorrências de cada variável analisada. Foram contabilizados os elementos coesivos e a soma foi dividida pelo número de proposições da história produzida e multiplicado por 100. Para essa análise, dois avaliadores, especialistas em linguística, pontuaram os textos. Os resultados foram comparados e, em caso de discrepâncias quanto à pontuação, um terceiro avaliador, também especialista na área, realizou a análise.

#### b) Erros de coesão textual

Foram considerados os seguintes itens como erros de coesão textual:

- a) marcador/elemento coesivo sem referencial: um elemento referencial está presente, entretanto o item ao qual é referido está ausente;
- b) conector inapropriado: elemento de ligação cujo significado ocorre de maneira inapropriada em relação aos elementos ligados;
- c) sentença inadequada: omissão ou má utilização de elementos que colaboram para

a continuidade do sentido/texto, principalmente em relação à estrutura sintática do texto;

- d) marcador/elemento faltante: elemento ausente, acarreta prejuízo na relação coesiva entre dois elementos do texto.

No que se refere à microestrutura, foram ainda analisadas qualitativamente as dificuldades de busca de palavras, repetições imediatas de palavras e revisões. Essa última corresponde “às correções” feitas pelo participante, por exemplo, “pego pela **perninha...** pela **patinha**”.

c) Palavras e unidades de informação lexical (UI)

Para serem incluídas na contagem, as palavras tinham de ser inteligíveis no contexto, mas não precisavam ser precisas, relevantes ou informativas em relação ao estímulo provocado. Nessa contagem, foram verificadas a quantidade de palavras por meio do software *Transcribe* e revisadas utilizando-se a estatística disponibilizada pelo *Word*. A definição, a seleção e a análise das palavras e UI foram realizadas com base em Marini et al. (2011a), Nicholas e Brookshire (1993) e no estudo de Lira (2014). O conteúdo de uma narrativa – no que se refere à informação – pode ser avaliado em diferentes níveis; para o presente estudo utilizamos o que Marini et al. (2011a) abordam como o primeiro nível de análise – refere-se à produção apropriada de unidades de informação lexical (em inglês, *lexical information units – LIUs*). São palavras de conteúdo e funcionais “[...] que não somente são fonologicamente bem formadas mas também apropriadas do ponto de vista gramatical e pragmático.” (MARINI et al., 2011a, p. 1385, tradução nossa). Assim, não foram contabilizadas como UI palavras que faziam parte de proposições incongruentes – sem relação com a história. Para o presente estudo, com o objetivo de contemplar os principais eventos de cada história na definição das UI, foram contabilizados apenas os substantivos e verbos. Para a realização dessa análise, os substantivos e verbos mais frequentes foram relacionados de acordo com cada figura das histórias e também às macroproposições (LIRA, 2014). Para isso, foram analisadas as transcrições<sup>31</sup> do grupo controle – saudáveis, e utilizou-se o software *AntConc 3.4.4w*<sup>32</sup>. Por meio do software, foi observada a frequência hierárquica das unidades produzidas pelos participantes do GC e a

<sup>31</sup> Como o programa *AntConc* não reconhece os acentos das palavras, a ferramenta 4devs remove os acentos facilitando a padronização e evitando assim erros no programa. A ferramenta é gratuita e disponibilizada online em <[https://www.4devs.com.br/remover\\_acentos\\_de\\_um\\_texto](https://www.4devs.com.br/remover_acentos_de_um_texto)>.

<sup>32</sup> *AntConc* é um software gratuito, desenvolvido por Lawrence Anthony e disponível para download em <<http://www.antlab.sci.waseda.ac.jp/software.html>>., em versões para Windows, Mac e Linux.

quantidade de participantes que produziram essa unidade (APÊNDICES D, E e F). Além disso, cada UI de informação selecionada foi analisada na produção do participante a fim de verificar a consonância com as macroproposições de cada história.

Desse modo, para serem incluídas na contagem da UI, as palavras deveriam ser precisas, relevantes e informativas em relação ao estímulo. As palavras não precisavam ser utilizadas de forma gramaticalmente precisa para serem contadas como unidade de informação (UI). Cada UI consistiu em uma única palavra – substantivo ou verbo, excluindo-se os verbos de ligação – considerando a prevalência dessas duas classes – e apenas as palavras que foram incluídas na contagem de palavras poderiam ser contadas como unidades de informação. Para a análise, as derivações das palavras ou sentidos equivalentes foram consideradas (como por exemplo, cachorro – cachorrinho – cachorrão/vira-lata).

Abaixo, no Quadro 9, Quadro 10 e Quadro 11, apresentam-se as unidades de informação mais frequentes produzidas em cada uma das três histórias narradas pelo GC. O primeiro quadro apresentado (Quadro 9), refere-se à história do cachorro.

Quadro 9 – Unidades de Informação história 1 - The dog story (LE BOEUF, 1976)

Figura (s) relacionada (s)	Macro-proposição	Substantivos	Verbos
1, 2	A	cachorro, pessoa, cachorrinho, cadela, vira-lata, bichinho, menino, menininho, garoto, criança, rua, calçada, árvores, escola, colégio, casa	passar, passar, voltar, sair, chamar, ir, levar, gostar, atravessar, acompanhar, convidar, observar, resgatar, seguir, enxergar
3	B	menino, casa, porta	chegar (chegou), entrar (entrando), fechar
4	C	cachorro, cachorrinho, quarto, roupeiro, armário, guarda-roupa	esconder, prender, dizer, colocar
5	D	mãe, roupeiro, armário, roupa, guarda-roupa	abrir, guardar, vir, achar, aparecer, encontrar, pegar, apontar
6	E	mãe, mulher, garoto, menino, filho, cachorro, cachorrinho	dizer, deixar, ficar, gostar, pedir, querer, reclamar, trazer, devolver, explicar, falar, repreender, vir, xingar
7	F	menino, mãe, garoto, ferramentas, serrote, martelo, serra, casa, casinha, cachorro	fazer, ficar, construir, gostar, acomodar, agradecer, arrumar, colocar, confeccionar, pedir (no sentido de perguntar), pedir, aceitar

Fonte: Autora (2018).

O Quadro 10 apresenta as unidades de informação – substantivos e verbos mais frequentes – relacionados à história do acidente de carro.

Quadro 10 – Unidades de Informação história 2 - The car accident (JOANETTE et al.,1995)

<b>Figura (s) relacionada (s)</b>	<b>Macroproposição</b>	<b>Substantivos</b>	<b>Verbos</b>
1	A	carro, mãe, senhora, criança/crianças, filhos, pessoa, escola	ir, dirigir, levar
2	B	carro, mãe, criança/crianças, filhos, motorista	sair, descer, entrar, deixar
3	C	carro, menino, banco, direção, motorista, irmã,	sair, passar, dirigir
4	D	carro, menino, direção, freio, irmã, embreagem	dirigir, ficar, olhar, pular, ligar, mexer
5	E	carro, freio, irmã, crianças,	dirigir, sair, andar, gritar, frear, disparar
6	F	carro, mãe, poste, senhora, lâmpada, crianças	bater, sair

Fonte: Autora (2018).

No Quadro 11, apresentamos as unidades de informação relativas à história do gato.

Quadro 11 – Unidades de Informação história 3 - The cat story, Ulatowska et al. (1983b)

<b>Figura relacionada</b>	<b>Macroproposição</b>	<b>Substantivos</b>	<b>Verbos</b>
1	A	gato, árvore, pai, galho, menina, criança, animal	descer, chamar, chorar, vir, conseguir, olhar, resgatar, admirar, observar, ver, ajudar,
2	B	gato, árvore, pai, galho, menina, senhor, animal	subir, pegar,
3, 4	C e D	gato, árvore, pai, galho, menina, criança, animal,	pegar, conseguir, cair, chegar, jogar, agarrar, largar
5	E	pai, galho, escada, menina, bombeiro	chorar, pendurar, vir, chamar, botar/colocar, gritar, balançar, enganchado, tirar, trazer

Fonte: Autora (2018).

Para o cálculo final, o total de unidades de informação de cada história produzida pelo participante foi dividida pelo número total de palavras da produção e multiplicada por 100 (cem).

### 3.5.1.2 Macroestrutura e coerência textual: procedimentos para a análise

A seguir, apresentamos a descrição dos procedimentos utilizados para a análise das

macroproposições e da coerência textual.

#### a) Macroproposições

Para a análise, cada narrativa foi dividida em macroproposições (*plot* da história - cenário, complicação ou resolução) (VAN DIJK, 1980; VAN DIJK; KINTSCH, 1983). A história do cachorro seguiu a divisão das macroproposições apresentadas na Bale – Bateria de Avaliação da Linguagem no Envelhecimento (HUBNER et al., [no prelo]) e para as demais histórias, além da observação dos textos produzidos pelo grupo controle, contamos com ajuda de 4 juízes – com ensino superior – que produziram as histórias para que fossem transcritas e posteriormente analisadas. Cada proposição foi organizada de acordo com as cenas das histórias e foi atribuída uma macroproposição. No estímulo “A história do cachorro” (The dog story, Le Bouef (1976)), podemos observar seis macroproposições (HUBNER et al., [no prelo]). No estímulo “Acidente de carro” (The car accident, Joannette et al. (1995)), observamos 5 (cinco) macroproposições. Por fim, no estímulo “A história do gato” (The cat story, Ulatowska et al. (1983b)), temos 5 (cinco) macroproposições.

Quadro 12 – As macroproposições das histórias das produções narrativas

Macroproposição “A história do cachorro”, Le Bouef (1976)	
Um garoto vê um cachorro (de rua/perdido) na rua/calçada	cenário
O garoto leva (decide levar) o cachorro para casa	cenário
O garoto esconde o cachorro no guarda-roupa/roupieiro/armário	cenário
A mãe encontra o cachorro	complicação
A mãe pede ao garoto algumas explicações/O garoto implora à mãe para ficar com o cachorro	complicação
A mãe permite ao garoto ficar com o cachorro/A mãe ajuda o filho/o garoto a construir a casinha para o cachorro	resolução
Macroproposição “Acidente de carro”, Joannette et al. (1995)	
Uma mulher/mãe dirige o carro e leva duas crianças/seus dois filhos	cenário
A mulher/mãe estaciona o carro/vai até um estabelecimento e deixa as duas crianças (os dois filhos pequenos) no carro	cenário
O menino passa para o banco do motorista e mexe na direção/na alavanca do carro	complicação
O carro desce a ladeira e bate em um poste de luz	complicação
A mulher/mãe sai do estabelecimento e percebe o que aconteceu	resolução
Macroproposição “Acidente de carro”, Joannette et al. (1995)	
Uma menina/a filha chora e pede ajuda a um homem/ao pai porque um gato/seu gato está preso no galho de uma árvore	cenário
O homem/pai sobe na árvore para tirar o gato	cenário
O homem/pai apoia-se no galho e alcança o gato	complicação
O homem/pai joga o gato da árvore em direção à menina (o gato salta em direção à menina)	complicação
O homem/pai fica preso no galho pelo casaco e um bombeiro chega para resgatá-lo	resolução

Fonte: Autora (2018).

Para cada proposição produzida, atribuímos pontuação 1. Para a análise, 2 (dois) avaliadores, especialistas na área, pontuaram os textos. Os resultados foram comparados e em caso de diferenças quanto à pontuação, um 3º (terceiro) avaliador, também especialista

na área, realizou a avaliação. As ocorrências foram somadas, divididas pelo número de proposições da história e multiplicadas por 100. No que se refere à macroestrutura, foram ainda analisados: a ausência de sequência narrativa, predominância de descrição de cenas, a inclusão de informações intrusivas/não existentes na história e o não reconhecimento de personagens. Para isso, atribui-se pontuação 1 para cada um dos itens que se fizeram presentes nas narrativas.

#### b) A coerência global

Ancoramos a análise na noção de coerência global desenvolvida por Kintsch e Van Dijk (1978) que a relacionam ao grau em que as proposições são organizadas ou estruturadas no texto. Assim, a coerência global foi analisada por meio da relação entre cada declaração enunciada e o tópico global da sequência narrativa apresentada. A análise desse item foi quantitativa. Desse modo, proposições completas relacionadas ao tópico foram pontuadas com escore 1,0; proposições incompletas relacionadas ao tópico foram pontuadas com escore 0,5; e proposições não relacionadas ao tópico foram pontuadas com escore 0,0. A pontuação final foi realizada a partir da divisão da soma de pontos desses itens pelo número total de proposições produzidas em cada texto, multiplicando esse número por cem (adaptado de ANDREETTA, S.; CANTAGALLO, A.; MARINI (2012) e de MARINI (2012)). Desse modo, consideramos as proposições completas as sequências que não tinham informações incompletas ou tangenciais, como exemplo, “ele abriu o guarda-roupa/ e botou o cachorro lá dentro”. Por outro viés, foram consideradas incompletas as proposições em que a falta de termos prejudicava o sentido do texto, por exemplo, “vão descendo do carro”. Essa declaração refere-se ao tópico da narrativa, mas não apresenta um elemento: **quem** desceu do carro. Na história, não há a referência. Por fim, as proposições não relacionadas ao tópico englobam informações tangenciais ou não reconhecimento dos personagens e acontecimentos. Isso pode ser exemplificado nos trechos “eu morava com minha madrinha” e “quando eu fui descer do pé do mamoeiro”.

A seguir, descrevemos os procedimentos realizados na análise estatística dos estudos, elucidando etapas importantes para a compreensão dos modelos aplicados.

### 3.6.2 Procedimentos para a Análise Estatística dos Dados do Estudo 1

Após a tabulação de todos os dados, utilizamos o Programa R (R

DEVELOPMENT..., 2011) para a análise estatística. A polaridade da variável “erros de coesão” foi alterada (pois o valor mais alto significa performance mais baixa) e foram deletadas observações de desvio padrão acima de 2,5. Conforme procedimentos descritos anteriormente, foram construídos dois modelos de análise:

- 1) as variáveis dos dados linguísticos referentes à microestrutura (coesão textual, erros de coesão e unidades de informação/informatividade) foram agrupados em uma única variável “microestrutura”, realizando-se, assim, uma espécie de normalização;
- 2) as variáveis dos dados linguísticos referentes à macroestrutura (coerência global, macroproposições e estrutura narrativa) foram agrupados em uma única variável “macroestrutura”, realizando-se assim uma espécie de normalização.

A partir disso, construímos dois modelos lineares de efeitos mistos para investigar a relação entre as variáveis de resposta e um ou mais preditores da variável em cada uma dessas variáveis.

### 3.6.3 Procedimentos para a Análise Estatística das Imagens de RNM e dos Dados Comportamentais: Estudo 2

Todas as imagens coletadas foram conferidas e avaliadas uma a uma quanto à sua qualidade, posteriormente, foi realizada uma conversão de formato e o volume foi calculado utilizando-se *SIENAX*<sup>33</sup>. A partir disso, informações prévias de volumetria da substância cinza e da substância branca cerebrais foram disponibilizadas pelo software *FreeSurfer*. Neste estudo, como já mencionamos, utilizamos a técnica de morfometria baseada em voxel (VBM). Desse modo, a análise estrutural avaliou a densidade da substância cinzenta e da substância branca dos hemisférios direito e esquerdo. Analisamos o volume do cérebro como um todo em todos os participantes do estudo (grupos clínicos e grupo experimental).

Imagens das regiões cerebrais nos hemisférios direito e esquerdo foram adquiridas pelo software *FreeSurfer*<sup>34</sup> e as regiões analisadas foram as seguintes: sulco temporal superior, giro cingulado anterior caudal, área frontal medial caudal, área do cíneos, área entorrinal, área fusiforme, área parietal inferior, área temporal inferior, giro cingulado do

---

<sup>33</sup> *SIENAX* é um método popular utilizado para calcular a volumetria.

<sup>34</sup> O *FreeSurfer* é um software aberto para processamento e análise de imagens de ressonância magnética do cérebro.

ístimo, área orbitofrontal lateral, área lingual, área orbitofrontal medial, área temporal medial, área parahipocampal e paracentral, pares operculares, pares orbitalis e pares triangulares, área pericalcarina, área pós central, área cingulada posterior, precúneus, área cingulada anterior rostral, área frontal medial rostral, área frontal superior, área parietal superior, área temporal superior, área supramarginal, área frontopolar, polo temporal, área temporal transversa, ínsula e superfície da substância branca.

Além disso, o *software* também avalia o volume das seguintes regiões: ventrículo lateral, ventrículo lateral inferior, substância branca do cerebelo, córtex cerebelar, tálamo, caudado, putâmen, pálido, 3º e 4º ventrículos, corpo caloso, hipocampo, amígdala, accumbens, diencéfalo ventral, artéria, pólo coroide e fluido cerebrospinal. Como podemos observar, temos um grande número de áreas contempladas na análise. Desse modo, embora todas as regiões processadas pelo software foram consideradas, para a análise estatística, elegemos, baseando-nos na literatura apresentada, as ROIs apontadas como mais importantes na produção oral de narrativas, principalmente no que se refere à micro e macroestrutura. São elas: temporal superior HD, pares orbitales (HE/HD), orbitofrontal medial (HE/HD), frontal medial rostral HE, pares orbitales HD, fusiforme HD, polo temporal (HE/HD), parietal superior (HE/HD), pares operculares (HE/HD), entorrinal (HE/HD), parahipocampal (HE/HD), polo temporal HD, cingulado anterior rostral (HE/HD).

Para a análise estatística, utilizamos o Programa *R* (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011) e, semelhante ao modelo anterior, construímos dois modelos lineares de efeitos mistos (em inglês, *linear mixed-effect model*), um modelo para a variável microestrutura e um modelo para a variável macroestrutura. Nesses dois modelos, diferentemente dos modelos do Estudo 1, incluímos a interação de efeitos – tendo-se, assim, efeito de interação entre as variáveis linguísticas, neuropsicológicas e cerebrais. Foram deletadas observações de desvio padrão acima de 2,5.

Assim, no capítulo a seguir, apresentamos a caracterização da amostra, os dados coletados e os resultados de cada um dos estudos.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

É possível ser coerente e coeso sem seguir linearmente e na superfície, [...] na língua nem tudo é transparente [...] muitas coisas só se constroem na relação com o leitor no ato da escritura voltada para a interação. O que se dá igualmente na produção oral (MARCHUSCHI, 2006, p. 5).

O presente estudo está dividido em Estudo 1 e Estudo 2. O Estudo 1 conta com a participação de 16 participantes com LHE, 16 participantes com LHD e 16 participantes do GC, pareados por idade e escolaridade, submetidos a uma avaliação neuropsicológica e tarefas linguísticas. Fazem parte do Estudo 2, 10 participantes com LHE, 10 participantes com LHD e 10 participantes do GC, submetidos a uma avaliação neuropsicológica, tarefas linguísticas e IRM – imagem por ressonância magnética (em inglês, *magnetic resonance imaging*/MRI). Para a análise estatística, utilizamos o Programa R (R DEVELOPMENT..., 2011) e o modelo linear de efeitos mistos. Ao realizarmos o estudo, procuramos controlar as variáveis sociodemográficas, de modo que os resultados apresentem equilíbrio nos itens dessa variável, não apresentando diferenças significativas na análise realizada. A seguir, apresentamos a caracterização dos participantes, os dados oriundos da estatística descritiva e, posteriormente, os dados oriundos da estatística inferencial.

### 4.1 Estudo 1 - estudo comportamental

No Quadro 13, a seguir, apresentamos o tempo e local da lesão dos participantes clínicos do estudo 1. Na sequência, os dados sociodemográficos, neuropsicológicos e tarefas linguísticas dos participantes do Estudo 1.

Quadro 13 – Tempo e local da lesão dos participantes clínicos - Estudo 1 (continua)

Participante	Tempo pós AVC (meses)	Grupo	Local da lesão
P1	12	HE	Região occipital e parietal
P2	14	HE	Região fronto-parietal
P3	7	HE	Região occipital
P4	24	HE	Artéria vertebral
P5	11	HE	Região temporal, parietal e frontal
P6	11	HE	Região fronto-temporal
P7	14	HE	Região parietal e occipital

P8	5	HE	Região parietal
P9	8	HE	Tálamo e pedúnculo
P10	6	HE	Núcleo lentiforme e coroa radiada
P11	14	HE	Núcleo talâmico
P12	6	HE	Região parietal
P13	12	HE	Região frontal
P14	25	HE	Região occipital e bulbo
P15	25	HE	Artéria cerebral média
P16	8	HE	Fissura de Silvio
P17	12	HD	Cápsula interna, núcleos da base à direita
P18	7	HD	Tálamo
P19	7	HD	Artéria cerebral média
P20	16	HD	Região fronto-parietal
P21	8	HD	Artéria cerebral média
P22	11	HD	Regiões parietal, temporal posterior e occipital
P23	17	HD	Tálamo-capsular à direita
P24	4	HD	Região parieto-frontal
P25	5	HD	Artéria cerebral média
P26	18	HD	Artéria cerebral média e cerebral anterior
P27	4	HD	Região occipital
P28	20	HD	Núcleos da base à direita
P29	14	HD	Tálamo
P30	9	HD	Lobo temporal
P31	6	HD	Artéria cerebral média
P32	16	HD	Artéria cerebral média

Nota: P: participante, HE: hemisfério esquerdo, HD: hemisfério direito

Fonte: Autora (2018)

Conforme apresentado no Quadro 13, temos o tempo pós-AVC dos grupos clínicos do Estudo 1 (LHE e LHD), sendo que os participantes LHE apresentaram uma média de 12,6 meses ( $DP \pm 6,67$ ) e os participantes LHD apresentaram uma média de 10,8 meses ( $DP \pm 5,35$ ). O período mínimo para participação no estudo foi de quatro meses pós-lesão, variando de 4 a 25 meses. Um dos participantes do GLHE, participante 8 (P8), como já mencionado, foi diagnosticado com Afasia de Condução, apresentando dificuldade de expressão, mas conseguiu realizar todas as tarefas.

Na próxima seção, apresentamos a caracterização da mostra e os dados neuropsicológicos do Estudo 1.

#### 4.1.1 Caracterização sociodemográfica e dados neuropsicológicos dos participantes do estudo 1

Na Tabela 1, apresentamos os dados descritivos do estudo - a média (M) e o desvio padrão (DP) dos três grupos para as variáveis idade, escolaridade, Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), *status* socioeconômico, hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC; e o resultado dos testes *Digit span*, *word span*, tarefa de nomeação e de fluência verbal livre.

Tabela 1 – Dados descritivos sociodemográficos, neuropsicológicos e hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC - Estudo 1

	GLHE N= 16 M=4		GLHD N=16 M=7		GC N=16 M=15	
	M	DP	M	DP	M	DP
Idade	66,81	8,3	66	9,4	65,38	8,4
Escolaridade	6,63	2,9	7,38	3,1	7	3,8
MEEM	23,69	3,5	25,56	3,4	27,94	2
<i>Status</i> socioeconômico	25,44	7,3	24,88	6,4	26,38	7
Hábitos de leitura anteriores ao AVC	4,5	3,5	6,06	3,9	8,19	4,6
Hábitos de escrita anteriores ao AVC	1,56	2,4	3,69	4,2	4,69	3,9
Hábitos de leitura posteriores ao AVC	3,31	2,9	5,81	3,8	8,19	4,6
Hábitos de escrita posteriores ao AVC	1,31	2,4	3,13	4,1	4,69	3,9
<i>Digit span</i> Ord. direta	6,3	2,1	6,19	2	7,63	3,2
<i>Digit span</i> Ord. inversa	3,25	1,7	2,81	1,2	4	2,2
<i>Digit span</i> - Total	9,56	3,3	9	2,4	11,63	5,3
<i>Word span</i>	8,25	5,5	10	5	15	5
Nomeação	23,88	6,31	27,63	2,8	28,94	1,8
Fluência Verbal	25,69	20	25,69	15,8	45,19	22,7

Nota: GLHE: Grupo com lesão no hemisfério esquerdo; GLHD: Grupo com lesão no hemisfério direito; GC: Grupo controle; M: média; DP: desvio padrão; N: número de participantes; M: mulheres, MEEM: Mini-Exame do Estado Mental. Fonte: Autora (2018).

Na Tabela 1, as variáveis idade e escolaridade indicam homogeneidade entre os grupos. Os dados do *status* socioeconômico indicam que os participantes dos três grupos fazem parte do mesmo estrato socioeconômico, uma vez que os resultados variaram de 24 a 26, indicando que os participantes pertencem à classificação C1, correspondente à classe média intermediária (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2015). Observamos também que os participantes dos grupos clínicos apresentam hábitos mais frequentes de leitura e de escrita. O grupo LHD possui escores mais altos em comparação com o grupo LHE e, também, em relação ao GC nas variáveis hábitos de leitura

anteriores e hábitos de leitura posteriores ao AVC.

A Tabela 1 também apresenta os resultados do MEEM, *Digit span*, *Word span*, nomeação e fluência verbal. Como podemos observar, no MEEM, os dados descritivos demonstram equilíbrio entre os grupos clínicos, sendo que o GC apresenta escores mais altos em comparação com LHE e LHD. Cabe ressaltar que as dificuldades decorrentes do AVC podem impactar nos resultados brutos inferiores dos participantes com lesão. No *Digit span*, principalmente no que se refere ao resultado bruto total, percebemos uma pequena diferença do grupo clínico e do grupo controle – sendo que esse último apresenta escores mais altos. Na tarefa de nomeação, o grupo LHE teve desempenho inferior, em comparação com os três grupos, mas a maior diferença é observada na fluência verbal, em que os grupos clínicos apresentam resultados inferiores em comparação ao grupo saudável.

Apresentados os dados sociodemográficos, neuropsicológicos e os hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC – Estudo 1, na sequência, reportamos os dados das tarefas linguísticas, apresentando os resultados das análises realizadas. Para isso, os dados estão divididos em duas seções, primeiramente, os dados oriundos da estatística descritiva e posteriormente, dados oriundos da estatística inferencial. A seguir, apresentamos a estatística descritiva – dados brutos – da micro e da macroestrutura do Estudo 1.

#### 4.1.2 Descrição dos resultados das tarefas linguísticas do Estudo 1

Na Tabela 2, apresentamos os dados de microestrutura do Estudo 1. A Tabela 2 apresenta o total da pontuação, a média (M) e o desvio padrão (DP) dos itens analisados nos três grupos de participantes.

Tabela 2 – Dados descritivos de microestrutura do Estudo 1 (continua)

	GLHE			GLHD			GC		
	N= 16 M=4			N=16 M=7			N=16 M=15		
	T	M	DP	T	M	DP	T	M	DP
Coesão T1	1027	64,19	36,6	1423,4	88,96	54,5	1893,3	118,33	41,4
Coesão T2	853,4	53,34	29,7	1147,5	71,72	48,1	1641,9	102,62	25,3
Coesão T3	938,3	58,64	43,6	1265,6	79,1	42,6	1769,8	110,61	29,1
<b>Coesão total</b>	<b>2818,7</b>			<b>3836,5</b>			<b>5305</b>		

Erros Coes. T1	508,5	31,78	17,8	769,4	49,09	25,2	527,7	32,98	22
Erros Coes. T2	510,3	31,89	20,9	261,1	16,32	13,1	154,7	9,67	15,1
Erros Coes. T3	395,6	24,73	24,4	325,6	20,35	17,7	315,5	19,72	15,1
<b>Erros Total</b>	<b>1414,4</b>			<b>1356,1</b>			<b>997,9</b>		
Informat. T1	261,1	16,32	11,3	364,4	22,78	16,1	404,2	25,26	7,1
Informat. T2	305,3	19,08	14,9	309,4	19,34	19,6	356,2	22,26	8,5
Informat. T3	254,9	15,93	10,8	360,6	22,54	10,8	396	24,75	9,4
<b>Informat. total</b>	<b>821,30</b>			<b>1034,40</b>			<b>1156,40</b>		

Nota: T1: texto/narrativa 1, T2: texto/narrativa 2, T3 texto/narrativa3; Informat: informatividade, Macroprop:macroproposições, Estrut. Narr.: estrutura narrativa, Coerência G.: coerência global, GLHE: Grupo com lesão no hemisfério esquerdo; GLHD: Grupo com lesão no hemisfério direito; GC: Grupo controle; M: média; DP: desvio padrão; N: número de participantes; M: mulheres. Variável “Erros de coesão”: maior escore implica desempenho mais baixo.

Fonte: Autora (2018).

Na Tabela 2, temos os dados da variável microestrutura (coesão textual, erros de coesão e informatividade) das tarefas de produção oral das três narrativas analisadas. Observando os dados descritivos, percebemos que o grupo clínico apresenta desempenho inferior em relação ao grupo controle em todas as variáveis apresentadas. Além disso, o grupo LHD apresenta desempenho inferior nos erros de coesão (ou seja, produziu maior número de erros) e na informatividade em comparação com LHE e grupo controle.

A Tabela 3, a seguir, apresenta os dados da variável macroestrutura, do Estudo 1, incluindo o total da pontuação, a média (M) e o desvio padrão (DP) dos itens analisados nos três grupos de participantes.

Tabela 3 – Dados descritivos de macroestrutura do Estudo 1 (continua)

	GLHE			GLHD			GC		
	N= 16 M=4			N=16 M=7			N=16 M=15		
	T	M	DP	T	M	DP	T	M	DP
Macroprop. T1	683,3	42,71	43,9	683,4	42,71	32,2	1016,8	63,55	24,5
Macroprop. T2	800	50	35	660	41,25	30,5	1060	66,25	29,9
Macroprop. T3	760	47,5	39,9	700	43,75	30,3	1120	70	20,7
<b>Macrop. Total</b>	<b>2243,3</b>			<b>2043,4</b>			<b>3196,8</b>		
Estrut. Narr. T1	33	2,06	1,7	41	2,56	1,4	67	4,19	4,9
Estrut. Narr. T2	32	2	1,5	32	2	1,5	54	3,38	1,1
Estrut. Narr. T3	30	1,88	1,7	34	2,13	1,6	50	3,13	1,2
<b>Estrut. N. Total</b>	<b>95</b>			<b>107</b>			<b>171</b>		

Coerência G. T1	750,4	43,9	37,8	700,9	43,81	34,7	1043,4	65,21	14,5
Coerência G. T2	817,2	51,08	33,1	565,9	35,37	21,5	1051,3	65,71	16,1
Coerência G. T3	693,3	43,33	32,2	698,6	43,66	26	1111,1	69,44	15,5
<b>Coer. G. Total</b>	<b>2260,9</b>			<b>1965,4</b>			<b>3205,8</b>		

Nota: T1: texto/narrativa 1, T2: texto/narrativa 2, T3 texto/narrativa3; Informat: informatividade, Macroprop:macroproposições, Estrut. Narr.: estrutura narrativa, Coerência G.: coerência global, GLHE: Grupo com lesão no hemisfério esquerdo; GLHD: Grupo com lesão no hemisfério direito; GC: Grupo controle; M: média; DP: desvio padrão; N: número de participantes; M: mulheres.

Fonte: Autora (2018).

Como podemos observar, assim como na microestrutura, a partir da análise dos dados descritivos, percebemos que os grupos clínicos apresentam desempenho inferior em relação ao grupo controle em todas as variáveis apresentadas na macroestrutura (coerência global, macroproposições e sequência narrativas). Entre os grupos clínicos, o grupo LHD apresenta performance inferior nas médias das variáveis macroproposições e coerência global, em comparação com o grupo LHE e grupo controle.

Nesse sentido, podemos afirmar que tanto na micro quanto na macroestrutura, os participantes dos grupos clínicos (LHE e LHD) apresentaram desempenho inferior em comparação com o grupo saudável. Além disso, na comparação entre os três grupos, o LHD apresenta desempenho inferior na micro – nos erros de coesão e informatividade e na macroestrutura – macroproposições e coerência global. Para melhor compreendermos os resultados do estudo, na seção a seguir, apresentados os dados oriundos da estatística inferencial.

#### 4.1.3 Resultados das tarefas linguísticas do Estudo 1

Após a tabulação de todos os dados, utilizamos o Programa R (R DEVELOPMENT CODE, 2011) para a análise estatística. A partir disso, construímos dois modelos lineares de efeitos mistos (em inglês, *linear mixed-effect model*) para investigar a relação entre as variáveis de resposta a um ou mais preditores da variável analisada. Os dois modelos de análise são constituídos pelas variáveis dos dados linguísticos referentes à microestrutura (coesão textual, erros de coesão e unidades de informação/informatividade), agrupados em uma única variável denominada “microestrutura”. Realizamos, assim, uma espécie de normalização. As variáveis dos dados linguísticos referentes à macroestrutura (coerência

global, macroproposições e estrutura narrativa) foram também agrupadas em uma única variável denominada “macroestrutura”. Foram deletadas respostas de desvio padrão acima de 2,5.

Desse modo, considerando-se as análises estatísticas realizadas, temos, na Tabela 4, as variáveis preditoras que possuem efeito estatisticamente significativo sobre a variável microestrutura.

Tabela 4 – Resultado do Modelo 1 - Microestrutura do Estudo 1

Variável	<i>P</i>
GLHE	0.01170*
GLHD	0.02720*
Hábitos escrita posterior ao AVC	0.00456**
Nomeação	0.00131**

Nota: 0.001 ‘\*\*\*’ 0.01 ‘\*’

Fonte: Autora (2018).

A análise a partir do modelo linear, no que se refere à microestrutura, indicou que os grupos clínicos (LHE e LHD) obtiveram desempenho inferior ao dos controles (GC). Além disso, as variáveis escrita pós-AVC e anomeação (memória semântica) influenciam de modo significativo – são preditores – a performance dos participantes na variável de microestrutura da tarefa de produção de narrativas. Isso sugere que quando há um aumento no desempenho nessas variáveis, há um aumento na performance no que se refere à microestrutura e vice-versa.

Para as análises de macroestrutura, as variáveis com efeito estatisticamente significativos seguem descritas na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultado do Modelo 2 - Macroestrutura do Estudo 1

Variável	<i>P</i>
Hábitos escrita posterior ao AVC	0.00339 **
Nomeação	1.46e-05 ***
<i>Digit span</i>	0.01364 *

Nota: 0 ‘\*\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*\*’ 0.01 ‘\*’

Fonte: Autora (2018).

Como podemos observar na Tabela 5, as variáveis escrita pós-AVC, nomeação (memória semântica) e *Digit span* (memória de trabalho) foram estatisticamente significativas. Sendo assim, essas variáveis influenciam de modo significativo a performance dos participantes na tarefa de produção de narrativas nos valores apresentados pela variável macroestrutura. A maior diferença entre o modelo linear 1 (microestrutura) e o modelo linear 2 (macroestrutura) é que neste último modelo, *Digit span* é um preditor significativo em relação ao desempenho em todos os grupos. Assim, os dados indicam que escores mais altos nessas variáveis apresentadas implicam melhor performance na variável macroestrutura. Além disso, é importante destacar que no que se refere à macroestrutura participantes com LHD apresentaram menor desempenho em comparação com LHE ( $p=0,055$ ), e em comparação com controles ( $p=0,0734$ ). No entanto, os resultados não são estatisticamente significativos. Já os participantes LHE tiveram, nessa variável, desempenho semelhante ao do grupo controle.

Assim, como podemos verificar pelos dados apresentados, no que se refere à microestrutura, as variáveis escrita pós-AVC e nomeação influenciam de modo significativo nos valores apresentados por essa variável. Na macroestrutura, essas mesmas variáveis também demonstraram influenciar de modo significativo nos valores apresentados, aliados à variável *Digit span*, que também se mostrou um preditor estatisticamente significativo.

No próximo capítulo, na discussão dos resultados, abordaremos, mais especificamente, as implicações desses achados para o presente estudo.

A seguir, apresentamos os dados do Estudo 2 – estudo com neuroimagem cerebral em que utilizamos a técnica de VBM.

#### 4.2 Estudo 2 - estudo com VBM

A seguir, no Quadro 14, apresentamos o tempo e o local da lesão dos participantes clínicos do Estudo 2. Na sequência, os dados sociodemográficos, neuropsicológicos e as tarefas linguísticas dos participantes do estudo 2. Por fim, apresentamos a análise e a discussão dos resultados dos dois estudos.

Quadro 14 – Tempo e local da lesão dos participantes clínicos - Estudo 2 (continua)

Participante	Tempo pós AVC (meses)	Grupo	Local da lesão
P1	12	HE	Região occipital e parietal
P2	14	HE	Região fronto-parietal

<b>P3</b>	7	HE	Região occipital
<b>P4</b>	24	HE	Artéria vertebral
<b>P5</b>	11	HE	Região temporal, parietal e frontal
<b>P6</b>	11	HE	Região fronto-temporal
<b>P7</b>	14	HE	Região parietal e occipital
<b>P8*</b>	5	HE	Região parietal
<b>P9</b>	8	HE	Tálamo e pedúnculo
<b>P10</b>	6	HE	Núcleo lentiforme e coroa radiada
<b>P11</b>	12	HD	Cápsula interna, núcleos da base à direita
<b>P12</b>	7	HD	Tálamo
<b>P13</b>	7	HD	Artéria cerebral média
<b>P14</b>	16	HD	Região fronto-parietal
<b>P15</b>	8	HD	Artéria cerebral média
<b>P16</b>	11	HD	Regiões parietal, temporal posterior e occipital
<b>P17</b>	17	HD	Tálamo capsular
<b>P18</b>	4	HD	Região parieto-frontal
<b>P19</b>	5	HD	Artéria cerebral média
<b>P20</b>	18	HD	Artéria cerebral média e cerebral anterior

Nota: \*P8: Afasia de Condução.

Fonte: Autora (2018).

Conforme apresentado no Quadro 14, temos o tempo pós-AVC do grupo clínico do Estudo 2 (LHE e LHD), sendo que os participantes LHE apresentaram uma média de 11,2 meses ( $DP \pm 5,51$ ) e os participantes LHD apresentaram uma média de 10,5 meses ( $DP \pm 5,10$ ). O período mínimo pós-AVC para participação no estudo foi de 4 (quatro) meses, variando de 4 a 24 meses.

Na próxima seção, apresentamos a caracterização da mostra e os dados neuropsicológicos do Estudo 2.

#### 4.2.1 Caracterização sociodemográfica e dados neuropsicológicos dos participantes do Estudo 2

Na Tabela 6, apresentamos a média (M) e o desvio padrão (DP) dos três grupos para as variáveis idade, escolaridade, MEEM, *status* socioeconômico, hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC; e o resultado dos testes *Digit span*, *word span*, tarefa de nomeação e de fluência verbal livre.

Tabela 6 – Dados descritivos sociodemográficos, neuropsicológicos e hábitos de leitura e escrita anteriores e posteriores ao AVC - Estudo 2

	GLHE N= 10 M=1		GLHD N=10 M=6		GC N=10 M=9	
	M	DP	M	DP	M	DP
Idade	67,80	7,64	67,60	9,73	66,30	8,73
Escolaridade	7,30	3,26	7,30	3,26	6,10	3,93
MME	23,50	3,47	25,50	3,34	28,10	1,91
Status socioeconômico	25,80	6,37	27,50	5,40	27,30	7,09
Hábitos de leitura anteriores ao AVC	4,10	3,39	7,60	4,01	9,00	5,44
Hábitos de escrita anteriores ao AVC	1,40	1,96	4,60	4,79	5,20	4,39
Hábitos de leitura posteriores ao AVC	3,00	3,13	6,50	4,14	9,00	4,39
Hábitos de escrita posteriores ao AVC	0,90	2,39	3,90	4,77	5,20	4,39
<i>Digit Span</i> - Ordem direta	6,50	2,06	6,10	2,08	6,40	1,51
<i>Digit Span</i> - Ordem inversa	3,70	1,85	2,80	1,03	3,30	0,67
<i>Digit Span</i> - Total	10,20	3,68	8,90	2,38	9,70	2,00
<i>Word Span</i>	8,50	5,37	10,00	5,33	14,30	3,92
Nomeação	24,20	6,19	28,40	1,78	29,50	0,71
Fluência Verbal	29,10	19,79	32,30	14,48	45,60	21,16

Nota: GLHE: Grupo com lesão no hemisfério esquerdo; GLHD: Grupo com lesão no hemisfério direito; GC: Grupo controle; M: média; DP: desvio padrão; N: número de participantes; M: mulheres.  
Fonte: Autora (2018).

Na Tabela 6, as variáveis idade e escolaridade indicam homogeneidade entre os grupos. Os dados do *status* socioeconômico indicam que os participantes dos três grupos fazem parte do mesmo estrato socioeconômico, isso pode ser observado pela variação dos índices de 25 a 27, indicando, assim, que os participantes pertencem à classificação C1, correspondente à classe média intermediária (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2015). Como no Estudo 1, observamos também no Estudo 2 que os participantes do grupo clínico apresentam hábitos mais frequentes de leitura e de escrita e entre os grupos clínicos os LHD possuem escores mais altos em comparação com os LHE.

Como podemos observar na Tabela 6, no MEEM, os dados brutos demonstram equilíbrio entre os grupos quanto ao desempenho cognitivo nos quesitos analisados, sendo

que o grupo controle apresenta escores mais altos. No *Digit span*, observamos uma diferença entre os participantes dos grupos clínicos, sendo que LHD apresentam os resultados mais baixos dos três grupos – no escore total, e LHE, os escores mais altos dos 3 grupos. Na tarefa de nomeação, o grupo LHE teve desempenho inferior e a maior diferença, assim como no Estudo 1, é observada na fluência verbal, em que os grupos clínicos apresentam resultados inferiores em comparação ao grupo saudável.

Na próxima seção, sintetizamos os dados das tarefas linguísticas, apresentando os resultados das análises realizadas.

#### 4.2.2 Apresentação dos resultados do Estudo 2

Para a análise estatística, utilizamos o Programa *R* (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011) e, semelhante ao modelo anterior, construímos dois modelos lineares de efeitos mistos, um modelo para a variável microestrutura e um modelo para a variável macroestrutura. Nesses dois modelos, diferentemente dos modelos do Estudo 1, incluímos a interação de efeitos – analisando-se, assim, o efeito de interação entre as variáveis linguísticas, neuropsicológicas e cerebrais. Foram deletadas ocorrências de desvio padrão acima de 2,5.

Baseando-nos na literatura, as ROIs apontadas como mais importantes na produção oral de narrativas, principalmente no que se refere à micro e à macroestrutura foram: temporal superior HD, pares orbitales (HE/HD), orbitofrontal medial (HE/HD), frontal medial rostral HE, fusiforme HD, polo temporal (HE/HD), parietal superior (HE/HD), pars operculares (HE/HD), entorrinal (HE/HD), parahipocampal (HE/HD), polo temporal HD, cíngulo anterior rostral (HE/HD). A partir da delimitação dessas áreas, por meio do programa utilizado para as análises, as áreas foram divididas em componentes principais (agrupamentos das áreas). Semelhante ao estudo anterior, para melhor compreensão dos dados analisados, dividimos a apresentação em estatística descritiva (dados brutos) e estatística inferencial. Primeiramente, apresentamos, na seção a seguir, os dados da estatística descritiva.

##### 4.2.2.1 Descrição das tarefas linguísticas do Estudo 2

Na Tabela 7, apresentamos os dados linguísticos do Estudo 2 no que se refere à microestrutura. Apresentamos o total da pontuação, a média (M) e o desvio padrão (DP) dos

itens analisados nos três grupos de participantes.

Tabela 7 – Dados descritivos da microestrutura do Estudo 2

	GLHE			GLHD			GC		
	N= 10 M=1			N=10 M=7			N=10 M=9		
	T	M	DP	T	M	DP	T	M	DP
Coesão T1	646	64,6	29,62	993,3	99,33	45,37	1214,1	121,41	41,52
Coesão T2	574,3	57,43	27	765,5	76,55	40,28	1085,4	108,54	26,66
Coesão T3	654,7	65,47	47,03	899,9	89,99	36,89	1170,6	117,06	27,12
<b>Coesão total</b>	<b>1875</b>			<b>2658,70</b>			<b>3470,10</b>		
Erros Coes. T1	316,7	31,67	19,25	470,5	47,05	30,24	368,1	36,81	24,63
Erros Coes. T2	349,9	34,99	21,79	118,2	11,82	9,09	76,4	7,64	7,77
Erros Coes. T3	251,4	25,14	26,12	195,2	19,52	21,1	166,6	16,66	11,23
<b>Erros Coes. Total</b>	<b>918</b>			<b>783,9</b>			<b>611,1</b>		
Informat. T1	144,4	14,44	10,73	207,9	20,79	8,87	261	26,1	7,1
Informat. T2	192,9	19,29	12,9	213,6	21,36	9,18	231,3	23,13	7,36
Informat. T3	166,2	16,62	11,82	233,6	23,36	10,67	261,5	26,15	8,32
<b>Informat. total</b>	<b>503,5</b>			<b>655,1</b>			<b>753,8</b>		

Nota: T1: texto/narrativa 1, T2: texto/narrativa 2, T3 texto/narrativa3; Informat: informatividade, Macroprop: macroproposições, Estrut. Narr.: estrutura narrativa, Coerência G.: coerência global, GLHE: Grupo com lesão no hemisfério esquerdo; GLHD: Grupo com lesão no hemisfério direito; GC: Grupo controle; M: média; DP: desvio padrão; N: número de participantes; M: mulheres. Variável “Erros de coesão”: maior escore implica em menor desempenho.

Fonte: Autora (2018).

Semelhante ao Estudo 1, analisando os dados descritivos, percebemos que os grupos clínicos apresentam desempenho inferior em relação ao grupo controle. Entre os participantes dos grupos clínicos, destacamos as diferenças nas variáveis coesão textual e informatividade da microestrutura, sendo que o grupo LHE obteve, nos dados brutos, performance inferior em comparação com o grupo LHD; o mesmo não ocorre na microestrutura com os erros de coesão, pois o GLHD demonstra performance inferior nessa variável em relação ao GLHE.

Na Tabela 8, apresentamos os dados da macroestrutura. Apresentamos o total da pontuação, a média (M) e o desvio padrão (DP) dos itens analisados nos três grupos de participantes.

Tabela 8 – Dados descritivos da macroestrutura do Estudo 2

	GLHE N= 10 M=1			GLHD N=10 M=7			GC N=10 M=9		
	T	M	DP	T	M	DP	T	M	DP
Macroprop. T1	333,3	33,33	41,49	433,4	43,34	35,31	683,4	68,34	16,57
Macroprop. T2	500	50	33,76	520	52	30,11	740	74	21,19
Macroprop. T3	420	42	41,42	500	50	34,32	720	72	21,5
<b>Macrop. Total</b>	<b>1253,3</b>			<b>1453,4</b>			<b>2143,4</b>		
Estrut. Narr. T1	18	1,8	1,72	28	2,8	1,4	34	3,4	0,84
Estrut. Narr. T2	23	2,3	1,62	26	2,60	1,35	36	3,6	0,97
Estrut. Narr. T3	19	1,9	1,76	28	2,8	1,4	34	3,4	0,97
<b>Est. Nar. Total</b>	<b>60</b>			<b>82</b>			<b>104</b>		
Coerência G. T1	452,4	45,24	34,8	476,2	47,63	37,99	673,8	67,38	11,11
Coerência G. T2	565,3	56,53	33,33	421,9	42,19	15,89	690,7	69,07	14,25
Coerência G. T3	422,3	42,23	33,37	490,4	49,04	26,25	727	72,7	12,01
<b>Coer. G. Total</b>	<b>1440</b>			<b>1388,5</b>			<b>2091,5</b>		

Nota: T1: texto/narrativa 1, T2: texto/narrativa 2, T3 texto/narrativa3; Informat: informatividade, Macroprop: macroproposições, Estrut. Narr.: estrutura narrativa, Coerência G.: coerência global, GLHE: Grupo com lesão no hemisfério esquerdo; GLHD: Grupo com lesão no hemisfério direito; GC:Grupo controle; M: média; DP: desvio padrão; N: número de participantes; M: mulheres.

Fonte: Autora (2018).

No que se refere à macroestrutura, observamos que os grupos clínicos apresentam desempenho inferior, em todas as variáveis, em relação ao grupo controle. Os participantes do grupo clínico tiveram desempenho semelhante, sendo que o GLHE apresentou desempenho levemente inferior nos dados brutos nas variáveis macroproposições e estrutura narrativa. Na variável coerência textual, os dados mais baixos foram apresentados pelo GLHD. Vale ressaltar que as diferenças apresentadas até agora para o Estudo 2 são apenas descritivas. Para melhor compreendermos os resultados do estudo, na seção a seguir, apresentados os dados oriundos da estatística inferencial.

#### 4.2.2.2 Resultados das tarefas linguísticas do Estudo 2

Para a realização da análise da neuroimagem e correlação aos demais dados, como no Estudo 1, partimos de dois modelos de análise:

- a) Microestrutura nas tarefas narrativas e medidas cerebrais;
- b) Macroestrutura e medidas cerebrais.

No que se refere aos dados de neuroimagem, 19 regiões de interesse (ROIs) – 9 no

hemisfério esquerdo e 10 no hemisfério direito foram eleitas, de acordo com a revisão de literatura realizada e apresentada no capítulo anterior. Apesar de elencarmos as ROIs, todas as regiões analisadas pelo software *FreeSurfer* foram consideradas. A partir disso, os volumes do cérebro foram transformados em componentes principais (CPs), usando o comando R (BAAYEN, 2008). Foram considerados apenas os CPs que capturaram mais de 5% da variação do volume. Assim, temos quatro componentes principais (CPs). O Quadro 15 representa essa divisão:

Quadro 15 – Componentes principais e regiões cerebrais

Componente	Regiões cerebrais
CP1	Temporal superior HD, Pares orbitales HE Orbitofrontal medial HD, Frontal medial rostral HE, Pares orbitales HD, Orbitofrontal medial HE, Fusiforme HD, Polo temporal HE
CP 2	Parietal Superior HE, Parietal Superior HD Pares operculares HE, Entorrinal HD
CP3	Parahipocampal HD, Polo temporal HD Parahipocampal HE
CP4	Entorrinal HE, Pares operculares HD Cingulado anterior rostral HE, Cingulado anterior rostral HD

Notas: CP: componente principal, HE: hemisfério esquerdo, HD: hemisfério direito.  
Fonte: A Autora (2018).

No Quadro 15, temos todas as regiões cerebrais divididas em componentes principais e, partir dessa divisão, cada CP foi analisado. Desse modo, considerando-se as análises estatísticas realizadas, temos as variáveis que possuem efeito estatisticamente significativo sobre a variável microestrutura do Estudo 2 apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9 – Resultado do Modelo 1.1 - Microestrutura do Estudo 2

Variável	<i>p</i>
GC	0,01849*
GLHE	0,00887**
CP3	0.00765 **
CP2	0.00175 **
CP1	0.01996 *
CP4	0.00827 **
Hábitos escrita posterior ao AVC	0.00496 **
Nomeação	0.01903 *

Nota: CP: componte principal; 0 ‘\*\*\*\*’. 0.001 ‘\*\*\*’ 0.01 ‘\*\*’  
Fonte: Autora (2018).

As variáveis que possuem efeito estatisticamente significativo sobre a variável microestrutura, conforme apresentado, foram o grupo controle, grupo LHE e todos os componentes principais (CP1, CP2, CP3 e CP4). Além dessas, também foram significativas as variáveis escrita pós-AVC e nomeação. Os resultados sugerem que todas essas variáveis influenciam de modo significativo nos valores apresentados pela variável microestrutura. No que se refere aos grupos, o GLHE teve uma estimativa negativa nos resultados apresentados, isso significa que a performance dos GLHE foi significativamente inferior em comparação com GLHD. Por outro lado, o GC tiveram uma estimativa positiva nos resultados, o que implica afirmar que a performance desse grupo foi significativamente melhor em comparação com GLHD. Acerca das demais variáveis, podemos afirmar que quando há um aumento no desempenho nas variáveis escrita pós-AVC e nomeação, há um aumento na performance no que se refere à microestrutura.

Como podemos observar, os quatro componentes principais foram estatisticamente significativos. Desse modo, em cada um desses componentes foram analisadas as regiões – destacadas em negrito na Tabela 10 – com escores mais altos, ou seja, que mais fortemente influenciam no desempenho da variável analisada. Assim, dos resultados apresentados, uma ou mais regiões cerebrais demonstraram influenciar mais fortemente. Os resultados podem ser observados na Tabela 10.

Tabela 10 – Componentes principais e correlação com a microestrutura

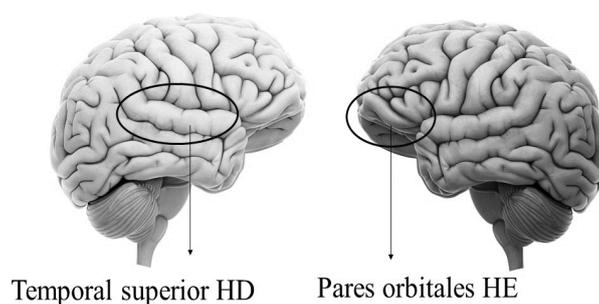
	<b>CP1</b>	<b>CP2</b>	<b>CP3</b>	<b>CP4</b>			
Temporal superior HD	<b>-0,30</b>	Parietal superior HE	<b>-0,48</b>	Parahipocampal HD	<b>-0,60</b>	Entorrinal HE	<b>-0,43</b>
Pares orbitales HE	<b>-0,30</b>	Parietal superior HD	-0,42	Polo temporal HD	-0,34	Pares operculares HD	-0,24
Orbitofrontal medial HD	<b>-0,29</b>	Pares operculares HE	-0,30	Parahipocampal HE	0,32	Cingulado ant. rostral HE	0,34
Frontal medial rostral HE	<b>-0,29</b>	Entorrinal HD	<b>0,37</b>			Cingulado ant. rostral HD	<b>0,69</b>
Pares orbitales HD	-0,27						
Orbitofrontal medial HE	-0,26						
Fusiforme HD	-0,26						
Polo temporal HE	-0,23						

Notas: CP: componente principal; HE: hemisfério direito; HD: hemisfério esquerdo.  
Fonte: Autora (2018).

A Tabela 10 apresenta em ordem decrescente as áreas que mais fortemente correlacionam com a microestrutura em cada CP. Assim, essas áreas correlacionam positivamente com a microestrutura nas tarefas narrativas em todos os participantes, embora

não de maneira muito forte (aproximadamente  $0,30$ ). Dentre as áreas do PC 1, aparece mais fortemente a área superior temporal HD, seguida dos pares operculares HE, orbitofrontal medial HD e frontal medial rostral HE. Na Figura 3, apresentamos duas das áreas desse componente que mais fortemente estão relacionadas à variável microestrutura: temporal superior HD e pares orbitales HE.

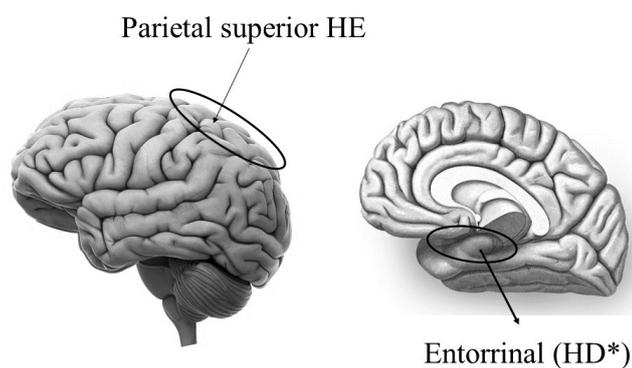
Figura 3 – Principais áreas do CP1 correlacionadas com a microestrutura



Nota: As figuras representam os hemisférios HD e HE, nessa ordem  
Fonte: Autora (2018).

O CP2 também teve uma estimativa positiva em relação à variável analisada. Na Figura 4, destacamos que o volume na área superior parietal HE correlaciona-se negativamente com a microestrutura em todos os participantes, como pode ser observado na Tabela 10; e o volume na área entorrinal HD correlaciona-se positivamente com a microestrutura nas tarefas narrativas produzidas, em todos os participantes. Isso implica afirmar que maior volume resulta em melhor performance.

Figura 4 – Principais áreas do CP2 correlacionadas com a microestrutura<sup>35</sup>

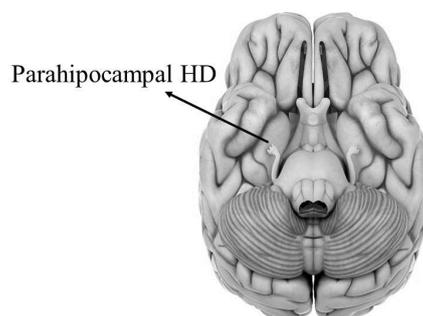


Nota: \*HD: refere-se ao hemisfério direito<sup>36</sup>

Fonte: Autora (2018); Hacking; Gaillard et al. (2018).<sup>37</sup>

Os resultados da análise do CP3 demonstram que a área parahipocampal no HD, ilustrada na Figura 5, correlaciona-se negativamente com a microestrutura nas tarefas narrativas em todos os participantes.

Figura 5 – Principal área do CP3 correlacionada com a microestrutura



Fonte: Autora (2018).

Por fim, no CP4, a área entorrinal HE e a área cíngulo anterior rostral HD, Figura

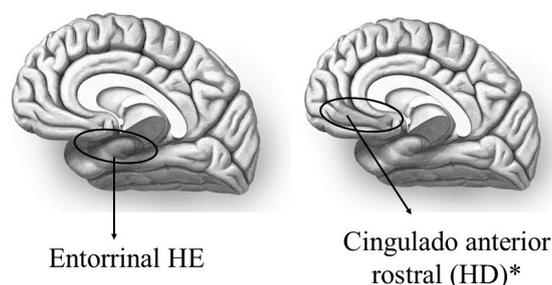
<sup>35</sup> A imagem da área entorrinal é um caso cortesia do Dr. Craig Hacking e Dr. Frank Gaillard et al., rID: 25844, <<https://radiopaedia.org/articles/entorhinal-cortex>>.

<sup>36</sup> Imagem apenas para identificação da área.

<sup>37</sup> Parietal superior HE: Autora (2018); Entorrinal HD: Hacking; Gaillard et al. (2018).

6, destacam-se na correlação com a microestrutura em todos os participantes.

Figura 6 – Principais áreas do CP4 correlacionadas com a microestrutura<sup>38</sup>



Nota: \*HD: refere-se ao hemisfério direito.  
 Fonte: Adaptado de Hacking e Gaillard et al. (2018a, 2018b)

No que se refere ao modelo 1.2 Macroestrutura e as medidas cerebrais, semelhante ao modelo anterior (1.1), as áreas cerebrais foram analisadas seguindo-se a divisão dos componentes principais e os resultados podem ser conferidos na Tabela 11.

Tabela 11 – Resultado do Modelo 1.2 - Macroestrutura do Estudo 2

Variável	<i>p</i>
GLHE	0,0368*
Hábitos escrita posterior ao AVC	0,0132 *
<i>Digit span</i>	1.87e-05 ***
GLHE/CP3	0,0467 *

Nota: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*'; GLHE: grupo lesão no hemisfério esquerdo, CP: componente principal  
 Fonte: Autora (2018).

Conforme os resultados apresentados na Tabela 11, as variáveis que possuem efeito estatisticamente significativo sobre a variável macroestrutura são as seguintes: GLHE, hábitos de escrita posteriores ao AVC, *Digit span*, e a interação entre as variáveis GLHE e

<sup>38</sup> As imagens das áreas são casos cortesias do Dr. Craig Hacking e Dr. Frank Gaillard et al., rID: 25844 e rID: 48005.

CP3. A principal diferença nestes resultados da macroestrutura do Estudo 2 em comparação com o Estudo 1, é que o GLHE apresentou estimativa negativa, isso significa que esse grupo (LHE) teve performance inferior em comparação com o GLHD. O GC teve o melhor desempenho, mas a diferença não foi estatisticamente significativa. Podemos observar ainda, na Tabela 12, que o CP3 distingue os participantes do GLHE e os participantes do GLHD. Isso significa que, no estudo, a performance dos participantes LHE na macroestrutura dependeu do volume das áreas cerebrais. Os resultados dos componentes principais analisados encontram-se na tabela 12.

Tabela 12 – Componentes principais e correlação com a macroestrutura

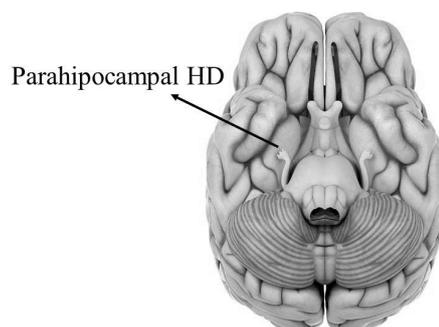
Áreas	PC1	PC2	PC3	PC4
Parahipocampal HD	-0,14	-0,21	<b>-0,60</b>	0,12
Polo temporal HD	-0,21	0,23	-0,34	-0,01
Parahipocampal HE	-0,15	-0,27	-0,32	-0,27
Fusiforme HD	-0,26	0,01	-0,25	0,04
Medial frontal rostral HE	-0,29	-0,12	-0,21	0,11
Superior temporal HD	0,30	0,11	-0,08	-0,01
Pares orbitales HE	-0,30	0,02	-0,02	0,06
Entorrinal HD	-0,20	0,37	-0,01	-0,08
Pares operculares HD	-0,23	0,13	0,02	-0,24
Cingulado ant. rostral HD	-0,13	-0,21	0,05	0,69
Entorrinal HE	-0,24	0,15	0,07	-0,43
Polo temporal HD	-0,23	0,18	0,12	-0,05
Superior parietal HE	-0,16	-0,48	0,14	-0,08
Medial orbitofrontal HE	-0,29	0,10	0,16	0,04
Medial orbitofrontal HD	-0,26	-0,04	0,18	0,09
Cingulado ant. rostral HE	-0,24	0,17	0,22	0,34
Pares operculares HE	-0,19	-0,30	0,23	-0,16
Superior parietal HD	-0,27	0,14	0,23	-0,01
Pares orbitales HD	-0,10	-0,42	0,25	-0,10

Notas: HE: hemisfério esquerdo, HD: hemisfério direito.

Fonte: A autora (2018).

Na Tabela 12, temos as áreas cerebrais e os quatro (4) componentes principais. Desses quatro componentes principais, o CP3 teve correlação estatisticamente significativa com a macroestrutura. Conforme podemos observar, a área parahipocampal (Figura 7) destaca-se das demais, tendo demonstrado a mais alta relação com a macroestrutura no CP3.

Figura 7 – Área parahipocampal



Fonte: A autora (2018).

Assim, os resultados sugerem uma alta correlação negativa entre a área parahipocampal no HD e o CP, o que implica afirmar que o modelo diferencia significativamente o grupo LHE do grupo LHD, e que é a área parahipocampal no HD que se correlaciona com a performance dos participantes na macroestrutura.

Ao iniciarmos a presente seção, descrevemos que para a análise inferencial partimos de dois modelos de análise, um referente à microestrutura nas tarefas narrativas e as medidas cerebrais e o segundo, da macroestrutura e as medidas cerebrais. Os dados de micro (coesão textual, erros de coesão e informatividade) e macroestrutura (coerência global, macroproposições e sequência narrativas) das tarefas de produção oral das três narrativas foram analisados, verificando-se a relação entre o desempenho dos participantes nessas tarefas, nos testes neuropsicológicos – memória de trabalho, fluência verbal e nomeação – e o desempenho linguístico (micro e macroestrutura) e hábitos de leitura anteriores e posteriores ao AVC, na comparação entre os grupos clínicos e controle.

Em suma, como resultado dos modelos, obtivemos que todos os componentes principais (CP1, CP2, CP3 e CP4) e as variáveis escrita pós-AVC e nomeação influenciam de modo significativo nos valores apresentados pela variável microestrutura. A partir da análise de cada componente (CP), foram registradas as áreas que mais fortemente estão correlacionadas com o desempenho. Assim, temos no CP1 as áreas temporal superior HD, pares orbitales HE, orbitofrontal medial HD e frontal medial rostral HE; no CP2, mais fortes, os resultados apontaram para a área parietal superior HE e entorrinal HD; no CP3, destaca-se a área parahipocampal HD e, por fim, no CP4 temos as áreas entorrinal HE e cíngulo anterior rostral HD.

No que se refere à macroestrutura, as variáveis que apresentaram efeito estatisticamente significativo foram GLHE, hábitos de escrita posteriores ao AVC, *Digit span*, e a interação entre as variáveis GLHE e CP3. A principal diferença foi que o *Digit span* também teve resultado estatisticamente significativo. Por fim, observamos que o CP3 distingue os participantes do GLHE e os participantes do GLHD, sendo que a área parahipocampal apresentou maior correlação. Cabe destacar que essa área também foi significativa na macroestrutura, ou seja, essa área distingue os grupos analisados, estando correlacionada com a performance dos participantes na macroestrutura. Destacamos, ainda, que os testes *span* auditivo de palavras e fluência verbal não apresentaram correlação com as tarefas linguísticas, hábitos de leituras e escrita e com regiões cerebrais em nenhum dos modelos analisados.

Desse modo, apresentados os resultados dos estudos, no capítulo a seguir, discutiremos a discussão desses resultados e a avaliação das hipóteses. Para isso, a discussão será dividida de acordo com as hipóteses do Estudo 1 e do Estudo 2.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os humanos são, pronunciadamente, seres contadores de histórias. Organizamos o mundo como um conjunto de histórias. Como então alguém assim poderia entender o sentido de um ambiente tão confuso, se não consegue compreender histórias ou inferir intenções alheias? Nos anais do heroísmo humano, não conheço tema tão enobecedor quanto as compensações que as pessoas descobrem e implementam quando os infortúnios da vida as privam dos atributos básicos de nossa natureza humana. (GOULD, 1999, p. 170).

Apresentamos, a seguir, uma reflexão tecendo uma ponte entre bases teóricas fundamentadoras desta pesquisa e os resultados encontrados no Estudo 1 e no Estudo 2. Para fins de organização, teceremos nossas considerações a partir da avaliação das hipóteses postuladas.

### 5.1 Discussão dos resultados e avaliação das hipóteses do Estudo 1

Ao iniciarmos o estudo, tínhamos por objetivo analisar a micro e a macroestrutura em tarefas narrativas, em relação ao hemisfério cerebral (HE e HD) e à área da lesão, na comparação com um grupo controle. Além disso, objetivávamos associar o desempenho obtido pelos indivíduos LHE e LHD nos testes de memória de trabalho (span de dígitos e span auditivo de palavras), funções executivas (inibição e planejamento – tarefa de fluência verbal) e de memória semântica (tarefa de nomeação) ao desempenho nas tarefas de produção oral de narrativas baseadas em sequência de cenas. A partir desse objetivo e baseando-nos na literatura, delimitamos algumas hipóteses para o estudo.

Das tarefas linguísticas do Estudo 1, nossa hipótese 1 (H1) era de que haveria uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos LHE, LHD e controles nas tarefas linguísticas, no que se referia à **microestrutura**. Nossa suposição era a de que os participantes com LHE apresentariam maiores prejuízos em relação ao grupo LHD e GC, nessa ordem. A partir das análises realizadas, nossa hipótese foi parcialmente corroborada. Nossa segunda hipótese, também relacionada às tarefas linguísticas do Estudo 1, hipótese 2 (H2), era de que haveria diferença estatisticamente significativa entre os grupos: LHE, LHD e controles, relativo aos resultados das tarefas linguísticas, no que se referiria à **macroestrutura**. Nosso pressuposto era que o GLHD apresentaria maiores prejuízos em relação ao GLHE e GC, respectivamente. A H2 foi refutada.

Por fim, considerando os pressupostos dos testes neuropsicológicos do Estudo 1,

nossa hipótese 3 (H3) era a de que haveria uma relação positiva entre o desempenho na micro e na macroestrutura e a habilidade da memória de trabalho, de funções executivas, memória semântica (tarefa de nomeação) e hábitos de leitura e escrita. A assertiva era a de que os grupos clínicos (LHE, LHD) obteriam escores mais baixos nos construtos cognitivos analisados, os quais estariam relacionados a um desempenho mais baixo nas tarefas linguísticas. Essa hipótese também foi parcialmente corroborada. Assim, apresentadas as três hipóteses do Estudo 1, discutiremos e avaliaremos, nas próximas linhas, cada uma delas.

Como salientamos no decorrer deste estudo, a linguagem em participantes com lesão no HE foi, durante muito tempo, prioritariamente estudada. Desse modo, somente nos últimos anos é que se tem dado especial atenção aos aspectos da linguagem em indivíduos com lesão no HD. Isso, certamente, é decorrente dos avanços e as novas descobertas dos estudos envolvendo a linguagem e o cérebro – que apontam para a importante participação do HD (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b; BERNAL; ARDILA; ROSSELLI, 2015; INDEFREY, 2004; POEPEL et al., 2012; ROSSELLI et al., 2014). Ao se abordar o estudo das produções orais de narrativas, baseando-nos nos resultados de importantes estudos (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997; MARINI et al., 2005a), partimos da aceção de que o grupo clínico teria maiores prejuízos na microestrutura em relação ao grupo controle, sendo que o GLHE apresentaria performance inferior em relação ao GLHD. Assim, nossa hipótese 1 (H1) foi parcialmente corroborada: confirmou-se no sentido de que os grupos clínicos apresentaram desempenho inferior em relação ao do grupo controle, entretanto, a estatística inferencial mostrou não haver diferenças estatisticamente significativas entre os clínicos, GLHD e GLHE. Desse modo, os grupos clínicos (LHE e LHD) demonstraram desempenho semelhantes no que se refere à microestrutura, mas ambos diferiram do grupo controle.

Para a investigação dessa variável, partimos das noções de coesão textual propostas, principalmente, por Antunes (2005). A partir do modelo apresentado no capítulo 3, a análise das produções textuais demonstrou que o grupo controle obteve maior pontuação na coesão textual, no grau de informatividade e, também, produziu menos erros de coesão, em relação aos grupos experimentais. No que se refere à coesão textual, muitos participantes dos grupos clínicos não pontuaram, por exemplo, no item *substituição gramatical* porque determinado elemento do texto – geralmente pronome – não poderia ser retomado claramente pelo contexto da produção, implicando assim em *erros de coesão – marcador sem referencial*. Exemplo disso, pode ser observado na transcrição da história do cachorro, produzida pelo

participante P01 do GLHE, a seguir:

*(P01 HE) tá chamando o cachorro...e... acho [...] aqui ele chama o ca...o cachorro... aí ele vai... ta indo pa pa aula [...].*

Como podemos observar, o pronome *ele*, que na história refere-se ao menino, não possui referente claro na produção. Como já apresentamos, a instrução da tarefa era “*Vou lhe mostrar uma história com figuras. Cada figura é um momento da história, que tem início, meio e fim. Vou pedir que o (a) senhor (a) olhe bem as figuras e tente entender a história. Então, vou lhe pedir que me conte essa história como se fosse contar para um amigo/amiga*”. Percebeu-se também que em muitos dos casos em que um elemento estava sem referencial, predominava a descrição de cenas. Isso corrobora com os resultados de estudos que postulam que a produção de narrativas pode ser comprometida após-AVC (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; JOANETTE; GOULET, 1994; MARINI et al., 2005a; ULATOWSKA et al., 2001) e que participantes com LHD podem ter prejuízos na derivação de informação visual no modelo mental de uma história (MARINI et al., 2005a) – que também pode afetar a macroestrutura. O extrato a seguir exemplifica a produção do participante P26 do GLHD.

*(P26 HD) Aqui acho um gatinho... acho um cachorrinho ali... e já levo pra casa pelo jeito... é o menino achou...levou pra casa... da pra vê ele tá pedindo permissão pra fica com o cachorro... com certeza **ela** permitiu.*

Como podemos observar, o pronome *ela*, que na história refere-se à mãe, não possui um referente que possa ser retomado na produção. Outro exemplo, referente a erro de coesão no item elemento faltante, pode ser observado no trecho produzido pelo participante P13 (LHE), a partir da história do acidente de carro:

*(P13 LHE) é o carro com duas pessoas...aliás... duas pessoas e um motorista... aqui eu acho que ? vai... ? vão descendo do carro [...].*

No trecho transcrito, o ponto de interrogação representa os elementos faltantes, neste caso, o sujeito da oração. A constatação de que se trata de elemento faltante em casos como o apresentado é reforçada pela construção de textos do grupo controle, como é o exemplo da produção do participante P48 (GC):

*(P48) [...] o cachorro tá dentro do roupeiro... aqui o **garoto** tá pedindo perdão para a mãe que... o cachorro tava dentro do roupeiro [...].*

Como podemos observar, o participante do grupo controle retoma “o garoto” – que já havia citado anteriormente, estabelecendo a coesão, inclusive utilizando a repetição “garoto” e não o pronome “ele” – evitando assim possível ambiguidade. Durante a análise dos textos produzidos, procuramos não sobrepor tal acontecimento com o uso de elipse, como no caso do trecho produzido pelo participante P14 do GLHE, a partir da história do acidente de carro:

*(P14 HE) [...] a mamãe saiu do carro e  $\Theta$  disse pro menino ficarem ali... um deles foi na direção e  $\Theta$  tentou movimentar o carro [...].*

No trecho, não há necessidade de repetição do elemento, nem mesmo o uso de substituição gramatical, assim a coesão é estabelecida por substituição, em que foi utilizada a retomada por elipse. Esse recurso foi bastante utilizado pelos três grupos pesquisados, e não se pode negar a sua importância para o estabelecimento da progressão textual, evitando, por exemplo, repetições desnecessárias. Muitas vezes a elipse é reduzida aos seus aspectos sintáticos; ou seja, às suas condições de apagamento, o que para Antunes (2005) se deve ao fato da ausência da perspectiva textual para o estudo dos acontecimentos linguísticos. Assim, para a autora, a elipse “[...] corresponde à estratégia de se omitir um termo, uma expressão ou até mesmo uma sequência maior (uma frase inteira, por exemplo) já introduzidos anteriormente em outro segmento do texto.” (ANTUNES, 2005, p. 119). Em suma, a sua importância está no fato de, na continuidade do texto, reiterar alguma coisa.

No que se refere ao último item da variável microestrutura, a informatividade foi analisada, conforme descrito no capítulo 3, a partir da produção de unidades de informações apropriadas (MARINI et al., 2011a). Nossos resultados não são condizentes com os achados de Marini et al. (2005a) que demonstraram diferenças significativas no que se refere à informatividade na comparação entre LHD, LHE e grupo controle. Aquele estudo apontou para o fato de que participantes LHD “não foram capazes de identificar e descrever adequadamente unidades temáticas em relação ao grupo controle” (MARINI et al., 2005a, p. 51); além disso, o estudo aponta para o fato de que LHD tiveram performance inferior na produção de unidade de informação. Outros estudos (BLOOM et al., 1992; JOANETTE et al., 1986; MARINI et al., 2005a; RIVERS; LOVE, 1980) indicaram que participantes LHD apresentam narrativas que carecem de importantes elementos, acarretando, assim, menor

discurso informativo em comparação com controles. No presente estudo, os grupos clínicos (LHE e LHD) demonstraram menor desempenho na informatividade, sendo que na estatística descritiva LHE demonstraram desempenho inferior. Isso pode ser justificado pelo fato de que participantes do grupo LHE produziram em maior quantidade unidades que não tinham relação com as proposições da história, não sendo, desse modo, contabilizadas pelo estudo. Isso pode ser observado no trecho a seguir, da história do cachorro, produzida pelo participante P11, do GLHE:

*(P11 HE) [aqui pra mim é um zoológico...sas crianças aqui tão querendo levar os bichinho lá pro zoológico...].*

No trecho transcrito, temos o vocábulo *zoológico* destacado e que não possui relação com a proposição da história, nem faz parte das unidades de informação eleitas para a história. Outra característica das produções dos grupos clínicos igualmente com impacto no resultado do item informatividade, principalmente no GLHE, foram as informações tangenciais, como no trecho abaixo produzido pelo participante P8 (HE), a partir da história sobre o acidente de carro:

*(P8 HE) [...] e a menina tá com o carro um fuca... que eu tinha há muito tempo tinha parecido com o fuca dele [...].*

O trecho exemplifica a características de tangenciamento do texto e faz parte de uma história narrada pelo P8 HE que produziu 383 palavras, 53 proposições, mas apenas 5 unidades de informação. As palavras produzidas pelo participante no texto que tem o total de 383 foram os substantivos: carro, criança, menina, moça; e o verbo: sair, impactando assim no resultado da informatividade do texto apresentado.

Desse modo, como já salientamos, a H1 foi parcialmente corroborada, pois os resultados não apontaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos clínicos (LHE e LHD). De modo geral, esses grupos apresentaram resultado semelhante no desempenho linguísticos, no que se refere à microestrutura. Nossa H1 estava em conformidade com a hipótese geral de que o hemisfério esquerdo está mais diretamente ligado ao processamento da informação microlinguística (KARADUMAN; GÖKSUN; CHATTERJEE, 2017), como há anos tem se proposto. Nossos achados sugerem, conforme o estudo de Marini et al. (2005a), que o desempenho mais baixo mostrado pelos grupos clínicos pode ser um déficit no processamento de informação textual no recrutamento de

elementos microlinguísticos para fins coesivos.

Nossa hipótese 2 refere-se aos resultados das tarefas linguísticas, mais especificamente relacionadas à variável macroestrutura. De acordo a literatura, há certa homegeneidade nos resultados no que se refere à importância do hemisfério direito no processamento da macroestrutura (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; MARINI, 2012; SHERRATT; BRYAN, 2012), embora nem todos os estudos confirmam esse resultado. Por exemplo, Glosser, Deser e Weisstein (1992) não encontraram nenhum déficit com relação à coerência global e sugeriram que LHD teriam prejuízos na coerência local, mas não na coerência global. No presente estudo, a H2 foi refutada. O pior desempenho foi apresentado pelo grupo LHD na macroestrutura em comparação com o grupo LHE e controles – sendo que estes dois últimos grupos tiveram desempenho semelhantes. As diferenças foram apenas marginalmente significativas.

Na macroestrutura, três itens foram analisados nas produções narrativas: as macroproposições, a análise da estrutura narrativa e a coerência global. No que se refere às macroproposições, a produção a seguir, narrada pelo participante P27 do grupo LHD, a partir da história do gato, exemplifica o atendimento completo de apenas uma das 5 proposições desse item analisado:

*(P27 HD) Esse aqui é um bicho... é um passarinho que tá aqui em cima...ou é um gato o que que é... deve ser um gato que trepou por aqui... [...] esse aqui é o dono... não sei se é o dono ou se é uma mulher...passou pro outro lado...e esse... e o homem quer pegar ele... [...] só se o cara das escada quer pegar ele.*

Como podemos observar na história transcrita, temos a menção apenas da segunda macroproposição atribuída à história (O homem/pai sobe na árvore para tirar o gato) e que faz parte da categoria “cenário” (VAN DIJK, 1980). Das categorias (cenário, complicação e resolução), percebemos, principalmente nos participantes LHD, que os dados analisados corroboram outros estudos (DELIS et al., 1983; JOANETTE; GOULET, 1990) que demonstram que participantes com lesões unilaterais do HD têm prejuízos na organização da produção oral de narrativas, sendo que a ênfase das histórias recai no início (cenário) e no final (resolução). Isso pode ser observado na história a seguir, produzida pelo participante P19 do grupo LHD a partir da história acidente de carro e transcrita a seguir:

*(P19 HD) A senhora com os filhos dirigindo... a senhora sai do carro... o menino pega a direção... e a outra menina atrás...aí... ele começa a dirigi... e*

*bate no poste.*

Como podemos observar, o foco da narração é o início (cenário) e o final da história (resolução), o que implica em um discurso reduzido em termos de palavras e de unidades de informação – consequentemente em termos de macroproposições.

Na análise da estrutura narrativa, como já salientamos anteriormente, em parte de algumas produções ocorreu o predomínio da descrição de cenas, a inclusão de informações intrusivas, além de alguns poucos casos, em todos os grupos, de ausência de sequência narrativa e do não reconhecimento dos personagens. Esse último item foi o único da variável macroestrutura em que o grupo LHE apresentou escores mais baixos na estatística descritiva. Vejamos no trecho a seguir um exemplo produzido pelo participante P5 do grupo LHE:

*(P5 HE) [uma pessoa encontrou um cãozinho perdido e ele chamou o cachorro [...] conduziu o cachorro... e devolveu pro dono... e o dono agradeceu...]*

No trecho acima apresentado, não há a presença de sequência narrativa e reconhecimento dos personagens da história, apenas há a referência ao cachorro. Consequentemente, uma história cujas características são semelhantes às do trecho 6 recebe escores inferiores nos outros aspectos avaliados, inclusive no terceiro item avaliado na macroestrutura, a coerência global.

Apesar de não haver diferenças significativas na comparação entre os três grupos na estatística inferencial, a estatística descritiva demonstrou que o GC apresentou escores mais altos na coerência global e o GLHD apresentou escores inferiores. Os grupos clínicos, em especial o GLHD, apresentaram menos proposições completas relacionadas ao tópico analisado e mais proposições não relacionadas ao tópico – ou seja, muitas vezes as orações até possuíam construção gramaticalmente adequada, mas não se referiam às proposições da narrativa. Isso pode ser observado no exemplo a seguir:

*(P28 HD) [...] aqui... em primeiro lugar... teria que ter uma proteção... nesse carro aqui... tanto ele como... a menina ou menino que tá do lado dele atrás né... tinha que ter uma proteção... nessa parte aqui principalmente... nessa aqui né... pra não acontecer o que tá acontecendo aqui... e pela idade dele... ele não poderia tá sentado na direção [...].*

No trecho transcrito, temos a predominância de informações tangenciais e de

proposições que não correspondem à narrativa analisada. Exemplos como esse foram mais comuns nos grupos clínicos em comparação ao grupo controle, mais predominante no GLHD. Esse dado confirma resultados de estudos (DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997; KARADUMAN; GÖKSUN; CHATTERJEE, 2017; MARINI et al., 2005a; SHERRATT; BRYAN, 2012; SKA; JOANETTE, 1996) que mostraram que déficits na produção narrativa pós-lesão no HD incluem problemas de apresentação da ordem de temas e a permanência no tópico. Entretanto, conforme já destacamos, na estatística inferencial os grupos (GLHE, GLHD e GC) não apresentaram diferenças significativas.

Por fim, nossa terceira e última hipótese do Estudo 1 (H3) engloba os dados neuropsicológicos – a memória de trabalho, (*span* de dígitos e *span* de palavras), a memória semântica (nomeação), as funções executivas (fluência verbal) e os hábitos de leitura e escrita. Déficit na nomeação de objetos é considerado como um sintoma comum pós-lesões cerebrais (LAU et al., 2015; NØKLEBY et al., 2008); além disso, estudos associam este déficit a um quadro afásico (BUDD et al., 2010). A partir do modelo de análise utilizado na estatística inferencial, os resultados do presente estudo mostraram correlação positiva da nomeação com os resultados tanto da micro quanto da macroestrutura, sendo, assim, um preditor significativo dos resultados.

Dos resultados apresentados na estatística inferencial do Estudo 1, a principal diferença da micro para a macroestrutura foi que o *Digit span* também mostrou-se um preditor significativo, correlacionando-se positivamente com os resultados dessa variável. Como já abordamos, estudos sugerem que a MT é essencial para o processamento da linguagem (LAURES-GORE; MARSHALL; VERNER, 2011), como pesquisas que abordaram a produção de discurso em indivíduos com lesão no hemisfério direito (BEEMAN, 1998; BROWNELL; MARTINO, 1998). Ao analisarem participantes pós-AVC, com LHD e LHE, utilizando instrumentos que mensuram as FEs, o estudo de Zinn et al. (2007) evidenciou que a MT, entre outros componentes, estava prejudicada. Para a avaliação da memória de trabalho no presente estudo, utilizamos os índices *word span* e o *Digit span*. Observemos o trecho a seguir, também produzido pelo participante P28 do GLHD, a partir da história do cachorro:

*(P28 HD) [...] na minha ideia e que é cachorro de rua... o menino... tá.. o guri tá querendo... o senhor esse aqui... tá querendo se amigo dele... principalmente... ele tá dando o que come pra ele né...tá sendo amigo... e ele vai acompanha... o menino... ele vai acompanha até chegar em casa [...] eles vão ser amigo... vai é da pessoa... da mãe... aceita né... o cachorro... tem que aceita que é amigo do*

*filho dela... e essa amizade de cachorro com o menino é muito importante [...].*

O uso limitado de elementos coesivos nos grupos clínicos, como exemplificado no trecho 8, a organização e a manutenção do tema das narrativas podem estar prejudicadas por envolverem FEs, como o planejamento e a MT. Como consequência, podem ocorrer déficits na identificação do ponto principal e causas e efeitos de uma história (KARADUMAN; GÖKSUN; CHATTERJEE, 2017; MAR, 2004). Na produção do participante 28 (Trecho 8), percebemos que não há manutenção linear do tópico e nem sequência narrativa, o que possivelmente poderia estar atrelado a um déficit na MT.

Por fim, outra variável que se apresentou como um preditor significativo dos resultados da micro e da macroestrutura, correlacionando-se positivamente com esses resultados, foi a escrita pós-AVC. É sabido que entre as práticas que contribuem para o desenvolvimento cognitivo, a leitura e a escrita podem melhorar o desempenho em tarefas neuropsicológicas. Pawlowski et al. (2008) encontraram correlações moderadas entre os hábitos de leitura e escrita e o desempenho na memória e tarefas de resolução de problemas da Bateria Breve de Avaliação Neuropsicológica (NEUPSILIN) (FONSECA; SALLES; PARENTE, 2009). A variação no desempenho cognitivo encontrada em alguns estudos com participantes saudáveis pode ser devida a diferenças nos hábitos de leitura e escrita entre os indivíduos. Para testar a hipótese de que indivíduos que habitualmente leem e escrevem podem produzir escores mais altos em tarefas neuropsicológicas, Pawlowski et al. (2012) investigaram uma amostra composta por 489 adultos da região sul do Brasil, todos falantes de português do Brasil. Os resultados apontaram para a relevância da frequência dos hábitos de leitura e escrita para o desempenho em atenção, memória de trabalho, funções executivas e tarefas de linguagem.

No que se refere aos estudos pós-AVC e aos hábitos de leitura e escrita, muitos estudos têm priorizado a leitura e, pelo que podemos observar na literatura, são poucos os estudos envolvendo escrita pós-AVC, principalmente no Brasil. O nível de escolaridade da população brasileira, em sua maioria baixo, merece ser melhor estudado, no que tange sua correlação com o desempenho em tarefas cognitivas e neuropsicológicas.

Encerrando esta seção dedicada à discussão e à avaliação das hipóteses do Estudo 1, retomamos alguns dos aspectos apresentados, com o intuito de resumi-los e destacá-los. Para a análise realizada, ancoramo-nos nos aspectos linguísticos a partir do modelo de proposto por Kintsch e Van Dijk (1978), Van Dijk (1980, 2010) e Van Dijk e Kintsch (1983), que descreve a estrutura semântica do texto, com base em níveis de representação:

microestrutura e macroestrutura. Como salientamos no decorrer do estudo, a microestrutura é de coerência local, é a sequência de palavras e frases que são expressas no texto como resultado da textualização; consiste na coesão textual, proposições, unidades de informação e coerência local (DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997). A macroestrutura é de natureza mais global, caracterizando o discurso como um todo (KINTSCH; VAN DIJK, 1978). Esses níveis são relacionados por um conjunto de regras específicas de mapeamento semântico, as “macrorregas” (KINTSCH; VAN DIJK, 1978, p. 365). Um texto é coerente quando suas respectivas sentenças e proposições estão conectadas, organizadas globalmente no nível da macroestrutura. Os grupos clínicos demonstraram performance inferior em relação ao grupo controle tanto na micro quanto na macroestrutura.

Na microestrutura, as variáveis escrita pós-AVC e memória semântica (nomeação) mostraram ser preditores estatisticamente significativos dos resultados, correlacionando-se positivamente, ou seja, quanto maiores os escores nessas variáveis, maior é o desempenho na microestrutura. Padrão semelhante ocorreu no resultado da macroestrutura do Estudo 1, sendo que a variável memória de trabalho (*Digit span*) também demonstrou ser um preditor estatisticamente significativo, correlacionando-se positivamente com os resultados. Assim, quanto maior os escores no *Digit span*, melhor é a performance na variável macroestrutura.

Desse modo, o estudo corroborou achados de Pawlowski et al. (2013) e Zinn et al. (2007) de prejuízos em memória de trabalho após o acidente vascular cerebral. Mais especificamente em relação ao desempenho dos participantes do grupo clínico no *Digit span*. Por outro viés, também seria esperada alguma correlação da variável *Word span*, por envolver a codificação e o armazenamento de estímulos verbais, ao ser solicitada a evocação de palavras na ordem em que foram escutadas. Essa correlação não foi, entretanto, encontrada. Assim, considerando-se os resultados obtidos, um estudo mais aprofundado dos componentes da MT seria necessário para se investigar em particular essa questão.

Na próxima seção, dedicamo-nos à discussão e à avaliação das hipóteses do Estudo 2.

## 5.2 Discussão dos resultados do Estudo 2

No Estudo 2, assim como no Estudo 1, tínhamos o objetivo de analisar a comparação do desempenho do GLHE, GLHD e GC na produção oral de narrativas e nos testes neuropsicológicos, entretanto, neste estudo, também correlacionamos esses dados aos do volume das áreas cerebrais envolvidas, mais diretamente, no processamento da micro e da

macroestrutura. Assim, por meio da técnica de VBM – morfometria baseada em voxel, encontramos regiões cujos resultados das densidades apontaram para uma correlação com o desempenho dos participantes na produção oral de narrativas.

Para este estudo, nossa primeira hipótese 4 (H4) era a de que haveria uma correlação entre a variação na densidade das áreas cerebrais mais diretamente implicadas na produção oral de narrativas e os escores nas tarefas linguísticas dos grupos analisados. Conseqüentemente, isso implicaria uma performance mais prejudicada dos grupos clínicos, sendo que o GLHE apresentaria maiores prejuízos em comparação com GLHD e GC, nessa ordem, na **microestrutura**. A partir da análise realizada, essa hipótese foi corroborada.

Na hipótese 5 (H5), semelhante à H4, nossa formulação era de que haveria uma correlação entre a variação na densidade das áreas cerebrais mais diretamente implicadas na produção oral de narrativas e os escores nas tarefas linguísticas dos grupos analisados. Isso implicaria uma performance mais prejudicada dos grupos clínicos; mais especificamente, para este modelo analisado, conjecturamos que o GLHD apresentaria maiores prejuízos em comparação com GLHE e GC, nessa ordem, na **macroestrutura**. Essa hipótese foi parcialmente corroborada.

Por fim, nossa hipótese 6 (H6) era a de que haveria uma interação entre o desempenho na produção oral de narrativas, os resultados nos testes neuropsicológicos, hábitos de leitura e escrita e a variação na densidade das áreas cerebrais implicadas nesse processamento – o que foi parcialmente corroborado. Assim, apresentadas as três hipóteses do Estudo 2, discutiremos e avaliaremos, nas próximas linhas, cada uma delas.

Seguindo o modelo de análise estatística inferencial do Estudo 1, na variável **microestrutura** do Estudo 2, o GLHE apresentou o menor desempenho. Como já mencionamos na seção anterior, os resultados confirmam a hipótese postulada por estudos anteriores de que o hemisfério esquerdo está mais diretamente relacionado aos aspectos da microestrutura (KARADUMAN; GÖKSUN; CHATTERJEE, 2017). No que se refere à **macroestrutura**, contrapondo-se a estudos anteriores e à hipótese de que LHD apresentam maiores prejuízos nesta variável (BARKER; YOUNG; ROBINSON, 2017; DAVIS; O'NEIL-PIROZZI; COON, 1997; KARADUMAN; GÖKSUN; CHATTERJEE, 2017; LUKIC et al., 2017; MARINI, 2012; SHERRATT; BRYAN, 2012), foi o GLHE que apresentou desempenho inferior, sendo a diferença estatisticamente significativa em relação ao GLHD e GC. Nossa hipótese H5 era de que o GLHD é que apresentaria menores escores.

Como salientamos no decorrer do estudo, temos, hoje, maiores evidências de que a

produção oral – assim como a compreensão – depende da participação simultânea de múltiplas áreas do cérebro, nos dois hemisférios cerebrais. Gernsbacher e Kaschak (2003), ao realizarem uma revisão de pesquisas em neuroimagem na produção e compreensão da linguagem, afirmaram que o processamento envolvido no uso da linguagem ocorre em regiões difusas do cérebro. Os autores identificaram as regiões temporais e frontais no HD como áreas importantes para os aspectos integrativos do processamento narrativo, enfatizando a hipótese de que a ativação observada nessas áreas específicas ao processamento do discurso pode ser uma função dos processos de memória. No entanto, não há consenso sobre os processos cognitivos específicos envolvidos, por exemplo, na coerência global (KURCZEK; DUFF, 2012; MAR, 2004; MARINI et al., 2011b).

As análises inferenciais mostraram que todos os quatro componentes analisados (PC1, PC2, PC3 e PC4) foram significantes na **microestrutura**. Assim, para cada componente foi realizada uma nova análise, verificando-se qual a área – ou áreas – que mais fortemente correlacionavam-se com essa variável. Conforme apresentamos na seção anterior, as áreas temporal superior HD (AB42, AB22), pars orbitales HE (AB47), orbitofrontal medial HD (AB11) e frontal medial rostral HE (AB46) apresentaram cargas negativas mais fortes no CP1. No CP2, foram as áreas parietal superior HE (AB5, AB7), que teve uma carga alta negativa e entorrinal HD (AB28, AB34), que teve uma carga alta positiva. No CP3, como já apresentamos, a carga mais alta foi apresentada pela área parahipocampal HD (AB36). Por fim, No CP4, entorrinal HE (AB28, AB34) teve a carga negativa mais alta e cingulado anterior rostral HD (AB24) apresentou a carga positiva mais alta.

Algumas dessas regiões correlacionadas na **microestrutura** são regiões apontadas como cruciais para a linguagem. AB22 no HE, por exemplo, é considerada como crucial para o processamento da produção oral (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016b, p. 100), e faz parte da área de Wernicke – importante para o processamento léxico-semântico. A região destacada na análises do CP1 – AB 42 no hemisfério direito – é homóloga à região de Wernicke. Uma vez que “O processamento léxico-semântico envolve o acesso ao léxico e ao sistema semântico” as investigações dos diferentes níveis de processamento linguístico sugerem que quanto maior o grau de demanda semântica e/ou lexical, maior estará sendo a contribuição do HD (MALLOY-DINIZ; FUENTES; CONSENZA, 2013, p. 211).

Das regiões correlacionadas, destacamos, especialmente, a região do pars orbitales no HE (AB47). Isso porque, como já apresentamos no capítulo anterior, em um recente

estudo, Ardila et al. (2017) abordam que historicamente a produção oral tem sido associada à área de Broca (AB44, AB45), no entanto, chamam a atenção para o desenvolvimentos de estudos modernos com neuroimagem (ARDILA; BERNAL; ROSSELLI, 2016c) que sugerem que a produção de fala está associada a redes e não a áreas. A partir dessa afirmação, com objetivo de analisar a conectividade da AB47 (pares orbitalis HE) em relação à linguagem, Ardila et al. (2017) concluíram que AB47 no HE desempenha um papel central no sistema de produção de linguagem – o que corrobora os achados de nosso estudo.

A partir da análise referencial realizada, dos quatro componentes principais, apenas o CP3 apresentou correlação no nosso modelo 2 – do Estudo 2. Das áreas desse componente principal, a área parahipocampal no HD (AB36) apresentou uma estimativa fortemente negativa – o que implica afirmar que se correlaciona positivamente com a performance na **macroestrutura**. A área parahipocampal abrange uma grande porção do lobo temporal medial. Ela está localizada na junção entre as regiões do cérebro descritas como essenciais para a formação da memória (por exemplo, o hipocampo) e processamento visual de alto nível (por exemplo, o córtex fusiforme). Considerada fundamental na codificação e reconhecimento de cenas ambientais (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017), a área também demonstrou, conforme estudos de Bartha et al. (2003), importância para o processamento de memória verbal semântica. Nesse sentido, o resultado pode estar relacionado à produção de narrativas a partir de figuras – reconhecimento de cenas – como já reportado.

Nesse sentido, conforme apresentado nesta seção, os resultados do Estudo 2 corroboram a necessidade de um redimensionamento da neurobiologia da linguagem. Apesar de sugerirmos áreas cruciais para os aspectos analisados, compartilhamos da aceção de que o discurso está associado a redes e não simplesmente a áreas cerebrais (ARDILA et al., 2017) – o que justifica as “Novas percepções e abordagens da neurobiologia da linguagem [...], uma nova área promissora de investigação em que as neurociências se cruzam com a pesquisa linguística mais de perto do que antes.” (POEPPEL et al., 2012, p. 14131).

Por fim, no Estudo 2, ao analisar a interação entre o desempenho na produção oral de narrativas, os resultados nos testes neuropsicológicos, hábitos de leitura e escrita e a variação da densidade cerebral (H6), a escrita pós-AVC e a memória semântica (nomeação) demonstraram correlação positiva tanto na **micro** quanto na **macroestrutura**. Além disso, no modelo 2 – **macroestrutura**, a variável *Digit span* também apresentou correlação

positiva nessa variável. Nesse sentido, por conter informações que estão sendo processadas em um estado disponível, a MT afeta a maneira como pensamos e resolvemos problemas. Como já mencionamos, o comprometimento de tarefas cognitivas pós-AVC tem sido sistematicamente descrito na literatura por muitos estudos, mais especificamente no que se refere à produção oral de narrativas pós-AVC. Nossos resultados corroboram estudos prévios que apontam para o fato de que disfunções executivas (DESMOND, 2002; SACHDEV et al., 2004) podem prejudicar o processamento no nível linguístico de indivíduos tanto com LHD quanto com LHE.

Desse modo, como já salientamos, pesquisas sugerem que a MT é fundamental para o processamento da linguagem (LAURES-GORE; MARSHALL; VERNER, 2011). Nesse sentido, Colvin, Dunbar e Grafman (2001) afirmam que indivíduos com LHE apresentam maior dificuldade de planejamento e resolução de problemas quando comparados aos participantes com LHD. Isso pode justificar o menor desempenho do GLHE na macroestrutura, uma vez que a MT é importante para a reordenação de itens, relação de uma ideia ou de um fato a outro, possibilitando também o planejamento – essenciais para a produção de narrativas.

Para finalizarmos esta seção e a fim de sintetizarmos os achados da presente pesquisa, mais especificamente no que diz respeito à avaliação das hipóteses, apresentamos a seguir dois quadros-resumo. O Quadro 16 a seguir apresenta as hipóteses, avaliações e comentários referentes ao Estudo 1 a partir da análise estatística inferencial do estudo.

Quadro 16 – Estudo 1 - Resumo das hipóteses e suas avaliações

<b>Estudo 1</b>		
<b>Hipótese</b>	<b>Avaliação da hipótese</b>	<b>Comentário</b>
(H1) Haverá diferença entre os grupos LHE, LHD e controles, relativa aos escores das tarefas linguísticas, no que se refere à <b>microestrutura</b> . Mais especificamente, os participantes do GLHE apresentarão maiores prejuízos em relação ao GLHD e GC, nessa ordem.	GLHE e GLHD obtiveram desempenho inferior ao dos controles (GC).	Parcialmente corroborada. Os grupos clínicos efetivamente obtiveram desempenho mais baixo na comparação com o do controle; no entanto, as diferenças entre LHE e LHD não foram significativas.
(H2) – Haverá diferença entre os grupos LHE, LHD e controles, relativa aos escores das tarefas linguísticas, no que se refere à <b>macroestrutura</b> . Mais especificamente, o GLHD apresentará maiores prejuízos em relação ao GLHE e GC, nessa ordem	LHD apresentaram menor desempenho em termos de suas médias em comparação com LHE, e em comparação com controles, mas os resultados da comparação dos três grupos nas tarefas linguísticas não são estatisticamente significativos na <b>macroestrutura</b> .	Refutada. Os grupos clínicos obtiveram desempenho mais baixo na comparação com controles, mas as diferenças não foram significativas.

<p>(H3) Haverá uma relação positiva entre o desempenho na microestrutura e na macroestrutura e a habilidade da memória de trabalho, memória semântica, funções executivas e hábitos de leitura e escrita; mais especificamente, os grupos clínicos (LHE, LHD) obterão escores mais baixos nos construtos cognitivos analisados, os quais estarão relacionados a um desempenho mais baixo nas tarefas linguísticas.</p>	<p><b>Microestrutura:</b> As variáveis escrita pós-AVC e nomeação influenciam de modo significativo – são preditores – da performance dos participantes na variável de microestrutura da tarefa de produção de narrativas. Sendo que o grupo clínico obteve resultado estatisticamente inferior em relação ao GC.</p> <p><b>Macroestrutura:</b> As variáveis escrita pós-AVC, nomeação e <i>Digit span</i> influenciam de modo significativo nos valores apresentados na macroestrutura.</p>	<p>Parcialmente Corroborada.</p> <p><b>Microestrutura:</b> Quando há um aumento no desempenho nessas variáveis, há um aumento na performance no que se refere à microestrutura. GLHE e GLHD apresentaram escores mais baixos.</p> <p><b>Macroestrutura:</b> Escores mais altos nas variáveis escrita pós-AVC, nomeação e <i>Digit span</i> apresentadas implicam em melhor performance na variável macroestrutura. Entretanto, não ocorreu diferença estatística entre os grupos.</p>
--	--	---

Fonte: A autora (2018).

O Quadro 17, a seguir, apresenta as hipóteses do Estudo 2, juntamente com um resumo da avaliação e comentários de cada hipótese.

Quadro 17 – Estudo 2 - Resumo das hipóteses e suas avaliações

Estudo 2		
Hipótese	Avaliação	Comentário
<p>(H4) Haverá uma correlação entre a variação na densidade em áreas cerebrais mais diretamente implicadas na produção oral de narrativas e os escores nas tarefas linguísticas dos grupos analisados. Isso implicará uma performance mais prejudicada dos grupos clínicos, mais especificamente, o GLHE apresentará maiores prejuízos em comparação com GLHD e GC, nessa ordem, na <b>microestrutura</b>, devido a alterações na volumetria de áreas cerebrais envolvidas nesse tipo de processamento.</p> <p>(H5) Haverá uma correlação entre a variação na densidade das áreas cerebrais mais diretamente implicadas na produção oral de narrativas e os escores nas tarefas linguísticas dos grupos analisados. Isso implicará em uma performance mais prejudicada do grupo clínico, mais especificamente, o GLHD apresentará maiores prejuízos em comparação com GLHE e GC, nessa ordem, na <b>macroestrutura</b></p>	<p>GLHE obteve resultado significativamente inferior em comparação com GLHD e GC. Além disso, todos os componentes principais (CP1, CP2, CP3 e CP4) demonstraram efeito estatisticamente significativo sobre a variável <b>microestrutura</b>.</p> <p>GLHE apresentou performance inferior em comparação com o GLHD e GC.</p>	<p>Corroborada. Conforme nossa hipótese inicial, LHE tiveram desempenho mais baixo e todos os CP tiveram correlação com a <b>microestrutura</b>.</p> <p>Parcialmente corroborada. Ao contrário de nossa hipótese inicial, GLHE obteve desempenho mais baixo na comparação com controles. Por esse motivo a hipótese foi parcialmente corroborada. O melhor desempenho foi apresentado pelo GC e PC3 teve correlação significativa com a <b>macroestrutura</b>.</p>

<p>(H6) Haverá uma interação entre o desempenho na produção oral de narrativas - tanto na micro quanto na macroestrutura - os resultados nos testes neuropsicológicos, hábitos de leitura e escrita e a variação na densidade das áreas cerebrais implicadas nesse processamento.</p>	<p><b>Microestrutura:</b> os componentes principais (CP1, CP2, CP3 e CP4), as variáveis escrita pós-AVC e memória semântica (nomeação) impactaram significativamente.</p> <p><b>Macroestrutura:</b> CP3 teve correlação estatisticamente significativa com a macroestrutura. Além disso, hábitos de escrita posteriores ao AVC, memória de trabalho (<i>Digit span</i>) e a interação entre as variáveis GLHE e CP3 também tiveram efeito estatisticamente significativo.</p>	<p>Parcialmente corroborada. A interação ocorreu, mas nem todos os testes neuropsicológicos tiveram correlação. Houve, no entanto, forte correlação entre os CPs e processamento da <b>microestrutura</b>, enquanto na variável <b>macroestrutura</b> a correlação ocorreu fortemente com um dos CPs.</p>
---	---	---

Fonte: A autora (2018).

Os Quadros 16 e 17 retomam as hipóteses que nortearam a investigação de cada estudo, sendo que das 6 hipóteses levantadas 1 (uma) foi corroborada totalmente (H4), 4 hipóteses foram parcialmente corroboradas (H1, H3, H5 e H6), e uma delas foi refutada, a H2.

Desse modo, apresentadas as discussões referentes aos resultados do Estudo 1 e do Estudo 2, a seguir, discorreremos sobre as considerações finais, com os principais achados da pesquisa, as limitações deste estudo, propostas para pesquisas futuras e implicações para melhor observação dos impactos da doença e acometimentos, de modo especial, em nosso país.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciarmos a presente pesquisa, tínhamos como objetivo principal analisar o processamento da micro e da macroestrutura na produção oral de narrativas na comparação entre participantes com LHE, LHD e grupo controle, considerando sua relação com dados neuropsicológicos e a densidade das áreas cerebrais implicadas no processamento. Para tanto, um total de 48 participantes fizeram parte do Estudo 1, 16 LHE, 16 LHD e 16 controles pareados por idade e escolaridade com os grupos clínicos. No estudo 2, contamos com a participação 10 participantes LHE, 10 LHD e 10 controles e utilizamos a técnica de morfometria baseada em voxels (VBM) a fim de analisar a densidade das áreas implicadas na linguagem, disponibilizada por meio do exame de neuroimagem estrutural. A partir das leituras realizadas e da revisão da literatura, ancoramos nosso estudo em seis hipóteses, discutidas no capítulo anterior.

Ao abordarmos a produção oral do texto narrativo, consideramos as representações mentais envolvidas nesse processamento. Assim, partimos de um conjunto de proposições ou sequência de proposições (KINTSCH; VAN DIJK, 1978), produzidas em cada narrativa analisada. Para a investigação dos dados coletados, realizamos uma análise descritiva e uma análise inferencial. Assim, essas análises apontaram que, no Estudo 1, os grupos clínicos (LHE e LHD) obtiveram desempenho inferior ao dos controles (GC) – GLHE mostrou desempenho inferior na microestrutura e GLHD apresentou desempenho inferior na macroestrutura, no entanto, as diferenças entre os dois grupos clínicos somente foram significativas na análise inferencial na microestrutura. As variáveis escrita pós-AVC e memória semântica (nomeação) demonstraram influenciar de modo significativo na variável analisada. Como já ressaltamos, a principal diferença na macroestrutura desse estudo é que a memória de trabalho, mensurada pelo *Digit span*, também apresentou correlação significativa com a macroestrutura.

No estudo 2, a performance dos LHE foi significativamente inferior na microestrutura em comparação com GLHD. Por outro lado, o GC obteve um bom desempenho, o que implica afirmar que a performance desse grupo foi significativamente melhor em comparação com GLHD. Na microestrutura do Estudo 2, todos os componentes principais das áreas cerebrais (CP1, CP2, CP3 e CP4) apresentaram correlação com essa variável. Além disso, também foram significativas as variáveis escrita pós-AVC e memória semântica (nomeação). Em relação à macroestrutura do Estudo 2, as variáveis que apresentaram efeito estatisticamente significativo foram GLHE, hábitos de escrita posteriores ao AVC, memória

de trabalho (*Digit span*) e a interação entre as variáveis GLHE e CP3. Do mesmo modo que no estudo anterior, a principal diferença foi que o *Digit span* também teve resultado estatisticamente significativo e, contrariando a hipótese geral de que LHD têm maiores dificuldades na macroestrutura, GLHE apresentou menor desempenho em comparação com LHD e em comparação com controles. No PC3, a área parahipocampal HD demonstrou a maior carga na correlação, o que implica afirmar que essa área demonstrou alta correlação negativa com a performance dos participantes na macroestrutura, diferenciando LHE e LHD.

Desse modo, procuramos, a partir dos estudos realizados, contribuir para os estudos da linguística textual, principalmente no que se refere à população brasileira. Além disso, se possível, auxiliar no prognóstico mais específico da produção de texto/discurso por LHE e LHD, a fim de apresentarmos subsídios para a pesquisa, assim como para o tratamento e a recuperação dessa importante habilidade. Procuramos igualmente aprofundar o estudo da relação entre produção oral de textos, em especial de narrativas, e funções cognitivas como memória de trabalho, funções executivas e memória semântica, apontando, assim, para a possível utilização desse gênero também para fins de reabilitação. A partir disso, agregamos áreas como a psicolinguística, a neurolinguística, a psicologia cognitiva, a fonoaudiologia e a neurologia – colocando-nos, assim, em uma perspectiva multidisciplinar do estudo da linguagem. Nesse sentido, cabe ressaltar, ainda, que o uso da tarefa com sequência de figuras para a produção de narrativas trouxe resultados interessantes na análise da micro e da macroestrutura, na população investigada e na correlação com construtos neuropsicológicos e de neuroimagem.

Faz-se necessário ressaltar que o presente estudo apresenta algumas limitações no que se refere à amostra e à técnica de neuroimagem utilizada. Primeiramente, no que se refere à amostra, temos um número reduzido de participantes – o que inviabiliza generalizações e o agrupamento, por exemplo, dos participantes em *cluster*, como realizado no estudo de Gindri (2013). Por outro viés, abordamos esse aspecto como uma oportunidade (KENNY et al., 2002), no sentido de que o estudo de uma amostra reduzida possibilita uma análise mais minuciosa do texto/discurso, permitindo a investigação de aspectos da linguagem fundamentais, como a micro e macroestrutura abordadas neste estudo.

No que diz respeito à técnica de neuroimagem, VBM, encontramos um número reduzido de estudos comparativos, principalmente no que se refere ao AVC, à linguagem e à população brasileira. Isso é observado não somente no que se refere a essa técnica, mas de

modo geral, ainda são poucos os estudos realizados com neuroimagem – tanto funcional (fMRI) quanto estrutural (MRI), apesar do aumento significativo dos últimos. Fatores como o alto custo, a disponibilidade de equipamentos e profissionais capacitados aliado ao tímido envolvimento ainda dos profissionais das linguagens nesses estudos, certamente são determinantes nessa questão.

No que se refere a estudos futuros, análises da linguagem automática das narrativas já estão sendo processadas. Para essa investigação, utilizaremos o *software Coh-Metrix Dementia* (CUNHA, 2015; CUNHA et al., 2015), sistema que analisa textos com métricas relacionadas à coesão, à coerência e à legibilidade, entre outros aspectos textuais. A partir das análises dessas métricas dos textos produzidos por LHE, LHD e controles, poderemos correlacioná-los com os dados dos testes neuropsicológicos e com a densidade das áreas implicadas na linguagem. Além disso, poderemos comparar indivíduos com características sociodemográficas diferentes e outras populações clínicas, como em estudos com participantes com demências, já desenvolvidos por nosso grupo de pesquisa, o GENP. Investigar a escrita pós-AVC também se faz necessário, apesar de os desafios apresentados em populações com baixo nível de escolaridade ser um grande desafio.

Outro estudo futuro a partir desta pesquisa será a análise dos mesmos dados por meio da utilização de outra técnica de neuroimagem, a tractografia (em inglês, *Diffusion Tensor Imaging*, DTI), dados estes já coletados, aguardando análise. A técnica de DTI pode ser utilizada para mapear e caracterizar a difusão tridimensional da água em função da localização espacial. Estimativas dos padrões de conectividade da substância branca no cérebro a partir da tractografia da substância branca podem ser obtidas usando a anisotropia de difusão e as principais direções de difusão. Assim, o tensor de difusão descreve a magnitude, o grau de anisotropia e a orientação da anisotropia de difusão (ALEXANDER et al., 2007). Essa técnica pode oferecer importantes contribuições para a compreensão, por exemplo, do impacto das lesões pós-AVC nos feixes de neurônios que ligam regiões em diferentes áreas do cérebro responsáveis e interligadas para o processamento dos construtos aqui analisados.

Algumas possibilidades de estudos futuros a partir desta pesquisa seriam incluir outros testes neuropsicológicos e linguísticos a fim de se investigar mais profundamente essa relação. Ainda, investigar o impacto da escolaridade e da idade pós-AVC, realizando o estudo com grupos de baixa e alta escolaridade e jovens e idosos; e realizar um estudo comparativo entre participantes com lesão, participantes com Doença de Alzheimer e

controles saudáveis, a fim de investigar o processamento da linguagem nessas duas populações clínicas, considerando-se as etiologias de cada patologia.

Por fim, diante da carência, no Brasil, de estudos em linguística sobre o tema abordado e do estado atual das pesquisas sobre o impacto do AVC na linguagem e na cognição, percebe-se a necessidade do apoio à pesquisa e a projetos multidisciplinares. Ao desenvolvermos essa investigação, aspiramos, também, contribuir para uma melhor compreensão do fenômeno estudado, a partir de uma amostra da população brasileira – falantes do português brasileiro. Assim, nas interfaces de áreas distintas para estudar o tema, cada área – medicina, psicologia, fonoaudiologia, neurologia, neurociência – pode contribuir com sua especificidade para um maior aprofundamento nos estudos. Nesse sentido, o estado da arte mostra ser crucial o desenvolvimento de mais pesquisas, em especial as multidisciplinares, para que haja maior complexidade e especificidade de dados sobre a linguagem na população acometida. Assim, nosso estudo teve como “pano de fundo” o objetivo de oferecer suporte para o redimensionamento de políticas públicas de saúde, especialmente no sentido de proporcionar ao indivíduo a possibilidade de reinserir-se em seu meio social, apesar das limitações linguísticas. Para que isso aconteça, urge oportunizar aos indivíduos, principalmente aos menos assistidos, o acesso ao tratamento e à reabilitação. Ou seja, o trabalho de equipes multidisciplinares é de extrema importância, sendo fundamental a participação de fonoaudiólogos, psicólogos e linguistas; somando-se, assim, ao intenso e incansável trabalho dos neurologistas. Esse atentimento precisa contemplar, como mostram os resultados de recentes pesquisas, também os casos de não diagnóstico de afasia, pois, como visto no nosso trabalho, podem ser variadas e de diferentes naturezas, as dificuldades em diferentes níveis da linguagem.

Diante desse contexto, nos encontros com cada participante, durante as coletas, mais do que atender a interesses enquanto pesquisadores, procuramos respeitar, ouvir e proporcionar um momento de acolhimento. Muitas são as queixas e dificuldades da grande maioria dos participantes. A sutileza nos déficits linguísticos evidenciada nos discursos diários de cada participante certamente dificulta a observação de suas necessidades e diagnósticos. Percebemos, ainda, que a depressão é muito recorrente nessas condições, certamente fruto de questões neurológicas e/ou das mudanças provocadas na vida de cada indivíduo – e de seus familiares – pós-AVC. Assim, destacamos a importância do acesso à pesquisa, ao conhecimento e a políticas públicas que contemplem tais necessidades. Nesse sentido, faz-se necessário não somente produzir mais pesquisas, como também divulgar e

compartilhar dados, em bases internacionais e nacionais indexadas, possibilitando, assim, a ampliação dos estudos e compartilhamento dos dados. Além disso, consideramos fundamental a inserção das pesquisas na comunidade.

A partir dessa acepção, no presente estudo, procuramos envolver os participantes, compartilhando nosso conhecimento por meio de palestra sobre linguagem e memória; e elaboramos, para o grupo clínico, um pequeno livro com explicações sobre o AVC e memória, além de leituras e atividades. Sabemos que isso corresponde a uma pequena iniciativa – frente aos enormes problemas enfrentados por quem é acometido pelo AVC – mas que caminha ao encontro do propósito de estender a pesquisa para além dos “muros” da academia, almejando-se, assim, estreitar a ponte entre a pesquisa e a comunidade.

## REFERÊNCIAS

ADAM, J.-M. **Le texte narratif**. Paris: Nathan, 1985.

AHLSÉN, E. **Introduction to neurolinguistics**. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2006.

AKINNASO, F. N. **On the differences between spoken and written language** *Language and Speech*. 1982. Disponível em: <http://web.b.ebscohost.com.elibrary.johnsonu.edu/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=96b972f5-8d7a-45f2-9336-27bbb230e5aa@sessionmgr112&vid=4&hid=125>>. Acesso em: 4 out. 2018.

ALEXANDER, A. L. et al. Diffusion tensor imaging of the brain. **Neurotherapeutics: the journal of the American Society for Experimental NeuroTherapeutics**, v. 4, n. 3, p. 316-29, 2007.

ALLOWAY, T. P. et al. A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 87, n. 2, p. 85-106, 2004.

ALMEIDA, O.; ALMEIDA, S. Short versions of the geriatric depression scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. **Int J Geriatr Psychiatry**, v. 14, n. 10, p. 858-865, 1999.

ANDREETTA, S.; CANTAGALLO, A.; MARINI, A. Narrative discourse in anomic aphasia. **Neuropsychologia**, v. 50, n. 8, p. 1787-1793, 2012.

ANDREETTA, S.; MARINI, A. Narrative assessment in patients with communicative disorders. **Tranel (Travaux neuchatelois de linguistique)**, v. 60, p. 69-84, 2014.

ANTUNES, I. **Aspectos da coesão do texto: uma análise em editoriais jornalísticos**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1996.

ANTUNES, I. **Lutar com palavras**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

ARDILA, A. et al. Should broca's area include brodmann area 47? **Psicothema**, v. 29, n. 1, p. 73-77, 2017.

ARDILA, A.; BERNAL, B.; ROSSELLI, M. How localized are language brain areas? A review of Brodmann areas involvement in oral language. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 31, p. 112-122, 2016a.

ARDILA, A.; BERNAL, B.; ROSSELLI, M. Participation of the insula in language revisited: a metaanalytic connectivity study. **J Neurolinguist**, v. 29, p. 31-41, 2014.

ARDILA, A.; BERNAL, B.; ROSSELLI, M. The language area of the brain: a functional reassessment. **Rev. Neurologia**, v. 62, n. 3, p. 97-106, 2016b.

ARDILA, A.; BERNAL, B.; ROSSELLI, M. Why broca's area damage does not result in

classical broca's aphasia. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 10, 2016c., p. 1-3.

ARMSTRONG, E. Aphasic discourse analysis: the story so far. **Aphasiology**, v. 14, p. 875-892, 2000.

ARMSTRONG, E. et al. Monologues and dialogues in aphasia: some initial comparisons. **Aphasiology**, v. 25, october 2013, p. 1347-1371, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em: 21 dez. 2016.

BAAZEN, R. H. Analyzing linguistic data: A practical introduction to statistics using R. **Processing**, v. 2, n. 3, p. 353, 2008.

BADDELEY, A. D. Working memory: theories, models, and controversies. **Annual Review of Psychology**, v. 63, p. 1-29, 2012.

BADDELEY, A. D. **Working memory**. New York: Oxford Univ. Press, 1986.

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Working memory. In: BOWER, G. (Ed.). **The psychology of learning and motivation**. [s.l.] Elsevier: Academic Press, p. 47-89, 1974.

BADDELEY, A. The episodic buffer: a new component of working memory?. **Trends in cognitive sciences**, v. 4, n. 11, p. 417-423, 2000.

BADDELEY, A. **Working Memory, Thought, and Action**. Oxford Psychology Series, Oxford University Press, p. 432, 2007.

BADDELEY, A. Working memory. **Science**, v. 255, n. 5044, p. 556-559, 1992.

BARKER, M. S.; YOUNG, B.; ROBINSON, G. A. Cohesive and coherent connected speech deficits in mild stroke. **Brain and Language**, v. 168, n. 168, p. 23-36, 2017.

BARRASH, J.; TRANEL, D.; ANDERSON, S. W. Acquired personality disturbances associated with bilateral damage to the ventromedial prefrontal region. **Developmental Neuropsychology**, v. 18, n. 3, p. 355-381, 2000.

BARTHA, L. et al. Medial temporal lobe activation during semantic language processing: fMRI findings in healthy left- and right-handers. **Cognitive Brain Research**, v. 17, n. 2, p. 339-346, 2003.

BASTIAANSE, R. et al. Time reference in agrammatic aphasia: a cross-linguistic study. **Journal of Neurolinguistics**, v. 24, n. 6, p. 652-673, 2011.

BASTIAANSE, R. Why reference to the past is difficult for agrammatic speakers. **Clinical Linguistics & Phonetics**, v. 27, n. 4, p. 244-263, 2013.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BEAUGRANDE, R. Text and discourse in European research. **Discourse Processes**, Princeton, v. 3, n. esp., p. 287-300, 1980.

BEEMAN, M. Coarse semantic coding and discourse comprehension. In: BEEMAN, M.; CHIARELIO, C. (Eds.). **Right hemisphere language comprehension: perspectives from cognitive neuroscience**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc., 1998. p. 255-284.

BELIN, C.; FAURE, S.; MAYER, E. Hemispheric specialisation versus interhemispheric communication. **Revue Neurologique**, v. 164, n. 1, p. 48-53, 2008.

BERNAL, B.; ARDILA, A.; ROSSELLI, M. Broca's area network in language functions. A metaanalytic connectivity map based on analysis likelihood estimates. **Front Psychol**, v. 6, p. 660-687, 2015.

BLASS, R. **Relevance relations in discourse: a study with special reference to Sissala**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

BLOOM, R. Hemispheric responsibility and discourse production: Contrasting patients with uni- lateral left and right hemisphere damage. In: BLOOM, R. et al. (Eds.). **Discourse analysis and applicarions: studies in adult clinical populations**. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1994.

BLOOM, R. L. et al. Impact of emotional content on discourse production in patients with unilateral brain damage. **Brain Lang**, v. 42, n. 2, p. 153-164, 1992.

BLOOM, R. L. et al. Left and right hemispheric contributions to discourse coherence and cohesion. **The International Journal of Neuroscience**, v. 88, p. 125-140, 1996.

BLOOMFIELD, L. **Language**. London: Geore Allen & Unwin, 1973.

BONO, E. de. **Yo tengo razón, tú estás equivocado**. Barcelona: Ediciones B, 1992.

BOS, L. S. et al. Understanding discourse-linked elements in aphasia: a threefold study in Russian. **Neuropsychologia**, v. 57, n. 1, p. 20-28, 2014.

BOYLE, M. Discourse treatment for word retrieval impairment in aphasia: the story so far. **Aphasiology**, v. 25, p. 1308-1326, 2011.

BRAUN, A. R. et al. The neural organization of discourse An H 215 O-PET study of narrative production in English and American sign language. **Brain**, v. 124, p. 2028-2044, 2001.

BROCA, P. P. Localisations des fonctions cérébrales. Siège de la faculté du langage articulé. **Bulletin de la Société**, v. 4, p. 200-208, 1863.

BROCA, P. P. Remarks on the seat of the faculty of articulated language, following an observation of aphemia (loss of speech). **Bulletins de la Société d'Anatomie Paris**, v. 6, n. 330-357, 1861.

BRODMANN, K. **Brodmann's localisation in the cerebral cortex: the principles of comparative localisation in the cerebral cortex based on cytoarchitectonics**. Berlin: Springer, 2006.

BROTT, T. et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. **Stroke; a Journal of Cerebral Circulation**, v. 20, n. 7, p. 864-870, 1989.

BROWNELL, H.; MARTINO, G. Deficits in inference and social cognition: the effects of

right hemisphere brain damage on discourse. In: BEEMAN, M.; CHIARELLO, C. (Eds.). **Right hemisphere language comprehension: perspectives from cognitive neuroscience**. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1998. p.309-328.

BRUCKI, S. M. D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777-781, 2003.

BUBLITZ, W. Cohesion and coherence. In: ÖSTMAN, J.; BLOMMAERT, J. O. J.; BULCAEN, C. (Eds.). **Handbook of pragmatics**. Amsterdam, Philadelphia: Benjamins, 2000. p. 37-49.

BUDD, M. et al. The nature of naming errors in primary progressive aphasia versus acute post-stroke aphasia. **Neuropsychology**, v. 24, n. 5, p. 581-589, 2010.

BURST, J. C. M. **A prática da neurociência: das sinapses aos sintomas**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2000.

CAEDEBAT, D.; DEMONET, J. F.; DOYON, B. Narrative discourse in dementia. In: BROWNELL, H.H.; JOANETTE, Y. (Eds.). **Narrative discourse in neurologically impaired and normal aging adults**. San Diego: Singular, 1993. p. 317-322.

CAPILOUTO, G.; HARRIS, H.; WAGOVICH, S. A. CIU and main event analyses of the structured discourse of older and younger adults. **Journal of Communication Disorders**, v. 38, p. 431-444, 2005.

CARDOSO, C. D. O. et al. Tomada de decisão no IGT: estudo de caso pós-AVC de hemisfério direito versus esquerdo. **Psico-USF**, v. 17, n. 1, p. 11-20, 2012.

CARRELL, P. L. Cohesion is not coherence\*. **Tesol Quarterly**, v. 16, n. 4, p. 479-488, 1982.

CASARIN, F. S. et al. **Bateria montreal de avaliação da comunicação, versão abreviada - Bateria MAC Breve**. São Paulo: Pró-fono, 2014.

CASPARI, I. et al. Working memory and aphasia. **Brain and Cognition**, n. 37, p. 205-223, 1998.

CHA, J. S. **Linguistic cohesion in texts: theory and description**. [S.l.]: McGill University, 1985.

CHAFE, W. Integration and involvement in speaking, writing, and oral literature. In: TANNEN, Deborah (Ed.). **Spoken and written language: exploring orality and literacy**. Norwood, NJ: Ablex, 1982. p. 35-53.

CHAPEY, R. **Aphasia, language intervention strategies in adult**. 3. ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.

CHAVES, M. L.; IZQUIERDO, I. Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 85, n. 6, p. 378-382, 1992.

COLVIN, M. K.; DUNBAR, K.; GRAFMAN, J. The effects of frontal lobe lesions on goal achievement in the water jug task. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 13, n. 8, p. 1129-1147, 2001.

- COSTA VAL, M. G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- CUNHA, A. L. V. **Coh-Matrix-dementia**: análise automática de distúrbios de linguagem nas demências utilizando processamento de línguas naturais. [S.l.]: Universidade de São Paulo, 2015.
- CUNHA, A. L. V. et al. Automatic proposition extraction from dependency trees: helping early prediction of alzheimer's disease from narratives. In: IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems, 2015. **Proceedings...** IEEE, 2015, p. 127-130.
- D'ESPOSITO, M.; POSTLE, B. R.; RYPMA, B. Prefrontal cortical contributions to working memory: evidence from event-related fMRI studies. **Experimental Brain Research**: experimentelle hirnforschung: experimentation cerebrale, v. 133, n. 1, p. 3-11, 2000.
- DAMASIO, A. R. **Descartes' error**: emotion, reason, and human brain. New York: Grosset/Putnam, 1994.
- DAMASIO, H. Cerebral lateralization onf the Aphasias. In: SARNO, M. T. (Ed.). **Acquired aphasia**. New York: Academic Press, 1981. p. 27-50.
- DAMÁSIO, H. et al. The return of phineas gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. **Social Neuroscience**: key readings, v. 264, n. 5162, p. 21-28, 2013.
- DAMASIO, H.; DAMASIO, A. R. **Lesion analysis in neuropsychology**. New York: Oxford University Press, 1989.
- DANEMAN, M.; CARPENTER, P. A. Individual differences in working memory during reading. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v. 19, n. 4, p. 450-466, 1980.
- DASCAL, M. **Interpretação e compreensão**. São Leopoldo: Unisinos, 2006.
- DAVIS, A.; O'NEIL-PIROZZI, T. M.; COON, M. Referential cohesion and logical coherence of narration after right hemisphere stroke. **Brain and Language**, v. 210, n. 56, p. 183-210, 1997.
- DE BEAUGRANDE, R. **New foundations for a science of text and discourse**: cognition,communication,and the freedom of access to knowledge and society. New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1997.
- DE BEAUGRANDE, R. **Text, disourse and process**: toward a multidisciplinary science of texts. London: Longman, 1980.
- DE BEAUGRANDE, R.; DRESSLER, W. **Introduction to text linguistics**. Londres: Longman, 1981.
- DELIS, D. et al. The contribution of the right hemisphere to the organization of paragraphs. **Cortex.**, 19, n. 1, p. 43-50, apr. 1983.
- DESMOND, D. W. Cognition and white matter lesions. **Cerebrovascular Diseases**, v. 13, suppl. 2, p. 53-57, 2002.

- DIAMOND, A. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, v. 64, p. 135-68, 2013.
- DIEDRICH, M. **O texto falado da criança: estratégias de construção**. Passo Fundo: UPF, 2001.
- DIJK, T. VAN. **The structures and functions of discourse**. Puerto Rico: Rio Pedras, 1979.
- DRESSLER, W. **Einführung in die textlinguistik**. Tübingen: Niemeyer, 1972.
- DUONG, A.; SKA, B. Production of narratives: picture sequence facilitates organizational but not conceptual processing in less educated subjects. **Brain and Cognition**, v. 46, p. 121-124, 2001.
- ELLIS, C. et al. Recovery of cohesion in narrative discourse after left-hemisphere stroke. *Journal of rehabilitation research and development*. **Journal of Rehabilitation Research & Developmen**, v. 42, n. 6, p. 737-746, 2005.
- ENGELTER, S. T. et al. Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. **Stroke**, v. 37, n. 6, p. 1379-1384, 2006.
- ERKINJUNTTI, T. Cerebrovascular disease, vascular cognitive impairment and dementia. **Psychiatry**, v. 7, n. 1, p. 15-19, 2007.
- FÁVERO, L. L. **Coesão e coerência textuais**. São Paulo: Ática, 1991.
- FÁVERO, L. L.; KOCH, I. V. **Linguística textual: introdução**. São Paulo: Cortez, 1983.
- FINGER, S. P. B. Paul Broca (1824–1880). **Bulletin de l'Academie Nationale de Medecine**, v. 251, n. 6, p. 769-770, 2004.
- FLANNERY, S. Reflexões sobre as abordagens linguísticas para o estudo da narrativa oral. **Letras de Hoje**, v. 46, p. 112-119, 2011.
- FONSECA, R. P. et al. Métodos em avaliação neuropsicológica. In: LANDEIRA-FERNANDEZ, J.; FUKUSIMA, S. S. (Org.). **Métodos em neurociência**. São Paulo: Manole, 2012. p. 266-296.
- FONSECA, R. P. et al. Right hemisphere damage: communication processing in adults evaluated by the Brazilian Protocol MEC-Bateria MAC. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 1, n. 3, p. 266-275, 2007.
- FONSECA, R. P.; SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. **Instrumento de avaliação neuropsicológica breve NEUPSILIN**. São Paulo: Vetor, 2009.
- FONTOURA, D.; RODRIGUES, J.; MANSUR, L. Neuropsycholinguistic profile of patients post-stroke in the left hemisphere with expressive aphasia. **Revista Neuropsicologia, Neuropsiquiatria y Neurociencias**, v. 13, n. 2, p. 91-110, 2013.
- FRANÇA, A. I. Neurociência da linguagem. In: MAIA, M. (Org.). **Psicolinguística, psicolinguísticas: uma introdução**. São Paulo: Contexto, 2015. p. 171-188.

FRANK, M. J.; LOUGHRY, B.; O'REILLY, R. C. Interactions between frontal cortex and basal ganglia in working memory: a computational model. **Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience**, v. 1, n. 2, p. 137-160, 2001.

FRANK, M. J.; O'REILLY, R. C. A mechanistic account of striatal dopamine function in human cognition: psychopharmacological studies with cabergoline and haloperidol. **Behavioral Neuroscience**, v. 120, n. 3, p. 497-517, 2006.

FRANKLIN, A. et al. Hemispheric asymmetries in categorical perception of orientation in infants and adults. **Neuropsychologia**, v. 48, n. 9, p. 2648-2657, 2010.

FRIEDERICI, A. D. **Language in our brain: the origins of a uniquely human capacity**. Cambridge: The MIT Press, 2017.

GABRIEL, R. Como o milagre da leitura é possível? investigando processos biológicos e culturais da emergência de sentidos durante a leitura. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 16, n. 3, p. 603-616, 2016.

GABRIEL, R.; FLÔRES, O. C.; SCHERER, L. C. Reading comprehension performance according to age and education level. In: MININNI, G.; MANUTI, A. (Eds.). **Applied psycholinguistic: positive effects and ethical perspectives**. Milano: Franco Angeli, 2012. v.1. p. 323-333.

GABRIEL, R.; KOLINSKY, R.; MORAIS, J. O milagre da leitura: de sinais escritos a imagens imortais. **D.el.t.a**, v. 32, n. 4, p. 919-951, 2016.

GERNSBACHER, M. A.; KASCHAK, M. P. Neuroimaging studies of language production and comprehension. **Annual Review of Psychology**, v. 54, n. 1, p. 91-114, 2003.

GINDRI, G. **Perfis comunicativos e desenvolvimento de tarefas para reabilitação discursiva pós-acidente vascular cerebral unilateral**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2013.

GLOSSER, G.; DESER, T. Patterns of discourse production among neurological patients with fluent language disorders. **Brain and Language**, v. 40, n. 1, p. 67-88, 1991.

GLOSSER, G.; DESER, T.; WEISSTEIN, C. Structural organization of discourse production following right-hemisphere damage. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, v. 14, n. 40, 1992.

GOLUB, L. S. Linguistic structures in students' oral and written discourse. **Research in the Teaching of English**, v. 3, n. 1, p. 70-85, 1969.

GOULD, J. S. **O milênio em questão: um guia racionalista para uma contagem precisamente arbitrária**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

HACKING, C. et al. **Entorhinal cortex**. Disponível em: <<https://radiopaedia.org/cases/neuroanatomy-medial-cortex-diagrams>>. Acesso em: 30 jun. 2018a.

HACKING, C. et al. **Rostral gyrus**. Disponível em: <<https://radiopaedia.org/articles/rostral-gyrus>>. Acesso em: 5 jul. 2018b.

HALLIDAY, M. A. K. Categories of a theory of grammar. **Word**, v. 17, n. 3, p. 267, 1961.

HALLIDAY, M. A. K.; HASAN, R. **Cohesion in English**. London: Longman, 1976.

HARWEG, R. **Pronomina und textkonstitution**. München ed. [S.l.]: Wilhelm Fink, 1968a.

HARWEG, R. Textanfänge in geschriebener und gesprochener sprache. **Orbis**, v. 17, p. 343-388, 1968b.

HENRY, L. **The development of working memory in children**. London: Bank University, SAGE, 2012.

HÖRMANN, H. **Meinem und verstehen**. Frankfurt: Suhrkamp, 1976.

HÖRMANN, H. **To Mean-to understand**. Frankfurt: Springer-Verlag, 1981.

HOUGH, M. S. Narrative comprehension in adults with right and left hemisphere brain-damage: theme organization. **Brain and Language**, v. 38, n. 2, p. 253-277, 1990.

HUBER, W.; GLEBER, J. Linguistic and nonlinguistic processing of narratives in aphasia. **Brain and Language**, v. 16, n. 1, p. 1-18, 1982.

HÜBNER, L. C. et al. BALE: Bateria de avaliação da linguagem no envelhecimento. In: FONSECA, R. P. et al. **Tarefas de avaliação neuropsicológica para adultos: memórias e linguagem**. São Paulo: Memnon. No prelo.

HUTSLER, J.; GALUSKE, R. A. Hemispheric asymmetries in cerebral cortical networks. **Trends Neurosci**, v. 26, n. 8, p. 429-435, 2003.

INDEFREY, P. The spatial and temporal signatures of word production components. **Cognition**, v. 92, n. 1-2, p. 101-144, 2004.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

JAKOBSON, R. **Lingüística e comunicação**. São Paulo: Cultrix, 1954.

JERÔNIMO, G. M. **Produção de narrativas orais no envelhecimento sadio, no comprometimento cognitivo leve e na doença de Alzheimer e sua relação com construtos cognitivos e escolaridade**. [S.l.]: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2016.

JOANETTE, Y. et al. Évaluation neuropsychologique dans la démence de type Alzheimer: un compromis optimal. **L'Année Gériatrique**, n. 2 (suppl.), p. 69-83, 1995.

JOANETTE, Y. et al. Informative content of narrative discourse in right-brain-damaged right-handers. **Brain and Language**, v. 29, n. 1, p. 81-105, 1986.

JOANETTE, Y. et al. Quando os hemisférios direito e esquerdo colaboram: a dinâmica inter-hemisférica subjacente à linguagem e suas implicações para a prática clínica e para o envelhecimento bem-sucedido. In: MACEDO, E. C. et al. (Org.). **Avanços em neuropsicologia: das pesquisas à aplicação clínica**. São Paulo: Santos, 2007. p. 17-32.

JOANETTE, Y.; BROWNELL, H.; KEMPLER, D. Discourse ability and brain damage: theoretical and empirical perspectives. **Language and Speech**, v. 33, n. 2, p. 185-191, 1990.

JOANETTE, Y.; GOULET, P. Narrative discourse in right - brain - damaged right - readers. In: JOANETTE, Y.; BROWNELL, H. H. (Eds.). **Discourse ability and brain damage: theoretical and empirical perspectives**. Chestnut Hill: Springer-Verlag, 1990.

JOANETTE, Y.; GOULET, P. Right hemisphere and verbal communication: conceptual, methodological, and clinical issues. *Clinical Aphasiology*, v. 22; p. 1-23, 1994.

JUNCOS-RABADA, O.; PEREIRO, A. X.; RODRÍGUEZ, M. S. Narrative speech in aging: quantity, information content, and cohesion. **Brain and Language**, v. 95, n. 95, p. 423-434, 2005.

KARADUMAN, A.; GÖKSUN, T.; CHATTERJEE, A. Narratives of focal brain injured individuals: a macro-level analysis. **Neuropsychologia**, v. 99, p. 314-325, jun. 2017.

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. H. A linguagem e as afasias. In: **Princípios da neurociência**. Barueri: Manole, 4ª ed, cap. 59., 2003. p. 1169–1187.

KEMPER, S. J. et al. Telling stories: the structure of adults' narratives. **European Journal of Cognitive Psychology**, v. 2, n. 3, p. 205-228, 1990.

KENNY, D. A. et al. The statistical analysis of data from small groups. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 83, n. 1, p. 126-37, jul. 2002.

KINTSCH, W.; VAN DIJK, T. A. Toward a model of text comprehension and production. **Psychological Review**, v. 85, n. 5, p. 363-394, 1978.

KOCH, I. V. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 2014.

KOCH, I. V. **Introdução à linguística textual: trajetória e grandes temas**. São Paulo: Contexto, 2015.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Texto e coerência**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KOTZ, S. A.; SCHWARTZE, M. Cortical speech processing unplugged: a timely subcortico-cortical framework. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 14, n. 9, p. 392-399, 2010.

KRISTENSEN, C. H.; ALMEIDA, R. M. M.; GOMES, W. B. Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 14, n. 2, p. 259-274, 2001.

KURCZEK, J.; DUFF, M. C. Intact discourse cohesion and coherence following bilateral ventromedial prefrontal cortex. **Brain and Language**, v. 123, n. 3, p. 222-227, 2012.

LABOV, William; WALETZKY, Joshua. **Narrative analysis: oral versions of personal experience**. Seattle: University of Washington Press, 2003.

- LAU, J. K. L. et al. The relation of object naming and other visual speech production tasks: a large scale voxel-based morphometric study. **NeuroImage: clinical**, v. 7, p. 463-475, 2015.
- LAURES-GORE, J.; MARSHALL, R. S.; VERNER, E. Performance of individuals with left hemisphere stroke and aphasia and individuals with right brain damage on forward and backward digit span tasks. **Aphasiology**, v. 25, n. 1, p. 43-56, 2011.
- LE BOEUF, C. **Raconte**: 55 hisoiettes en images. Paris: L'Ecole, 1976.
- LEBRUN, Y. **Tratado de afasia**: temas de cursos e congressos. São Paulo: Panamed, 1983.
- LEUNG, H.-C.; GORE, J. C.; GOLDMAN-RAKIC, P. S. Sustained mnemonic response in the human middle frontal gyrus during on-line storage of spatial memoranda. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 14, n. 4, p. 659-671, 2002.
- LILES, B.; COELHO, C. Cohesion analyses. In: CHERNEY, L.; SHADDEN, B.; COELHO, C. (Eds.). **Analyzing discourse in communicatively impaired adults**. Gainsburg, MD: Aspen Pub, 1998.
- LINNIK, A.; BASTIAANSE, R.; HÖHLE, B. Discourse production in aphasia: a current review of theoretical and methodological challenges. **Aphasiology**, v. 30, n. 7, p. 765-800, 2016.
- LIRA, J. O. **Análise dos aspectos macrolinguísticos e desenvolvimento de um índice de avaliação de discurso oral em pacientes com doença de Alzheimer**. 2014. 138 f. Tese (Doutorado) – Escola Paulista de Medicina, Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2014.
- LUKIC, S. et al. Right hemisphere grey matter volume and language functions in stroke aphasia. **Neural Plasticity**, v. 2017, n. 2017, p. 1-14, 2017.
- LURIA, A. R. **Basic problems in neurolinguistics**. Netherlands: Mouton, 1976.
- MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; CONSENZA, R. M. **Neuropsicologia do Envelhecimento: Uma Abordagem Multidimensional**. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- MAR, R. A. The neuropsychology of narrative: story comprehension, story production and their interrelation. **Neuropsychologia**, v. 42, n. 10, p. 1414-1434, jan. 2004.
- MARANGOLO, P. et al. Something to talk about: enhancement of linguistic cohesion through tDCS in chronic non fluent aphasia. **Neuropsychologia**, v. 53, n. 1, p. 246-256, 2014.
- MARCHUSCHI, L. A. Tudo o que você queria saber sobre como construir um bom texto sem se estressar. [resenha de: ANTUNES, Irandé. *Lutar com palavras: coesão e coerência*]. **Revista Virtual de Estudos da Linguagem - ReVEL**, v. 4, n. 6, p. 1-5, 2006.
- MARCUSCHI, L. A. A oralidade no contexto dos usos lingüísticos: caracterizando a fala. In MARCUSCHI, L. A.; DIONISIO, A. P. **Fala e escrita**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007b. p. 57-84.

MARCUSCHI, L. A. Oralidade e letramento como práticas sociais. In: MARCUSCHI, L. A.; DIONISIO, A. P. **Fala e escrita**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007a. p. 31-55.

MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita**: atividades de retextualização. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MARCUSCHI, L. A. **Linguística de texto**: o que é e como se faz? São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MARCUSCHI, L. A.; DIONISIO, A. M. **Fala e escrita**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

MARINI, A. et al. A multi-level approach to the analysis of narrative language in aphasia. **Aphasiology**, v. 25, n. 11, p. 1372-1392, 2011a.

MARINI, A. et al. Age-related differences in the production of textual descriptions. **Journal of Psycholinguistic Research**, v. 34, n. 5, p. 439-463, 2005b.

MARINI, A. et al. Narrative language in traumatic brain injury. **Neuropsychologia**, v. 49, n. 10, p. 2904-2910, 2011b.

MARINI, A. et al. The role played by the right hemisphere in the organization of complex textual structures. **Brain and Language**, v. 93, n. 1, p. 46-54, 2005a.

MARINI, A. Narrative discourse processing after damage to the right hemisphere. **Seminars in Speech and Language**, v. 33, p. 68-78, 2012.

MARSHALL, J. Classification of aphasia: are there benefits for practice? **Aphasiology**, v. 24, n. 3, p. 408-412, 2010.

MARTINS, S. A. **Compreensão de texto escrito e oral e correlatos neurais na lesão de hemisfério esquerdo pós acidente vascular cerebral**. 2018. 159 f. Tese (Doutorado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

MARTINS, S. A.; RODRIGUES, L. R.; LOUREIRO, F. A compreensão oral e leitura dos níveis micro e macroestruturais de narrativas por indivíduos com lesão de hemisfério esquerdo e controles: um estudo piloto. **Letrônica**, v. 10, n. 2, p. 659, 23 mar. 2018.

MEDICAL UNIVERSITY OF SOUTH CAROLINA. New clue to how lithium works in the brain. **Neuroscience News**, 11 jul. 2016.

MIYAKE, A. et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. **Cognitive Psychology**, v. 41, n. 1, p. 49-100, 2000.

MOLLOY, R.; BROWNELL, H. H.; GARDNER, H. Discourse comprehension by right – hemisphere stroke patients: deficits on prediction and revision. In: JOANETTE, Y.;

BROWNELL, H. H. (Eds.). **Discourse ability and brain damage**: theoretical and empirical perspectives. New York: Springer-Verlag, 1990. p. 113-130.

MORATO, E. M. Neurolinguística. In: MUSSALIN, F.; BENTES, A.C. (Org). **Introdução à linguística**: domínios e fronteiras. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 167-200.

MOUSTAFA, A. A. On and off switches in the brain. **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 9, p. 1-5, abr. 2015.

MYERS, P. S. **Right hemisphere damage**: disorders of communication and cognition. San Diego: Singular Publishing Group, 1999.

NARAIN, C. et al. defining a left-lateralized response specific to intelligible speech using fMRI. **Cerebral Cortex**, v. 13, n. 12, p. 1362-1368, 2003.

NESPOULOUS, J. L. Universal vs Language-Specific Constraints in agrammatic aphasia. In: FUCHS, C.; ROBERT, S. (Eds.). **Language diversity and cognitive representations**. Amsterdam, Philadelphia: Benjamins, 1999. p. 195-207.

NICHOLAS, L. E.; BROOKSHIRE, R. H. A system for quantifying the informativeness and efficiency of the connected speech of adults with aphasia. **J Speech Hear Res**, v. 36, n. 2, p. 338-350, 1993.

NØKLEBY, K. et al. Screening for cognitive deficits after stroke: a comparison of three screening tools. **Clinical Rehabilitation**, v. 22, n. 12, p. 1095-1104, 2008.

NYS, G. M. S. et al. The prognostic value of domain-specific cognitive abilities in acute first-ever stroke. **Neurology**, v. 64, n. 5, p. 821-827, 2005.

OBLER, L. K. et al. Bilateral brain regions associated with naming in older adults. **Brain and Language**, v. 113, p. 113-123, 2010.

OBLER, L. K.; GJERLOW, K. **A linguagem e o cérebro**. Cambridge, UK: Instituto Piaget, 1999.

OLDFIELD, R. C. The assessment and analysis of handedness: the edinburgh inventory. **Neuropsychologia**, v. 9, n. 1, p. 97-113, 1971.

OLNESS, G. S. et al. Discourse elicitation with pictorial stimuli in African Americans and Caucasians with and without aphasia. **Aphasiology**, v. 16, n. 4-6, p. 623-633, 2002.

OLNESS, G. S.; MATTESON, S. E.; STEWART, C. T. "Let me tell you the point": how speakers with aphasia assign prominence to information in narratives. **Aphasiology**, v. 24, n. 6-8, p. 697-708, 2010.

ORTIZ, K. Z. (Org.). **Distúrbios neurológicos adquiridos**: linguagem e cognição. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2010b.

ORTIZ, K. Z. Afasia. In: ORTIZ, K. Z. (Ed.). **Distúrbios neurológicos adquiridos**: linguagem e cognição. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2010a. p. 47-64.

ÖSTMAN, J.-O. (Ed.). **Reports on text linguistics**: semantics and cohesion. Washington,

DC: Åbo Akademi University, 1978.

PAIVA, V. L. M. O. E (UFMG). A pesquisa narrativa: uma introdução. **RBLA (Revista Brasileira de Linguística aplicada)**, v. 8, p. 1-6, 2008.

PAWLOWSKI, J. et al. Avaliação neuropsicológica breve de adultos pós-acidente vascular cerebral em hemisfério esquerdo. **Avances en Psicología Latinoamericana**, v. 31, n. 1, p. 33-45, 2013.

PAWLOWSKI, J. et al. Evidências de validade do instrumento de avaliação neuropsicológica breve Neupsilin. **World Wide Web Internet and Web Information Systems**, p. 101-116, 2008.

PAWLOWSKI, J. et al. The influence of reading and writing habits associated with education on the neuropsychological performance of Brazilian adults. **Reading and Writing**, v. 25, n. 9, p. 2275-2289, 2012.

PFEFFER, R. I. et al. Measurement of functional activities in older adults in the community. **Journal of Gerontology**, v. 37, n. 3, p. 323-9, maio 1982.

PIEHLER, M. F.; HOLLAND, A. L. Cohesion in aphasic language. **Clinical Aphasiology Conference Proceedings**, v. 14, p. 208-214, 1984.

PINTO, R. C. N.; SANTANA, A. P. Semiologia das afasias: uma discussão crítica. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 3, p. 413-421, 2009.

PIRES, S. L.; GAGLIARDI, R. J.; GORZONI, M. L. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, v. 62, n. 3-B, p. 844-851, 2004.

POEPPPEL, D. et al. Towards a new neurobiology of language. **Journal of Neuroscience**, v. 32, n. 41, p. 14125-14131, 2012.

POOLE, M.; FIELD, T. A comparison of oral and written code elaboration. **Language and Speech**, v. 19, p. 305-312, 1976.

PRICE, C. J. A review and synthesis of the first 20years of PET and fMRI studies of heard speech, spoken language and reading. **NeuroImage**, v. 62, n. 2, p. 816-847, 2012.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R: a language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2011.

RAMOS, R. Circuito fechado. In: **Os melhores contos brasileiros de 1973**. Porto Alegre: Globo, 1974. p. 169-175.

RICKER, T. J.; AUBUCHON, A. M.; COWAN, N. Working memory. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science**, v. 1, n. 4, p. 573-585, 2010.

RIVERS, D. L.; LOVE, R. J. Language performance on visual processing tasks in right hemisphere lesion cases. **Brain and Language**, v. 10, p. 348-366, 1980.

ROSSELLI, M. et al. Language development across the life span: a

neuropsychological/neuroimaging perspective. **Neuroscience Journal**, v. 2014, p. 1-9, 2014.

ROSSELLI, M.; ARDILA, A.; BERNAL, B. Modelo de conectividad de la circunvolución angular en el lenguaje: metaanálisis de neuroimágenes funcionales. **Rev Neurol**, v. 60, p. 495-503, 2015.

ROTHI, J. et al. Retention of verbal information by rehearsal in relation the fluency of verbal output in aphasia. **Brain and Language**, n. 12, p. 347-359, 1981.

SACHDEV, P. S. et al. The neuropsychological profile of vascular cognitive impairment in stroke and TIA patients. **Neurology**, v. 62, n. 6, p. 912-919, 2004.

SCHMIDT, S. **Texttheorie**. Munich: Fink, 1973.

SCHNEIDER, F.; LOUREIRO, F.; HÜBNER, C. L. Narrative discourse, textual cohesion and hemispheric specialization following an acquired brain injury. **Linguagem em Foco**, v. 9, n. 3, p. 129-140, 2017.

SERRANO, F. P. **Pesquisar: a tese, um desafio possível no labirinto**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

SHALLICE, T.; BURGESS, P. Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. **Brain**, v. 114, p. 727-741, 1991.

SHERRATT, S.; BRYAN, K. Discourse production after right brain damage: gaining a comprehensive picture using a multi-level processing model. **Journal of Neurolinguistics**, v. 25, n. 4, p. 213-239, 2012.

SILVEIRA, G.; MANSUR, L. L. Analysis of prototypical narratives produced by aphasic individuals and cognitively healthy subjects. **Dement Neuropsychol**. v. 9, n. 3, p. 279-284, 2015.

SKA, B.; JOANETTE, Y. Discourse in older adults: influence of text, task, and participant characteristics. **Journal of Speech Language Pathology and Audiology**, v. 20, p. 101-108, 1996.

SPERBER, D.; WILSON, D. **Relevance: communication e cognition**. Cambridge: 2. ed. Cambridge: Blackwell, 1995.

STROHL-GOEBEL, H.; RICKHEIT, G. Inferences in text processing. **Advances in Psychology**, v. 1, n. 29, p. 335, 1985.

TALARICO, T. R.; VENEGAS, M. J.; ORTIZ, K. Perfil populacional de pacientes com distúrbios da comunicação humana decorrentes de lesão cerebral, assistidos em hospital terciário. **Rev CEFAC**, v. 13, n. 2, p. 330-339, 2011.

TERRONI, L. D. M. N. et al. Post-stroke depression: psychological, neuropsychological, HHA axis, localization of stroke aspects and treatment. [portuguese] depressao pos-AVC: aspectos psicologicos, neuropsicologicos, eixo HHA, correlato neuroanatomico e tratamento. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 36, p. 100-108, 2009.

- TODOROV, T. **Qu'est-ce que le structuralisme?: Poétique**. Paris: Éditions du Seuil., 1973.
- TOMPKINS, C. A. et al. Working memory and inference revision in brain-damaged and normally aging adults. **J Speech Hear Res**, v. 37, n. 4, p. 896-912, 1994.
- TREMBLAY, P.; DICK, A. S. Broca and wernicke are dead, or moving past the classic model of language neurobiology. **Brain and Language**, v. 162, p. 60-71, 2016.
- TURGEON, Y.; MACOIR, J. Classical and contemporary assessment of aphasia and acquired disorders of language. In: STEMMER, B.; WHITAKER, H. A. (Eds.). **Handbook of the neuroscience of language**. London: Academic Press, 2008. p. 3-12.
- ULATOWSKA, H. K. et al. Interpretation of fables and proverbs by African Americans with and without aphasia. **American Journal of Speech-language Pathology**, v. 10, p. 40-50, 2001.
- ULATOWSKA, H. K. et al. Production of narrative discourse in aphasia. **Brain and Language**, v. 19, n. 2, p. 317-334, 1983b.
- ULATOWSKA, H. K. et al. Production of procedural discourse in aphasia. **Brain and Language**, v. 18, n. 2, p. 315-341, 1983a.
- ULATOWSKA, H. K., ALLARD, L.; CHAPMAN, S. B. Narrative and procedural discourse in aphasia. In: JOANETTE, Y.; BROWNELL, H. H. (Eds.). **Discourse ability and brain damage**. New York, NY: Springer, 1990. p. 180- 198.
- VAN DIJK, T. A. **Cognição: discurso e interação**. São Paulo: Contexto, 2010.
- VAN DIJK, T. A. **Macrostructures: an interdisciplinary study of global structures in discourse, interaction, and cognition**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1980.
- VAN DIJK, T. A. Narrative macro-structures. **A Journal for Descriptive Poetics and Theory of Literature**, v. 1, p. 547-568, 1976.
- VAN DIJK, T. A.; KINTSCH, W. **Strategies of discourse comprehension**. New York: Academic Press, 1983.
- VIEIRA, G. Do conceito de estrutura narrativa à sua crítica. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 14, n. 3, p. 599-608, 2001.
- WERNICKE, C. The aphasic symptom-complex: a psychological study on an anatomical basis. **Archives of Neurology**, v. 22, n. 3, p. 280-282, 1970.
- WILSON, J.; HARENDRAN, A.; GRANT, M.; BAIRD, T.; SCHULZ, U.; MUIR, K.; BONE, I. Improving the assessment of outcomes in stroke: Use of a structured interview to assign grades on the modified rankin scale. **Stroke**, v. 33, p. 2243-2246, 2002.
- WITTGENSTEIN, L. Tractatus logico-philosophicus by Ludwig Wittgenstein. **Journal of the History of Ideas**, v. 59, p. 1-28, 1922.
- WRIGHT, H. H. et al. Healthy younger and older adults. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 54, p. 900-918, jun. 2011.

WU, S.-T.; YASUDA, C. L. **Uma introdução à visualização volumétrica para diagnóstico de lesões cerebrais**. São Paulo: Unicamp, 2013. Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/projects/prosim/publications/tutorials/wu-yasuda-2013-3dmediv.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2018.

XING, S. et al. Right hemisphere grey matter structure and language outcomes in chronic left hemisphere stroke. **Brain**, v. 139, n. 1, p. 227-241, 2016.

YESAVAGE, J. A et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, v. 17, n. 1, p. 37-49, 1983.

ZINN, S. et al. Executive function deficits in acute stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 88, n. 2, p. 173-180, 2007.

## APÊNDICE A - Questionário de neuroimagem

<b>QUESTIONÁRIO PARA PARTICIPAÇÃO NA NEUROIMAGEM</b>	
AVC ou infarto do miocárdio?	(N) (S)
Marcapasso ou desfibrilador cardíaco?	(N) (S)
Válvula cardíaca (prótese metálica) ou cirurgia cardíaca? Válvula mitral?	(N) (S)
Neuroestimulador ou eletrodos implantados no corpo?	(N) (S)
Clips para cirurgia de aneurisma?	(N) (S)
Cirurgia nos olhos?	(N) (S)
Cirurgia no ouvido ou implante auditivo?	(N) (S)
Placas, pinos, parafusos, fios metálicos ou estilhaço metálico no corpo?	(N) (S)
Bomba de insulina ou de medicação?	(N) (S)
Tatuagem ou maquiagem definitiva (com no mínimo 6 meses)?	(N) (S)
Medicamentos em forma de adesivos na pele?	(N) (S)
Claustrofobia (não consegue ficar em lugares fechados)?	(N) (S)
Gravidez ou possibilidade de estar grávida?	(N) (S)
Insuficiência renal ou hepática?	(N) (S)
Doenças psiquiátricas?	(N) (S)

APÊNDICE B - TCLE para a coleta comportamental

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
Autorização para participar de um projeto de pesquisa**

**Título do estudo:** “Processamento discursivo, semântico e sintático na afasia: um estudo longitudinal com neuroimagem estrutural e funcional”

**Instituição:** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Faculdade de Letras, Programa de Pós-Graduação em Letras

**Pesquisadora responsável:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lilian Cristine Hübner

**Telefones para contato:** (51) 3320-3676 (secretaria PPGL); (51) 3320-3500 (ramal 4606) (gabinete da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lilian Hübner).

**Nome do participante:** \_\_\_\_\_

Objetivo e benefícios do estudo

O objetivo da pesquisa é analisar questões relacionadas ao processamento e à recuperação de diferentes níveis linguísticos na afasia, com uma análise complementar de dados de neuroimagem funcional e estrutural. Os resultados fornecerão subsídios para uma melhor compreensão do funcionamento dos aspectos acima mencionados, bem como o suporte teórico para futuras técnicas de terapia e de reabilitação da linguagem em sujeitos com esse tipo de lesão.

Explicação dos procedimentos

O (a) Senhor(a) será convidado(a) a responder a perguntas e a realizar tarefas que fazem parte deste estudo. Algumas dessas tarefas serão gravadas. A aplicação será feita em um ou mais encontros, de aproximadamente 50 minutos cada, dependendo da necessidade da pesquisa. Sua participação é voluntária. Só responderá às avaliações se concordar.

Possíveis riscos e desconfortos

O possível desconforto do participante está relacionado ao cansaço ao longo da execução das tarefas.

Direito de desistência

O(a) Senhor(a) pode desistir de participar a qualquer momento sem nenhum prejuízo.

Sigilo

Todas as informações obtidas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica, preservando-se o completo anonimato dos participantes.

Consentimento

Declaro ter lido – ou me foram lidas – as informações acima antes de assinar este formulário. Foi-me dada oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo totalmente as minhas dúvidas. Por este documento, tomo parte, voluntariamente, deste estudo.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE C - TCLE para a participação no estudo com neuroimagem

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Autorização para participar de um projeto de pesquisa**

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Lilian Cristine Hübner– Faculdade de Letras,  
PUCRS

**Título do estudo: “Processamento discursivo, semântico e sintático na afasia: um estudo longitudinal com neuroimagem estrutural e funcional”**

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem o objetivo de estudar as características do processamento discursivo, semântico e sintático da linguagem na afasia. Caso concorde em participar, você irá realizar algumas tarefas para avaliar seu reconhecimento de palavras/frases; isso será feito durante um exame de ressonância magnética do cérebro, no Instituto do Cérebro – Inscer – da PUCRS.

**Procedimentos:** Durante o exame, você ficará deitado no equipamento, usando fones de ouvido e visualizando um monitor no qual aparecerão algumas palavras/frases para que você identifique. Você deverá usar uma button-box, que estará na sua mão direita, para identificar as palavras dadas. O único desconforto é um ruído, que é amenizado por fones de ouvido. A ressonância magnética não utiliza radiação, ao contrário do raio-x e da tomografia. Portanto, não existem efeitos prejudiciais conhecidos ao organismo. Contudo, o exame pode gerar alguma angústia ou ansiedade, pois pede-se que o participante permaneça o mais imóvel possível dentro da máquina enquanto realiza o exame. Algumas pessoas podem sentir um desconforto por estar dentro da máquina. O exame pode ser interrompido a qualquer momento.

**Benefícios:** Não há benefício direto para os indivíduos que participarem deste estudo. No entanto, a sua participação ajudará a entender melhor o funcionamento da linguagem no cérebro humano.

**Sigilo e privacidade:** As informações produzidas serão mantidas em lugar seguro, codificadas e a identificação só poderá ser realizada pelo pessoal envolvido diretamente com o projeto. Caso o material venha a ser utilizado para publicação científica ou atividades didáticas, não serão utilizados nomes que possam vir a identificá-lo(a).

**Despesas e compensações:** Gastos com despesas de transporte para o deslocamento até o centro de pesquisa serão ressarcidas até um limite de R\$25,00 reais por participante.

Acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que se houver despesas com transporte para participar da pesquisa, esses gastos serão compensados pelos pesquisadores, até o valor de R\$ 25 reais. Concordo voluntariamente com a participação e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízo no meu atendimento neste Serviço.

Se houver perguntas sobre esse estudo, favor entrar em contato com a Profa. Dr. Lilian Cristine Hübner no seguinte endereço: Faculdade de Letras, Av. Ipiranga, 6681, Prédio 8, Sala 427, Porto Alegre/RS. Fone: 3320.3500 (ramal 4606) ou no Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, Av. Ipiranga, 6690, Prédio 60, Sala 314, Porto Alegre/RS. Fone: 3320-3345 (horário de funcionamento de segunda a sexta-feira, das 08h às 12h e das 13h30 às 17h).

Dou meu consentimento de espontânea vontade e sem reservas para participar deste estudo.

----- ---Assinatura do paciente/representante legal	----- ---Profa. Dr. Lilian Cristine Hübner Pesquisadora responsável	Data     /     /
---	---	------------------

## APÊNDICE D - Frequência de palavras História 1 - The dog story

#Word Types: 353

#Word Tokens: 1738

1	104	e
2	97	o
3	75	ele
4	53	cachorro
5	46	que
6	44	a
7	44	um
8	43	aqui
9	38	pra
10	37	cachorrinho
11	33	uma
12	32	ai
13	32	ta
14	29	mae
15	27	eu
16	27	menino
17	25	com
18	24	casa
19	20	rua
20	19	na
21	19	nao
22	16	do
23	16	foi
24	16	no
25	15	acho
26	15	ali
27	15	casinha
28	15	la
29	13	ou
30	12	em
31	12	pro
32	11	ne
33	11	sei
34	10	da
35	10	ela
36	9	dele
37	9	dentro
38	9	esse
39	9	se
40	9	vejo
41	8	chamando
42	8	dai
43	8	ficou
44	8	tava
45	8	tem
46	8	viu
47	7	chegou

APÊNDICE E - Frequência de palavras história 2 - The car accident

#Word Types: 324

#Word Tokens: 1313

#Search Hits: 0

1	91	e
2	55	o
3	53	a
4	39	carro
5	37	que
6	30	no
7	26	mae
8	25	pra
9	22	ta
10	21	aqui
11	19	do
12	19	ele
13	18	de
14	17	foi
15	17	na
16	16	ai
17	16	com
18	16	menino
19	16	nao
20	16	uma
21	15	bateu
22	14	banco
23	14	um
24	13	direcao
25	13	eu
26	13	ne
27	13	poste
28	12	ela
29	12	frente
30	11	sei
31	10	dirigindo
32	10	em
33	10	num
34	10	saiu
35	9	ali
36	9	da
37	8	la
38	8	os
39	8	pro
40	8	se
41	8	tava
42	7	as
43	7	crianca
44	7	ficou
45	7	filhos
150	2	viu
151	2	volante
152	2	volta
153	1	acabaram
154	1	achando

155	1	acontecer
156	1	acredito
157	1	alem
158	1	alguem
159	1	andou
160	1	apavora
161	1	aquele
162	1	aquilo
163	1	assumiu
164	1	assustaram
165	1	assutou
166	1	atropelaram
167	1	atropelou
168	1	ba
169	1	baguncando
170	1	baixou
171	1	barulho
172	1	batendo
173	1	bater
174	1	bati
175	1	batido
176	1	bem
177	1	bianca
178	1	bolsa
179	1	cara
180	1	casa
181	1	casal
182	1	caso
183	1	celular
184	1	chega
185	1	chegar
186	1	coisinha
187	1	comecaram
188	1	como
189	1	compra
190	1	compromisso
191	1	contar
192	1	continuo
193	1	dali
194	1	deixa
195	1	deixo
196	1	dela
197	1	depois
198	1	descer
199	1	descida
200	1	descuidou
201	1	deu

## APÊNDICE F - Frequência de palavras história 3 - The cat story

#Word Types: 340

#Word Tokens: 1586

1	120	o
2	88	e
3	58	que
4	50	ele
5	42	a
6	39	pra
7	32	aqui
8	31	gato
9	31	um
10	29	ta
11	28	la
12	27	ai
13	25	arvore
14	25	cima
15	23	gatinho
16	20	ficou
17	20	uma
18	19	nao
19	18	em
20	18	eu
21	17	na
22	16	subiu
23	15	pai
24	14	com
25	14	no
26	13	de
27	13	foi
28	13	galho
29	12	acho
30	12	escada
31	12	ne
32	11	menina
33	11	pegar
34	11	peessoa
35	11	preso
36	11	senhor
37	10	pegou
38	10	sei
39	9	crianca
40	9	da
41	8	desce
42	8	mas
43	8	papai
44	7	ali
45	7	eles
46	7	fico

47	7	num
48	7	outro
153	2	sera
154	2	socorrer
155	2	subir
156	2	tambem
157	2	tento
158	2	tira
159	2	tirar
160	2	tiveram
161	2	to
162	2	tronquinho
163	2	tudo
164	2	viu
165	2	xa
166	1	afobamento
167	1	agarrou
168	1	agora
169	1	ainda
170	1	ajudar
171	1	antiga
172	1	ao
173	1	aos
174	1	aquele
175	1	ar
176	1	as
177	1	assim
178	1	ate
179	1	atencao
180	1	atenta
181	1	atirou
182	1	avo
183	1	balanca
184	1	balanceia
185	1	beijo
186	1	bichinho
187	1	bonito
188	1	brinca
189	1	ca
190	1	cachorrinho
191	1	camarada
192	1	camisa
193	1	ceu
194	1	chacara
195	1	chamaram
196	1	cintura
197	1	coitadinho
198	1	comecar
199	1	comecou
200	1	conseguir
201	1	conseguiram

202	1	contar
203	1	continuo
204	1	cuidado
308	1	sobe
309	1	soltou
310	1	sozinho
311	1	subindo
312	1	suspensorio
313	1	tadinho
314	1	tal
315	1	tavam
316	1	te
317	1	temos
318	1	tentar
319	1	tentativa
320	1	tentou
321	1	terceira
322	1	teve
323	1	tipo
324	1	titiu
325	1	todo
326	1	trepado
327	1	tronco
328	1	trouxe
329	1	trouzesse
330	1	tu
331	1	ultimo
332	1	umas
333	1	vamos
334	1	veinho
335	1	verdade
336	1	vestido
337	1	vez
338	1	vizinho
339	1	voces
340	1	vovo

ANEXO A - Questionário de condições de saúde, aspectos sociodemográficos e socioculturais

<b>QUESTIONÁRIO DE CONDIÇÕES DE SAÚDE E ASPECTOS SOCIOCULTURAIS</b>			
<b>EXAMINADOR:</b>		<b>DATA/HORA DA AVALIAÇÃO:</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA</b>			
Nome: _____			
Nº do prontuário: _____	Data de nascimento: _____/_____/_____	Idade: _____	Gênero: ( ) F ( ) M
Naturalidade (Cidade/UF/País): _____			
Cidade de procedência: _____			
Escolaridade:		Quant. de anos de ensino formal (s/ repetência):	
<input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Primário incompleto (até 3ª Série Fund.) <input type="checkbox"/> Primário completo (4ª Série Fund.) <input type="checkbox"/> Ginásial completo (Fund. completo) <input type="checkbox"/> Colegial completo (Médio completo) <input type="checkbox"/> Superior completo		Repetência: (N) (S) Quantas? _____ Escola: ( ) Pública ( ) Particular ( ) Em casa (não conta como anos de escolaridade formal) Língua materna: _____ Fluência em outras línguas: (N) (S) <input type="checkbox"/> ( ) Fala ( ) Lê ( ) Escreve ( ) Compreende Língua: _____ <input type="checkbox"/> ( ) Fala ( ) Lê ( ) Escreve ( ) Compreende Língua: _____	
Profissão: _____	Ocupação atual: _____	Se aposentado(a), há quanto tempo? _____	
<b>CONTATOS:</b>			
Endereço: _____		Fone p/ contato: _____	
Familiar/acompanhante: _____		Fones: _____	
Endereço do familiar: _____			
Neurologista responsável: _____			
<b>DADOS MÉDICOS</b>			
<input type="checkbox"/> Nº de AVCs: _____		Data(s) do(s) AVC(s): _____	
<input type="checkbox"/> Há outros acometimentos neurológicos (lesão pré-frontal, tumor, TCE, epilepsia, etc.): (N) (S)			
Qual: _____			
Fala: _____			
Motricidade: _____			
Humor e comportamento (ex.: agressividade, agitação, etc.): _____			
<input type="checkbox"/> Presença de outras doenças/distúrbios:			
Doenças psiquiátricas* (N) (S) Qual: _____			
Doenças cardíacas (N) (S) Qual: _____			
Dificuldade de visão (N) (S) Qual: _____ Corrigido: (N) (S)			

Dificuldade de audição (N) (S) Qual: _____ Corrigido: (N) (S) Outras doenças: _____
*Se toma medicamento psiquiátrico, quem indicou (profissional e especialidade) ou foi automedicação?
<input type="checkbox"/> Participa, desde o AVC, de reabilitação fonoaudiológica (N) (S), neuropsicológica (N) (S) ou psicoterapia (N) (S)
<input type="checkbox"/> Faz algum outro tratamento de saúde? (N) (S) Qual? _____
<input type="checkbox"/> No momento você está tomando algum medicamento? (N) (S)
Nome

## ANEXO B - Avaliação de dominância manual

<b>AVALIAÇÃO DA DOMINÂNCIA MANUAL (EDINBURGH HANDEDNESS INVENTORY)</b>			
<p>“Qual a sua preferência no uso das mãos nas seguintes atividades?”            (Preferência forte, nunca tentaria usar a outra mão, apenas se forçado, marcar 2 x. Se uso for realmente indiferente, assinalar 1 x em cada coluna). Escore maior indica a preferência.</p>			
	Direita	Esquerda	Resultado dominância manual
1. Escrever	( ) ( )	( ) ( )	( ) Destro
2. Desenhar	( ) ( )	( ) ( )	
3. Lançar/atirar algo	( ) ( )	( ) ( )	
4. Utilizar uma tesoura	( ) ( )	( ) ( )	
5. Escovar os dentes	( ) ( )	( ) ( )	( ) Canhoto
6. Utilizar uma faca (sem o garfo) e.g.: pra cortar um barbante	( ) ( )	( ) ( )	
7. Comer com uma colher	( ) ( )	( ) ( )	( ) Ambidestro
8. Varrer (qual mão fica por cima no cabo da vassoura)	( ) ( )	( ) ( )	
9. Acender um fósforo (qual mão segura o fósforo)	( ) ( )	( ) ( )	
10. Abrir a tampa de uma caixa	( ) ( )	( ) ( )	
TOTAL (somar Xs em ambas as colunas)			

ANEXO C - Questionário de frequência de hábitos de leitura e escrita adaptado de Pawlowski et al. (2012)

<b>HÁBITOS DE LEITURA – (D) digital (I) impresso</b>						
		Todos os dias (4)	Alguns dias por semana (3)	1 vez por semana (2)	Raramente (1)	Nunca (0)
<b>Revistas</b>	Atual (D) (I)					
	Passado (D) (I)					
<b>Jornais</b>	Atual (D) (I)					
	Passado (D) (I)					
<b>Livros</b>	Atual (D) (I)					
	Passado (D) (I)					
<b>Redes sociais</b>	Atual (D) (I)					
	Passado (D) (I)					
<b>OBS.</b>						

<b>HÁBITOS DE ESCRITA – (D) digital (M) manual</b>						
		Todos os dias (4)	Alguns dias por semana (3)	1 vez por semana (2)	Raramente (1)	Nunca (0)
<b>Textos/ mensagens</b>	Atual (D) (M)					
	Passado (D) (M)					
<b>Textos literários</b>	Atual (D) (M)					
	Passado (D) (M)					
<b>Textos não literários</b>	Atual (D) (M)					
	Passado (D) (M)					
<b>Outros</b>	Atual (D) (M)					
	Passado (D) (M)					
<b>Obs.</b>						

## ANEXO D - Questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP

<b>QUESTIONÁRIO DE CONDIÇÃO SOCIAL (ABEP – Associação Brasileira de Empresa e Pesquisa – 2015)</b>					
Quais e quantos dos itens abaixo há em sua casa? (Marque uma resposta para cada item)					
<b>1. Posse de itens na residência em que mora (itens/quantidade)</b>					
Automóveis de passeio exclusivamente para uso particular	0	1	2	3	4/+
Empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos 5 dias por semana	0	1	2	3	4/+
Máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho	0	1	2	3	4/+
Banheiros	0	1	2	3	4/+
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel	0	1	2	3	4/+
Geladeiras	0	1	2	3	4/+
Freezers independentes ou parte da geladeira duplex	0	1	2	3	4/+
Microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones	0	1	2	3	4/+
Lavadora de louças	0	1	2	3	4/+
Fornos de micro-ondas	0	1	2	3	4/+
Motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	0	1	2	3	4/+
Máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca	0	1	2	3	4/+
<b>A água utilizada neste domicílio é proveniente de:</b>					
<b>1</b> Rede geral de distribuição	<b>2</b> Poço ou nascente	<b>3</b> Outro meio			
<b>Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:</b>					
<b>1</b> Asfaltada/Pavimentada	<b>2</b> Terra/Cascalho				
<b>Qual o grau de instrução do chefe da família? (marque apenas um item)</b>					
(1) Analfabeto / Primário incompleto (Até 3ª Série Fundamental)					
(2) Primário completo / Ginásial incompleto (Até 4ª Série Fundamental)					
(3) Ginásial completo / Colegial incompleto (Fundamental completo)					
(4) Colegial completo / Superior incompleto (Médio completo)					
(5) Superior completo					
<b>QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO</b>					
1. Qual a renda mensal familiar do paciente? ( <b>Circular a resposta</b> )					
Entre 1-2/3-4/5-6/7-8/9-10/11-12/+12 salários mínimos (1 salário mínimo atual = R\$ 880,00)					
2. Meio de transporte até aqui: Carro ( ) Táxi ( ) Ônibus ( ) Outro ( ) _____					
Quantas pessoas moram na mesma casa do indivíduo: _____					
3. Possui plano de saúde? Se sim, qual? _____					

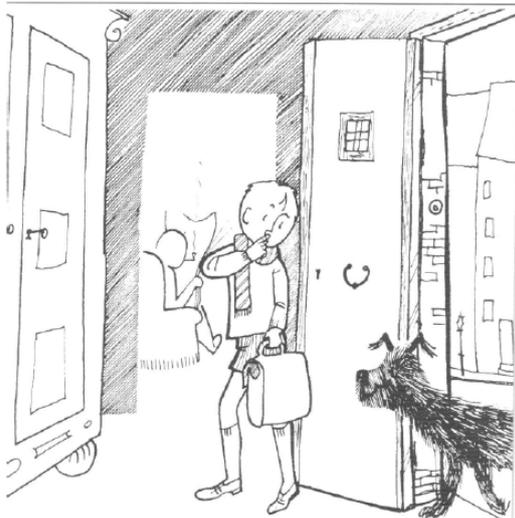
## ANEXO E - Questionário de avaliação Funcional

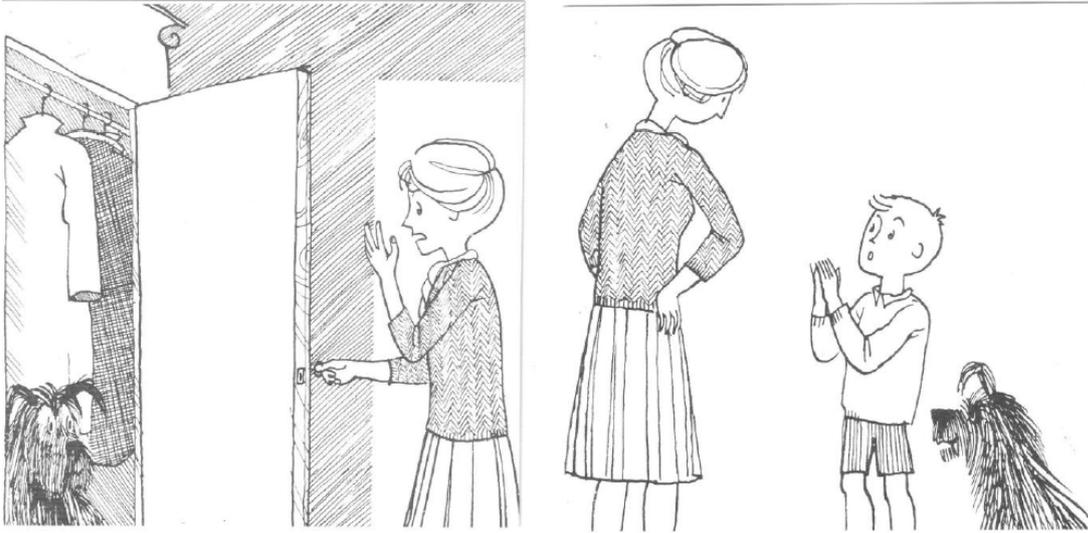
<b>AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO PARTICIPANTE</b>
--

<b>LEGENDA</b>			
Sim, é capaz	0	Nunca fez e teria dificuldade agora	1
Nunca o fez, mas poderia fazer agora	0	Necessita de ajuda	2
Com alguma dificuldade, mas faz	1	Não é capaz	3

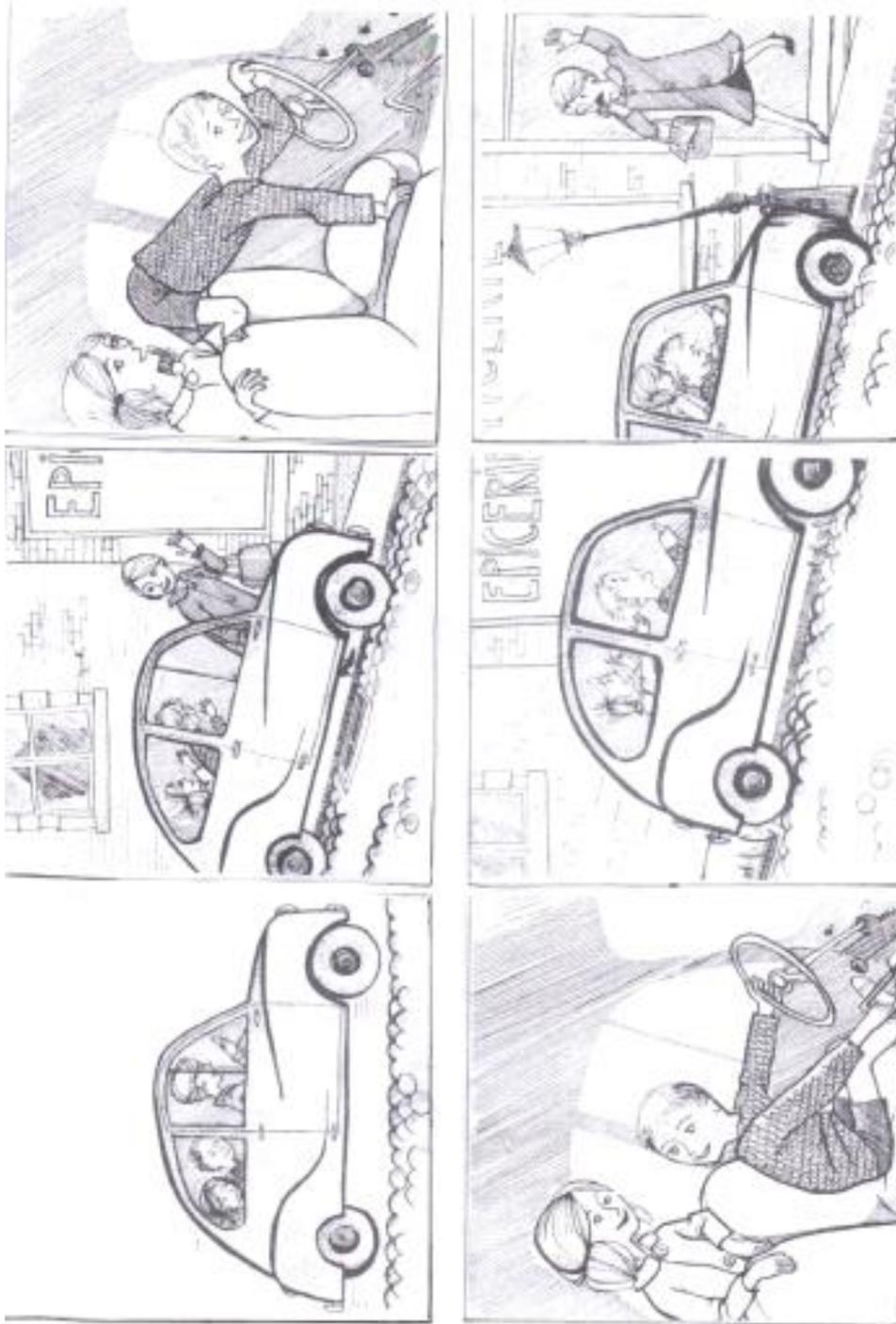
<b><i>O participante...</i></b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1. Manuseia o próprio dinheiro?				
2. Capaz de comprar roupas, utensílios domésticos ou alimentos, sozinho?				
3. Esquenta a água para fazer café e desliga o fogo?				
4. Prepara uma refeição?				
5. Mantém-se atualizado em relação aos acontecimentos relacionados à comunidade				
6. Presta atenção, entende ou discute programas de televisão, artigos de revistas, jornais ou livros?				
7. Lembra-se de compromissos, reuniões familiares ou feriados?				
8. Gerencia seus próprios medicamentos?				
9. Passeia pela vizinhança e encontra o caminho de volta?				
10. Pode ser deixado em casa sozinho com segurança?				

ANEXO F - The dog story, Le Bouef (1976)

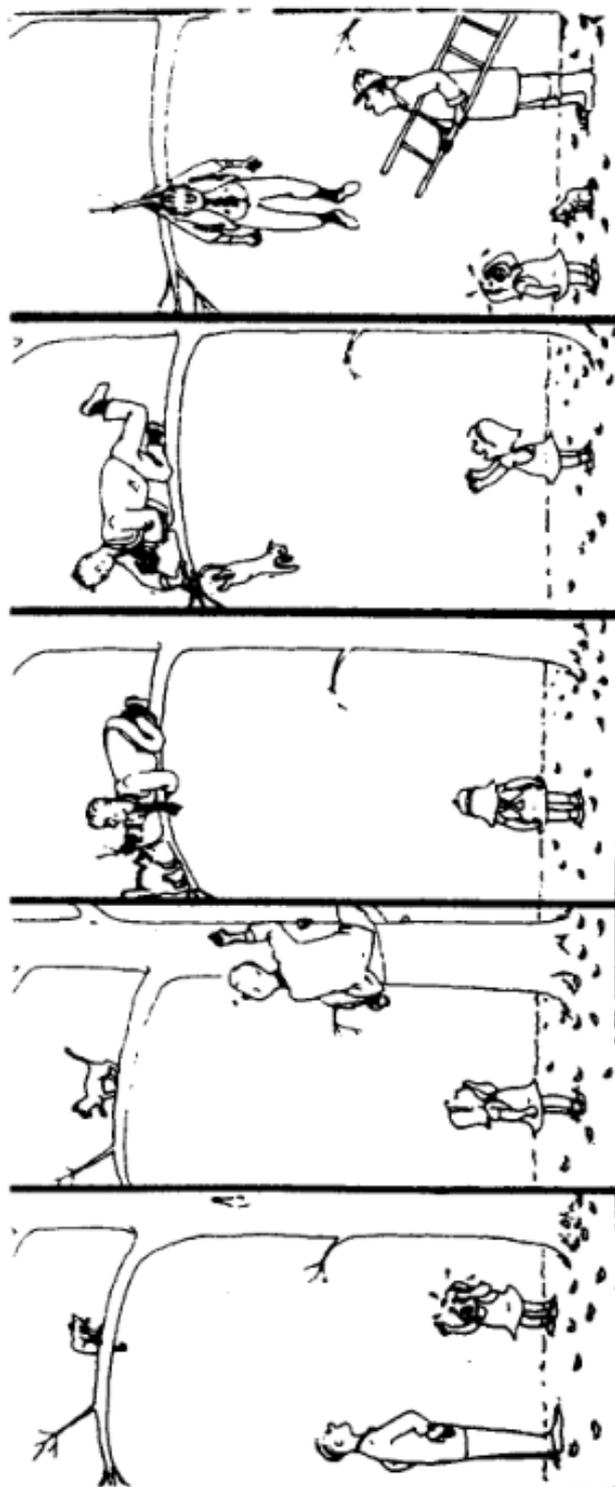




ANEXO G - The car accident, Joanette et al. (1995)



ANEXO H - The cat story, Ulatowska et al. (1983b)





Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
Pró-Reitoria de Graduação  
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar  
Porto Alegre - RS - Brasil  
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564  
E-mail: [prograd@pucrs.br](mailto:prograd@pucrs.br)  
Site: [www.pucrs.br](http://www.pucrs.br)