

JULIANA ONOFRE DE LIRA

**ANÁLISE DOS ASPECTOS MACROLINGUÍSTICOS E DESENVOLVIMENTO
DE UM ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL EM PACIENTES COM
DOENÇA DE ALZHEIMER**

Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina para obtenção do Título de Doutor
em Ciências.

São Paulo
2014

JULIANA ONOFRE DE LIRA

**ANÁLISE DOS ASPECTOS MACROLINGÜÍSTICOS E DESENVOLVIMENTO
DE UM ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL EM PACIENTES COM
DOENÇA DE ALZHEIMER**

Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina para obtenção do Título de Doutor
em Ciências.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Thaís Soares
Cianciarullo Minett

Co-orientador: Prof.^a Dr.^a Karin Zazo Ortiz

São Paulo

2014

Lira, Juliana Onofre de

Análise dos aspectos macrolingüísticos e desenvolvimento de um índice de avaliação de discurso oral em pacientes com doença de Alzheimer./ Juliana Onofre de Lira. – São Paulo, 2014. xii, 138f.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana.

Título em inglês: Analysis of macrolinguistic aspects and development of an evaluation index of the oral discourse in patients with Alzheimer's disease.

1. Doença de Alzheimer 2. Linguagem 3. Demência
4. Idoso 5. Avaliação

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA**

Chefe do Departamento: Prof.ª Dr.ª Maria Cecília Martinelli Iorio

Coordenador do Curso de Pós-graduação: Prof.ª Dr.ª Brasília Maria Chiari

JULIANA ONOFRE DE LIRA

**ANÁLISE DOS ASPECTOS MACROLINGUÍSTICOS E DESENVOLVIMENTO
DE UM ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL EM PACIENTES COM
DOENÇA DE ALZHEIMER**

Presidente da Banca:

Prof.^a Dr.^a Thaís Soares Cianciarullo Minett

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Clara Regina Brandão de Ávila

Prof.^a Dr.^a Lenisa Brandão

Prof.^a Dr.^a Lucia Iracema Zanotto de Mendonça

Prof.^a Dr.^a Maria Theresa Carthery-Goulart

Prof.^a Dr.^a Gisele Sampaio Silva

Prof.^a Dr.^a Márcia Radanovic

Dedicatória

Dedico esta tese ao meu bebê, que carrego em meu ventre, fruto do amor mais forte e verdadeiro, minha continuidade. A sua existência faz o significado da minha vida ser muito mais profundo e a busca do conhecimento ter muito mais sentido.

Agradecimentos

Agradeço à Prof.^a Dr.^a Thaís Minett, pela orientação e por ser um exemplo de competência e excelência na prática clínica e acadêmica.

À Prof.^a Dr.^a Karin Zazo Ortiz, por sua excelência em minha orientação, sua integridade e exímia sabedoria e conhecimento no exercício da clínica e docência. Agradeço também a confiança e o inúmero incentivo ao longo dos anos acadêmicos. É uma imensa honra e orgulho ser sua pupila. Quanto maior a convivência, maior é a minha admiração!

Ao Prof. Dr. Paulo Henrique Ferreira Bertolucci e todos os colegas do setor de Neurologia do Comportamento da Universidade Federal de São Paulo, pela competência e oportunidade de aprendizado. Tenho muito carinho de ter participado deste grupo.

Aos membros da banca examinadora, pela valiosa contribuição na apreciação deste estudo.

A todos os professores do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo por tudo que aprendi.

À Fonoaudióloga Aline Campanha, pela sua amizade e companheirismo durante a trajetória deste trabalho.

Às Fonoaudiólogas Gabriela de Luccia, Simone Barreto, Maysa Cera, Ellen Soares-Ishigaki, Tânia Nascimento, Natália Casagrande e Larissa Zanichelli, pela parceria, exemplo e companhia na rotina do Núcleo de Investigação Fonoaudiológica em Neuropsicolinguística.

À Prof.^a Dr.^a Ester Dal Poz, que gentilmente me ajudou na busca dos softwares de análise linguística e estreitou o contato com os desenvolvedores do *Vantage Point*.

A todos os idosos participantes, sem os quais, não seria possível a realização deste estudo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro através da concessão de minha bolsa de doutorado.

Ao meu esposo Daniel, por todo o amor dedicado, apoio irrestrito, paciência e incentivo para que eu pudesse desenvolver e finalizar este estudo. Agradeço por sempre concretizar como prioridade a nossa vida em família, mesmo desempenhando com nobreza a docência e pesquisa. Você me faz cada dia mais feliz, agora ainda mais com a espera do nosso bebê.

À minha mãe, Margarida, alicerce da minha vida, exemplo de altruísmo, solidariedade e espiritualidade. Com tanto amor, sempre batalhou em me educar, proteger e ensinar os limites da vida. Agradeço por ter me incentivado a trilhar os caminhos do conhecimento capaz de transformar as pessoas sempre para melhor.

Aos meus avós, Enedina e Antônio (*in memoriam*), por terem investido e acreditado sempre na educação e serem sempre exemplo e presença marcante em minha vida, mesmo não estando mais neste mundo.

Aos meus queridos tios, tias, primas e primos. Vocês são inspiração de vida batalhadora e de vitória que me faz constantemente tentar ser melhor.

A todos da família Carvalho e Bandoni, a qual tenho muita felicidade e orgulho de pertencer. Vocês são exemplo de união em todos os momentos. Agradeço pelo amor e convivência.

À minha amiga Juliana dos Santos Cantária, sempre presente e me apoiando nesta jornada. Você é um exemplo de profissional e maternidade para mim.

Sumário

I.	INTRODUÇÃO.....	1
II.	OBJETIVOS	6
	OBJETIVOS GERAIS.....	6
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
III.	REVISÃO DE LITERATURA.....	7
	3.1. TEORIAS DE PROCESSAMENTO LINGUÍSTICO NA PRODUÇÃO DO DISCURSO ORAL	7
	3.2. ALTERAÇÕES LINGUÍSTICAS NO DISCURSO ORAL NA DA	21
IV.	MATERIAL E MÉTODOS	31
	4.1. ASPECTOS ÉTICOS	31
	4.2. SUJEITOS E INSTRUMENTOS	31
	4.3. PROCEDIMENTOS	34
	4.4. ANÁLISE.....	35
	PARTE A – ANÁLISE DA DIMENSÃO MACROLINGUÍSTICA	35
	PARTE B – DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL PARA DOENÇA DE ALZHEIMER	42
	4.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	45
V.	RESULTADOS	47
	PARTE A – ANÁLISE DA DIMENSÃO MACROLINGUÍSTICA	48
	PARTE B – DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL PARA DA.....	59
VI.	DISCUSSÃO	67
	PARTE A – ANÁLISE DA DIMENSÃO MACROLINGUÍSTICA	67
	PARTE B – DESENVOLVIMENTO DE UM ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL PARA DA	83
VII.	CONCLUSÕES.....	91
VIII.	ANEXOS.....	92
IX.	REFERÊNCIAS	128

Lista de tabelas

Quadro 1 – Dimensões de análise da linguagem através do discurso (adaptado de Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon, 1997)	20
Quadro 2 - Valores estabelecidos para caracterização dos grupos de sujeitos de acordo com o escore no MEEM. (Brucki <i>et al.</i> , 2003).	32
Quadro 3 - Valores estabelecidos para caracterização dos grupos de sujeitos de acordo com os escores na ADAS-Cog.	33
Quadro 4 – Relação dos substantivos e verbos encontrados na análise de frequência com as macroproposições e figuras do instrumento utilizado.	37
Tabela 1 – Análise descritiva dos grupos quanto aos itens da dimensão macrolinguística (unidades de informação, macroproposições, proposições completas relacionadas ao significado, proposições completas não-relacionadas ao significado, proposições incompletas, elos coesivos, rupturas coesivas, coerência local adequada, coesão global adequada e modalizações).	49
Tabela 2 – Análise descritiva dos grupos quanto aos tipos de elos coesivos (referencial, elipse, conjunção, lexical e estrutural).	50
Tabela 3 – Análise descritiva dos grupos quanto aos tipos de rupturas coesivas (sem referencial, erro de conjunção, erro de informação, início falso, elemento faltante e sentenças inadequadas).....	51
Tabela 4 - Análise por regressão linear múltipla para as variáveis da dimensão macrolinguística proposições completas relacionadas, proposições completas não relacionadas, proposições incompletas, macroproposições, unidades de informação principais, elos coesivos, rupturas coesivas, coerência local, coerência global e modalizações a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade. .	53
Tabela 5 - Análise por regressão linear múltipla para os tipos de elos coesivos (referencial, elipse, conjunção, lexical e estrutural) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.	55
Tabela 6 - Análise por regressão linear múltipla para os tipos de rupturas coesivas (sem referencial, erro de informação, erro de conjunção, elemento faltante e sentenças inadequadas) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade. .	57
Tabela 7 – Análise da regressão logística múltipla (SFLR) dos itens da dimensão macrolinguística.....	59
Tabela 8 - Análise por regressão linear múltipla para os itens da dimensão microlinguística alterações lexicais e complexidade sintática a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.	60
Tabela 9 - Análise por regressão linear múltipla para os componentes das alterações lexicais (dificuldade de busca de palavras, repetições de palavras, revisões e	

parafasias semânticas) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.	62
Tabela 10 - Análise por regressão linear múltipla para os tipos de orações complexas (coordenadas, subordinadas e reduzidas) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.	63
Tabela 11 – Análise da regressão logística múltipla (SFLR) dos itens da dimensão microlinguística.	64
Tabela 12. Descrição e critérios para pontuação de cada componente do Índice de avaliação do discurso oral para DA.	65
Tabela 13. Resultado da análise com o coeficiente Alfa de Cronbach para os componentes do Índice de avaliação do discurso oral para DA.	66

Lista de abreviaturas e símbolos

ADAS-Cog	Sub-escala cognitiva da Escala de Avaliação de doença de Alzheimer
APA	<i>American Psychiatric Association</i>
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CV	Coeficiente de variação
DA	Demência por doença de Alzheimer
DP	Desvio-padrão
DSM	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de confiança
Inc.	<i>Incorporation</i>
MEEM	Mini-exame do Estado Mental
NINCDS-ARDRA	<i>National Institute of Neurological and Communicative Diseases and Stroke - Alzheimer's Disease and Related Disorders Association</i>
NUDEC	Núcleo de Envelhecimento Cerebral da Universidade Federal de São Paulo.
OR	<i>Odds Ratio</i>
ROC	<i>Receiver Operation Characteristic</i>
SFLR	<i>Stepwise Forward Likelihood Ratio</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
UI	Unidade de informação
X ²	Qui-quadrado

Resumo

Introdução: A demência por doença de Alzheimer (DA) é uma síndrome degenerativa que compromete as funções cognitivas incluindo a linguagem. O discurso é uma forma natural de comunicação que permite analisar o processamento da linguagem, organizado nas dimensões microlinguísticas e macrolinguísticas, e que portanto, pode ser útil para avaliação na DA. **Objetivos:** Identificar a ocorrência de alterações da dimensão macrolinguística no discurso oral em pacientes com DA e; desenvolver uma ferramenta de avaliação do discurso oral nestes pacientes que inclua as dimensões microlinguísticas e macrolinguísticas. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal com 121 indivíduos idosos, com escolaridade igual ou superior a 4 anos, divididos nos grupos DA e controle. Os sujeitos, submetidos ao Mini-exame do Estado Mental (MEM) e a subescala cognitiva da Escala de Avaliação da doença de Alzheimer (ADAS-cog), foram solicitados a emitir uma narrativa a partir de sete figuras que formam uma história. Foi realizada uma análise dos aspectos macrolinguísticos e foi proposto o Índice de Avaliação do Discurso Oral para DA, utilizando itens das dimensões macrolinguísticas e microlinguísticas. **Resultados:** O grupo DA apresentou desempenho inferior em relação aos controles para proposições completas relacionadas ao conteúdo, proposições incompletas, macroproposições, unidades de informação principais, elos coesivos, rupturas coesivas relativas aos aspectos macrolinguísticos. O Índice de Avaliação do Discurso Oral para DA foi formado pelos cinco componentes que melhor diferenciaram os grupos: alterações lexicais e complexidade sintática para a dimensão microlinguística e; proposições completas relacionadas ao conteúdo, macroproposições e elos coesivos referentes à dimensão macrolinguística. **Conclusões:** Foram verificadas alterações macrolinguísticas no discurso oral em pacientes com DA e com este estudo, foi possível propor uma metodologia de avaliação do discurso oral capaz de identificar alterações discursivas em idosos com DA.

I. INTRODUÇÃO

A demência por doença de Alzheimer (DA) é uma síndrome cerebral progressiva irreversível de início insidioso que compromete a realização das atividades de vida cotidiana e seu diagnóstico somente pode ser realizado quando descartadas outras etiologias que expliquem o quadro (APA, 2002).

A DA é considerada a causa mais prevalente de demência e estudos epidemiológicos apontam que cerca de 55% das demências diagnosticadas são DA (Jorm, Korten e Henderson, 1987; Herrera Jr *et al.*, 2002).

De acordo com os critérios propostos pelo National Institute of Neurological Communicative Disorders and Stroke/Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS/ADRDA) para o diagnóstico da DA provável, o paciente deverá apresentar prejuízo em no mínimo duas funções cognitivas, sendo a apresentação mais comum a alteração de memória, acompanhada pela alteração de outros domínios, os quais podem ser as funções executivas, função visuo-espacial e linguagem (Mckhann *et al.*, 2011).

Os distúrbios de linguagem são considerados importantes na DA (St-Pierre, Ska e Béland, 2005), podem ocorrer desde as fases iniciais (Taler e Phillips, 2008) e há evolução do quadro com a progressão da doença (Caramelli, Mansur e Nitrini, 1998); (Galton *et al.*, 2000; Groves-Wright *et al.*, 2004).

Nos estágios iniciais, são encontradas dificuldades de busca de palavras e esse sinal torna-se cada vez mais frequente na fase moderada da doença, juntamente com o aparecimento de parafasias e emissões fragmentadas e incoerentes. Nos estágios finais da DA, o paciente torna-se não fluente e todos os aspectos da linguagem ficam altamente comprometidos (Cardebat, Demonet e Doyon, 1993).

Dessa maneira, a linguagem é incluída na maioria dos métodos diagnósticos de avaliação neuropsicológica na DA. No entanto, os testes incluídos, em geral, não levam em conta o aspecto linguístico-funcional (Keller e Rech, 1998). Como exemplo, a análise de habilidades de emissão baseada em tarefas como nomeação por confrontação dissociadas da situação de comunicação do dia a dia fornece informação limitada sobre o acesso lexical. Por outro lado, a análise a partir da fala encadeada é mais ecológica e fornece mais informações particularmente relevantes no aspecto mais amplo da demência (March, Wales e Pattison, 2006). Desse modo, o discurso deve ser considerado para a identificação dos distúrbios linguísticos nas demências assim como no seguimento desses pacientes (Orange e Kertesz, 2000). De acordo com Duong *et al.* (2005), o discurso é uma forma natural de comunicação que pode fornecer informações valiosas sobre a integração dos níveis linguísticos bem como de habilidades linguístico-cognitivas e de funções cognitivas não linguísticas, como seleção, organização e planejamento.

Há diversos tipos de discurso: narrativo, conversacional, descritivo, procedural, argumentativo ou expositivo (Cherney, Coelho e Shadden, 1998). O discurso narrativo pode ser considerado um dos gêneros mais frequentes na rotina comunicativa (Asp, 2010) e, dessa maneira, é o que apresenta o maior número de modelos e teorias (Van Dijk, 1977; Chantraine, Joannette e Cardebat, 1998).

A narrativa consiste na sequência de eventos dependentes que contém no mínimo uma junção temporal (Labov e Waletzky, 1967). Existem três formas de eliciar o discurso narrativo na avaliação de linguagem: emissão espontânea sobre um tema específico, entrevista semidirigida e emissão a partir de um estímulo pictórico (Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon, 1997; Asp, 2010).

Este último é considerado a maneira mais eficiente de se obter uma amostra de discurso que pode ser padronizada entre diversos indivíduos (Giles, Patterson e Hodges, 1996; March, Wales e Pattison, 2006). Considerando o instrumento pictórico estático, há no mínimo quatro benefícios em sua utilização: ele fornece estímulos claros que reduzem a ambiguidade na resposta, reduz a demanda da memória, pois o estímulo permanece junto ao sujeito no momento da avaliação, minimiza o conflito na análise devido à natureza controlada do conteúdo a ser emitido, e pode ser utilizado na reavaliação para monitorar a evolução do desempenho (Mackenzie, 2000; Duong e Ska, 2001).

São propostos na literatura dois tipos de estímulos de figuras para eliciar o discurso que solicitam diferentes demandas cognitivas: figura única e sequência de figuras (Duong e Ska, 2001). Enquanto a primeira induz preferencialmente a descrição dos eventos que não necessariamente formam uma história, a sequência de figuras requer mais processamento visual e de memória de trabalho (Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon, 1997) e facilita o processamento necessário para estruturar uma narrativa (Ska e Joannette, 1996; Duong e Ska, 2001).

Uma das funções linguísticas mais analisadas na atualidade na avaliação da linguagem é a habilidade de produzir discurso narrativo, que pode ser considerada como uma função cognitiva complexa e dinâmica (Kintsch e Van Dijk, 1978; Marini *et al.*, 2005). Quando ocorre uma alteração, a tendência é que o indivíduo produza um discurso procedural, que como o narrativo, demanda uma organização sequencial (Shiffrin, 1994). Enquanto na narrativa ocorre emissão de eventos conectados em primeira ou terceira pessoa, o discurso procedural apresenta a predominância da impessoalidade e orações independentes (Longacre, 1996).



Mesmo sem conseguir sucesso na emissão da narrativa, o discurso produzido pode ser utilizado para analisar integralmente os múltiplos aspectos do processamento da linguagem, que são organizados em duas dimensões complementares: intrassentencial, também chamada de microlinguística, que envolve aspectos semânticos, lexicais, fonológicos e sintáticos da emissão e; entre-sentencial ou macrolinguística, que abrange o conteúdo das palavras e orações inserido em um contexto bem como a conexão das sentenças emitidas em dispositivos de coesão e coerência para integrar os traços linguísticos e conceituais do discurso e que permite compreender seu tema principal ou essência (Marini *et al.*, 2008).

Vários estudos já investigaram aspectos do discurso na DA e foram encontradas desde as fases iniciais alterações nessas duas dimensões. No nível microlinguístico são mais frequentemente encontradas dificuldades de busca de palavras manifestadas por anomias ou uso de palavras indefinidas bem como redução na complexidade sintática (Nicholas *et al.*, 1985; Hier, Hagenlocker e Shindler, 1985; Cardebat, Demonet e Doyon, 1993; Croisile *et al.*, 1996; Ehrlich, Obler e Clark, 1997; Kave e Levy, 2003; Forbes-Mckay e Venneri, 2005; De Lira *et al.*, 2011). No nível macrolinguístico, destacam-se o prejuízo na emissão da informação mais relevante bem como alteração em conectar as unidades de conteúdo do discurso de maneira coesa, com referência ao tema principal do mesmo (Nicholas *et al.*, 1985; Hier, Hagenlocker e Shindler, 1985; Ripich e Terrell, 1988; Glosser e Deser, 1991; Cardebat, Demonet e Doyon, 1993; Giles, Patterson e Hodges, 1996; Croisile *et al.*, 1996; Ehrlich, Obler e Clark, 1997; Lock e Armstrong, 1997; Laine *et al.*, 1998; Bschor, Kuhl e Reischies, 2001; Kave e Levy, 2003; Groves-Wright *et al.*, 2004; Dijkstra *et al.*, 2004; Ska e Duong, 2005; St-Pierre, Ska e Béland, 2005; March, Wales e Pattison, 2006; Brandão *et al.*, 2009).



Para identificar essas alterações supracitadas, há uma diversidade de metodologias propostas que buscaram a identificação das alterações discursivas na DA e comparam o discurso produzido por esses indivíduos com o discurso produzido por indivíduos saudáveis. Por outro lado, poucos estudos estruturaram seus achados em indicadores para a utilização otimizada na prática clínica (Groves-Wright *et al.*, 2004; Forbes-Mckay e Venneri, 2005).

Dessa maneira, esta pesquisa propõe-se a contribuir para a análise das alterações no processamento do conteúdo e estabelecer os marcadores mais eficazes para identificar alterações do discurso na DA eliciado a partir da elaboração de uma narrativa.



II. OBJETIVOS

OBJETIVOS GERAIS

1. Identificar a ocorrência de alterações da dimensão macrolinguística no discurso oral em pacientes com DA.
2. Desenvolver uma ferramenta de avaliação do discurso oral em pacientes com DA que inclua as dimensões microlinguísticas e macrolinguísticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.1. Identificar a ocorrência de alterações quanto às proposições, macroproposições, unidades de informação, coerência, coesão e modalizações no discurso oral eliciado por uma sequência de figuras que formam uma história em pacientes com DA.
- 1.2. Identificar quais variáveis relacionadas à dimensão macrolinguística do discurso oral melhor diferenciam indivíduos com DA dos saudáveis.
- 2.1. Avaliar a aplicabilidade de uma ferramenta para avaliação do discurso em pacientes com DA, considerando as dimensões microlinguística e macrolinguística, em termos de pontuação e nota de corte, precisão, consistência e confiabilidade.



III. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo tem o propósito de contextualizar teoricamente o tema apresentado e é dividido em duas partes. Na primeira, discorreremos sobre a teoria de processamento do discurso e, posteriormente, serão apresentados os trabalhos compilados relativos às alterações linguísticas do discurso na DA.

3.1. TEORIAS DE PROCESSAMENTO LINGUÍSTICO NA PRODUÇÃO DO DISCURSO ORAL

O discurso é uma forma de comunicação natural e dinâmica que envolve a ativação e a interação de subsistemas cognitivos e linguísticos múltiplos e interconectados (Harris Wright e Capilouto, 2012). Em termos de complexidade, o discurso pode ser considerado a atividade linguística mais elaborada (Ska *et al.*, 2004). Asp (2010) considera que o discurso auxilia na compreensão da função neural em falantes não somente em termos da linguagem. Orange e Kertesz (2000) apontam que a análise clínica do discurso é considerada uma “janela” para verificar o desempenho cognitivo, linguístico e social em indivíduos com distúrbios neurológicos. Dessa maneira a análise do desempenho em tarefas que eliciam discurso em uma determinada população podem fornecer informações importantes em como as habilidades linguísticas foram afetadas (Dijkstra *et al.*, 2004).

Considerando a relevância do discurso, há várias disciplinas que voltam a atenção ao seu estudo, o que o torna interdisciplinar (Müller, Guendouzi e Wilson, 2008): sociologia, linguística, estudos literários, psicologia, neurociência cognitiva, entre outras (Van Dijk, 1995). Já foram feitas diversas tentativas de modelar as estruturas e processos cognitivos subjacentes ao discurso. Até aproximadamente a década de 70,



as pesquisas em discurso foram desenvolvidas em uma perspectiva estruturalista ou quantitativa. Essa teoria enxerga o discurso como a soma de suas partes, ou seja, palavras e orações (Harris, 1988). Assim, o discurso era caracterizado apenas por meio da análise dos constituintes da sentença como as categorias gramaticais das palavras que compõem a emissão (Schwartz *et al.*, 1994). A natureza linguística do texto era priorizada em relação ao contexto (Armstrong, 2000).

Mais recentemente, o discurso vem sendo considerado de forma que a comunicação apresenta mais valor do que a eficácia linguística. Os estudos estão sendo motivados pela visão de que “o uso da linguagem real em contextos sociais” ao invés de “sistemas de linguagem abstrata ou ideal” deveria ser o objeto empírico de teorias linguísticas (De Beaugrande, 1991). Segundo Wright (2011), a produção do discurso requer mais que simplesmente gerar um fluxo contínuo de elementos linguísticos (fonemas, morfemas, unidades de conteúdo, sintaxe). O discurso bem-sucedido requer combinar unidades de informação em uma maneira coerente para transmitir uma mensagem significativa. Nessa visão, o discurso é a linguagem em uso e o contexto é uma entidade entrelaçada ao conteúdo emitido (Armstrong, 2000). Dessa maneira, o discurso é visto mais como uma unidade semântica do que gramatical e a extensão da emissão é irrelevante de forma que a linguagem deve ser semanticamente completa e coerente ao contexto em que é produzida (Goffman, 1981). O discurso deve ser produzido em termos mais globais e as principais variáveis são relacionadas ao sucesso em transmitir o conteúdo, adequação dos padrões linguísticos relacionados a uma situação particular, manutenção do tópico, troca de turno com o contexto social sendo um componente integral da estrutura de análise. (Halliday, 1979; Martin, 1992).



Apesar das diferenças metodológicas, a maioria dos estudos sobre o discurso sugere a existência de diversos níveis de processamento cognitivo (Ska e Joannette, 1996). No entanto, a análise da produção do discurso deve focar em um nível particular. Enquanto estudos mais antigos focam nos níveis linguísticos (semântico, lexical, sintático e fonológico), os mais atuais consideram que a compreensão e a produção do discurso envolvem o usuário da linguagem que produz representações mentais, que são esquemas ou estruturas do conhecimento (Müller, Guendouzi e Wilson, 2008). Neste ponto de vista, dois dos autores que mais se destacam são o psicólogo cognitivo Walter Kintsch e o linguista Teun Van Dijk, em uma perspectiva sociocognitiva, que, juntos, propuseram e desenvolveram uma importante teoria de análise do discurso, que pode ser utilizada tanto na análise da compreensão quanto da produção para investigar a habilidade de processamento dos itens lexicais em uma unidade conectada de significado e organizá-la de acordo com uma estrutura canônica (Duong *et al.*, 2005). A análise da produção é de difícil comprovação devido à dificuldade em controlar experimentos que envolvam a emissão desde os morfemas ordenados em concordância com a realização sintática e fonológica até todos os processos envolvidos na formação da estrutura semântica (Van Dijk, 1980). Dessa maneira, há uma suposição de que a produção do discurso ocorre de maneira semelhante ao modelo da compreensão, com os mesmos princípios do processamento da produção da informação complexa.

Na teoria desses autores, o discurso é analisado quanto à semântica para que haja organização do conteúdo emitido de uma forma global e também a possibilidade de condensação do significado em relação a sua essência. Assim, a estrutura semântica do discurso é caracterizada em termos de “*text bases*” ou textos, formados por unidades de conteúdo interligadas entre si. Para que isso ocorra, são considerados



três níveis: superestrutura, macroestrutura e microestrutura (Kintsch e Van Dijk, 1978). Cosentino, Adornetti e Ferretti (2013) mencionam que este modelo tem sido muito popular entre os linguistas durante os últimos trinta anos e representa a visão dominante sobre os processos discursivos.

A estrutura mais superficial é chamada microestrutura, que contém a informação “local” que corresponde ao processamento para a formação das proposições. Proposição é a unidade básica de significado do discurso e é constituída por um predicado com seu(s) argumento(s). O predicado é um termo que pode ser visto na estrutura gramatical como verbo, adjetivo, advérbio e conectivos. O argumento pode ser um substantivo que representa um sujeito ou objeto (Kintsch e Van Dijk, 1978; Ripich, Terrell e Spinelli, 1983; Olness, Matteson e Stewart, 2010). Cada predicado limita a natureza do argumento relacionado por meio de regras linguísticas e conhecimento do mundo determinado pela memória semântica do falante. No nível da microestrutura é considerada a análise das proposições isoladamente bem como a relação entre as mesmas, aspecto importante para a produção do discurso. Ele é estabelecido quando todos os argumentos apresentam conexão adequada com um predicado.

Outro nível do discurso proposto por Kintsch e Van Dijk (1978) é a macroestrutura, a qual representa a informação global, a essência, o tópico, as ideias principais do discurso. A justificativa teórica para a existência desse nível é o fato que as proposições, além de estar interligadas entre si, devem estar conectadas ao tópico global do discurso, pois elas são consideradas um fragmento do mesmo. Segundo Van Dijk (1995), a macroestrutura é abstrata e pode não ser “visualizada” explicitamente no texto e assim, é obtida através de inferência, com o mapeamento semântico das proposições. Na prática, o conteúdo destas é submetido a algumas modificações,



chamadas macrorregras, que organizam e resumem as informações mais detalhadas da microestrutura, interpretando-as. Por meio de seleção, generalização, sumarização e integração, as proposições são reconstruídas em outras mais globais e amplas para serem estabelecidos os itens essenciais do texto, ou macroproposições. As demais proposições, formadas por informações redundantes e não relevantes, são submetidas à supressão e formam as microproposições (Kintsch e Van Dijk, 1978).

O nível mais amplo do discurso, segundo Van Dijk (1980) é a superestrutura, a qual apresenta uma natureza esquemática global com composições cognitivas abstratas que correspondem aos padrões responsáveis por compor particularmente cada gênero discursivo. Particularmente no discurso narrativo, a superestrutura é formada pelos componentes do esquema narrativo. O estabelecimento de ligações entre esse esquema e a macroestrutura é um item importante na teoria do discurso. O esquema narrativo não é o mesmo que história. A história é um discurso que expressa uma macroestrutura organizada em um esquema narrativo. E o esquema narrativo não é o mesmo que o conteúdo global da história, mas a estrutura categórica que o organiza.

Segundo Van Dijk (1980), a estrutura esquemática mais conhecida e mais utilizada na rotina comunicativa é a superestrutura da narrativa, formada por três itens fundamentais, mas não exclusivos, que compõem a narrativa. A primeira categoria típica é o cenário, que caracteriza a descrição da situação inicial da narrativa, “o que aconteceu”, do local onde ocorrem os episódios, a descrição dos personagens principais e possivelmente a informação sobre o contexto histórico ou social dos eventos. O autor afirma que em narrativas “naturais”, o cenário pode ser conciso ou inexistente caso seja suposto que o ouvinte já conheça os detalhes. A próxima categoria da estrutura narrativa é a complicação, que apresenta um conteúdo que



quebra as normas, rotinas, expectativas, planos ou objetivos normais dos participantes. E finalmente, a terceira categoria é a resolução, que mostra como é o desfecho da história. Caso o evento complicador seja indesejado ou contrário aos objetivos do(s) participante(s), é esperado que a resolução mencione as ações que buscam o reestabelecimento da situação original ou criação de uma nova situação em que a situação dos participantes volte a ser como antes da complicação. Há ainda uma categoria não-obrigatória no esquema narrativo, a *avaliação*, que marca a reação global mental ou emocional do narrador em relação aos acontecimentos da narrativa. Esse item, também chamado de Coda ou Moral, faz uma conclusão da história em relação a eventos que possam ocorrer no futuro e, desse modo, é considerada uma função pragmática geral no gênero narrativo. Segundo o autor, a *avaliação* não ocorre somente na narração de fábulas ou parábolas, mas também em histórias cotidianas, especialmente quando elas são narradas com o propósito de informar o ouvinte sobre a consequência de realizar determinada ação.

Inserido no modelo de três níveis de processamento da semântica do discurso acima descritos, Van Dijk (1980) destaca que os enunciados necessitam ser interpretados e descritos em relação às demais sentenças no discurso. Como mencionado acima, é importante que as proposições que formam a microestrutura estejam relacionadas corretamente entre si e também a macroestrutura em relação ao tema do discurso. Dois indicadores que mensuram essa relação são a coesão e a coerência.

A coesão é uma medida linguística que estabelece a relação semântica ou estrutural entre os componentes do discurso e, portanto, contribui para a sua continuidade e integralidade (Ripich, Terrell e Spinelli, 1983; Griffith, Ripich e Dastoli, 1986). Halliday e Hasan (1976), que propuseram a teoria mais difundida na língua



inglesa, afirmam que a coesão é uma parte do sistema linguístico e se refere à relação de significado que existe dentro de um texto, definindo-o. Esta relação semântica ocorre onde a interpretação de um elemento é dependente de outro e é estabelecida pelos marcadores ou elos coesivos, que são palavras ou grupo de palavras que denotam um par de itens relacionados. A coesão é dividida em dois tipos: lexical, relacionado à seleção do vocabulário e gramatical, que se refere às regras lógicas e estruturais que regem a composição de orações, frases e palavras.

A coesão lexical refere-se à seleção do vocabulário emitido com a reiteração de elemento lexical idêntico, uso de superordinado ou subordinado, sinônimos ou outra(s) palavra(s) relacionada(s) semanticamente (exemplo: Maria está assistindo muita TV. Esta **garota** deveria estar estudando).

Halliday e Hasan (1976) propõem os seguintes subtipos da coesão gramatical: referência, substituição e elipse e há ainda a conjunção, que os autores referem que é um dispositivo gramatical, mas com um componente lexical.

A referência é a relação semântica por meio da qual a informação a ser interpretada em um item pode ser identificada em algum outro item no discurso. Ela pode ser identificada através de pronomes (pessoais, possessivos, demonstrativos), advérbios e adjetivos (exemplo: João mora na fazenda. **Ele** é muito feliz **lá**).

A substituição é a reposição de um elemento por uma palavra ou expressão que tenha sentido próximo, evitando a repetição no corpo do texto. Halliday e Hasan (1976) citam palavras com função de auxiliares como “do” (ex: *Do you like ice-cream? Yes, I do* – Você gosta de sorvete? Sim, eu gosto) e “one” (ex: *These biscuits are stale. Get some fresh ones* – Estes biscoitos estão mofados. Pegue os frescos) e apontam que há uma fronteira bastante próxima deste subtipo em relação à coesão lexical e à elipse.



A elipse corresponde a um elemento não emitido por ser redundante e que se refere especificamente a sentenças ou palavras que pressupõem esse item (exemplo: Para onde você vai? À cidade).

A conjunção é um elemento de ligação cujo significado é apropriado aos elementos ligados (exemplo: Eu gosto de andar de bicicleta, **mas** não tenho bicicleta).

Diferentemente de Halliday e Hasan (1976), Ripich e Terrell (1988) classificaram os subtipos referencial, conjunção e elipse como coesão semântica e propuseram a coesão estrutural, que se refere ao uso de elementos não proposicionais que contribuem para a continuidade do discurso, sem agregar significado (exemplo: **Bem**, o menino está andando pela rua...).

Além da mensuração dos marcadores coesivos, o uso inapropriado ou a sua ausência vem sendo considerados importantes variáveis de análise na prática clínica (Chenery e Murdoch, 1994). Eles podem ocorrer quando um elemento referencial, como um pronome indicativo, está presente na emissão enquanto o item ao qual este é referido está ausente, quando há o uso incorreto de conjunção, ausência de informação ou presença de informação incompleta ou incorreta, mesmo que modificada posteriormente. A ocorrência desses erros compromete negativamente o fluxo das sentenças ou a continuidade do discurso (Ripich, Terrell e Spinelli, 1983).

Outro indicador que mensura a relação entre as unidades do texto é a coerência, definida por Van Dijk (1977) como a propriedade semântica do discurso na qual a interpretação de cada proposição deve estar relacionada à interpretação de outras proposições. Ela se diferencia da coesão por ser a ligação entre os atos comunicativos que as proposições mostram e não apenas a ligação linguística. Van Dijk (1985) aponta que a coesão é vista como uma expressão do sistema de coerência e os marcadores coesivos sinalizam esta propriedade da coerência subjacente. A coesão fornece a



conectividade superficial e a coerência está relacionada à conectividade do conteúdo subjacente e à relevância de conceitos e relações que permeiam o nível da superfície. Além de não ser suficiente, Van Dijk (1985) ressalta que a coesão não é condição necessária para a coerência do discurso. A coerência deve ser pensada de maneira mais ampla, na qual o discurso deve ser organizado em modelos mentais existentes, ou seja, as respectivas proposições devem ser completas e referir-se a fatos possíveis de acontecer em determinada situação no conhecimento de mundo do falante e também ser reconhecido pelo ouvinte (Van Dijk, 1990).

Glosser e Deser (1991) afirmam que a coerência implica em ordenar sequências lógicas e na organização hierárquica de unidades textuais para atingir um tema e assim, depende do acesso intacto à representação na memória semântica, integração perceptual e conceitual com o intuito de manter a meta e a organização do discurso, habilidade intacta para atenção simultânea e manipulação mental dos itens para coordenar e integrar o plano a ser falado.

Van Dijk (1985) aponta duas classes de coerência: condicional e funcional. Uma sentença é condicionalmente coerente se ela denota uma sequência de fatos relacionados, como por exemplo, em causa e consequência. Enquanto uma sequência de proposição é funcionalmente coerente se as respectivas proposições apresentam uma função semântica definida quanto às proposições anteriores, sendo sinalizada, por exemplo, pela relação de subordinação ou coordenação existente. Assim, uma proposição pode funcionar como uma especificação, explicação, exemplo, comparação, contraste ou generalização em relação a outra proposição. O autor argumenta que a coerência é provida não apenas pela ordem das sentenças, mas também por significado e referência. No entanto, a base para a avaliação da coerência



do discurso não é o significado das palavras individuais ou a referência que existe entre elas, mas sim proposições inteiras e como eles se relacionam com os fatos.

Há dois níveis de coerência que contribuem para a manutenção do tópico discursivo. A coerência global é a medida responsável pela relação de cada unidade com o tópico discursivo e, assim, é estabelecida pelo mapeamento da macroestrutura, que verifica se há a relação de conteúdo com cada unidade do discurso (Van Dijk, 1980). Já a coerência local refere-se em como o conteúdo de uma unidade de discurso é relacionado ao conteúdo da unidade anterior e pode ser observada através da coesão, por exemplo (Van Dijk, 1981; Van Dijk, 1985; Van Dijk, 1990). Em relação aos tipos, a coerência local e global não são construtos que acontecem ao mesmo tempo, fazendo parte de um contínuo (Glosser e Deser, 1991).

Ripich e Terrell (1988) consideram a coerência uma análise subjetiva e dependente de características do ouvinte como a idade, contexto se o ambiente é social ou clínico e por fim, o tópico a ser falado (familiaridade).

Com as características acima descritas, a coerência pode ser considerada um importante indicador de habilidade comunicativa bem como de sua competência. Segundo Ulatowska, Olness e Williams (2004), coerência é o conceito-chave com que o discurso é definido e este pode ser coerente apesar de alterações nos níveis sintáticos e semânticos. Dessa maneira, é um indicador propício para a análise do discurso em pacientes com distúrbios neurológicos como a DA. Fatores como o esquema do discurso, demandas cognitivas e idade podem contribuir em como o discurso é percebido como coerente (Wright *et al.*, 2013).

Até então foram enfatizados componentes do modelo de análise do discurso proposto por Kintsch e Van Dijk. Há também outra medida frequentemente considerada por diferentes estudiosos que analisa a informação que as palavras podem fornecer em



uma emissão discursiva: as unidades de informação (UI), termo desenvolvido por Nicholas e Brookshire (1993). Estes autores propuseram a UI para avaliar a “informatividade” da fala encadeada, ou seja, que o ouvinte do discurso possa diferenciar as palavras que informam sobre um determinado discurso daquelas que não atribuem informação. Assim, a UI pode ser definida como uma palavra que é inteligível em um contexto bem como precisa, relevante e informativa em relação a um estímulo eliciador (Nicholas e Brookshire, 1993). Bayles, Tomoeda e Trosset (1992), que também utilizaram esse indicador, destacaram o fenômeno de não redundância na UI. Quando calculada em relação à proporção do total de palavras da amostra, destina-se a obter a eficiência geral semântica da emissão ou em que nível as palavras foram consistentes com o conteúdo semântico global do discurso (Gordon, 2008). Essa medida é originada de estudos com pacientes afásicos em tratamento com a justificativa de que as variáveis de avaliação no discurso propostas na época não se ajustavam às necessidades da prática clínica. Segundo os autores, essa medida pode ser utilizada por diferentes pesquisadores por apresentar alta concordância entre juízes, mesmo com estímulos distintos, que podem ser descrição e/ou narração de figuras, conversa espontânea e reconto de histórias. A análise da UI pode ser utilizada em populações com diversos diagnósticos: afasia (Doyle *et al.*, 1998; Doyle *et al.*, 2000; Mcneil *et al.*, 2001; Mcneil *et al.*, 2007; Gordon, 2008; Armstrong *et al.*, 2011), demência (Bayles *et al.*, 1989; Croisile *et al.*, 1996; Giles, Patterson e Hodges, 1996; Dijkstra *et al.*, 2002; Zraick *et al.*, 2011), traumatismo cranioencefálico (Jorgensen e Togher, 2009; Marini *et al.*, 2011) bem como em estudos com indivíduos saudáveis (Capilouto, Wright e Wagovich, 2005; Mackenzie *et al.*, 2007). Apesar de o termo UI ser bem conhecido e frequente nos estudos sobre o discurso e dessa forma ser



considerado uma variável importante nesse tema, é observado que não há um padrão para o estabelecimento dos critérios de análise.

Com o que foi apresentado até o momento, pode-se observar a relevância na análise discursiva do modelo que integra a complexa organização do conteúdo expresso de uma maneira mais ampla. No entanto, é importante que na avaliação do discurso sejam também contemplados os aspectos estruturais linguísticos da emissão, que se mostram profundamente interconectados à análise da informação (Marini et al., 2011). Segundo Sherratt (2007), o uso de uma abordagem multinível poderia ser útil para avaliar habilidades linguísticas e determinar a interação entre critérios distintos do discurso em pacientes com distúrbios da comunicação. Nesta perspectiva integradora, autores como Glosser e Deser (1991), Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon (1997), Davis e Coelho (2004), Coelho *et al.* (2005), Marini *et al.* (2005), Marini *et al.* (2008) e Marini *et al.* (2011) estruturam a análise da linguagem por meio do discurso em duas dimensões: macrolinguística e microlinguística, que podem ser analisadas separadamente.

A dimensão microlinguística inclui as unidades linguísticas do discurso (Harris Wright e Capilouto, 2012) e ocorre com a organização do processamento lexical, que transforma padrões fonológicos em cadeias morfológicas e posteriormente palavras e, processamento sintático, no qual as palavras devem ser organizadas estruturalmente para gerar frases bem formadas (Marini *et al.*, 2008). Na prática, o léxico tem sido examinado em dois pontos de vista: semântico, por meio da frequência de manifestações como parafasias ou relacionadas à dificuldade de busca de palavras como anomias e uso de palavras indefinidas ou itens lexicais não-específicos; e gramatical, por meio da variedade de classes de palavras utilizadas (Saffran, Berndt e Schwartz, 1989; Larfeuil e Dorze, 1997). Os aspectos sintáticos durante o discurso têm



sido explorados em termos de complexidade e erros sintáticos (Miceli *et al.*, 1989; Roberts e Wertz, 1989; Saffran, Berndt e Schwartz, 1989; Brenneise-Sarshad, Nicholas e Brookshire, 1991; Schwartz *et al.*, 1994; Bird e Franklin, 1996).

A dimensão macrolinguística, também chamada de nível entre-sentencial, é responsável pela identificação e/ou organização da informação conceitual (Andreetta, Cantagallo e Marini, 2012). Ela visa explorar contextualmente o significado adequado das unidades do discurso, sejam palavras ou sentenças adjacentes e estimar a conexão dos enunciados com intuito de integrar os traços linguísticos e conceituais e compreender o tema principal do que foi falado (Davis e Coelho, 2004; Marini *et al.*, 2008). Glosser, Brownell e Joannette (1993) e Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon (1997) afirmam que a dimensão macrolinguística é formada pelos “subníveis” local e global, os quais correspondem à classificação proposta por Kintsch e Van Dijk (1978) de microestrutura e macroestrutura, incluindo variáveis relacionadas à coesão, coerência e análise da estrutura semântica do conteúdo.

Glosser e Deser (1991) consideram que a organização macrolinguística não depende completamente de habilidades microlinguísticas intactas e que ambas são organizadas de forma independente e não hierárquica. Em relação ao processamento cerebral, hipotetizam que os aspectos microlinguísticos dependem da integridade da função em sistemas focais no hemisfério cerebral esquerdo e os aspectos macrolinguísticos são de difícil localização, com possível participação do hemisfério direito ou mesmo de difusos sistemas neuronais.

Também na dimensão macrolinguística, está inserido um indicador que analisa a opinião ou posição do falante em relação ao seu desempenho durante uma tarefa discursiva (Nespoulous, 1980). Segundo esse autor, as estratégias meta-discursivas, chamadas de modalizações, geralmente são caracterizadas pela emissão das



dificuldades apresentadas e são divididas em expressivas, que são os comentários que o sujeito avaliado faz sobre o conteúdo da história e enunciativas, que são as dúvidas ou preocupações que ele emite sobre sua produção. Segundo Cardebat, Demonet e Doyon (1993), quando um sujeito emite uma história, a sua estrutura enunciativa fixa o falante e o ouvinte a um máximo de distanciamento da narrativa. A presença de modalizações provoca o rompimento da macroestrutura narrativa e conduz a uma incoerência. No entanto, quando isso ocorre, o paciente apresenta uma tentativa de manter o turno comunicativo e, portanto, indica preservação dos aspectos pragmáticos do discurso (Cardebat, Demonet e Doyon, 1993; Duong, Tardif e Ska, 2003).

No quadro 1, são apresentadas as medidas e subnível relacionados às dimensões microlinguística e macrolinguística de análise da linguagem através do discurso.

Quadro 1 – Dimensões de análise da linguagem através do discurso (adaptado de Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon, 1997) .

Dimensão	Subnível	Medidas
Microlinguística	Lexical	Parafasias Dificuldades de busca de palavras Classes de palavras
	Sintático	Complexidade sintática Erros sintáticos
Macrolinguística	Microestrutura	Proposições Unidades de informação Coesão Coerência local
	Macroestrutura	Macroproposições Unidades de informação principais Coerência global
	Superestrutura	Macroproposições
		Modalizações

3.2. ALTERAÇÕES LINGUÍSTICAS NO DISCURSO ORAL NA DA

Muitos estudos analisaram a linguagem por meio do desempenho de pacientes com DA em tarefas discursivas a partir de figuras únicas, sequência de figuras e entrevista semidirigida. Diversos indicadores foram utilizados para mensurar aspectos do discurso nos âmbitos quantitativos e nas dimensões microlinguística e macrolinguística. Serão abordados abaixo esses aspectos, entretanto, não serão consideradas as variáveis que levavam em conta a interação dialógica do interlocutor com o indivíduo cuja emissão está sendo apreciada, visto que a troca de turno demanda outro nível de análise bem como outros indicadores.

Em relação à extensão do discurso emitido, as variáveis utilizadas mais frequentes são o número total de palavras e de orações, mas também são mensurados o número de sílabas e de enunciados, estes definidos por Murray (2010) como um grupo de palavras reunidas por fronteira sintática e prosódica. Muitos estudos encontraram semelhança de desempenho entre DA e saudáveis nesse aspecto (Nicholas *et al.*, 1985; Croisile *et al.*, 1996; Bschor, Kuhl e Reischies, 2001; March, Wales e Pattison, 2006; Murray, 2010), mas os achados não são consensuais. Hier, Hagenlocker e Shindler (1985), Ripich e Terrell (1988), Croisile *et al.* (1996) e Dijkstra *et al.* (2004) verificaram que indivíduos com DA falaram menos palavras do que idosos saudáveis, o que não foi verificado em outro estudo (Lock e Armstrong, 1997).

Em relação à análise estrutural de classes de palavras, Blanken *et al.* (1987) demandaram discurso por entrevista semidirigida e encontraram menor frequência de substantivos e maior frequência de adjetivos, verbos e advérbios em pacientes com DA moderada em relação aos saudáveis. Já Croisile *et al.* (1996), que solicitaram discurso eliciado por uma figura única, não encontraram diferença entre os grupos em nenhuma dessas variáveis, apenas de verbos auxiliares. Bucks *et al.* (2000) verificaram a



proporção de substantivos, verbos, adjetivos e advérbios para uma amostra de 100 palavras em resposta à entrevista semidirigida e os participantes diagnosticados com DA produziram números médios significativamente mais baixos de substantivos. Além disso, houve maior frequência de adjetivo, verbo e pronome na DA. March, Wales e Pattison (2006) encontraram resposta na frequência de substantivos dependentes da tarefa: os pacientes com DA emitiram menos substantivos com discurso eliciado a partir de uma figura única e isso não ocorreu para o discurso a partir de sequências de figuras que formavam uma história bem como o discurso solicitado para indicar a localização por meio de um mapa.

Os estudos compilados mostram que os aspectos morfológicos e fonológicos na DA estão preservados nas fases leves e moderadas da doença (Keller e Rech, 1998). Quanto aos aspectos morfológicos, a proporção de palavras flexionadas por gênero ou plural tem sido considerada em relação ao número total de palavras, além do número de raízes de verbos sem repetição (Kave e Levy, 2003). Diversos estudos relataram ser raro que pacientes com DA apresentem parafasias fonêmicas na emissão oral nas fases iniciais e moderadas (Nicholas *et al.*, 1985; Glosser e Deser, 1991; Croisile *et al.*, 1996; Forbes-Mckay e Venneri, 2005; De Lira *et al.*, 2011).

Vários estudos enfatizaram os aspectos semântico-lexicais na emissão discursiva na DA. Blanken *et al.* (1987) encontraram preservação da habilidade de busca lexical de palavras em pacientes com DA moderada. Glosser e Deser (1991) e Croisile *et al.* (1996) verificaram que tanto indivíduos saudáveis quanto portadores de DA apresentam parafasias semânticas e revisões, as quais são definidas como correções de uma ideia. Por outro lado, vários outros estudos revelaram que medidas lexicais em tarefas de fala espontânea, como uso de palavras indefinidas, anomias ou outras dificuldades de busca lexical e repetições de palavras estão alteradas na DA



(Hier, Hagenlocker e Shindler, 1985; Nicholas *et al.*, 1985; Croisile *et al.*, 1996; Ehrlich, Obler e Clark, 1997; Dijkstra *et al.*, 2004; De Lira *et al.*, 2011).

Para avaliar o aspecto sintático do discurso, medidas como erros gramaticais, tipos de orações, número de palavras por oração e proporção de orações complexas têm sido mais utilizadas. Pelos estudos compilados da literatura que serão apresentados a seguir, verifica-se que não há consenso quanto à alteração sintática na DA, principalmente no que diz respeito à redução da complexidade sintática. Não foram compiladas pesquisas que identificaram erros gramaticais na DA. Blanken *et al.* (1987) compararam o discurso de pacientes com DA ao de afásicos após Acidente Vascular Encefálico (AVE) e de indivíduos saudáveis e verificaram que pacientes com DA são capazes de emitir sentenças complexas e longas e concluíram que não há alteração sistemática no processo sintático na DA. Kempler, Curtiss e Jackson (1987) confirmaram que os erros sintáticos na DA são raros nas fases iniciais e também a frequência com que as diferentes construções sintáticas são utilizadas é similar na DA e na população saudável. Glosser e Deser (1991) também não encontraram diferença entre as estruturas sintáticas em sujeitos com DA leve e moderada e dos saudáveis. Kaprinis e Stavrakaki (2007) descreveram a preservação de habilidades morfossintáticas em 30 pacientes com DA leve e moderada por meio de discurso obtido com entrevista semiestruturada. Por outro lado, Hier, Hagenlocker e Shindler (1985) verificaram que indivíduos com DA nas fases iniciais apresentaram a sintaxe mais simplificada que a dos controles. Cardebat, Demonet e Doyon (1993) observaram que o discurso em pacientes com demência moderada ocorreu com redução na complexidade sintática em 27 pacientes com DA principalmente em relação às orações subordinadas. Ehrlich, Obler e Clark (1997) também encontraram alteração na complexidade sintática em pacientes com DA leve e moderada e concluíram que a



sintaxe pode não estar preservada na DA. Murray (2010) não encontrou diferença entre DA, controles e pacientes com depressão quanto à proporção de enunciados complexos. Já De Lira *et al.* (2011) encontraram simplificação sintática na DA, com destaque à menor frequência de orações coordenadas, que pode ser considerada um tipo de oração complexa, sendo esta uma das variáveis que melhor diferenciou o discurso dos pacientes em relação aos saudáveis.

Dessa maneira, a literatura não é consensual a respeito do desempenho dos pacientes com DA em alguns componentes da dimensão microlinguística.

Todos os estudos compilados que incluíram a análise de variáveis relacionadas à dimensão macrolinguística relatam alteração nesse âmbito na DA. De acordo com Mackenzie (2000), um elemento importante da tarefa de eliciação de discurso por meio de figuras é a capacidade de recuperar itens lexicais apropriados. Como já mencionado anteriormente, uma das variáveis relacionadas ao conteúdo que se destacam na literatura são as unidades de informação. Os estudos compilados fazem uso dessa variável, mas em geral com diferentes critérios de análise. Apesar de o estímulo ser controlado na avaliação do discurso, alguns pesquisadores optaram por não delimitar o número máximo de UI (Hier, Hagenlocker e Shindler, 1985; Giles, Patterson e Hodges, 1996; Ehrlich, Obler e Clark, 1997; Bschor, Kuhl e Reischies, 2001). Outros estabeleceram um teto para as UI, justificando facilitar a análise (Nicholas *et al.*, 1985; Croisile *et al.*, 1996; Kave e Levy, 2003; Groves-Wright *et al.*, 2004). Outra possibilidade na análise desse indicador é a medida de concisão do discurso, em geral determinada pela proporção de UI pelo total de palavras emitidas (Hier, Hagenlocker e Shindler, 1985; Dijkstra *et al.*, 2004). Este último estudo foi o único que não encontrou diferença entre pacientes com DA e controles dentre todos os estudos que utilizaram a UI como marcador discursivo.



Na análise dos elementos da macroestrutura, microestrutura e superestrutura do discurso, os estudos compilados apresentaram uma diversidade de variáveis e achados. Cardebat, Demonet e Doyon (1993) verificaram que pacientes com DA emitiram menor frequência de componentes básicos da narrativa, chamados macroproposições, bem como apresentaram mais parafasias narrativas, variável que indica substituições de elementos narrativos por conteúdo que não faz parte do estímulo fornecido. Ehrlich, Obler e Clark (1997) verificaram que pacientes com DA falaram menos proposições do que os controles em diferentes tipos de figuras (única e em sequência) com conteúdo visual simples e complexo. Ska e Duong (2005) verificaram que pacientes com DA emitiram menor número de proposições e macroproposições do que saudáveis a partir de uma figura única e sequência de figuras e desta maneira apresentaram menor riqueza semântica no discurso. Hier, Hagenlocker e Shindler (1985) não encontraram diferença entre DA e saudáveis na frequência de enunciados incompletos em relação à informação. Ehrlich, Obler e Clark, (1997) não encontraram diferença entre DA e controles em relação às afirmações não relacionadas ao conteúdo. Ripich e Terrell (1988) verificaram as proposições completas, incompletas e não proposições, não havendo diferenças entre os grupos nos três tipos, em tarefa discursiva com troca de turno. Dijkstra *et al.* (2004) verificaram que indivíduos com DA emitiram mais frases incompletas do que controles. Brandão *et al.* (2009) analisaram a narrativa de conteúdo autobiográfico em indivíduos com DA em estágios moderados e moderadamente severos, verificando maior frequência de proposições incompletas nos indivíduos com DA, mostrando que essa variável pode ser considerada uma das mais sensíveis em detectar a doença.

A coesão, mais especificamente a referencial, é um marcador frequentemente utilizado na análise do discurso da DA. Nicholas *et al.* (1985) encontraram na DA maior



frequência de pronomes sem referentes e semelhante uso de conjunções do que controles a partir da prancha do roubo dos biscoitos. Para Glosser e Deser (1991), não houve diferença do desempenho na DA em relação aos controles nas três categorias de elos coesivos referenciais utilizados: adequados com referentes a palavras de classe aberta, adequados com repetição ou uso de palavra relacionada e coesão incompleta. Cardebat, Demonet e Doyon (1993) encontraram menor frequência de uso de pronomes pessoais em 19 idosos com DA em relação aos controles, com discurso eliciado por uma sequência de figuras. Ripich e Terrell (1988) analisaram a coesão em conversa espontânea na DA por meio do cálculo dos elos e rupturas coesivas na proporção pelo número total de palavras e não encontraram diferenças entre os grupos. Ehrlich, Obler e Clark (1997) encontraram um efeito de grupo com pior desempenho da DA na proporção de pronomes sem referentes na proposição pelo número total de palavras. Ska e Duong (2005) encontraram pior desempenho em pacientes com DA na coesão referencial por meio de pronomes com discurso eliciados tanto por figura única quanto sequência de figuras, sendo que nesta última os pacientes com DA apresentaram maior frequência de pronomes com referentes. March, Wales e Pattison (2006) também encontraram diferença na referência com o uso de pronomes pessoais entre DA e controles, mas não no uso de dêiticos espaciais, que são em geral advérbios de lugar. Hier, Hagenlocker e Shindler (1985) encontraram frequência semelhante na DA e em idosos saudáveis e com DA em erro ou ausência de referentes de pronomes. Dijkstra *et al.* (2004) verificaram pior desempenho em pacientes com DA na coesão referencial, uso correto do tempo verbal (chamada de coesão temporal) assim como rupturas coesivas relacionadas (erros nos referentes). Laine *et al.* (1998) também encontraram mais erros de referentes na DA do que em controles. Lock e Armstrong (1997) verificaram que pacientes com DA apresentaram



maior frequência de rupturas coesivas do que controles idosos e quando comparados a controles jovens, essa discrepância se tornou maior tanto para ruptura quanto para os elos coesivos.

A habilidade em organizar informação discursiva coerente parece requerer diferentes sistemas daqueles requeridos para construir e produzir frases e sentenças (Ripich e Terrell, 1988). Dessa forma, Glosser e Deser (1991) afirmam que a organização macrolinguística não depende completamente de aspectos microlinguísticos intactos. A coerência global mostrou-se alterada na DA e, em todos os estudos compilados, foi obtida por meio do julgamento qualitativo de avaliadores experientes com o uso de escala de pontuação para determinar a manutenção do tema (Glosser e Deser, 1991). Na coerência local, esses autores verificaram a relação do conteúdo de um enunciado em relação ao anterior, considerando a continuação, a repetição, a elaboração, a subordinação do conteúdo imediatamente anterior falado. Glosser e Deser (1991) e Dijkstra *et al.* (2004) afirmaram que há maior comprometimento em indivíduos com DA em manter a coerência global comparada à coerência local, que esses construtos não são sobrepostos e que a desordem no discurso deriva menos de um rompimento na relação do significado entre conceitos próximos e mais de prejuízo macroestrutural. Ripich e Terrell (1988) encontraram prejuízo na coerência em pacientes com DA e o correlacionaram com emissão de proposições incompletas e ruptura coesiva elemento faltante. Laine *et al.* (1998) também propuseram uma escala para ouvintes avaliarem a coerência local e global de pacientes com DA, com a mesma metodologia utilizada por Glosser e Deser (1991), e encontraram valores inferiores de ambas coerências na DA comparados a controles. St-Pierre, Ska e Béland (2005) classificaram o discurso quanto à frequência de enunciados relevantes, relacionados e irrelevantes e verificaram que na DA houve



maior número de enunciados totais e na categorização de classificação, os pacientes com DA apresentaram menor ocorrência de enunciados relevantes e irrelevantes do que os controles e maior frequência de enunciados relacionados. Como conclusão, esses autores afirmaram que a falta de coerência no discurso na DA ocorre devido ao baixo número de declarações relevantes que ele contém.

A presença de modalizações pode conter informações valiosas sobre as habilidades de produção do discurso de pacientes com DA, pois reflete uma habilidade comunicativa do ponto de vista pragmático, mesmo quando indica dificuldade discursiva. Cardebat, Demonet e Doyon (1993) não encontraram diferenças de modalizações entre controles e DA em tarefas discursivas a partir de sequência de figuras. Duong, Tardif e Ska (2003) avaliaram cinco pacientes com DA em um seguimento de cinco sessões com intervalo de seis meses também com uma sequência de figuras e verificaram que os pacientes produziram uma maior proporção de modalizações em relação ao conteúdo do estímulo do que o grupo controle. Brandão, Parente e Peña-Casanova (2010) estudaram diversas estratégias comunicativas utilizadas por sujeitos com DA que incluíam o uso de modalizadores e não verificaram diferenças estatísticas em relação aos controles em estímulos pictóricos e nem no discurso espontâneo sobre conteúdo autobiográfico e não houve diferença estatística no desempenho na DA em relação aos controles participantes da pesquisa.

Com todos os estudos que foram compilados e mostrados neste capítulo, percebe-se que há uma vasta literatura que analisa a produção discursiva na DA. No entanto, há uma grande heterogeneidade nos instrumentos utilizados bem como na metodologia empregada.



Outro aspecto é que apesar de tantos critérios e variáveis terem sido propostos nas pesquisas supracitadas, apenas em três pesquisas houve uma metodologia para estabelecer um escore global para avaliação do discurso na prática clínica com DA.

Laine *et al.* (1998) propuseram um critério de pontuação para comparar o discurso por meio de uma entrevista entre controles, pacientes com DA e com demência vascular utilizando uma escala numérica para ponderar qualitativamente a coerência, que variou de zero a cinco pontos, e o uso de itens lexicais, com pontuação zero, que significava não ter agregado nova informação; um, emissão de informação parcialmente nova e; dois, na qual o paciente apresentou oralmente um conteúdo inédito. Apesar desses critérios, os autores não propuseram nota de corte para a DA.

Groves-Wright *et al.* (2004) propuseram uma metodologia para um escore global para tarefa de descrição de figura e composta por quatro parâmetros. O primeiro é o número de conceitos principais da história, no total de seis e atribuição de um ponto para a emissão de cada conceito. Em seguida, foi ponderada a eficiência narrativa, por meio do julgamento subjetivo com um ponto para cada um dos três critérios alcançados: se o indivíduo realizou uma descrição adequada e sequenciada dos eventos, se houve concisão narrativa e se houve relevância da informação considerando-se o estímulo da figura. O terceiro parâmetro foi a contagem de unidades de informação, sem um número máximo possível. E por fim, foi contada a razão de concisão, por meio da divisão das unidades de informação pelo número total de palavras. Para obter o escore final, eram somados os resultados de todos os parâmetros. Os pacientes com DA leve e moderada apresentaram desempenho inferior no escore global.

Forbes-Mckay e Venneri (2005) propuseram notas de corte para diversos aspectos do discurso com estímulo de figuras simples e complexas para uso na DA



com variáveis que analisavam a fala em termos de articulação e melodia, duração da frase, formato gramatical, parafasias, dificuldades de busca de palavras, proporção de conteúdo de informação e das ações principais que poderiam ser emitidas, além dos erros no conteúdo apresentados. Cada um desses indicadores foi analisado subjetivamente em uma escala *Likert* com sete pontos, na qual a classificação um significava funcionamento severamente prejudicado até o último, sem anormalidades. Foi verificado que os pacientes com DA apresentaram escores inferiores em relação aos controles. Os autores concluíram que o discurso eliciado por figuras é útil para detectar alterações da linguagem.

A partir de todas as informações compiladas neste capítulo, é possível verificar que diversos autores vêm se dedicando a estudos sobre o discurso oral, com destaque a propostas de critérios relacionados à avaliação da linguagem na DA. No entanto, poucos se dedicam ao estabelecimento de critérios que podem ser utilizados na prática clínica da avaliação cognitiva.



IV. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, que foi realizado no ambulatório do setor de Neurologia do Comportamento da Disciplina de Neurologia do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia, no Núcleo de Envelhecimento Cerebral (NUDEC) e no Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo.

4.1. ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, sob o n.1933/06 (Anexo 1).

A participação dos indivíduos no estudo foi condicionada à aceitação e assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido, que foi elaborado conforme recomendações do Conselho Nacional de Saúde em respeito à Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 (Anexo 2).

4.2. SUJEITOS E INSTRUMENTOS

A amostra foi composta por sujeitos reunidos em dois grupos (controle e DA), que estavam de acordo com os seguintes critérios gerais de inclusão:

- Idade maior ou igual a 60 anos;
- Escolaridade: 4 anos ou mais de aprendizado formal;
- Ausência de histórico de alcoolismo ou uso de drogas;
- Sem uso de medicamentos psicotrópicos, exceto os neurolépticos atípicos;



- Sem alterações visuais ou auditivas que pudessem comprometer o desempenho nos testes cognitivos;
- Sem alterações neurológicas ou psiquiátricas prévias;
- Desempenho no Mini-exame do estado mental (MEEM), conforme o quadro 2.

Quadro 2 - Valores estabelecidos para caracterização dos grupos de sujeitos de acordo com o escore no MEEM. (Brucki *et al.*, 2003).

Escolaridade (em anos)	Nota de corte para DA
1-4	< 24,8
5-8	< 26,2
≥ 12	< 28,3

Fonte: (Brucki *et al.*, 2003)

O MEEM é um teste de rastreio para alteração cognitiva, composto por questões sobre orientação temporal e espacial, memória imediata, cálculo, evocação de palavras, nomeação, repetição, comando oral e escrito, frase e cópia de desenho, com escore mínimo de zero e máximo de 30 pontos, onde os escores maiores representam melhores desempenhos.

Como o MEEM é apenas uma ferramenta de rastreio para demência, que sabidamente possui um efeito de teto, utilizamos também a Escala de Avaliação de doença de Alzheimer – ADAS-Cog para a seleção de sujeitos na nossa amostra. Adicionamos um desvio-padrão para o grupo controle e subtraímos um desvio-padrão (DP) para o grupo DA das médias propostas por Schultz, Siviero e Bertolucci (2001) estratificadas por escolaridade (quadro 3).



Quadro 3 - Valores estabelecidos para caracterização dos grupos de sujeitos de acordo com os escores na ADAS-Cog.

Escolaridade (em anos)	Grupo Controle	Grupo DA
4-11	≤ 10,5	≥ 17,5
≥ 12	≤ 8,5	≥ 10,5

O ADAS-Cog é um teste para mensurar alterações cognitivas relacionadas à DA, composto por provas que avaliam memória, linguagem, praxias e compreensão de comandos. O escore pode variar entre zero e 70 pontos. Quanto maior o escore, pior o desempenho.

Dessa maneira, os critérios específicos para cada grupo foram:

O grupo controle foi composto por idosos saudáveis, voluntários, sem alterações neurológicas ou psiquiátricas, com desempenho normal no MEEM e no ADAS-cog, segundo os quadros 2 e 3, respectivamente.

O grupo DA foi composto por pacientes diagnosticados segundo os critérios de NINCDS-ARDRA (National Institute of Neurological and Communicative Diseases and Stroke - Alzheimer's Disease and Related Disorders Association) (Mckhann et al., 1984), com provável DA, com desempenho no MEEM superior a 12, submetidos à tratamento para DA com dose terapêutica (Donepezil ≥ 5mg, Rivastigmina ≥ 9mg ou Galantamina ≥ 8mg) e com desempenho alterado no MEEM e ADAS-cog conforme os quadros 2 e 3, respectivamente.



4.3. PROCEDIMENTOS

Após a aplicação do MEEM e do ADAS-Cog, os sujeitos foram solicitados a emitir uma narrativa a partir de uma sequência de figuras que formam “A história do cachorro” - “*The dog story*” (Le Boeuf, 1976), apresentada no Anexo 3. Essa narrativa é formada por uma sequência de sete figuras em preto e branco que mostra a história de um menino que vê um cachorro na rua e resolve levá-lo para sua casa. Quando eles chegam à residência, o garoto pede silêncio ao cão e o esconde no armário. Quando a mãe do menino abre o armário e vê o cachorro, ela pede explicações ao filho, que implora para que fiquem com o cão. Finalmente, a mãe aceita e ajuda o menino a construir uma casinha para o animal.

A ordem solicitada ao sujeito foi: “O(a) senhor (a) está vendo este cartão? Ele é formado por estas sete figuras (o avaliador aponta as figuras na ordem da sequência). Eu quero que o (a) senhor(a) me conte a história que está vendo nestas figuras. O(a) senhor (a) pode olhar o tempo que necessitar antes de começar.” A partir do momento em que o indivíduo começou a contar a história, o teste foi iniciado e apenas foi finalizado quando o indivíduo indicou que não havia nada mais a ser falado. Após isso, a avaliadora perguntou ao sujeito se havia algo mais para ser emitido. Para aqueles que apresentaram dificuldade em iniciar a narração, a avaliadora forneceu um encorajamento para o discurso, no entanto, procurando influenciar o mínimo na produção oral do sujeito.

O discurso produzido foi gravado e posteriormente transcrito para ser analisado.



4.4. ANÁLISE

Este estudo foi dividido em duas partes. Na primeira parte (A), foram analisados os aspectos da dimensão macrolinguística do discurso oral a partir do instrumento descrito acima. Na segunda parte (B), foi apresentada a construção de uma ferramenta para avaliar globalmente o discurso oral: Índice de avaliação do discurso oral para doença de Alzheimer.

PARTE A – ANÁLISE DA DIMENSÃO MACROLINGUÍSTICA

I. Variáveis analisadas

Foram analisadas dez variáveis que avaliam as funções intersentenciais que determinam o significado adequado da palavra e da sentença inserido em um contexto e conectam as orações por meio de dispositivos de coesão e coerência para formular o tema principal do discurso narrativo e integrar os traços conceituais aos linguísticos (Marini *et al.*, 2011).

As três primeiras variáveis mensuram as proposições, que são unidades de significado no discurso (Kintsch e Van Dijk, 1978). Segundo esses autores, elas são constituídas por um predicado, que podem ser um verbo, adjetivo ou advérbio, e um ou mais argumentos, que são substantivos relacionados. Neste estudo, os itens relacionados às proposições foram analisados na proporção do valor absoluto obtido em relação ao total de proposições.

1. Proposições completas relacionadas ao significado – frequência de proposições que apresentam predicado com seu(s) argumento(s) e que o conteúdo emitido possa ser identificado na história.



2. Proposições completas não relacionadas ao significado – frequência de proposições que apresentam predicado e seu(s) argumento(s), os quais não estão relacionados ao conteúdo do instrumento “A história do cachorro”.
3. Proposições incompletas – frequência de proposições com a falta de um elemento, que pode ser predicado ou argumento(s).
4. Macroproposições – variável que mensura a frequência das ideias principais da história (Kintsch e Van Dijk, 1975). No estímulo “A história do cachorro”, podemos observar seis macroproposições (Cardebat, Demonet e Doyon, 1993):
 - a) Um garoto leva um cachorro de rua para casa (cenário).
 - b) O garoto fica preocupado com a reação dos seus pais (cenário).
 - c) O garoto esconde o cachorro no guarda-roupa (cenário).
 - d) A mãe acha o cachorro (complicação).
 - e) e pede ao garoto algumas explicações (complicação).
 - f) A mãe permite que o garoto fique com o cachorro (resolução).

Para a análise desse item, foi somado o número absoluto total de macroproposições.

5. Unidades de informação principais (UI) – variável que mensura a informatividade por meio das palavras emitidas, as quais são inteligíveis no contexto, relevantes e informativas em relação ao estímulo eliciado (Nicholas e Brookshire, 1993). Para estabelecer os itens dessa variável, foi utilizada a amostra transcrita do grupo controle e foi realizada uma análise considerando as proposições completas relacionadas ao significado por meio do software VantagePoint (versão 7.1), *Search Technology, Inc.* Esse software tem a função de relacionar



e padronizar a frequência de respostas da base de dados de palavras e/ou textos. Na presente pesquisa, inicialmente, as palavras sinônimas e/ou com relação próxima de significado bem como as que apresentavam a mesma raiz e pertenciam à mesma classe gramatical foram agrupadas, conforme apresentado no anexo 4. Então, foi feita a frequência hierárquica das unidades emitidas pelos indivíduos saudáveis assim como a frequência de indivíduos que as emitiram. Para a análise inicial das UI, foram utilizados os dados das palavras de classe aberta – substantivos, verbos, adjetivos e advérbios (Cutler, 1993), conforme mostrado no anexo 5, mais especificamente substantivos e verbos, devido a maior prevalência dessas duas classes nas palavras mais emitidas. Dessa forma, com o intuito de contemplar todos os eventos principais da história na escolha das UI, os substantivos e verbos mais frequentes foram distribuídos de maneira contextual em relação às figuras da história bem como às macroproposições, conforme apresentado no quadro 4.

Quadro 4 – Relação dos substantivos e verbos encontrados na análise de frequência com as macroproposições e figuras do instrumento utilizado.

Macroproposição	Figura(s) relacionada(s)	Substantivo(s)	Verbo(s)
A	1 e 2	menino / cachorro / rua / casa	ver / chamar / levar / achar / entrar / ir
B	3	Menino	ficar
C	4	menino / cachorro / armário	esconder / entrar / abrir / ir
D	5	mãe / cachorro	achar / abrir
E	6	mãe / menino	pedir / chamar
F	7	mãe / cachorro / menino / casa	deixar / ficar / fazer



Na seleção dos substantivos, devido a sua alta prevalência, foram utilizadas todas as seis palavras mais frequentes como unidades de informação. Quanto aos verbos, foi decidido retirar os verbos auxiliares – ser, estar e ter/haver por se tratarem de informação semântica adicional (André, 2003) assim como foram priorizados os verbos que não apresentavam duplicidade nas figuras e que representavam as ações principais da história. Dessa maneira, foram estabelecidas as seguintes UI:

- substantivos: cachorro, casa, menino, mãe, armário e rua.
- verbos: ver, levar, esconder, pedir, deixar e fazer.

Em relação à coesão, foram analisados os itens 6 e 7:

6. Elos coesivos (adaptadas de Mentis e Prutting, 1987 e Ripich e Terrell, 1988) – foi verificada a ligação linguística entre os elementos específicos dos discursos transcritos realizados com adequação, por meio das variáveis abaixo:

6.1. Referencial – elemento que apresenta uma relação semântica com outro item emitido. Foram incluídos pronomes pessoais de terceira pessoa (Ex: eu vejo um menino aqui e **ele** achou um cachorro na rua), pronomes possessivos (Ex: a mãe abriu o guarda-roupa para pegar o **seu** casaco), pronomes demonstrativos (Ex: **Este** cachorrinho ficou olhando para a criança) e advérbio de lugar (Um menino viu um cachorrinho **aqui** na calçada);

6.2. Lexical – referente à seleção do vocabulário emitido com a reiteração de elemento lexical idêntico (Ex: O menino viu um cachorro na calçada e então, o **menino** chamou o cachorro para ir com ele), uso de superordinado (Ex: O menino viu um cachorro na rua e chamou o **animal** para ir com ele) ou subordinado (Ex: O **vira-lata** ficou escondido dentro do armário), sinônimo (Ex: O menino tava passeando e viu um cachorrinho na rua e ele resolveu levar o



cão para casa) ou outra(s) palavra(s) relacionada(s) semanticamente (Ex: O menino insistiu para que o **totó** ficasse escondido dentro do armário).

6.3. Conjunção – elemento de ligação cujo significado é apropriado aos elementos ligados (Ex: A mãe aceitou o pedido do menino e **então**, os dois fizeram uma casinha para o cachorro).

6.4. Elipse – elemento não emitido por ser redundante e que se refere especificamente a sentenças ou palavras que pressupõem esse item (Ex: A mãe abriu o guarda-roupa e encontrou o cãozinho – item omitido: mãe).

6.5. Estrutural – esse item foi analisado com o uso de elementos não-proposicionais que contribuem para a continuidade do discurso, sem agregar significado (Ex: **Bem**, o garotinho viu esse cãozinho na rua).

Cada subtipo de elos coesivos bem como a soma destes foram apresentados por meio da proporção da soma dos números absolutos de cada variável que compõe o item e posterior divisão pelo número total de palavras emitidas. Os valores das proporções obtidas variaram de zero a um. Quanto maior o número absoluto de elos coesivos, considerando o número total de palavras, maior a proporção de elos coesivos. Para a contagem do número total de palavras, foram consideradas todas as palavras completas emitidas pelo sujeito, inclusive aquelas com função fática.

7. Rupturas coesivas (adaptadas de Mentis e Prutting, 1987 e Ripich e Terrell, 1988) – elementos que, na sua presença ou ausência, comprometem a continuidade do significado da emissão.



7.1. Sem referencial – ocorre quando um elemento referencial está presente, no entanto o item ao qual é referido está ausente ou não definido no *corpus* emitido (Ex: O menino e o cachorro. **Ele** vai para casa. O cachorro e o menino).

7.2. Erro de conjunção – elemento de ligação cujo significado ocorre de maneira inapropriada em relação aos elementos ligados (Ex: Aqui é o menino **para** falar com a moça).

7.3. Erro de informação – elemento que mostra um erro ou distorção do conteúdo pertencente à “história do cachorro” (Ex: ...o menino **oferecendo comidinha** pro cachorro...).

7.4. Início falso – informação incompleta ou incorreta que é modificada posteriormente (Ex: A mãe, é..., não..., o menino pôs as mãos...)

7.5. Elemento faltante – elemento ausente na emissão e, por este motivo, há um prejuízo na relação coesiva entre dois elementos do discurso (Ex: Aqui é uma [elemento faltante], é parece que é uma [elemento faltante]. E aqui eu acho que ele encontrou a dona da casa).

7.6. Sentença inadequada – omissão ou má utilização de elementos que contribuem para a continuidade do discurso, em relação à estrutura sintática do discurso, principalmente na concordância verbal e nominal (Ex: na porta da casa **estava outros cachorrinho** brincando também).

As rupturas coesivas também foram apresentadas por meio da proporção de cada uma destas variáveis e da soma do valor que as compõe em relação ao número de palavras emitidas. Os valores das proporções obtidas variaram de zero a um. Quanto maior o número absoluto de rupturas coesivas, considerando o número total de palavras, maior foi a proporção das mesmas.



8. Coerência local adequada (adaptado de Dijkstra *et al.*, 2004) – foi verificada a frequência de proposições completas ou incompletas que apresentam relação conceitual com a proposição anterior.
9. Coerência global adequada (adaptado de Dijkstra *et al.*, 2004)– foi verificada a frequência de proposições completas ou incompletas que tenham relação com o tópico principal do instrumento “A história do cachorro”.
10. Modalizações – comentários do sujeito sobre o conteúdo da história. A presença das modalizações é considerada informativa do nível pragmático e, elas são responsáveis pela quebra na macroestrutura narrativa (Nespoulous, 1980). Foi considerada a frequência de modalizações expressivas bem como modalizações enunciativas produzidas pelo sujeito.

II. Análise dos dados

Inicialmente, foi feito um modelo de regressão linear múltipla para investigar a relação entre as variáveis da dimensão macrolinguística e o diagnóstico de DA, controlada por idade, sexo e escolaridade. Como resultado, foi apresentado o coeficiente de variação (R^2) e o nível de significância foi considerado a partir do cálculo da correção de Bonferroni.

Em seguida, as variáveis que mostraram diferença estatística na regressão linear foram submetidas à regressão logística, com o intuito de identificar a combinação



mais relevante de itens macrolinguísticos na diferenciação dos grupos. Tanto o resultado desses modelos quanto da regressão linear foi calculado pelo teste de Wald (Wald $\times 2$). As suposições dessas análises foram verificadas. Os resultados da regressão logística foram apresentados em Razão das Chances (Odds Ratio - OR) e a significância estatística foi estabelecida por valor menor de 0,05.

III. Concordância

A transcrição do discurso bem como a análise de todos os itens supracitados foram realizadas pela autora deste estudo com supervisão da coorientadora. Em relação à transcrição, quando houve alguma dúvida, foi solicitada a verificação de pelo menos outras duas pessoas que não participaram da pesquisa.

Para verificação da precisão das análises dos aspectos quantitativos e da dimensão macrolinguísticas, utilizamos o coeficiente de variação (CV): $CV = DP/\bar{x}$ calculado a partir de uma amostra aleatória de 12 sujeitos (seis pacientes com DA e seis controles).

CV intraobservador= 0,897, onde \bar{x} foi a média de duas medidas realizadas, pela pesquisadora principal, com seis meses de intervalo.

CV interobservador= 0,853, onde \bar{x} foi a média da primeira medida da pesquisadora principal com a medida de uma segunda observadora independente, experiente em análise de discurso.

PARTE B – DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL PARA DOENÇA DE ALZHEIMER



O Índice de avaliação do discurso para doença de Alzheimer foi desenvolvido com o intuito de propor um instrumento que possa avaliar de maneira mais eficaz a linguagem por meio do discurso na DA, utilizando o mínimo de variáveis possíveis, mas que estas sejam as que melhor possam identificar a alteração no desempenho.

A estratégia de desenvolvimento do índice é um esforço para a redução da complexidade que compõe a análise do discurso. Assim, busca-se reduzir as variáveis de interesse, no entanto de uma maneira que ainda se possa contemplar globalmente as dimensões que constituem a produção discursiva em pacientes com DA a partir de uma sequência de figuras que formam uma história.

Para o estabelecimento dos componentes de análise do discurso, foram considerados os aspectos da dimensão macrolinguística apresentados na parte A deste estudo e também os relacionados à dimensão microlinguística. Esse aspecto foi amplamente estudado na dissertação de mestrado da autora desta tese e com dados publicados em De Lira *et al.* (2011) – (anexo 6). Da mesma forma, a análise estatística incluiu um modelo de regressão linear múltipla para verificar quais variáveis diferenciavam DA e controles, de maneira independente de idade, sexo e escolaridade. A variável denominada no artigo “Índice sintático” foi modificada para “complexidade sintática”, pelo fato de a palavra índice já representar outro objeto de investigação no presente estudo.

As dimensões macrolinguísticas e microlinguísticas foram calculadas em modelos separados, considerando que cada uma delas avalia diferentes aspectos e complementares à análise do discurso (Armstrong, 2000; Marini *et al.*, 2011).

As variáveis dos aspectos microlinguísticos e macrolinguísticos que melhor diferenciaram DA de controle na regressão logística múltipla foram escolhidas para



serem os componentes do índice de avaliação do discurso oral para doença de Alzheimer.

Uma vez que não existem critérios de classificação de normalidade com consenso na literatura para os elementos de análise do discurso, cada um desses componentes foi dividido em tercils e para cada tercil foi atribuída uma pontuação. Ao tercil que corresponde o pior desempenho foi atribuída pontuação 0, ao tercil correspondente o desempenho intermediário foi atribuída a pontuação 1 e, por fim, ao tercil que corresponde o melhor desempenho, foi atribuída pontuação 2. A pontuação atribuída para cada variável foi considerada como 0, valor correspondente ao desempenho alterado, ou 1, valor do desempenho adequado.

Posteriormente, foi feita a soma da classificação de todos os componentes e esse valor compôs o score final do índice. Dessa maneira, o índice apresentou a seguinte variação: o pior valor atribuído foi zero, que representa maior alteração no discurso e, o maior valor foi composto pelo número de variáveis determinadas pela regressão logística, as quais representam adequação máxima no discurso.

Depois de obtidos os valores do indicador, foram avaliadas sua consistência e confiabilidade por meio do coeficiente Alfa de *Cronbach*. Pode-se entender esse teste de duas maneiras (Pereira, 2004): uma como um coeficiente de correlação ao quadrado, com uma suposta medida real do fenômeno. Assim, o resultado do alfa, que varia de 0 a 1, indica qual a porcentagem que o índice mede da qualidade real do discurso e como ele seria medido por um suposto padrão de referência, ao qual não se tem acesso. A outra forma possível de interpretação é da generalização dos resultados particulares de um estudo para o universo ao qual se refere, ou seja, o indicador representa uma determinada porcentagem do universo de possíveis indicadores de qualidade constituídos pelos mesmos números de itens.



Assim, o Alfa de *Cronbach* é uma maneira de analisar a relação entre as diferentes partes de um mesmo instrumento, sendo uma ferramenta simples para estimar a confiabilidade de um determinado indicador ou instrumento.

Os valores satisfatórios para o Alfa são acima de 0,7, porém resultados acima de 0,8 são considerados como ideal na avaliação de instrumentos (Bland e Altman, 1997). Além do valor do Alfa, foram analisados outros aspectos associados a esse coeficiente:

- Correlação múltipla ao quadrado – considera cada indicador como variável dependente e os demais como independentes. Assim, mostra o quanto da variação de cada componente do índice pode ser explicado pelos demais, sendo que o ideal é que nenhuma das variáveis ultrapasse correlação maior que ou igual a 0,80;
- Modificação dos valores do coeficiente se o item for desprezado: mostra qual seria o impacto no alfa caso fosse retirado o indicador.

Após o cálculo do coeficiente alfa de *Cronbach*, a soma dos escores dos componentes do índice foi estabelecida para determinação da nota de corte por meio da análise da curva ROC (Receiver Operation Characteristic). Essa análise também forneceu o valor da área sob a curva, que é uma medida de precisão para classificar a capacidade de diferenciar adequadamente indivíduos com e sem determinada patologia ou condição (Hosmer Jr, Lemeshow e Sturdivant, 2013). Segundo esses autores, o valor da área abaixo de 0,6 mostra uma incapacidade de discriminação; entre 0,7 e 0,8 ocorre uma precisão aceitável; entre 0,8 e 0,9, a precisão é considerada excelente; e, acima de 0,9, ocorre uma precisão acima de excelente.

4.5. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANÁLISE ESTATÍSTICA.



Para a análise das características gerais da amostra deste estudo, o teste Qui-quadrado (X^2) (sem a correção de Yates), ou o teste exato de Fisher (caso a tabela de contingência tivesse apresentado algum valor esperado inferior a cinco), foi usado para comparações de dados categóricos. Diferenças entre médias de dados contínuos foram testadas utilizando-se os testes t de Student para amostras pareadas (t) e seu correspondente não-paramétrico, o teste de Wilcoxon Signed Ranks (Z). Quando os dois testes revelaram resultados similares mostramos os resultados paramétricos, porém quando houve divergência, mostramos os resultados não-paramétricos.

A regressões logística e linear múltipla foram usadas para investigar as relações individuais entre as variáveis independentes e dependentes. As suposições dessas análises foram verificadas. Os resultados da regressão logística estão apresentados em Razão das Chances (Odds Ratio - OR), enquanto o coeficiente de variação (R^2) foi apresentado para a análise de regressão linear.

A probabilidade (p) menor que 0,05 foi considerada para indicar significância estatística, quando não foi necessário realizar a correção de Bonferroni. Todos os testes foram bicaudados. Noventa e cinco por cento de intervalo de confiança (IC) foram calculados em relação às diferenças entre médias e OR. Toda a análise foi calculada segundo o pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) 13.5.1 para Windows.



V. RESULTADOS

Foram recrutados 157 indivíduos para este estudo: 93 idosos voluntários da comunidade para integrarem o grupo controle e 64 pacientes com DA acompanhados no ambulatório do setor de Neurologia do Comportamento da Disciplina de Neurologia do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia e no Núcleo de Envelhecimento Cerebral – NUDEC da Universidade Federal de São Paulo para integrarem o grupo DA. Trinta e dois indivíduos foram excluídos do grupo controle por terem apresentado escores inferiores aos esperados nos testes cognitivos (média de idade $71,7 \pm 5,6$ anos e média de escolaridade $4,9 \pm 1,9$ anos) e quatro foram excluídos do grupo DA: dois pacientes não conseguiram finalizar a avaliação por terem apresentado alteração comportamental e dois por terem apresentado melhor escore no MEEM do que os estabelecidos para este estudo. Desta maneira, o grupo DA foi analisado com 60 integrantes e o grupo controle, 61 indivíduos.

Características gerais

Não existiu associação estatisticamente significativa entre os grupos DA e controle em relação aos anos de escolaridade ($6,8 \pm 3,7$ versus $7,8 \pm 3,7$ anos; 95%CI= -0,2 a 2,3; $t(119) = 1,5$; $p = 0,122$) e sexo (66,7% versus 75,4% de mulheres; $X^2 = 1,1$; $p = 0,280$). Em relação à idade, o grupo de pacientes foi significativamente mais velho do que os controles ($77,2 \pm 6,4$ versus $69,7 \pm 6,5$ anos; 95%CI= -9,7 a -5,1; $t(119) = -6,3$; $p < 0,001$). Existiu uma diferença estatisticamente significativa nos escores do MEEM ($19,7 \pm 3,4$ versus $28,0 \pm 1,4$; 95%CI= 7,3 a 9,2; $t(119) = 17,5$; $p < 0,001$) e da escala cognitiva ADAS-Cog ($28,8 \pm 8,2$ versus $6,6 \pm 2,0$; 95%CI= -24,3 a -20,0; $t(119) = -20,4$; $p < 0,001$), com pior desempenho no grupo DA.



Em relação à gravidade da DA, a amostra apresentou a frequência de 10 (16,7%) pacientes neste grupo que apresentaram MEEM com escore igual ou acima a 24 (variação de 24 a 26 pontos) e 50 (83,3%) com escores entre 13 e 23.

PARTE A – ANÁLISE DA DIMENSÃO MACROLINGUÍSTICA

Na tabela 1, apresentamos as medidas descritivas dos aspectos macrolinguísticos: unidades de informação, macroproposições, proposições completas relacionadas ao significado, proposições completas não-relacionadas ao significado, proposições incompletas, elos de coesão, rupturas coesivas, coerência local adequada, coerência global adequada e modalizações.



Tabela 1 – Análise descritiva dos grupos quanto aos itens da dimensão macrolinguística (unidades de informação, macroproposições, proposições completas relacionadas ao significado, proposições completas não-relacionadas ao significado, proposições incompletas, elos coesivos, rupturas coesivas, coerência local adequada, coesão global adequada e modalizações).

Itens da Dimensão Macrolinguística	Média (\pmDP)	Mediana	Mínima	Máxima
Grupo Controle				
- Proposições completas relacionadas ao significado	0,74(0,21)	0,80	0,11	1,00
- Proposições completas não-relacionadas ao significado	0,16(0,18)	0,12	0,00	0,72
- Proposições incompletas	0,10(0,09)	0,09	0,00	0,43
- Macroproposições	2,23(1,64)	2,00	0,00	6,00
- Unidades de informação principais	7,33(2,22)	8,00	2,00	10,00
- Elos coesivos	0,30(0,06)	0,30	0,18	0,42
- Rupturas coesivas	0,04(0,03)	0,03	0,00	0,13
- Coerência local adequada	18,25(11,65)	15,00	5,00	59,00
- Coerência global	20,15(13,01)	16,00	5,00	69,00
- Modalizações.	0,08(0,11)	0,04	0,00	0,52
Grupo DA				
- Proposições completas relacionadas ao significado	0,46(0,26)	0,44	0,00	1,00
- Proposições completas não-relacionadas ao significado	0,28(0,21)	0,25	0,00	0,89
- Proposições incompletas	0,25(0,20)	0,22	0,00	0,92
- Macroproposições	0,32(0,77)	0,00	0,00	3,00
- Unidades de informação principais	3,93(2,15)	4,00	0,00	9,00
- Elos coesivos	0,17(0,01)	0,16	0,01	0,38
- Rupturas coesivas	0,08(0,05)	0,07	0,00	0,23
- Coerência local adequada	10,10(7,41)	9,50	0,00	33,00

continua



Itens da Dimensão	Média (\pmDP)	Mediana	Mínima	Máxima
Macrolinguística				
- Coerência global	13,20(8,52)	13,00	0,00	43,00
- Modalizações	1,00(0,11)	0,08	0,00	0,42

DP = desvio padrão

Na tabela 2, apresentamos a análise descritiva das variáveis que compuseram os elos coesivos (referencial, elipse, conjunção, lexical e estrutural) nos dois grupos estudados.

Tabela 2 – Análise descritiva dos grupos quanto aos tipos de elos coesivos (referencial, elipse, conjunção, lexical e estrutural).

Tipo de elos coesivos	Média (\pmDP)	Mediana	Mínima	Máxima
Grupo Controle				
- Referencial	0,05(0,03)	0,05	0,00	0,12
- Elipse	0,06(0,03)	0,05	0,01	0,13
- Conjunção	0,08(0,03)	0,08	0,02	0,15
- Lexical	0,09(0,03)	0,09	0,02	0,17
- Estrutural	0,02(0,01)	0,02	0,00	0,05
Grupo DA				
- Referencial	0,03(0,02)	0,02	0,00	0,12
- Elipse	0,03(0,02)	0,02	0,00	0,12
- Conjunção	0,05(0,03)	0,04	0,00	0,12
- Lexical	0,06(0,04)	0,06	0,00	0,20
- Estrutural	0,01(0,02)	0,00	0,00	0,06

DP = desvio padrão

Na tabela 3 apresentamos a análise descritiva dos itens que compuseram as rupturas coesivas: sem referencial, erro de conjunção, erro de informação, início falso, elemento faltante e sentenças inadequadas.



Tabela 3 – Análise descritiva dos grupos quanto aos tipos de rupturas coesivas (sem referencial, erro de conjunção, erro de informação, início falso, elemento faltante e sentenças inadequadas).

Tipos de rupturas coesivas	Média (\pmDP)	Mediana	Mínima	Máxima
Grupo Controle				
- Sem referencial	0,02(0,02)	0,02	0,00	0,09
- Erro de conjunção	0,00(0,01)	0,00	0,00	0,02
- Erro de informação	0,01(0,01)	0,00	0,00	0,08
- Início falso	0,00(0,00)	0,00	0,00	0,00
- Elemento faltante	0,00(0,01)	0,00	0,00	0,03
- Sentenças inadequadas	0,01(0,01)	0,00	0,00	0,03
Grupo DA				
- Sem referencial	0,03(0,03)	0,02	0,00	0,12
- Erro de conjunção	0,00(0,01)	0,00	0,00	0,02
- Erro de informação	0,02(0,03)	0,01	0,00	0,15
- Início falso	0,004(0,00)	0,00	0,00	0,01
- Elemento faltante	0,02(0,02)	0,01	0,00	0,09
- Sentenças inadequadas	0,01(0,01)	0,01	0,00	0,06

DP = desvio padrão

Foi realizada uma análise por regressão linear múltipla para verificar quais variáveis da dimensão macrolinguística estiveram relacionadas aos grupos de pacientes e controles, independentemente de idade, sexo e escolaridade. Assim, como variáveis independentes, colocamos grupo, sexo, idade e escolaridade e como variáveis dependentes colocamos os aspectos macrolinguísticos (tabelas 4, 5 e 6). Foram considerados estatisticamente significativos os resultados cujos valores de $p \leq 0,002$, de acordo com a correção de Bonferroni.

Na tabela 4, encontram-se os resultados da análise de regressão linear com os grupos controle e DA para as variáveis da dimensão macrolinguística proposições



completas relacionadas, proposições completas não relacionadas, proposições incompletas, macroproposições, unidades de informação principais, elos coesivos, rupturas coesivas, coerência local, coerência global e modalizações.



Tabela 4 - Análise por regressão linear múltipla para as variáveis da dimensão macrolinguística proposições completas relacionadas, proposições completas não relacionadas, proposições incompletas, macroproposições, unidades de informação principais, elos coesivos, rupturas coesivas, coerência local, coerência global e modalizações a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.

Itens da dimensão Macrolinguística	β	Erro padrão	T	95% IC (diferença)		p
Proposições completas relacionadas ao significado						
Grupo	-0,52	0,05	-5,79	-0,38	a -0,19	<0,001*
Idade	0,10	0,00	1,09	-0,00	a 0,01	0,280
Sexo	0,02	0,05	0,20	-0,08	a 0,10	0,841
Escolaridade	0,25	0,01	3,19	0,01	a 0,03	0,002
Proposições completas não relacionadas ao significado						
Grupo	0,30	0,04	2,97	0,04	a 0,20	0,004
Idade	-0,07	0,00	-0,70	-0,01	a 0,00	0,484
Sexo	0,07	0,04	0,82	-0,05	a 0,11	0,414
Escolaridade	-0,23	0,01	-2,63	-0,02	a -0,00	0,010
Proposições incompletas						
Grupo	0,47	0,03	4,93	0,10	a 0,23	<0,001*
Idade	-0,07	0,00	-0,75	-0,01	a 0,00	0,456
Sexo	-0,11	0,03	-1,30	-0,10	a 0,02	0,197
Escolaridade	-0,13	0,00	-1,51	-0,01	a 0,00	0,135
Macroproposições						
Grupo	-0,53	0,25	-6,63	-2,17	a -1,17	<0,001*
Idade	-0,04	0,02	-0,45	-0,04	a 0,03	0,653
Sexo	-0,07	0,24	-1,02	-0,72	a 0,23	0,309
Escolaridade	0,31	0,03	4,33	0,07	a 0,19	<0,001*
Unidades de informação principais						
Grupo	-0,58	0,54	-7,11	-4,86	a -2,74	<0,001*
Idade	-0,02	0,04	-0,18	-0,08	a 0,07	0,860
Sexo	0,01	0,51	0,14	-0,94	a 1,08	0,892
Escolaridade	0,20	0,06	2,75	0,05	a 0,30	0,007

continua



Itens da dimensão Macrolinguística	β	Erro padrão	T	95% IC (diferença)		p
Elos coesivos						
Grupo	-0,65	0,01	-8,48	-0,16	a -0,10	<0,001*
Idade	0,04	0,00	0,54	-0,00	a 0,00	0,593
Sexo	-0,16	0,01	-2,39	-0,06	a -0,01	0,018
Escolaridade	0,19	0,00	2,76	0,00	a 0,01	0,007
Rupturas coesivas						
Grupo	0,52	0,01	5,77	0,03	a 0,06	<0,001*
Idade	-0,07	0,00	-0,76	-0,00	a 0,00	0,450
Sexo	0,06	0,01	0,71	-0,01	a 0,02	0,419
Escolaridade	0,20	0,00	-2,45	-0,00	a 0,00	0,016
Coerência local						
Grupo	-0,30	2,04	-3,07	-10,29	a -2,22	0,003
Idade	-0,11	0,14	-1,12	-0,43	a 0,12	0,263
Sexo	-0,11	1,94	-1,40	-6,57	a 1,13	0,164
Escolaridade	0,14	0,24	1,63	-0,09	a 0,88	0,105
Coerência global						
Grupo	-0,22	2,27	-2,24	-9,57	a -0,58	0,027
Idade	-0,07	0,16	-0,69	-0,42	a 0,20	0,493
Sexo	-0,16	2,17	-1,82	-8,24	a 0,34	0,071
Escolaridade	0,20	0,27	2,21	0,06	a 1,14	0,029
Modalizações						
Grupo	0,18	0,02	1,70	-0,01	a 0,08	0,091
Idade	-0,16	0,00	-1,51	-0,01	a 0,00	0,134
Sexo	-0,21	0,02	-2,33	-0,09	a -0,01	0,022
Escolaridade	-0,14	0,00	-1,49	-0,01	a 0,00	0,139

Conclusão da Tabela

A maioria das variáveis da dimensão macrolinguística foi influenciada pela DA. Isto não ocorreu apenas com proposições completas não relacionadas, modalizações, coerência local e coerência global.



A tabela 5 mostra os resultados da análise de regressão linear com os grupos controle e DA para os tipos de elos coesivos.

Tabela 5 - Análise por regressão linear múltipla para os tipos de elos coesivos (referencial, elipse, conjunção, lexical e estrutural) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.

Tipos de elos coesivos	β	Erro padrão	t	95% IC (diferença)		p
Referencial						
Grupo	-0,46	0,01	-4,92	-0,04	a -0,02	<0,001*
Idade	0,05	0,00	0,48	0,00	a 0,00	0,635
Sexo	-0,11	0,01	-1,32	-0,02	a 0,00	0,189
Escolaridade	0,16	0,00	1,94	0,00	a 0,00	0,055
Elipse						
Grupo	-0,55	0,01	-5,90	-0,04	a -0,02	<0,001*
Idade	0,06	0,00	0,67	0,00	a 0,00	0,504
Sexo	0,01	0,01	0,12	-0,01	a 0,01	0,905
Escolaridade	0,00	0,00	0,05	-0,00	a 0,00	0,963
Conjunção						
Grupo	-0,46	0,01	-5,16	-0,04	a -0,02	<0,001*
Idade	-0,01	0,00	-0,19	0,00	a 0,00	0,847
Sexo	-0,17	0,01	-2,21	-0,02	a -0,00	0,029
Escolaridade	0,18	0,00	2,20	0,00	a 0,00	0,030
Lexical						
Grupo	-0,34	0,01	-3,45	-0,04	a -0,01	0,001*
Idade	0,03	0,00	0,34	0,00	a 0,00	0,736
Sexo	-0,15	0,01	-1,75	-0,03	a 0,00	0,083
Escolaridade	0,18	0,00	2,12	0,00	a 0,00	0,036
Estrutural						
Grupo	-0,30	0,00	-2,97	-0,01	a 0,00	0,004
Idade	0,01	0,00	0,05	0,00	a 0,00	0,962
Sexo	-0,07	0,00	-0,75	-0,01	a 0,00	0,454
Escolaridade	0,02	0,00	0,26	0,00	a 0,00	0,794

IC= Intervalo de confiança



Três tipos de elos coesivos foram influenciados pela presença de DA: referencial, elipse e conjunção.

Na tabela 6, são mostrados os achados da análise de regressão linear para verificar a influência do grupo nos tipos de rupturas coesivas (erro de informação, sem referencial, erro de conjunção, elemento faltante e sentenças inadequadas), controlados por sexo, idade e escolaridade.



Tabela 6 - Análise por regressão linear múltipla para os tipos de rupturas coesivas (sem referencial, erro de informação, erro de conjunção, elemento faltante e sentenças inadequadas) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.

Tipos de rupturas coesivas	β	Erro padrão	T	95% IC (diferença)			p
Sem referencial							
Grupo	0,23	0,01	2,15	0,00	a	0,02	0,034
Idade	-0,06	0,00	-0,52	0,00	a	0,00	0,604
Sexo	0,07	0,01	0,78	-0,01	a	0,01	0,435
Escolaridade	-0,06	0,00	-0,58	-0,00	a	0,00	0,561
Erro de conjunção							
Grupo	-0,04	0,00	-0,41	-0,00	a	0,00	0,684
Idade	0,18	0,00	1,67	0,00	a	0,00	0,098
Sexo	-0,02	0,00	-0,20	-0,00	a	0,00	0,846
Escolaridade	-0,06	0,00	-0,59	0,00	a	0,00	0,557
Erro de informação							
Grupo	0,44	0,01	4,56	0,01	a	0,03	<0,001*
Idade	-0,24	0,00	-2,43	-0,00	a	0,00	0,016
Sexo	0,15	0,00	1,77	0,00	a	0,02	0,079
Escolaridade	-0,20	0,00	-2,29	-0,00	a	0,00	0,024
Início falso							
Grupo	0,20	0,00	1,89	0,00	a	0,00	0,062
Idade	-0,11	0,00	-1,01	0,00	a	0,00	0,316
Sexo	0,20	0,00	2,22	0,00	a	0,00	0,029
Escolaridade	-0,09	0,00	-0,95	0,00	a	0,00	0,345
Elemento faltante							
Grupo	0,29	0,00	3,02	0,00	a	0,02	0,003
Idade	0,17	0,00	1,73	0,00	a	0,00	0,086
Sexo	-0,17	0,00	-2,03	-0,01	a	0,00	0,045
Escolaridade	-0,10	0,00	-1,18	-0,00	a	0,00	0,243
Sentenças inadequadas							
Grupo	0,26	0,00	2,46	0,00	a	0,01	0,015

continua



Tipos de rupturas coesivas	β	Erro padrão	T	95% IC (diferença)			p
Idade	0,02	0,00	0,18	0,00	a	0,00	0,855
Sexo	-0,01	0,00	-0,15	-0,01	a	0,00	0,885
Escolaridade	-0,07	0,00	-0,73	0,00	a	0,00	0,466

IC= intervalo de confiança

Em relação aos tipos de rupturas coesivas, apenas uma variável, o erro de informação, foi influenciada pelo diagnóstico de DA.

Em seguida, na tabela 7, é apresentado o modelo de regressão logística para verificar a combinação mais relevante de variáveis macrolinguísticas para diferenciar os grupos. Assim, o grupo (DA ou controle) foi inserido como variável dependente e como variáveis independentes, colocamos os itens da dimensão macrolinguística que foram influenciados pelo grupo através da análise de regressão linear (unidades de informação principais, macroproposições, rupturas coesivas, erro de informação, elos coesivos, referencial, elipse, conjunção, proposições completas relacionadas ao significado e proposições incompletas), mostrados nas tabelas 4 a 6. Foi utilizado o critério SFLR (*Stepwise Forward Likelihood Ratio*) para a seleção das variáveis independentes.



Tabela 7 – Análise da regressão logística múltipla (SFLR) dos itens da dimensão macrolinguística.

Variável	B	Erro padrão	Wald χ^2	OR	95% IC (OR)		p	
Macroproposições	-0,88	0,29	9,16	0,42	0,24	a	0,73	0,002*
Elos coesivos	-25,51	6,17	17,08	0,00	-0,02	a	-0,01	<0.001*
Proposições completas relacionadas ao significado	3,92	1,71	5,27	50,56	1,77	a	1442,45	0,022*
Unidades de informação principais								
Referencial								
Elipse								
Lexical								
Rupturas coesivas								
Erros de informação								
Proposições incompletas								

Variáveis não selecionadas

DA:Controle - 60:61 OR=*odds ratio*. IC = Intervalo de confiança.

As variáveis macroproposições, elos coesivos e proposições completas relacionadas ao significado foram selecionadas para o modelo. A tabela 7 mostra as OR das variáveis incluídas, as quais indicam a chance de ser DA quando os escores dos testes se alteram em uma unidade.

PARTE B – DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL PARA DA

Para a construção do índice de avaliação do discurso oral para DA, inicialmente foi utilizada análise da dimensão macrolinguística feita na parte A deste estudo (tabelas 4 a 7).



Para a dimensão microlinguística, foi utilizada a análise feita para a dissertação de mestrado da autora desta tese. No modelo de regressão linear múltipla feito para verificar quais variáveis microlinguísticas diferenciaram os grupos DA dos controles, foi modificada a significância para este estudo para valores abaixo de 0,005, segundo a correção de Bonferroni.

Na tabela 8, são apresentados os resultados da regressão linear com os dois grupos para os itens da dimensão microlinguística alterações lexicais e complexidade sintática.

Tabela 8 - Análise por regressão linear múltipla para os itens da dimensão microlinguística alterações lexicais e complexidade sintática a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.

Itens da Dimensão Microlinguística	β	Erro padrão	t	95% IC (diferença)			p
Alterações Lexicais							
Grupo	0,46	0,00	5,09	0,01	a	0,03	<0,001*
Idade	0,05	0,00	0,49	0,00	a	0,00	0,623
Sexo	-0,09	0,00	-1,08	-0,00	a	0,00	0,281
Escolaridade	0,19	0,00	2,42	0,00	a	0,02	0,017
Complexidade sintática							
Grupo	-0,47	0,03	-5,17	-0,22	a	-0,10	<0,001*
Idade	0,00	0,00	0,03	-0,00	a	0,00	0,974
Sexo	-0,11	0,03	-1,44	-0,10	a	0,02	0,152
Escolaridade	0,17	0,00	2,17	0,00	a	0,02	0,032

IC= Intervalo de confiança

Foi confirmado que tanto as alterações lexicais quanto a complexidade sintática foram modificadas pela presença de DA, independentemente de sexo, idade e escolaridade.



Na tabela 9, encontram-se os achados da influência da DA para os componentes das alterações lexicais (dificuldade de busca de palavras, repetições de palavras, revisões e parafasias semânticas).



Tabela 9 - Análise por regressão linear múltipla para os componentes das alterações lexicais (dificuldade de busca de palavras, repetições de palavras, revisões e parafasias semânticas) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.

Componentes das alterações lexicais	β	Erro padrão	t	95% IC (diferença)			p
Dificuldades de busca de palavras							
Grupo	0,16	0,00	1,64	-0,00	a	0,01	0,104
Idade	0,33	0,00	3,37	0,00	a	0,00	0,001*
Sexo	0,03	0,00	0,33	-0,00	a	0,00	0,740
Escolaridade	-0,12	0,00	-1,34	-0,00	a	0,00	0,183
Repetições de Palavras							
Grupo	0,32	0,00	3,20	0,00	a	0,01	0,002*
Idade	-0,01	0,00	-0,05	0,00	a	0,00	0,958
Sexo	0,24	0,00	2,72	0,00	a	0,01	0,008
Escolaridade	0,06	0,00	0,70	0,00	a	0,00	0,484
Revisão							
Grupo	0,32	0,00	3,16	0,00	a	0,01	0,002*
Idade	-0,02	0,00	-0,24	0,00	a	0,00	0,813
Sexo	-0,11	0,00	-1,28	-0,01	a	0,00	0,204
Escolaridade	-0,02	0,00	-0,22	0,00	a	0,00	0,829
Parafasia semântica							
Grupo	0,23	0,00	2,26	0,001	a	0,009	0,026
Idade	-0,14	0,00	-1,31	0,000	a	0,000	0,192
Sexo	0,16	0,00	1,83	0,000	a	0,008	0,070
Escolaridade	-0,10	0,00	-1,08	0,000	a	0,000	0,282
Parafasia Fonêmica							
Grupo	0,07	0,00	0,69	0,00	a	0,00	0,492
Idade	0,02	0,00	0,19	0,00	a	0,00	0,852
Sexo	0,13	0,00	1,46	0,00	a	0,00	0,147
Escolaridade	0,03	0,00	0,28	0,00	a	0,00	0,781

Apesar das alterações lexicais serem influenciadas pela DA, foi observado que isso não ocorreu com a análise dos seus componentes isoladamente.

Na tabela 10, podem ser visualizados os resultados da análise de regressão linear com os grupos controle e DA para os tipos de orações complexas (coordenadas, subordinadas e reduzidas).

Tabela 10 - Análise por regressão linear múltipla para os tipos de orações complexas (coordenadas, subordinadas e reduzidas) a partir da variável grupo, controlados por sexo, idade e escolaridade.

Tipos de orações complexas	β	Erro padrão	t	95% IC (diferença)		p
Coordenadas						
Grupo	-0,49	0,02	-5,22	-0,16	a -0,07	<0,001*
Idade	0,07	0,00	0,75	-0,00	a 0,00	0,453
Sexo	-0,01	0,02	-0,09	-0,04	a 0,04	0,930
Escolaridade	0,10	0,00	1,16	-0,00	a 0,01	0,248
Subordinadas						
Grupo	-0,04	0,02	-0,34	-0,04	a 0,03	0,735
Idade	-0,11	0,00	-1,08	-0,00	a 0,00	0,284
Sexo	-0,10	0,01	-1,12	-0,05	a 0,01	0,265
Escolaridade	0,15	0,00	1,66	0,00	a 0,00	0,100
Reduzidas						
Grupo	-0,27	0,02	-2,69	-0,07	a -0,01	0,008
Idade	0,02	0,00	0,15	-0,00	a 0,00	0,879
Sexo	-0,16	0,01	-1,78	-0,05	a 0,00	0,077
Escolaridade	0,13	0,00	1,46	-0,00	a 0,01	0,148

Apenas a emissão das orações coordenadas foi influenciada pelo diagnóstico de DA, independentemente de sexo, idade e escolaridade.

Após o modelo de regressão linear feito para identificar as variáveis microlinguísticas que foram influenciadas pelo diagnóstico de DA (tabelas 8 a 10), foi verificada a combinação mais relevante de variáveis microlinguísticas na diferenciação



dos grupos. Para tanto, foi executado um modelo de regressão logística múltipla com o grupo (DA ou controle) como variável dependente e como variáveis independentes, colocamos os itens da dimensão microlinguística que foram influenciados pelo grupo através da análise de regressão linear (alterações lexicais, complexidade sintática, repetições de palavras, revisão e coordenadas), como pode ser visualizado na tabela 11. Foi utilizado o critério SFLR para a seleção das variáveis independentes.

Tabela 11 – Análise da regressão logística múltipla (SFLR) dos itens da dimensão microlinguística.

Variável	B	Erro padrão	Wald χ^2	OR	95% IC (OR)		p
Constante	-1,54	15,28	-	-	-	-	-
Alterações lexicais	65,13	15,80	17,01	1,93	6,99	a 5,31	<0.001*
Complexidade sintática	-6,80	1,88	13,02	0,001	0,01	a 0,05	<0.001*
Revisões							
Repetições de palavras							
Coordenadas							

DA:Controle - 60:61 OR=*odds ratio*. IC = Intervalo de confiança.

As variáveis alterações lexicais e complexidade sintática foram selecionadas para o modelo. As variáveis coordenadas, revisões e repetições de palavras não foram selecionadas. A tabela 11 mostra as OR (Odds Ratio) das variáveis incluídas, as quais indicam a chance de ser DA quando os escores dos testes se alteram em uma unidade.

As variáveis macrolinguísticas (proposições completas relacionadas ao conteúdo, macroproposições e elos coesivos) e microlinguísticas (alterações lexicais e complexidade sintática) que melhor diferenciaram DA de controle na regressão



logística múltipla foram escolhidas para serem os componentes do índice de avaliação do discurso oral para doença de Alzheimer.

Cada um destes componentes foi dividido em tercís e para cada tercís foi atribuída uma pontuação, conforme pode ser visualizado na tabela 12.

Tabela 12. Descrição e critérios para pontuação de cada componente do Índice de avaliação do discurso oral para DA.

Componentes	Primeiro tercís	Segundo tercís	Terceiro tercís
	Pontuação 0	Pontuação 1	Pontuação 2
Alteração lexical	$\geq 0,0269$	0,100 – 0,0268	0 – 0,0099
Complexidade sintática	$\leq 0,2913$	0,2914 – 0,4230	$\geq 0,4231$
Macroproposição	0	1	≥ 2
Elos coesivos	$\leq 0,1843$	0,1844 – 0,2930	$\geq 0,2931$
Proposições completas relacionadas ao significado	$\leq 0,4584$	0,4585 – 0,7770	$\geq 0,7771$

O Índice foi calculado a partir da soma dos componentes com pontuação acima descrita, entende-se que o índice apresenta variação de 0 a 5, com pontuação zero atribuída aos indivíduos com maior alteração no discurso e cinco aos indivíduos com melhor desempenho em relação ao discurso.

Para verificar a consistência interna deste índice, foi calculado o coeficiente Alfa de *Cronbach*. O índice apontou alta consistência interna ($\alpha=0,848$). Na tabela 13 são apresentadas as informações referentes a esta análise.



Tabela 13. Resultado da análise com o coeficiente Alfa de Cronbach para os componentes do Índice de avaliação do discurso oral para DA.

Componentes	Índice médio se o item for descartado	Variância do índice se o item for descartado	Correlação múltipla ao quadrado	Alfa se o item for descartado
Alteração lexical	3,81	8,07	0,27	0,857
Complexidade sintática	3,77	7,91	0,31	0,847
Elos coesivos	3,78	7,09	0,61	0,790
Macroproposição	3,91	6,40	0,68	0,779
Proposições completas relacionadas ao significado	3,78	7,22	0,60	0,800

Através da tabela 13, também podemos observar que se fosse retirado o componente alterações lexicais o valor do alfa, do seu valor médio e da variância aumentariam. No entanto, optou-se em manter o índice com este indicador por três motivos. O primeiro é que as alterações lexicais representam um aspecto linguístico importante a ser avaliado na DA. O segundo é que o aumento no coeficiente alfa de *Cronbach* não foi tão expressivo em relação ao valor inicialmente obtido. E por fim, outro dado importante a se observar nesta tabela é que na coluna correlação múltipla ao quadrado, que mostra o quanto da variação de cada componente pode ser explicado pelos demais, o ideal é que nenhuma das variáveis ultrapasse correlação maior ou igual que 0,80. Isto foi observado neste estudo, mesmo mantendo a variável alterações lexicais como um dos componentes do índice.

Em seguida do cálculo do coeficiente alfa de Cronbach, foi estabelecida a nota de corte de 5,50 para a soma dos escores dos componentes do índice de avaliação do discurso oral para DA, através da análise da curva ROC (Receiver Operation Characteristic). Esta análise forneceu também a área sobre a curva de 0,896, o que significa uma precisão excelente do índice em diferenciar o indivíduo com DA do saudável.



VI. DISCUSSÃO

Este estudo mostrou que a maioria dos aspectos macrolinguísticos diferenciou os indivíduos com DA dos indivíduos saudáveis, destacando-se as proposições completas relacionadas ao significado do instrumento utilizado, macroproposições e elos coesivos. E somado aos achados correspondentes à dimensão macrolinguística em De Lira *et al.* (2011), foi desenvolvida uma ferramenta com aplicabilidade adequada para análise do discurso a partir do instrumento “A história do cachorro”.

Este capítulo está dividido em duas partes, que abordam respectivamente a análise da dimensão macrolinguística (Parte A) e o desenvolvimento do índice de avaliação do discurso oral para DA (Parte B).

PARTE A – ANÁLISE DA DIMENSÃO MACROLINGUÍSTICA

Proposições

As proposições são unidades de representação mental do significado subjacente que o falante produz (Van Dijk, 1977). No presente estudo, elas foram classificadas em três tipos: completas não-relacionadas ao conteúdo da história, completas relacionadas ao conteúdo da história e incompletas, estas duas últimas mostraram diferença entre os grupos, com um pior desempenho no grupo DA que apresentou metade do número obtido pelo grupo controle. Kemper (2006) hipotetizou o comprometimento na emissão proposicional devido à limitação no processamento da linguagem, que ocorre na DA, causada por déficits específicos na elaboração conceitual da informação a ser emitida. Em concordância, Carlomagno *et al.* (2005) identificaram comprometimento discursivo na DA também por causa de prejuízo na elaboração conceitual da informação. Desta maneira, hipotetizamos que os achados de o grupo DA ter emitido menos proposições

relacionadas ao estímulo proposto e ter apresentado mais proposições incompletas do que os saudáveis estão relacionados a um prejuízo no processamento do conteúdo do discurso na DA. É possível justificar que não foi encontrada diferença entre grupos para as proposições completas não relacionadas ao conteúdo, pois os indivíduos com DA não conseguiram emitir proposições completas, mesmo com conteúdo não correspondente ao estímulo utilizado e aumentaram a frequência de proposições incompletas.

Ahmed *et al.* (2013) correlacionaram o prejuízo do processamento do conteúdo discursivo eliciado por figuras a alterações na memória semântica. Em concordância, Chertkow e Bub (1990) e Hodges, Salmon e Butters (1992) apontam deterioração das representações semânticas como causa da redução na emissão da informação em pacientes com DA. Outra hipótese é que haja uma incapacidade em acessar as informações do armazenamento semântico, que permaneceria intacto (Nebes, 1989; Moreaud *et al.*, 2001), visto que com facilitadores, os pacientes até as fases moderadas conseguem nomear um determinado estímulo-alvo. Há ainda uma terceira hipótese de falha no processo de reconhecimento visual do estímulo eliciador da emissão ou ainda falha no acesso ao sistema semântico decorrente do processamento visual (Laatu *et al.*, 2003; Harnish *et al.*, 2010). Acreditamos que a razão do prejuízo no processamento do conteúdo que causa o comprometimento na emissão de proposições é heterogênea, considerando as três hipóteses acima citadas. É esperado que na DA haja alteração de memória desde fases iniciais, mas esta é uma doença que, com o seu avanço, passa a comprometer as funções cognitivas de maneira mais global.

O uso do termo proposição é encontrado na literatura discursiva e, particularmente na DA. Ripich e Terrell (1988) analisaram a proposição completa, incompleta e não proposição, conforme critério de Turner e Green (1977) em tarefa de



entrevista semidirigida em seis pacientes com DA e o mesmo número de controles e não encontraram diferença entre os grupos. Erlich, Obler e Clark (1997) verificaram conteúdo proposicional diminuído no discurso eliciado por diversas figuras simples e complexas de dezesseis indivíduos com DA em relação ao mesmo número de saudáveis, considerando a proposição como uma frase. Ska e Duong (2005) especificaram a definição de proposição com os critérios de Kintsch e Van Dijk (1978) e a subclassificaram em microproposição, que são as partes componentes, predicado ou argumentos, e não encontraram diferenças entre quarenta e seis pacientes com DA e cinquenta e três controles em uma figura única e uma sequência de figuras que eliciavam uma história. Duong *et al.* (2005) utilizaram também esta classificação para estabelecer clusters na DA e verificaram heterogeneidade na linguagem a partir do discurso. Brandão *et al.* (2009) analisaram a alteração no discurso de dezoito indivíduos com DA com a emissão de proposições incompletas e repetidas informativas ou não do estímulo utilizado, calculadas pela proporção do total de proposições segundo critérios de Saeed (2003). Os autores encontraram pior desempenho na DA em relação aos dezesseis controles pareados para as proposições incompletas informativas. Dos estudos compilados acima, apenas os de Ripich e Terrell (1988) e Brandão e col. (2009) apresentam critérios semelhantes aos da presente pesquisa. O primeiro apresentou achados diferentes dos nossos e os próprios autores discutem que a amostra foi muito pequena e caso fosse maior, poderia ter mostrado significância. O segundo estudo apresentou proposições incompletas com diferenças entre os grupos, assim como o nosso resultado. Em Erlich, Obler e Clark (1997), observamos que, apesar de ser encontrado pior desempenho na DA, a definição do tipo de proposição não foi especificado. Ska e Duong (2005), por sua vez, consideraram parte da



proposição na análise (microproposição) e desta maneira, não é possível ser comparada ao nosso estudo.

A análise proposicional é considerada de realização complexa por transcender as regras linguísticas formais (King, 2012). Segundo Van Dijk (1977), o conceito de proposição é oriundo da ideia de que o processamento da linguagem no discurso origina-se da representação mental em unidades proposicionais e não do acesso ao armazenamento mental de palavras. Assim, as proposições não são apenas um conjunto de palavras e este autor postula que as proposições formam-se no processamento do falante e após isto, as palavras serão encaixadas apropriadamente nos níveis subsequentes.

Muitos estudos analisaram o conteúdo emitido e encontraram pior desempenho em indivíduos com DA, mas utilizando outro critério da proposição, com os seguintes parâmetros linguísticos, muitas vezes não padronizados. Cardebat, Demonet e Doyon (1993) encontraram pior desempenho na DA em variável denominada parafasia narrativa, que é caracterizada por afirmações completas ou parciais com emissões de elementos narrativos não pertencentes ao estímulo utilizado. Croisile *et al.* (1996) também verificaram pior desempenho em indivíduos com DA do que em saudáveis na emissão na ocorrência de parafasia narrativa. St. Pierre, Ska e Béland (2005) verificaram que indivíduos com DA emitiram maior frequência de orações irrelevantes e menor frequência de orações mais relevantes de história eliciada por sete figuras do que os controles. Kavé e Levy (2003) verificaram que pacientes com DA emitiram mais comentários não relacionados ao conteúdo do estímulo utilizado, chamados de *circumlocutionary comments*, do que os saudáveis. Murray (2010) encontrou o mesmo resultado para enunciados fora do tópico conversacional a partir de entrevista semidirigida feita oralmente. Hier, Hagenlocker e Shindler (1985) também encontraram



pior desempenho em pacientes com DA para os enunciados incompletos emitidos, ou os que faltavam sujeito, predicado ou objeto.

Apesar de diversos estudos utilizarem outros critérios para análise do conteúdo, a proposição foi o selecionado na pesquisa atual. Apesar de este parâmetro apresentar uma análise de maior dificuldade e necessitar maior treinamento específico prévio aos aplicadores, ele mostra-se mais adequado para análise considerando o fluxo do processamento de linguagem do conteúdo do discurso, que é feito a partir de partes de unidade proposicional e não da classificação sintática (Van Dijk, 1977; King, 2012). A análise através da proposição também é benéfica para ser utilizada na apreciação do discurso oral, pois se mostrou sensível para detectar alterações na DA, visto que encontramos diferenças entre os grupos, com pior desempenho na DA para as proposições completas relacionadas ao conteúdo e maior número de proposições incompletas.

Macroproposições

Na análise do discurso proposta por Kintsch e Van Dijk (1978), além da proposição, que compõe a microestrutura, podemos considerar a macroestrutura, representada pelas macroproposições. Elas formam a essência do texto emitido, a partir da generalização e da seleção de proposições e/ou supressão das proposições menos relevantes e redundantes. Van Dijk (1985) aponta que as macroproposições ocorrem após uma transformação semântica a partir do mapeamento das proposições em níveis mais globais de significado. Por isto, torna-se relevante sua análise neste estudo, pois se trata da evocação do conteúdo principal da história a ser contado. Na presente pesquisa, analisamos seis macroproposições segundo a proposta de Cardebat, Demonet e Doyon (1993) e encontramos menor frequência desta variável no



grupo DA. Estes autores analisaram apenas as macroproposições relacionadas à complicação e também encontraram pior desempenho na DA em relação a idosos saudáveis e afirmaram que a emissão da complicação constitui um indicador indireto, mas essencial do nível de compreensão da história pelo sujeito avaliado. No nosso estudo, não fizemos a análise separadamente, mas os indivíduos com DA apresentaram emissão mais comprometida de todos os componentes da estrutura narrativa, incluindo a complicação. Hier, Hagenlocker e Shindler (1985) apreciaram oito “observações relevantes” emitidas, consideradas as macroproposições do estímulo e também encontraram pior desempenho em indivíduos com DA. Ska e Duong (2005) analisaram as macroproposições de outros dois instrumentos (figura única e sequência de figuras) e encontraram o mesmo resultado. No nosso estudo, além de ter sido observada diferença entre os grupos, a macroproposição foi uma das variáveis que mais se destacaram nos aspectos macrolinguísticos no discurso da DA. As proposições completas relacionadas ao conteúdo também compuseram uma das variáveis que melhor associaram os grupos. Segundo Kintsch e Van Dijk (1978), as macroproposições, que fazem parte da macroestrutura, são derivadas das proposições (microestrutura) através das modificações por generalização, integração e supressão. Desta maneira, há proposições que participam de ambas macro e microestrutura, mas há proposições menos relevantes e redundantes que fazem parte apenas da microestrutura. A variável proposições completas relacionadas ao conteúdo compõe as que formarão a macroestrutura e, portanto, consideramos coerente que ela juntamente com a macroproposição seja um dos itens que melhor identifica a alteração do discurso na DA, como foi encontrado no presente estudo, visto que há um prejuízo do processamento do conteúdo na DA, já discutido anteriormente.

Unidades de informações principais



Ainda em relação à análise do conteúdo, as unidades de informação principais que os indivíduos emitiram apresentaram-se diferentes entre os grupos, com prejuízo no grupo DA. Foi também encontrado desempenho semelhante em todos os estudos compilados: Hier, Hagenlocker e Shindler (1985), Nicholas *et al.* (1985), Croisile *et al.* (1996), Erlich, Obler e Clark (1997), Kavé e Levy (2003), Dijkstra *et al.* (2004), Murray (2010) e Zraick *et al.* (2011). Considerando a gravidade da doença, Giles, Patterson e Hodges (1996) analisaram as UI e verificaram que há um pior desempenho na DA, em relação aos controles, desde a fase bastante inicial, denominada mínima, que se manteve igual na DA leve e apenas na DA moderada houve uma piora significativa. Bschor, Kuhl e Reischies (2001) encontraram diferença nas UI entre controles e pacientes com DA moderada a severa e Dijkstra *et al.* (2002) encontraram desempenho semelhante entre pacientes com DA inicial e moderada, que foram melhores que os indivíduos na fase avançada. Murray (2010) destacou ao discutir as UI, que ferramentas que analisam a informatividade são as mais úteis para diferenciar indivíduos com DA de saudáveis, visto que uma das manifestações mais relatadas pela família e observadas na avaliação de linguagem é a redução do conteúdo semântico, seja por deterioração do armazenamento relacionado e/ou prejuízo no seu acesso (Nebes, 1989). A UI é uma medida bastante utilizada em pesquisas com populações acometidas por doenças que acometem o sistema nervoso central e foi proposta por Nicholas e Brookshire (1993) com o intuito de se ajustar à prática clínica pela facilidade de sua utilização. Foi por este motivo que a incluímos como variável relacionada ao conteúdo junto à análise proposicional. A nossa metodologia foi distinta da proposta inicial de Nicholas e Brookshire (1993) com o intuito de facilitar ainda mais a aplicação. Enquanto estes autores não estabeleceram um teto na frequência desta variável e também ponderaram a sua emissão por minuto, nós escolhemos delimitar as doze



principais UI a serem emitidas pelo avaliado. Foi decidida esta proposta, pois não foi encontrada na literatura compilada uma metodologia padrão sobre a utilização e a análise das UI. A medida proposta na presente pesquisa mostrou ser capaz de diferenciar os grupos e desta forma, é indicada para utilização na DA. Apesar de as proposições completas relacionadas ao significado e macroproposições, terem sido mais eficazes na identificação da alteração do discurso na DA em contexto mais amplo de análise, consideramos a metodologia de UI proposta neste estudo como bastante eficiente para uma avaliação rápida e pontual da informatividade do discurso na DA, tanto para avaliação inicial quanto para a mensuração do seguimento.

Coerência

Na análise da coerência, não encontramos diferenças entre os grupos tanto na relação de cada proposição com o tópico global da história (coerência global) como entre a proposição e a imediatamente precedente (coerência local).

A coerência global é a medida responsável por analisar a relação de cada unidade com o tópico discursivo e apresenta relação com a macroestrutura (Van Dijk, 1980). Desta forma, podemos relacioná-la às variáveis proposições completas relacionadas ao significado e à macroproposição.

Já a coerência local refere-se em como o conteúdo de uma unidade de discurso é relacionado ao conteúdo da unidade anterior (Van Dijk, 1981; Van Dijk, 1985; Van Dijk, 1990). É possível então, relacioná-la às variáveis elos coesivos e rupturas coesivas, visto que uma das formas de expressá-la é através da coesão (Van Dijk, 1981; Van Dijk, 1995). Ripich e Terrell (1988), em estudo utilizando pacientes com DA, sugeriram que a incoerência pode estar ligada especificamente à subcategoria da coesão chamada elemento faltante, que não mostrou diferença estatística no nosso estudo. Glosser e Deser (1991), Van Dijk (1981) e Van Dijk (1995) afirmam que a



coesão não é pré-requisito para a coerência, que depende de ligações no texto as quais muitas vezes não estão explícitas linguisticamente. Ainda, Brandão e Pimenta Parente (2011) apontam que a coerência local parece estar preservada na DA.

Algumas pesquisas foram feitas sobre a coerência na DA. Glosser e Deser (1991), Laine *et al.* (1998) e Dijkstra *et al.* (2004) encontraram semelhança entre DA e saudáveis na coerência local, mas não na coerência global, que se mostrou pior na DA, diferentemente da presente pesquisa. Todos estes estudos supracitados utilizaram a entrevista semidirigida sobre tópicos familiares e ainda em Laine *et al.* (1998), a gravidade dos pacientes com DA era maior do que no presente estudo. Dijkstra *et al.* (2004) justificaram o resultado para a coerência local devido aos recursos cognitivos preservados que os pacientes avaliados apresentavam. Em outros estudos, Dijkstra *et al.* (2002), que analisaram residentes de instituição de longa permanência diagnosticados com DA e Brandão *et al.* (2013) afirmaram que a coerência apresenta alta demanda cognitiva, mas que a coerência local pode estar preservada por requerer uma ativação contínua da informação a cada frase e isto impede a incoerência na emissão até fases mais avançadas da doença. Isto pode justificar o fato de nenhum estudo compilado, e também o nosso, tenha mostrado alteração na coerência local em pacientes com DA em fases leve e moderada. Van Dijk (1980) postula que é possível que as proposições estejam conectadas entre si e o discurso como um todo seja considerado incoerente. Esta afirmação está em conformidade com os achados dos estudos acima citados, bem como Ripich e Terrell (1988), que encontraram desempenho prejudicado na DA na coerência global. Na presente pesquisa, por outro lado, não verificamos associação entre os grupos. Este fato pode ser justificado pela diferença na metodologia utilizada no que diz respeito ao estímulo que elicia o discurso. Enquanto os estudos compilados utilizaram a entrevista semidirigida, nós fizemos uso



de uma sequência de figuras que forma uma história, que permaneceu próxima ao paciente durante toda a tarefa, o que tem um efeito facilitador (Mackenzie, 2000; Duong e Ska, 2001). Já a entrevista semidirigida pode ser considerada mais difícil em comparação à nossa, pois há maior demanda da memória episódica, que se mostra fortemente comprometida na DA desde as fases iniciais (Mckhann *et al.*, 2011).

Encontramos na literatura dois estudos sobre coerência que fizeram uso de sequências de imagens pictóricas que formavam uma história para eliciar o discurso. St. Pierre, Ska e Béland (2005) propuseram uma classificação para analisar a coerência global em vinte e nove pacientes com DA comparados ao mesmo número de controles a partir de tarefa de emissão com uma sequência de sete figuras. Os autores verificaram que o grupo DA emitiu maior frequência de expressões relacionadas, que são aquelas que se referem ao conteúdo do estímulo, mas não interferem na compreensão; e irrelevantes, que mostram uma ideia vinculada ou não à história, e que interferem negativamente na compreensão do discurso. O grupo DA ainda emitiu menor frequência de expressões relevantes, ou aquelas fundamentais para o ouvinte compreender a história. Brandão (2005) analisou a coerência global e local em dezoito pacientes com DA comparados a dezesseis controles, com a história do “Chapeuzinho Vermelho” dividida em doze figuras coloridas como um dos instrumentos e encontrou pior desempenho na DA nos dois tipos de coerência. A coerência global foi mensurada por um escore obtido através das proposições com relação direta, indireta ou nula em relação ao tópico e a coerência local foi obtida pela identificação de relação condicional e/ou funcional de uma proposição em relação à anteriormente precedente. Houve diferenças importantes no critério de análise destes dois estudos com o nosso, uma vez que fizemos a avaliação da coerência global através da frequência de proposições que tinham relação com as ideias principais do discurso, e para a coerência local foi



mensurada a frequência de proposições que apresentam relação de significado com a anterior, ambas incluindo proposições completas e incompletas. Desta forma, não foi atribuída uma categorização para os tipos de proposição. Este pode ter sido um dos motivos pelo qual o resultado foi diferente dos encontrados por St. Pierre, Ska e Béland (2005) e Brandão (2005). Outra diferença em relação a este último estudo é que a história que utilizamos apresenta quase metade das figuras, em preto e branco e, portanto, com complexidade pictórica reduzida em relação a do estímulo “Chapeuzinho Vermelho”. Carlomagno *et al.* (2005) verificaram que há uma relação direta entre a complexidade do estímulo pictórico, no que diz respeito ao número de detalhes na figura e a presença de distratores, e o comprometimento no desempenho da organização do conteúdo a ser emitido na DA, devido à limitação dos recursos atencionais. O estímulo utilizado no presente estudo é mais simples do que o utilizado por Brandão (2005). Outro motivo que pode explicar a diferença no resultado da coerência global em relação a este estudo é a complexidade sintática que o instrumento elicia. Consideramos também que “Chapeuzinho Vermelho” apresenta maior demanda do processamento de linguagem, apesar de ser um estímulo familiar e frequente na infância e isto pode ter comprometido mais intensamente a coerência. No presente estudo, o enredo da história está relacionado a uma ação concreta do cotidiano, que facilita o entendimento da sequência pictórica que forma uma história para posterior emissão, diferente do que ocorre em uma fábula, como “Chapeuzinho Vermelho”, que demanda maior inferência e abstração do conteúdo.

Analisando os dados acima, é possível verificar que apesar de não terem ocorrido diferenças estatísticas para os tipos de coerência, isto é esperado para a coerência local. Para a coerência global, as distinções metodológicas entre a presente pesquisa e as demais compiladas podem justificar as diferenças nos achados. No



entanto, esta medida tem ligação com algumas variáveis em que o grupo DA apresentou pior desempenho: os itens proposições completas relacionadas ao significado e macroproposições foram duas das variáveis que melhor diferenciaram os pacientes com DA dos saudáveis. Assim, apesar de a coerência global não ter mostrado diferenças entre os grupos em nosso estudo, podemos enfatizar a sua importância e ponderar que ela está sendo considerada na metodologia proposta através de elementos que fazem parte da sua composição.

Coesão

Para a análise da coesão, consideramos a presença de elos coesivos e também de rupturas coesivas. Halliday e Hasan (1976), que propuseram a teoria mais difundida de coesão na língua inglesa, a definem como parte do sistema linguístico que se refere à relação de significado existente em um discurso através da interpretação de um elemento dependente de outro. Esta relação semântica é estabelecida por elos ou dispositivos referência, substituição, lexical e conjunção. No presente estudo, usamos esta proposta, também utilizada por Mentis e Prutting (1987), associada à feita por Ripich e Terrell (1988). Desta forma, incluímos a coesão estrutural, que é formada por elementos não proposicionais que contribuem para o encadeamento do discurso, mas sem a conexão semântica de elementos. Isto foi feito com o propósito de abranger a análise coesiva complementando o conceito tradicional de coesão, que estabelece uma relação semântica entre elementos, visto que na DA é esperada uma alteração neste aspecto. Desta forma pretendemos verificar se os pacientes conseguem manter ao menos uma ligação estrutural no discurso. Excluímos a substituição, pela dificuldade de aplicação na língua portuguesa e por não ter sido encontrada nos discursos analisados. Como resultado, apenas o elo coesivo estrutural não apresentou diferença entre os



grupos. Todos os outros tipos denotavam uma relação semântica entre os elementos, conforme proposto por Halliday e Hasan (1976) e os pacientes com DA apresentaram pior desempenho.

Outro resultado que encontramos foi que a soma de todos os dispositivos coesivos, além de ter mostrado diferença estatística, foi um dos componentes do discurso que melhor diferenciou o discurso dos indivíduos saudáveis dos indivíduos com DA. Outros estudos sobre coesão já haviam sido feitos na DA, no entanto diferenças metodológicas limitam as comparações. Ripich e Terrell (1988) não encontraram diferença entre DA e saudáveis nos elos coesivos referencial, conjunção, elipse e estrutural. Glosser e Deser (1991) não encontraram diferença entre DA e saudáveis na coesão lexical, que foi chamada pelos autores de coesão de classe aberta. Nestes dois estudos últimos, o discurso foi eliciado através de entrevista semidirigida e em Ripich e Terrell, os autores afirmaram que o resultado encontrado não era esperado e justificaram pela amostra ter sido pequena. Dijkstra *et al.* (2004) verificaram um desempenho inferior na DA no uso correto de pronomes de referência, um dos itens que forma a coesão referencial, e no uso correto do tempo verbal e foi encontrada semelhança no uso correto de conjunções ligando as orações a partir de discurso conversacional. Kavé e Levy (2003) encontraram pior desempenho de pronomes referenciais na proporção do total de palavras na DA em relação aos saudáveis. March, Wales e Pattison (2006) verificaram pior desempenho no uso de pronomes pessoais referenciais, que são chamados de dêiticos pessoais em pacientes com DA. No entanto, não houve diferença destes pacientes e de controles no uso de dêiticos espaciais, em geral advérbios de lugar e pronomes demonstrativos. Estes autores justificaram que pronomes demonstrativos são mais básicos do que os pessoais e que o discurso que se baseia em personagens, como o utilizado no



presente estudo, devem eliciar mais pronomes pessoais e, portanto, a alteração estaria relacionada ao déficit de memória de trabalho. Estas duas últimas pesquisas foram feitas com o uso de uma figura representando uma história enquanto March, Wales e Pattison (2006) utilizaram uma sequência de 10 figuras formando outra história. Em nosso estudo, analisamos conjuntamente todas as categorias gramaticais que formam a coesão referencial.

Além dos elos coesivos, foi incluída neste estudo a análise das rupturas coesivas, com o intuito de identificar elementos que presentes ou não, comprometem a continuidade do significado do discurso (Ripich e Terrell, 1988).

Encontramos associação entre os grupos apenas no subtipo erro de informação. Glosser e Deser (1991) identificaram a substituição errônea de itens lexicais, um dos erros mais frequentes de coesão na DA. Apesar dos demais subtipos de rupturas não terem mostrado diferença estatística, é pertinente comparar estes resultados aos obtidos em relação aos elos coesivos. No uso da referência, percebemos que houve menor frequência de relação referencial correta em pacientes com DA, mas os pacientes não apresentaram erros neste aspecto, visto que a variável sem referente não mostrou diferenças entre os grupos. O mesmo achado foi obtido na análise da conjunção e da elipse, este com o erro correspondente sendo considerado o subtipo de rupturas coesivas elemento faltante. Os itens início falso, que mostra uma autocorreção de um determinado item lexical e sentenças inadequadas, que denota erro de relação semântica, relacionado à estrutura sintática, não mostraram diferença entre os grupos. Na literatura, há uma prevalência de estudos sobre a ruptura coesiva referencial. Hier, Hagenlocker e Shindler (1985), Ripich e Terrell (1988), Glosser e Deser (1991) não encontraram significância na DA quanto aos erros referenciais, assim como no presente estudo, mas todos os indivíduos foram avaliados a partir de amostra de



entrevista semidirigida. Com este eliciador discursivo, Laine *et al.* (1998) e Dijkstra *et al.* (2004) encontraram maior frequência de erros na DA. Cardebat, Demonet e Doyon (1993) e Erlich, Obler e Clark (1997), utilizando discurso eliciado por figura(s), encontraram pior desempenho na DA no uso de pronomes em posição de anáfora, ou seja, que são emitidos após o nome ao qual se refere. Em nosso estudo, consideramos que o item referido poderia ser mencionado antes ou após o pronome, adjetivo, advérbio que forma a referência. Nicholas *et al.* (1985) analisaram o discurso a partir de uma figura única e apontaram maior frequência de dêiticos e pronomes sem antecedentes. Em relação aos demais subtipos de ruptura, Ripich e Terrell (1988) também não encontraram diferença entre indivíduos com DA e saudáveis para erros relacionados à conjunção, elipse, início falso e elemento faltante, assim como Nicholas *et al.* (1985), para o uso de conjunções. Cardebat, Demonet e Doyon (1993) também analisaram o parâmetro de erros sintáticos, que pode ser comparado ao item de ruptura coesiva sentenças inadequadas e encontraram pior desempenho em pacientes com DA leve em relação a controles. Dijkstra *et al.* (2004) também verificaram maior frequência de frases sem conteúdo, variável que pode ser comparada à ruptura coesiva elemento faltante em pacientes com DA.

Apesar de apenas um subtipo de ruptura ter mostrado significância estatística, quando considerada a somatória de todas as rupturas, houve diferença entre os grupos, com pior desempenho na DA. Este resultado mostra que todas as quebras na coesão devem ser consideradas como um todo na análise do discurso na DA.

Modalizações

Não foi encontrada diferença entre os grupos na análise da frequência das modalizações, considerando as modalizações expressivas, que são os comentários



que o sujeito avaliado faz sobre o conteúdo da história e modalizações enunciativas, que são dúvidas ou preocupações que ele emite sobre sua produção.

Nicholas *et al.* (1985) não encontraram associação na DA para comentários feitos sobre a tarefa bem como julgamentos pessoais de valor sobre a figura única utilizada como estímulo, variáveis estas que podemos considerar como modalizações. Cardebat, Demonet e Doyon. (1993) analisaram as modalizações enunciativas e também não encontraram diferenças entre DA e controles. Croisile *et al.* (1996) também encontraram o mesmo resultado para estes dois tipos de modalizações. Duong, Tardif e Ska (2003) identificaram maior proporção de modalizações pelo número total de palavras em pacientes com DA em relação a saudáveis.

A análise da modalização é proposta com o intuito de analisar o discurso do ponto de vista pragmático (Nespoulous, 1980). Segundo este autor, a presença de modalizações denota um rompimento na macroestrutura discursiva, pois o indivíduo que deveria se distanciar para emitir a história, inclui a sua participação através de opinião ou emissão sobre o desempenho, por exemplo. Assim, a presença de modalizações pode ser caracterizada uma incoerência discursiva e por este motivo, consideramos esta variável inserida na dimensão macrolinguística. Em concordância, St. Pierre, Ska e Béland (2005) apontaram a existência de alteração da coerência na DA, pois estes pacientes emitiram mais enunciados irrelevantes que incluíam comentários ou perguntas sobre a tarefa e processos de autoidentificação, em que o avaliado se inclui na história, o que consideramos modalização. Segundo Nespoulous (1980), as emissões modalizadoras são opostas ao conteúdo proposicional. No entanto, Cardebat, Demonet e Doyon (1993) afirmam que a presença de modalização representa a consciência do indivíduo sobre as dificuldades apresentadas durante a tarefa e, portanto, podem refletir um esforço em manter a emissão frente a um déficit



discursivo. Assim, produzir modalizações pode refletir uma qualidade em adequar a emissão do ponto de vista pragmático. Pelo resultado encontrado em nosso estudo, em que o grupo DA não se destacou na frequência de modalizações, podemos concluir que há um comprometimento pragmático relacionado ao discurso eliciado por sequência de figuras na DA, visto que não há tentativa em manter a comunicação mesmo com as alterações nos aspectos macrolinguísticos discutidos ao longo deste capítulo.

PARTE B – DESENVOLVIMENTO DE UM ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DO DISCURSO ORAL PARA DA

O presente estudo apresentou êxito tanto em desenvolver uma ferramenta que avalia o discurso oral eliciado por uma sequência de figuras que formam uma história como quanto à adequada aplicabilidade em pacientes com DA.

Segundo Ferretti e Adornetti (2011), havia uma prevalência de pesquisas na ciência cognitiva no escopo da análise estrutural dos componentes internos da frase. No entanto, este padrão modificou-se, pois apenas esta visão não pode explicar a relação entre a sentença e o contexto verbal bem como a conexão da frase com o contexto extra-verbal, explicada pela consonância com a situação.

Desta maneira, o instrumento proposto neste estudo, chamado de Índice de Avaliação do Discurso Oral para DA, incluiu as dimensões microlinguística e macrolinguística, que integram, respectivamente, a análise das estruturas linguísticas da emissão com a relacionada à organização do conteúdo da informação (Marini e col., 2011).



Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon (1997) e Marini *et al.* (2005) apontam que estas dimensões podem ser analisadas separadamente, como pode ser verificado na presente pesquisa. Segundo Glosser e Deser (1991), a organização macrolinguística não depende completamente de habilidades microlinguísticas intactas e que ambas são organizadas de forma independente e não hierárquica. Estes autores apontam que analisar a DA inserida neste contexto de dissociação dupla fornece mais suporte para uma distinção entre os processos linguísticos-estruturais e conceituais para a produção de discurso interpretável. Concordamos com esta afirmação, no entanto sabemos que na DA, não é fácil evidenciar esta diferença, visto que foram encontradas alterações tanto em aspectos microlinguísticos quanto macrolinguísticos. Glosser e Deser (1991) demonstraram esta diferença em pacientes afásicos com lesões encefálicas focais, os quais apresentaram apenas alterações no âmbito microlinguístico.

Os aspectos microlinguísticos englobam o processamento lexical que leva em consideração a formação das palavras, através de padrões fonológicos transformados em cadeias morfológicas, e das orações, na qual as palavras devem ser organizadas sintaticamente (Marini *et al.*, 2008). De Lira *et al.* (2011) analisaram a dimensão microlinguística do discurso oral na DA com o mesmo eliciador utilizado no presente estudo (Anexo 6). Foi encontrado que os pacientes apresentaram maior frequência de erros lexicais bem como simplificação sintática, itens estes que melhor diferenciaram os indivíduos com a doença daqueles saudáveis. Para a construção do índice acima citado, foram utilizadas estas variáveis como membros da dimensão microlinguística. Acredita-se que estes componentes representam de fato esta dimensão, visto que a variável erros lexicais, constituída por dificuldades na busca de palavras, repetição imediata de palavras, revisão e parafasias, bem como a variável simplificação sintática,



representam o processamento lexical e sintático a que se refere a dimensão microlinguística.

A dimensão macrolinguística, responsável pela identificação e/ou organização da informação conceitual no âmbito suprasentencial (Andreetta, Cantagallo e Marini, 2012), foi discutida amplamente na parte A deste capítulo e foi encontrado que as proposições completas relacionadas ao conteúdo do estímulo utilizado, as macroproposições e os elos coesivos foram as variáveis que se destacaram na distinção do discurso de indivíduos com DA e saudáveis. Assim, estes itens também compuseram o Índice de Avaliação do Discurso Oral para DA.

O modelo de processamento do conteúdo da informação proposto por Kintsch e Van Dijk (1978) apresenta relação direta com a dimensão macrolinguística, visto que, segundo os autores, o discurso é analisado quanto à semântica para que haja organização do conteúdo emitido de uma forma global. Para tanto, considera os níveis de microestrutura, que analisa a unidade básica de processamento da informação; macroestrutura, que elenca as ideias principais do discurso e; superestrutura, que esquematiza o discurso em padrões responsáveis por compor particularmente cada gênero discursivo. Além destes três níveis, os autores destacam a coesão e a coerência, em que os enunciados necessitam ser interpretados e descritos em relação às demais sentenças no discurso (Kintsch e Van Dijk, 1978; Van Dijk, 1985). Segundo Cosentino, Adornetti e Ferretti (2013), este modelo tem sido muito popular entre os linguistas durante os últimos trinta anos e representa a visão dominante sobre os processos discursivos.

Os componentes do instrumento desenvolvido contemplam o modelo de Kintsch e Van Dijk (1978). Consideramos que as proposições completas relacionadas ao conteúdo podem ser apreciadas ao olhar da microestrutura, as macroproposições



estão ligadas à macroestrutura bem como à superestrutura e por fim, os elos coesivos, que analisam a relação entre as sentenças emitidas. Desta maneira, os três componentes apontados neste estudo avaliam integralmente a dimensão macrolinguística.

Considerando o componente elos coesivos, faz-se necessário discutir uma particularidade em especial. Foi levantada a hipótese por Glosser e Deser (1991) se a coesão seria integrante da dimensão microlinguística ou mesmo um estado intermediário entre esta e a dimensão macrolinguística. A coesão é definida como uma medida que estabelece a relação semântica ou estrutural entre os componentes do discurso (Ripich, Terrell e Spinelli, 1983; Griffith, Ripich e Dastoli, 1986). A justificativa utilizada é que os critérios para verificar a coesão são linguísticos e fazem uso da análise superficial primordialmente de palavras, em um nível intrasentencial. Glosser e Deser (1991) destacam que o subtipo lexical é direcionado por processos linguísticos automáticos e não por processos conceituais que demandam um processamento de nível anterior. Os principais autores relacionados à coesão, Halliday e Hasan (1976), realmente definem que ela faz parte do sistema linguístico. Apesar de o subtipo lexical considerar a seleção do vocabulário emitido com a reiteração de elemento lexical semelhante, os demais marcadores coesivos, que constitui a grande parte dos elementos, demanda a análise entre as sentenças. Neste contexto, destaca-se a coesão gramatical, que contempla os subtipos referência, substituição, elipse e conjunção. Por este motivo, a coesão foi considerada na dimensão macrolinguística no presente estudo. Outro aspecto que corrobora com a nossa opinião é o fato de a coesão ser entendida por Van Dijk (1985) como uma expressão da coerência, principalmente a local, que é por consenso na literatura como integrante da dimensão macrolinguística (Albyn Davis, O'neil-Pirozzi e Coon, 1997; Marini *et al.*, 2008; Kurczek



e Duff, 2011; Andreetta, Cantagalo e Marini, 2012). Mentis e Prutting (1987) afirmam que a coesão avalia a integridade do sistema linguístico e é um exemplo de como a competência é alcançada através da contribuição integrada da pragmática, semântica e sintaxe. Desta maneira, é possível até concordar que a coesão possa ser um componente que relaciona as dimensões discursivas, mas não um integrante da dimensão microlinguística.

Com os dados acima discutidos no que diz respeito às dimensões de análise do discurso, é possível afirmar que na DA ocorrem falhas que acometem a emissão discursiva tanto no nível da palavra e internamente da sentença quanto no aspecto que considera a interligação entre as sentenças, constituindo um comprometimento do processamento da linguagem. Complementando este achado, Caspari e Parkinson (2000) apontam que este processamento apresenta relação ao prejuízo nas diversas funções cognitivas, com destaque à memória e atenção. Murray (2010) justifica que na DA há comprometimento do discurso devido à deterioração dos sistemas linguísticos e cognitivos. Brandão *et al.* (2009); Brandão, Parente e Peña-Casanova (2010) e Brandão *et al.* (2013) apontam forte correlação da deterioração cognitiva às alterações discursivas na DA: a falha na memória episódica compromete o acesso aos modelos mentais do falante bem como na memória de trabalho dificulta a recuperação de ideias relacionadas ao tópico discursivo e, déficits de atenção podem interferir no processamento visual em tarefas cujo estímulo seja pictórico. Assim, apesar do foco de análise desta tese ter sido as dimensões microlinguísticas e macrolinguísticas do discurso, não é possível dissociar o comprometimento do processamento de linguagem na DA àquele que ocorre nas demais funções cognitivas afetadas.

No presente estudo foi possível desenvolver um instrumento que avaliasse o discurso oral na DA. Outro objetivo deste estudo foi verificar a aplicabilidade do Índice



proposto para a avaliação de idosos com DA. Para tanto, após a obtenção dos cinco componentes que contemplaram as dimensões microlinguística e macrolinguística, cada um destes foi dividido em tercis, graduando o desempenho dos indivíduos. Foi estabelecido um escore com variação de zero a 10 pontos. Esta conduta foi tomada, visto que não foi encontrado consenso na classificação de normalidade para as variáveis de análise. Vale ressaltar que foram encontrados poucos estudos que estabelecessem escores para avaliação do discurso na DA (Laine *et al.*, 1998; Groves-Wright *et al.*, 2004 e Forbes-Mckay e Venneri, 2005) e quando feito, foi priorizada a avaliação subjetiva na metodologia. Todos os participantes da amostra foram classificados conforme este critério e com os resultados obtidos, foi verificada boa relação entre os componentes e também que o indicador do discurso apresentou boa confiabilidade em avaliar o seu propósito. Ainda, com a avaliação da curva ROC, foi verificado que o instrumento apresentou uma precisão excelente em diferenciar o indivíduo com DA do saudável. Desta maneira, os resultados encontrados mostraram também que o Índice de Avaliação do Discurso Oral para DA é um instrumento adequado para ser utilizado nos pacientes com esta doença.

Limitações deste estudo

É importante discutir, em primeiro lugar, a diferença entre os grupos quanto à idade. Esta foi a única variável na caracterização da amostra que se mostrou diferente entre os indivíduos com DA e os controles. Entretanto, utilizamos a análise multivariada para estudar as variáveis do discurso de forma independente, considerando-se além da idade, a escolaridade e o sexo. Esta diferença de idade ocorreu pela dificuldade de encontrarmos indivíduos com idade acima de 80 anos para compor o grupo controle, uma vez que muitos destes indivíduos apresentavam baixa escolaridade, menor do que



a mínima solicitada para este estudo e, desta forma, não puderam ser incluídos na amostra.

Outro aspecto limitante de nossa pesquisa foi a presença de apenas 10 integrantes no grupo DA leve. Temos ciência de que este número faz com que a análise seja mais representativa do discurso da fase moderada da DA. No entanto, em contexto ambulatorial, a demanda mais prevalente é de pacientes com alterações cognitivo-comportamentais e funcionais relacionadas a esta fase da doença.

Considerações finais

A sequência de figuras que formam uma história, estímulo utilizado nesta pesquisa, é uma ferramenta que ajuda a analisar as dimensões microlinguísticas e macrolinguísticas do discurso em pacientes com DA. Giles, Patterson e Hodges (1996) afirmaram que a tarefa de eliciação de discurso através de figura é sensível para detectar déficits na emissão encadeada.

Acreditamos que o Índice de Avaliação do Discurso Oral para DA foi estruturado para a utilização na prática clínica. A teoria da análise do discurso considerando as dimensões microlinguística e macrolinguística é inicialmente composta por diversos itens, o que dificulta a utilização na assistência. No entanto, a presente pesquisa teve como um dos propósitos identificar os parâmetros que melhor avaliam as manifestações discursivas na DA, que foram reduzidos para cinco itens: proposições completas relacionadas ao conteúdo, macroproposições e elos coesivos para a dimensão macrolinguística e erros lexicais e complexidade sintática para a dimensão microlinguística. Assim, houve uma simplificação dos critérios de avaliação do discurso, o que permite a aplicação em atendimento de rotina. Portanto, o nosso instrumento



pode ser considerado de grande utilidade na prática clínica para auxiliar o diagnóstico de linguagem.

Assim, a maior relevância deste estudo concentra-se no fato de que ele propõe uma metodologia de avaliação do discurso eliciado por estímulo pictórico, considerando o processamento da linguagem, que pode ser usado na prática clínica. Duong et al. (2005) afirmam que a tarefa discursiva na demência pode ser utilizada no diagnóstico diferencial das demências, e para avaliar a comunicação funcional em pacientes com DA e para seu acompanhamento.

Conhecendo melhor o comprometimento comunicativo na DA, a equipe responsável pela reabilitação poderá atuar de modo a otimizar a qualidade de vida deste paciente, visto que segundo Small e Guttman (2002), o comprometimento funcional da comunicação associado à DA pode levar a conflitos interpessoais, isolamento social e aumento do risco de institucionalização precoce.



VII. CONCLUSÕES

1. Foram identificadas alterações da dimensão macrolinguística no discurso oral eliciado por uma sequência de figuras que formam uma história em pacientes com DA.

1.1. Ocorreram alterações quanto às proposições completas relacionadas ao conteúdo, proposições incompletas, macroproposições, unidades principais de informação, elos coesivos e rupturas coesivas no discurso oral eliciado por uma sequência de figuras que formam uma história em pacientes com DA.

1.2. Os itens proposições completas relacionadas ao conteúdo, macroproposições e elos coesivos foram as variáveis relacionadas à dimensão macrolinguística do discurso oral melhor que diferenciam indivíduos com DA dos saudáveis.

2. Foi desenvolvido o Índice de Avaliação do Discurso Oral para Doença de Alzheimer, incluindo as dimensões microlinguísticas e macrolinguísticas. Esta ferramenta avaliou de maneira eficaz o discurso oral eliciado por sequência de figuras que forma uma história em pacientes com DA.

2.1. O Índice de Avaliação do Discurso Oral para Doença de Alzheimer apresentou pontuação que varia de zero a dez, nota de corte de 5,50 pontos, precisão excelente em diferenciar o indivíduo com DA do saudável, além de alta consistência interna.

Desta forma, com este estudo foi possível identificar as alterações discursivas em pacientes com DA bem como avançar na metodologia para avaliação de linguagem destes pacientes.



VIII. ANEXOS

Anexo 1

Parecer 1933/06 do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP-EPM





Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina

Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital São Paulo

São Paulo, 22 de dezembro de 2006.
CEP 1933/06

Ilmo(a). Sr(a).
Pesquisador(a) JULIANA ONOFRE DE LIRA
Co-Investigadores: Thaís Minet (orientadora); Karin Zazo Ortiz; Aline Carvalho Campanha
Disciplina/Departamento: Fonoaudiologia/DCH da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo
Patrocinador: Recursos Próprios.

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA INSTITUCIONAL

Ref: Projeto de pesquisa intitulado: "**Narrativas orais em pacientes com doença de alzheimer**".

CARACTERÍSTICA PRINCIPAL DO ESTUDO: Estudo clínico observacional transversal.

RISCOS ADICIONAIS PARA O PACIENTE: sem risco, desconforto mínimo, nenhum procedimento invasivo.

OBJETIVOS: Comparar o discurso oral de idosos saudáveis e portadores de doença de Alzheimer.

RESUMO: Estudo observacional transversal, que será realizado no ambulatório do setor de Neurologia do Comportamento da Disciplina de Neurologia e no Núcleo de Envelhecimento Cerebral (NUDEC) Serão selecionados 120 indivíduos de acordo com os seguintes critérios de inclusão: idade maior ou igual de 60 anos, tempo de escolaridade maior ou igual 4 anos, sem história de alcoolismo ou uso de drogas, sem uso de medicamento psicotrópicos, exceto os neurolépticos atípicos e sem alterações visuais ou auditivas que possam comprometer o desempenho dos testes cognitivos os pacientes serão classificados em : grupo controle, 60 idosos saudáveis, de ambos os sexos, voluntários sem alterações neurológicas ou psiquiátricas, e grupo DA, 60 pacientes com provável DA, diagnosticados segundo os critérios de NINCDS-ARDRA. Pacientes com MEM menor que 12 serão excluídos. Os pacientes deverão estar recebendo tratamento para DA em dose terapêutica. Os participantes serão submetidos a anamnese e avaliação cognitiva que compreenderá o MEM, a ADAS-cog e a Escala de Deterioração Global O discurso produzido será gravado e posteriormente transcrito para ser analisado A análise do discurso será feito conforme os aspectos microlinguísticos e macrolinguísticos os resultados serão analisados estatisticamente utilizando-se testes específicos para cada variável.

FUNDAMENTOS E RACIONAL: desenvolvimento de nova forma diagnóstica.

MATERIAL E MÉTODO: descritos os procedimentos que serão realizados.

TCLE: adequado.

DETALHAMENTO FINANCEIRO: sem financiamento específico R\$ 260,00.

CRONOGRAMA: 20 meses.

OBJETIVO ACADÊMICO: mestrado.





ENTREGA DE RELATÓRIOS PARCIAIS AO CEP PREVISTOS PARA: 22/12/2007 e 21/12/2008.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo **ANALISOU** e **APROVOU** o projeto de pesquisa referenciado.

1. Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e termo de consentimento livre e esclarecido. Nestas circunstâncias a inclusão de pacientes deve ser temporariamente interrompida até a resposta do Comitê, após análise das mudanças propostas.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do estudo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Osmar Medina Pestana
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da
Universidade Federal de São Paulo/ Hospital São Paulo



Anexo 2

Termo de Consentimento Livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estas informações estão sendo fornecidas para a sua participação voluntária ou do da pessoa pela qual o senhor(a) é responsável no estudo “**Narrativas orais em pacientes com doença de Alzheimer**”. Este estudo será realizado dentro do setor de Neurologia do Comportamento da Disciplina de Neurologia do Departamento de Neurologia e Neurocirurgia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). O objetivo deste estudo será Comparar o padrão do discurso oral de indivíduos saudáveis e de portadores de doença de Alzheimer.

O estudo consiste na descrição de uma figura, em voz alta. Esta descrição será gravada.

Os procedimentos descritos acima não apresentam nenhum risco para qualquer pessoa avaliada.

Com certeza, essa medida fornece benefício no diagnóstico clínico e acompanhamento de indivíduos com doença de Alzheimer.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso ao profissional responsável pela pesquisa para esclarecimento de qualquer dúvida (Juliana Onofre de Lira) Rua Botucatu, 802, telefone (11) 5549-7500. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, telefone: (11) 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@epm.br.

É garantida a liberdade de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo não lhe trará qualquer prejuízo.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, e serão mantidas em sigilo, sem sua identificação. Você tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais da pesquisa, ou de resultados que sejam do conhecimento da pesquisadora.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação.

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem o direito a tratamento médico na instituição, bem como às indenizações legais e estabelecidas.

Os dados coletados neste estudo serão utilizados apenas para o objetivo destinado neste texto.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito que li ou que foram lidas para mim descrevendo o estudo “**Narrativas orais em pacientes com doença de Alzheimer**”. Eu discuti com Juliana Onofre de Lira sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos de estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho



garantia do acesso ao tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente a participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante legal

Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha

Data ____ / ____ / ____

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

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

Assinatura do responsável pelo estudo

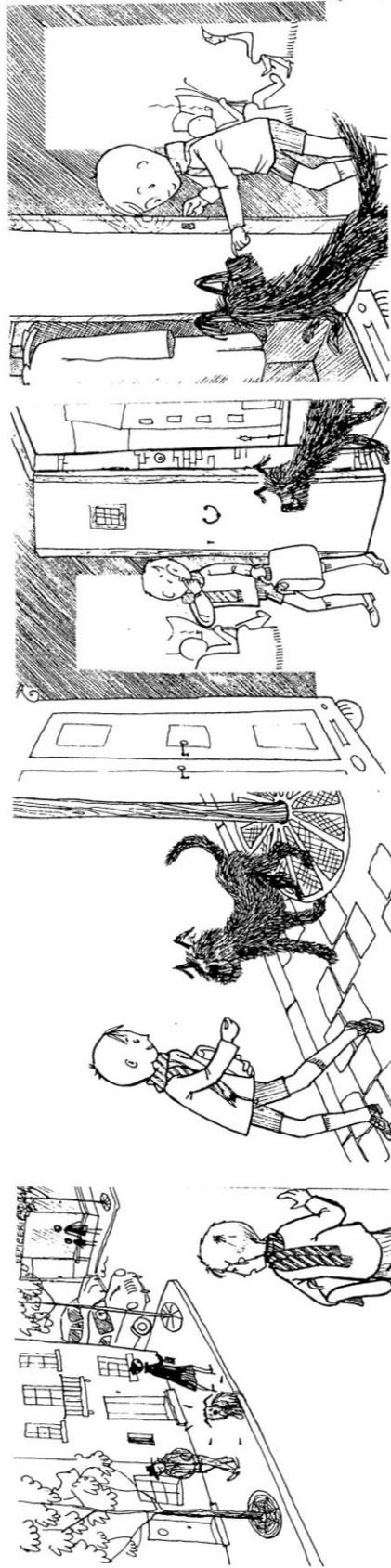
Data ____ / ____ / ____



Anexo 3

“A história do cachorro” (“*The dog story*”) (Le Boeuf, 1976)
(Cópia reduzida para tamanho A4)





Anexo 4

Agrupamento de palavras com a mesma raiz, sinônimas ou com relação próxima de significado – software Vantage Point (versão 7.1), Search Technology, Inc. – conteúdo organizado em duas colunas.

abrir			ajudado
	aberta		ajudar
	abre		ajudando
	abrindo		ajudou
	abrir	aliando	
	abriu		aliandose
acabou			aliando
	acaba	amigo	
	acabaram		amigo
	acabou		amigos
aceita			amiguinho
	aceita	andando	
	aceitando		andando
	aceitas		andava
	aceitasse	animal	
	aceitou		animais
achei			animal
	acha		animalzinho
	achando		bichinho
	achei	apareceu	
	acho		apareceu
	achou		aparecido
acompanhar		armário	
	acompanha		armário
	acompanhada		guardaroupa
	acompanhado		guardavestido
	acompanhando	arrumar	
	acompanhar		arrumando
	acompanhou		arrumar
acontecendo			arrumou
	acontece	à	
	acontecendo		à
admirando			às
	admirando	atender	
	admirou		atender
agradar			atendeu
	agradando	atravessar	
	agradar		atravessar
	agrado		atravessou
	agradou	automóveis	
ajudar			automóveis
	ajuda		carro



avistou	carros	claro	chegar
	avista		clarinho
aí	avistou	coisa	claro
	ai		coisa
	aí		coisas
brigar	daí	colega	
	briga		colega
	brigar		coleguinha
	brigou	colocar	
brincar			coloca
	brincando		colocado
	brincar		colocando
	brincou		colocar
bronca			colocou
	bronca	começou	coloquei
	bronquinha		começa
cachorro			começou
	cachorrinho	comprar	
	cachorro		compra
	cão		comprando
	cãozinho		comprar
	totó		compras
cara			comprou
	cara	consegui	
	carinha		consegui
casa			conseguiu
	casa	construir	
	casinha		construiu
casaco			construindo
	casaco		construir
	casacos		constroi
chamar			construíram
	chamalhe	contar	
	chama		conta
	chamam		contando
	chamar		contar
	chamando		contou
	chamou	continuar	
chegar			continua
	chega		continuar
	chegou	conversar	
	chegando		conversa
	chegam		conversando

	conversar	ele	
convida			ele
	convida		eles
	convidou	encontrou	
criança			encontra
	crianças		encontrei
	criança		encontrou
da		entender	
	da		entendendo
	das		entender
dar			entendi
	dando		entendo
	dar		entendeu
	deu	entrar	
	dá		entra
deixar			entram
	deixa		entrando
	deixar		entrar
	deixou		entrasse
	deixasse		entrou
	deixe	esconder	
dele			escondeu
	dele		esconde
	deles		esconder
descobriu			escondê-lo
	descobriu		escondido
	descobrisse		escondidinho
desculpar		esqueceu	
	desculpa		esqueceu
	desculpar		esquecido
	desculpas	esta	
	desculpe		essas
devido			estas
	devem		esta
	deve	estar	
	deveria		estamos
	devido		estar
	devia		estava
dizer			estavam
	disse		esteja
	diz		estou
	dizer		está
	dizendo		estão
do			tá
	do		tavam
	dos		tavam

	tô		final
este	tão	gosto	gosta
	esse		gostado
explicando	este		gostam
	explicando		gostaria
falar	explicou		gosto
	fala		gostasse
	falando		gostava
	falar		gostei
	falei	história	gostam
fazer	falou		gostou
	faz		história
	fazendo	há	historinha
	fazer		há
	faça	impediu	havia
	feito		impediu
	fez		impediuos
fechar	fizeram	implorou	implorou
	fechando		implorando
	fechar	insistia	insistia
feliz	fechou		insistindo
	feliz	ir	
ficar	felizes		for
	fica		foi
	ficar		foram
	ficando		ia
	ficam		iam
	ficado		indo
	ficaram		ir
	ficasse		irá
	ficava		vai
	fiquei		vamo
	fique		vamos
filho	ficou	latir	vou
	filho		vão
fim	filhos		latindo
	fim		latisse
			latir
			latiu

lendo	lendo	mão	moça
	lia		mão
	lê		mãos
levar		no	
	leva		no
	levado		nos
	levando	observei	
	levar		observei
	levava		observando
	levou	olhar	
	levouo		olha
mamãe			olhando
	mamãe		olhar
	mamães		olhe
mandando			olhou
	mandando	ouvir	
	mandou		ouvindo
menino			ouvir
	garoto	pai	
	garotinho		pai
	guri		pais
	menino		papai
	menininho	parecendo	
	meninos		parece
	moleque		parecendo
	rapaz		parecia
montar			parecido
	montar	passaram	
	montaram		passando
	monte		passaram
	montou		passou
	montarem	passear	
morar			passeando
	morando		passear
	morar		passeava
mostrar		patas	
	mostra		patas
	mostrando		patinhas
	mostrar	pedir	
	mostrou		pedindo
muito			pedir
	muito		pedido
	muitos		pediu
mulher		pegar	
	mulher		pega

	pegando	procurar	
	pegar		procurar
penso	pegou		procura
			procurou
	penso	pé	
perceber	pensou		pé
			pezinho
	percebendo	quer	
	perceber		queria
perguntar	percebeu		quer
			querendo
	pergunta		queriam
	perguntado		quero
peessoa	perguntar		quis
		reclamar	
	peessoa		reclamar
	peessoal		reclamou
poder	peessoas	resolve	
			resolve
	pode		resolveu
	poder	resumido	
	poderia		resumindo
	posso		resumido
	possa	sabia	
por	podia		sabe
			sabia
	por		sei
	pos	sair	
	pus		sai
	pusemos		sair
	pos		saindo
pouco	põe		saía
			saiu
	pouco	satisfação	
precisou	pouquinho		satisfação
			satisfações
	precisa	seguiu	
	precisava		seguiu
	preciso		seguindo
prego	precisou	ser	
			era
	prego		ser
preto	pregos		seja
			seria
	preto		será
	pretinho		sou

	são		uma
	é		umas
serra	serra	vejo	vejo
	serraram		veja
seu	seu	velho	velho
	seus		velhinho
sua	sua	ver	vendo
	suas		ver
subiu	subia		verem
	subiu		vi
	subindo		viu
tentar	tenta	vir	vê
	tentar		veio
	tentou		vem
ter	tenha		venha
	tenho		viesse
	teria		vim
	teve	virava	vindo
	tinha		vinha
	tivesse		vir
tirar	tira		vêm
	tirar		vira
	tirou	você	virava
trazido	traz		viravam
	trazido		você
	trazêlo	voltar	vocês
um	um		voltando
	uns		voltar
uma		zangou	voltou

Anexo 5

Frequência hierárquica de palavras de classe aberta no grupo controle – Software Vantage Point (versão 7.1), Search Technology, Inc.

#	#	~Raw Record: NLP/Words: Remove/All Punctuation (Cleaned) : Sample Keywords
Records	Instances	
1	60	438 CACHORRO
2	56	173 CASA
3	56	148 MENINO
4	54	145 MAMÃE
5	50	117 VER
6	49	103 ARMÁRIO
7	48	139 AI
8	46	157 IR
9	45	127 NÃO
10	44	205 ESTAR
11	38	67 DENTRO
12	38	66 FAZER
13	38	70 FICAR
14	37	121 SER
15	34	45 RUA
16	33	47 CHAMAR
17	32	42 ABRIR
18	32	129 AQUI
19	32	39 PEDIR
20	31	55 FALAR
21	29	36 LEVAR
22	28	51 ACHA
23	27	42 DAR
24	26	47 LÁ
25	25	72 TER
26	24	28 ESCONDE
27	24	34 POR2
28	23	44 ENTRAR
29	22	35 DEIXAR
30	20	26 QUANDO
31	19	24 GOSTADO
32	18	21 ACOMPANHAR
33	18	25 ESCOLA
34	18	31 SABE
35	17	28 CHEGAR
36	16	24 PASSARAM
37	16	30 VIR
38	15	25 COISA
39	15	23 PAI
40	15	22 PEGAR

41	15	21 PODER
42	14	17 AMIGO
43	14	21 DEPOIS
44	14	24 ENTENDER
45	14	30 MULHER
46	14	24 PORQUE
47	14	20 PORTA
48	13	20 ASSIM
49	13	18 BOM
50	13	16 ENCONTREI
51	12	14 AMOR
52	12	18 DEVEM
53	12	17 MUITO
54	12	21 QUER
55	12	16 SÓ
56	12	12 TAMBÉM
57	11	11 DEUS
58	11	13 HISTÓRIA
59	11	16 SAIR
60	10	11 ABANDONADO
61	10	10 CALÇADA
62	10	19 CRIANÇA
63	10	13 LENDO
64	10	12 PARECENDO
65	10	13 PESSOA
66	9	11 ACEITA
67	9	11 BEM
68	9	9 BRONCA
69	9	11 CASACO
70	9	10 CONSTRUIR
71	9	12 DESCULPA1
72	9	11 JORNAL
73	9	16 JÁ
74	9	13 LADO
75	9	10 OBSERVEI
76	9	13 PASSEAR
77	9	9 QUIETO
78	8	11 ATRÁS
79	8	13 BRINCAR
80	8	9 ESCONDIDO
81	8	8 MAIS
82	8	9 QUARTO
83	7	11 AGORA
84	7	10 AMBIENTE
85	7	9 ATENÇÃO
86	7	13 COMO

87	7	15 FILHO
88	7	8 GUARDAR
89	7	8 SERROTE
90	7	12 VOLTAR
91	6	6 AGRADAR
92	6	7 ARRUMAR
93	6	6 BRIGAR
94	6	6 CARRO
95	6	8 COMEÇOU
96	6	8 DESCOBRIU
97	6	7 FIM
98	6	6 IMPLOROU
99	6	6 MANDOU
100	6	6 MORAR
101	6	6 PERDÃO
102	6	6 RESOLVE
103	5	5 AJUDAR
104	5	5 ALIMENTO
105	5	6 ANIMAL
106	5	5 BARULHO
107	5	8 HOMEM
108	5	5 JUNTO
109	5	6 LATIR
110	5	5 MEDO
111	5	5 PERDIDO
112	5	7 ROUPA
113	5	5 SALA
114	4	4 ACABARAM
115	4	5 ANDAVA
116	4	4 AONDE
117	4	5 ATRAVESSAR
118	4	4 BRAVA
119	4	5 CASAL
120	4	5 COMER
121	4	5 COMPRAR
122	4	4 CONTENTE
123	4	4 CUIDADO
124	4	4 DAQUI
125	4	4 FAVOR
126	4	12 FRIO
127	4	6 MEIO
128	4	5 MOSTRAR
129	4	5 PARADO
130	4	5 POUCO
131	4	5 PRAÇA
132	4	4 PRECISAVA

133	4	5 SUBINDO
134	4	10 TAL
135	4	8 TALVEZ
136	4	4 TENTAR
137	4	4 TIRAR
138	3	5 ALI
139	3	3 ATENDER
140	3	3 ATITUDE
141	3	3 AVÓ
142	3	4 CERTO
143	3	3 CONSEGUI
144	3	4 CÁ
145	3	4 DEBAIXO
146	3	4 ESPERANDO
147	3	4 FECHAR
148	3	3 FELIZ
149	3	3 MADEIRA
150	3	3 MARTELO
151	3	3 MENOS
152	3	4 MONTAR
153	3	4 MÃO
154	3	3 PENSOU
155	3	3 PROCURAR
156	3	4 SEGUIU
157	3	3 SENTADO
158	3	3 SIM
159	3	3 TELEVISÃO
160	3	3 TEMPO
161	3	3 VIRA
162	2	2 ACOMPANHADO
163	2	3 ACONTECE
164	2	2 ACREDITO
165	2	2 ADMIROU
166	2	3 AGRADO
167	2	2 AINDA
168	2	2 ALICATE
169	2	2 BONITINHO
170	2	5 CAIXA
171	2	2 CARA
172	2	2 CARINHO
173	2	2 CIMA
174	2	2 CLARO
175	2	2 COMPRA1
176	2	2 CONSERTAR
177	2	2 CONTA1
178	2	2 CONTINUAR

179	2	2 CONVIDA
180	2	2 DEDINHO
181	2	2 DESCULPAR
182	2	2 DEVAGARINHO
183	2	5 DIA
184	2	2 DONA
185	2	2 DÓ
186	2	3 ESQUECEU
187	2	2 EXPLICOU
188	2	2 FAMÍLIA
189	2	2 FORA
190	2	2 HORA
191	2	3 HÁ
192	2	2 IDÉIA
193	2	2 INCLUSIVE
194	2	2 INVÉS
195	2	2 IRMÃO
196	2	2 IRMÃZINHA
197	2	4 JARDIM
198	2	3 JOÃOZINHO
199	2	2 LINDO
200	2	2 MALA
201	2	4 MESA
202	2	3 NOME
203	2	2 OUVIR
204	2	2 PATAS
205	2	2 PERGUNTAR
206	2	3 PERTO
207	2	3 PITO
208	2	3 PREGO
209	2	2 PRETO
210	2	2 PROFESSORA
211	2	5 PROVAVELMENTE
212	2	2 PRÓPRIA
213	2	2 PRÓXIMO
214	2	2 PÉ
215	2	2 RECLAMAR
216	2	2 REPENTE
217	2	2 RUIM
218	2	2 RÁPIDO
219	2	2 SATISFAÇÃO
220	2	2 SEMPRE
221	2	2 SENTADA
222	2	2 SILÊNCIO
223	2	2 TARDE
224	2	2 TIPO

225	2	2 TRAZ
226	2	2 TRISTE
227	2	4 TROUXE
228	2	2 TURQUESA
229	2	2 VELHO
230	2	2 VERDADE
231	2	2 VIDA
232	2	3 ÁRVORE
233	1	1 ABANADO
234	1	2 ABERTA
235	1	1 ACOMPANHADA
236	1	1 ACORDO
237	1	1 ACOSTUMADO
238	1	2 ACUANDO
239	1	1 ADENTROU
240	1	1 ADEQUADO
241	1	1 ADOROU
242	1	1 AGASALHADO
243	1	1 AGASALHO
244	1	1 AJEITAR
245	1	1 AJOELHADA
246	1	1 AJUDA1
247	1	1 AJUDADO
248	1	1 ALCANÇAR
249	1	1 ALEGRE
250	1	2 ALIANDO
251	1	1 ALIÁS
252	1	1 ALUNO
253	1	1 ALÉM
254	1	1 AMIGA
255	1	1 AMIGAVELMENTE
256	1	1 AMISTOSO
257	1	1 AMIZADE
258	1	1 ANALISAR
259	1	1 ANTES
260	1	1 APARECEU
261	1	1 APARECIDO
262	1	1 APROPRIADO
263	1	1 ASSUSTOU
264	1	1 ATRAPALHO
265	1	1 AUTORIZOU
266	1	2 BAIRRO
267	1	1 BASE
268	1	1 BATER
269	1	1 BATIZEI
270	1	1 BEIRA

271	1	1 BELISCAR
272	1	1 BELO
273	1	2 BENJI
274	1	1 BOCA
275	1	1 BOLSA
276	1	1 BONITINHA
277	1	4 BOXE
278	1	1 BRAÇO
279	1	1 CALAR
280	1	1 CAMA
281	1	1 CAUSA
282	1	1 CERTAMENTE
283	1	1 CERTEZA
284	1	1 CHEIA
285	1	1 CHIQUE
286	1	1 CHOROSO
287	1	1 CHOROU
288	1	1 CHÃO
289	1	1 CIDADE
290	1	1 COLOCADO
291	1	1 COMPANHEIRO
292	1	1 COMPLICADO
293	1	1 COMPRADO
294	1	1 COMPREENSIVA
295	1	1 COMPREENSIVOS
296	1	1 CONCORDOU
297	1	1 CONCORDÂNCIA
298	1	1 CONDIÇÃO
299	1	1 CONFUSO
300	1	1 CONSEQÜÊNCIA
301	1	1 CONSIDERAR
302	1	1 CONVENCÊLA
303	1	1 COSTAS
304	1	1 COSTUME
305	1	1 COZINHA
306	1	2 CRIAR
307	1	1 CRIAÇÃO
308	1	1 CURTO
309	1	1 CUSTO
310	1	1 CÉU
311	1	1 CÔMODA
312	1	1 CÔMODO
313	1	1 DADO1
314	1	1 DALI
315	1	1 DECORRER
316	1	1 DEDUZIR

317	1	1 DEPARA
318	1	1 DESCEU
319	1	1 DESLOCANDO
320	1	1 DESMANCHAR
321	1	1 DESORDEM
322	1	1 DETERMINADO
323	1	1 DEVIDO
324	1	1 DIFÍCIL
325	1	1 DIREITO
326	1	1 DIRETO
327	1	1 DIREÇÃO
328	1	1 DISAFORINHO
329	1	1 DISTINGUIU
330	1	1 DISTRAÍDO
331	1	1 DOIDINHO
332	1	1 DOMAR
333	1	1 DORMIR
334	1	1 ENCARECIDAMENTE
335	1	1 ENCOLHIDO
336	1	1 ENGANO
337	1	1 ENTRADA
338	1	1 ERRADA
339	1	1 ESCADA
340	1	1 ESPERTO
341	1	1 ESQUECIDO
342	1	1 ESTAÇÃO
343	1	1 ESTRANHANDO
344	1	1 EXPLICAÇÃO
345	1	1 FABRICAR
346	1	1 FACULDADE
347	1	1 FAMILIAR
348	1	2 FAROL
349	1	1 FATO
350	1	1 FEITO
351	1	2 FELIPE
352	1	1 FERRAMENTA
353	1	1 FICADO
354	1	1 FIGURA
355	1	2 FILHA
356	1	1 FINALMENTE
357	1	1 FOME
358	1	1 FORMA
359	1	2 FRENTE
360	1	1 FUGINDO
361	1	2 FUMANDO
362	1	1 GATINHO

363	1	3	GELADEIRA
364	1	1	GESTICULA
365	1	1	GOSTOSO
366	1	1	GRANDES
367	1	1	GRITOU
368	1	1	GROSSO
369	1	1	GUIA
370	1	1	IMAGINEI
371	1	2	IMPEDIU
372	1	1	INDEPENDENTE
373	1	1	INDICA
374	1	1	INGLESA
375	1	2	INSISTINDO
376	1	1	INTEIRA
377	1	1	INTERCEDE
378	1	1	INVENTOU
379	1	1	JEITO
380	1	1	JUNTA
381	1	1	JUSTAMENTE
382	1	1	LANCHINHO
383	1	2	LAR
384	1	1	LARGOU
385	1	1	LEVADO
386	1	1	LIGAVAM
387	1	1	LINGUAGEM
388	1	1	LIVRE
389	1	1	LOGO
390	1	1	LOJAS
391	1	1	LONGE
392	1	2	LONGO
393	1	2	MAIOR
394	1	1	MANEIRA
395	1	1	MANIFESTOU
396	1	1	MANTENHA
397	1	2	MARCENEIRO
398	1	1	MEDIDA
399	1	2	MENINA
400	1	1	MENTE
401	1	1	MEXER
402	1	1	MOMENTO
403	1	1	MONTE
404	1	1	MORAL
405	1	1	MORRENDO
406	1	1	MOTIVO
407	1	1	MOVIMENTADA
408	1	1	MUITAS

409	1	1 MÍNIMA
410	1	1 NATURALMENTE
411	1	1 NETO
412	1	1 NOVA
413	1	1 NOVO
414	1	1 NUNCA
415	1	1 OLHO
416	1	1 ORDENS
417	1	1 PALETÓ
418	1	1 PARAFUSO
419	1	1 PARECIDO
420	1	1 PAROU
421	1	1 PEDAÇO
422	1	1 PEDIDO
423	1	1 PENA
424	1	1 PENALIZADO
425	1	1 PENDURADO
426	1	1 PENSATIVO
427	1	1 PERGUNTADO
428	1	1 PERMISSÃO
429	1	1 PEÇA
430	1	1 PIGARRO
431	1	1 POLTRONA
432	1	1 POMAR
433	1	1 PONTAPÉ
434	1	1 POSTE
435	1	1 POSTO
436	1	1 PRECE
437	1	1 PREGARAM
438	1	1 PREGORRATIVA
439	1	3 PRENDENDO
440	1	1 PREOCUPADA
441	1	1 PRESENTE
442	1	1 PRESSA
443	1	1 PRESTEI
444	1	1 PROBLEMA
445	1	1 PRONTA
446	1	1 PRONTO
447	1	1 PROTEGER
448	1	2 PROVADOR
449	1	1 PRÉDIO
450	1	1 PRÓPRIO
451	1	4 PÁSSARO
452	1	1 PÁZINHA
453	1	1 QUADRI
454	1	1 QUADRO

455	1	1 QUASE
456	1	1 QUEBRADA
457	1	1 RABO
458	1	1 RAPIDAMENTE
459	1	1 REALIDADE
460	1	1 REALMENTE
461	1	1 REPREENDENDO
462	1	1 RESUMIDO
463	1	1 RESUMINDO
464	1	1 REZANDO
465	1	1 RODO
466	1	1 RUMO
467	1	1 SACOLA
468	1	1 SEGURANDO
469	1	1 SERRA1
470	1	1 SERRARAM
471	1	1 SINAL
472	1	1 SINALEIRO
473	1	1 SOBRETUDO
474	1	1 SOFÁ
475	1	1 SOL
476	1	3 SOLITÁRIO
477	1	1 SOZINHA
478	1	1 SOZINHO
479	1	1 SURPRESA
480	1	1 SUSTO
481	1	1 TAMANHO
482	1	1 TANTO
483	1	1 TRABALHO
484	1	1 TRANCADO
485	1	1 TRAZIDO
486	1	1 TREMENDO
487	1	1 TROCANDO
488	1	1 TÁBUA
489	1	1 VAGANDO
490	1	2 VERIFICA
491	1	1 VEZ
492	1	1 VITELA
493	1	1 VITRINES
494	1	1 VIZINHA
495	1	1 VOVÔ
496	1	1 XINGOU
497	1	1 ZANGADO
498	1	1 ZANGOU
499	1	1 ZEZINHO
500	1	1 ZOOLÓGICO

501 1 1 ÔNIBUS

Anexo 6

Publicação referente à dimensão microlinguística (De Lira et al., 2011).

Microlinguistic aspects of the oral narrative in patients with Alzheimer's disease

Juliana Onofre de Lira,¹ Karin Zazo Ortiz,¹ Aline Carvalho Campanha,¹
Paulo Henrique Ferreira Bertolucci² and Thaís Soares Cianciarullo Minett³

¹Department of Speech Therapy, São Paulo Federal University, Brazil

²Section of Behavioral Neurology, Department of Neurology and Neurosurgery, São Paulo Federal University, Brazil

³Department of Preventive Medicine, São Paulo Federal University, Brazil

ABSTRACT

Background: Alzheimer's disease (AD) is characterized by memory loss and cognitive impairment. Phonological, syntactic, semantic and discursive aspects of language may also be affected. Analysis of micro- and macrolinguistic abilities of discourse may assist in diagnosing AD. The aim of this study was to identify changes in the discourse (lexical errors and syntactic index) of AD patients.

Methods: 121 elderly subjects narrated a story based on a seven-figure picture description.

Results: Patients with AD presented more word-finding difficulties, revisions and repetitions, and the syntactic index was lower than controls.

Conclusion: Performance in microlinguistics at the lexical and syntactic levels was lower than expected in participants with AD.

Key words: Alzheimer's disease, language, narrative

Introduction

Alzheimer's disease (AD) is the most widespread cause of dementia and affects at least 5% of individuals over 65 years of age (Jorm *et al.*, 1987). The National Institute of Neurological Communicative Disorders and Stroke/Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS/ADRDA) standard for the diagnosis of probable AD indicates that patients must demonstrate memory changes and alterations in at least one of the following cognitive functions: language, attention, memory, executive functions, visuospatial abilities and psychomotor abilities (McKhann *et al.*, 1984). While other cognitive skills have been well documented in this population, language skills, at the level of discourse in particular, have been relatively sparsely researched to date. Most descriptions of the clinical and cognitive features of AD highlight deficits mainly in memory ability but also note the relative preservation of language skills until the

very late stages of the disease (Forbes-McKay and Venneri, 2005). Despite significant improvements in language assessment over the last two decades (Ortiz and Bertolucci, 2005) and the inclusion of some form of language gauge in several of the most commonly used neuropsychological methods of diagnosis, the characterization of language problems in people with dementia may still be unsatisfactory from a functional linguistic point of view (Keller and Rech, 1998).

Investigations to date into language breakdown in AD have noted that as the disease progresses, any aspect of language can be affected (i.e. phonological, lexical, syntactic or discursive) (Groves-Wright *et al.*, 2004). In the early stages, word-finding difficulties appear in spontaneous speech. This becomes more frequent in the middle stages, along with the appearance of paraphasias, and spontaneous speech is said to become more "fragmented" and sometimes incoherent. In the latter stages, speech becomes increasingly non-fluent, and all aspects of language are disturbed (Cardebat *et al.*, 1993).

While analysis of language skills such as naming of pictures and objects in isolation from everyday discourse provides information on lexical access under certain conditions, analysis of language in

Correspondence should be addressed to: Juliana Onofre de Lira, Department of Speech Therapy, São Paulo Federal University, Euclides Pacheco St, 803/1310, São Paulo, SP, 03321-000, Brazil. Tel/fax: +55 11 3881-7705 Email: julianaofre.fono@sepm.br. Received 10 Aug 2009; revision requested 14 Oct 2009; revised version received 27 Apr 2010; accepted 30 Apr 2010. First published online 11 August 2010.

connected speech provides different information which is particularly relevant in dementia due to the broad cognitive nature of the disorder. To produce discourse, a speaker must integrate linguistic and non-linguistic skills. Such skills include selection, organization and planning and cognitive-linguistic abilities such as naming (Duong *et al.*, 2005). For this reason, discourse analysis is seen as a sensitive tool for detecting language impairment. Analysis of a person's discourse should thus be considered as a potential means of identifying linguistic disturbances in dementias, as well as in the follow-up of these patients to monitor changes occurring (Duong *et al.*, 2005).

Several studies have found that individuals with AD perform worse than normal controls on discourse production tasks. As examples of studies in English, Hier *et al.* (1985) reported a reduction in lexical diversity, characterized by fewer words and less-relevant information. Nicholas *et al.* (1985) found that AD produced fewer content elements but more semantic paraphasias, deictics, repetitions, indefinite terms, and empty phrases. Erlich *et al.* (1997) verified that the amount of information pictorially represented in the picture narrative task significantly influenced the discursive performance of the AD subjects. Groves-Wright *et al.* (2004) found that the discourse aspects are positively correlated with tests of lexical-semantic competence in the moderate stage of the disease, whereas in the early stage there is considerable heterogeneity in discourse ability. Forbes-McKay and Venneri (2005) found that a high proportion of AD subjects performed below the cut-off in a test of semantic-processing skills. Bschor *et al.* (2001) found that German AD patients performed worse than controls in picture description tasks but concluded that formal naming tests were more sensitive in showing language impairments. In addition, this group reported that in the most severe phases of AD, patients may not tolerate formal tests. In a French sample, Cardebat *et al.* (1993) verified that patients with AD are unaware of their narrative deficits. In another French sample, Croisile *et al.* (1996) found that AD patients manifested a reduction in all word categories; although AD patients and controls produced an equivalent number of semantic errors, the AD patients had more word-finding difficulties. Hence, discourse tasks appear sensitive to the language deficits appearing in AD.

There are many types of discourse, including descriptive, narrative, procedural, persuasive, expository, and conversational. As narrative discourse plays a central role in almost every conversation, it is a well-accepted tool for obtaining samples of connected speech (Labov and Waletzky, 2003).

A narrative consists of a sequence of dependent events which contain at least one temporal juncture (Labov and Waletzky, 2003). Narrative discourse can be elicited through open-ended questions or through picture-supported stimuli. This latter type provides at least three benefits: (1) it reduces the demand on memory because the stimulus remains with the subject at the time of evaluation; (2) it may facilitate linguistic analysis by describing the stimulus (Duong and Ska, 2001); and (3) it does not suggest any linguistic clue that might disguise a malfunction (Marini *et al.*, 2005).

There are two types of picture-supported stimuli: single picture and picture sequence (Duong and Ska, 2001). Picture sequence encourages narration because it provides a temporal and logical sequence of events, whereas single picture generally prompts the subject to provide only a description, because narration requires that the information first be organized.

Producing narrative discourse can be considered to be a complex dynamic cognitive function, consisting of interactions at different levels of processing (Kintsch and van Dijk, 1978; Marini *et al.*, 2005). Three principal levels of processing can be separated: the microlinguistic (within-sentence) level, which is responsible for phonological, lexical and syntactic measures (intra-phrasal functions); the macrolinguistic (between-sentence) level, which is responsible for inter-phrasal functions (local cohesion and coherence); and a level of global-meaning processing (i.e. the generation of the mental model of a text) (Kintsch and van Dijk, 1978; Glosser and Deser, 1990).

The consensus in the literature is that impairment of macrolinguistic skills exists in AD subjects; however, the literature is less clear cut with respect to the microlinguistic aspects. In order to gauge lexical skills in discourse, incidence of such phenomena as word-finding difficulties, production of indefinite terms, semantic and phonemic paraphasias, repetitions and oral revisions have been investigated (Croisile *et al.*, 1996). Blanken *et al.* (1987) found that word-finding ability is well preserved in AD patients. Glosser and Deser (1990) and Croisile *et al.* (1996) determined that normal performance is correlated with semantic paraphasias. On the other hand, various other studies revealed that lexical measures in tasks of connected speech were abnormal in patients with AD (Hier *et al.*, 1985; Nicholas *et al.*, 1985; Erlich *et al.*, 1997; Kavé and Levy, 2003; Forbes-McKay and Venneri, 2005).

In order to investigate syntactic skills in discourse, measures of grammatical errors and proportion of spoken complex sentences have been used. Through semi-structured interviews, Blanken

et al. (1987) compared the discourse of German AD patients with that of aphasic and healthy individuals, verifying that AD patients were able to produce complex, long sentence frames and concluding that there is no systematic disturbance of morpho-syntactic operation in AD. Kempler *et al.* (1987) confirmed that not only are syntactical errors rare in the early to late stages of AD, but also the frequency with which different syntactic constructions are used is similar to that in both normal and demented individuals. Gloser and Deser (1990) also failed to find a difference between the syntactic abilities of nine subjects with mild to moderate AD and those of healthy controls. Kaprinis and Stavrakaki (2007) noticed the preservation of morphosyntactic abilities in 30 mild to moderate Greek AD patients, using semi-structured interviews. On the other hand, Hier *et al.* (1985) found that AD patients in the early to late stages presented syntax that was more simplified than that of controls. Cardebat *et al.* (1993) confirmed that the discourse of 19 patients with moderate dementia was syntactically less complex than that of an older group. Croisile *et al.* (1996) found that sentence complexity was simplified in 27 mild to moderate AD patients, based on a reduction in the use of subordinated clauses. Erlich *et al.* (1997) also encountered a decrease in syntactic complexity in patients with mild to moderate AD and concluded that syntax may not be preserved in AD. Similarly, Kavé and Levy (2003) found that Hebrew individuals with mild to moderate AD used complex sentences less frequently than did controls. Considering the results of these studies, there is no consensus regarding alterations in syntactic complexity in AD.

Previous published studies that investigated language skills in Brazilian Portuguese patients with AD did not attempt to study the microlinguistic aspects of discourse nor the macrolinguistic aspects of indexed publications. Hence, the objective of the current study was to identify possible alterations in the microlinguistic aspects of discourse in AD patients with respect to lexical errors and syntactic complexity. We hypothesized that AD subjects would exhibit alterations on both the lexical and syntactic microlinguistic levels.

Methods

A cross-sectional, observational study was carried out at the outpatient clinic of the Behavioral Neurology Division of São Paulo Federal University. The study was approved by the local Research Ethics Committee. After receiving full information about the study, written informed consent was obtained from all enrolled subjects.

Subjects

The sample consisted of the control (CG) and AD (ADG) groups. The general inclusion criteria were as follows: age ≥ 60 years; schooling ≥ 4 years; no history of alcoholism or drug use; no use of psychotropic medications, except for atypical neuroleptics; and the absence of visual or auditory impairments that might affect the outcome of the cognitive tests.

To evaluate general cognition and avoid the inclusion of patients with obvious dementia, the Mini-mental State Examination (MMSE) was used as a screening tool. We adopted a Portuguese-translated version, with cut-off scores adapted to the subjects' educational levels (Brucki *et al.*, 2003): illiterate = 20; elementary (1 to 4 years of education) = 25; 5 to 8 years of education = 26.5; 9 to 11 years of education = 28; and high (more than 12 years) = 29.

Because the MMSE is merely a screening tool for dementia and has a ceiling effect, we also employed the cognitive subscale of the Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-Cog) for the selection of subjects in our sample. One standard deviation was added for the control group, and one standard deviation (DP) was subtracted for the AD group, based on the averages proposed by Schultz *et al.* (2001). The scores were further stratified by educational level: CG -4 to 11 years of education, ≤ 10.5 or ≥ 12 years of education, ≤ 8.5 ; AD group -4 to 11 years of education, ≥ 17.5 or ≥ 12 years of education, ≥ 10.5 .

The CG consisted of healthy elderly volunteers without neurological or psychiatric changes. The ADG consisted of AD patients who were diagnosed with probable AD based on the criteria of the NINCDS-ARDRA (McKhann *et al.*, 1984). Only those individuals with an MMSE score greater than 12 and undergoing treatment for AD with a therapeutic dose of acetyl cholinesterase inhibitors (donepezil ≥ 5 mg, rivastigmine ≥ 9 mg or galantamine ≥ 8 mg) were selected.

A total of 157 individuals were screened in this study: 93 in the CG and 64 in the ADG. Thirty-two subjects were excluded from the control group because they had scores lower than those required by the screening tests (mean age 71.7 (SD = 5.6) years and mean schooling 4.9 (SD = 1.9) years). Four subjects were excluded from the AD group: two presented catastrophic reactions, and the other two had MMSE scores that exceeded the requirements of this study. Therefore, 60 patients with AD and 61 controls participated in the study.

Procedure

After the administration of MMSE and ADAS-Cog, the individuals were asked to relate a story based on

a picture sequence that depicts "The Dog Story" (Le Boeuf, 1976). This picture sequence consists of seven frames arranged on an A3 sheet of paper, 9.2 × 9.2 cm, in black and white. A summary of the story is as follows: a boy sees a dog in the street and decides to take him home; on arriving home, the boy asks the animal not to make any noise and hides him in the closet; when the boy's mother opens the closet and sees the dog, she demands an explanation; the boy then begs her to let him keep the dog, and she allows the animal to stay. In the end, the mother helps the boy build a little house for the dog. This story, used in the study by Cardebat *et al.* (1993), contains all of the elements of a narrative structure and is familiar enough to be part of the participant's family dynamics and daily life.

The individual was instructed as follows: "Do you see this picture? It consists of these seven frames (the evaluator points to the frames in sequence). I would like you to tell me the story described here. You may look as long as you think necessary before beginning." The test began the moment the subject started to narrate the tale and terminated only when he/she indicated that there was nothing more to be said. Next, the evaluator asked the subject whether he/she had anything more to add. For those subjects who had difficulty beginning the narration, the evaluator encouraged them to converse without influencing the individual's oral narration.

The discourse was taped and later transcribed for analysis, taking into account the following aspects:

- Lexical errors (LE) (adapted from Croisile *et al.*, 1996): these are divided into five subtypes:
 - (1) word-finding difficulties (WFD) – scores for this item were confirmed by both the transcript and tape of the subject's narrative;
 - (2) repetitions (R) – only immediate repetitions of isolated words were considered;
 - (3) revisions (Re);
 - (4) semantic substitutions (SS); and
 - (5) phonemic paraphasias (PP).

To analyze each of these variables, the total absolute number of lexical errors and the absolute number of their subtypes were counted. The general frequency of each subtype compared with the number of words emitted was also calculated.

- Syntactic Index (SI) (adapted from Duong *et al.*, 2005): this provides a measure of the syntactic complexity of discourse. The SI represents the ratio of the total number of complex sentences and their subtypes (subordinated [Su], coordinated syntactic [Co] and reduced [Rd]) to the total number of sentences spoken by the subject. Coordinated syntactic sentences are those united by a coordinating conjunction such as "and". Subordinated sentences are those that are dependent or secondary to a principal sentence.

Reduced sentences, which are quite similar to reduced relative sentences in English grammar, are spoken subordinated sentences that appear abbreviated, lack a conjunction and have nominal verb forms, either infinitive or gerund (André, 1997). An example of a reduced sentence is "Here is the boy asking his mother to keep the dog..." (in the original Brazilian Portuguese, "*Aqui é o garoto pedindo à sua mãe para ficar com o cachorro...*"). Although they are called "reduced", these sentences are considered sophisticated because they demand complex syntactic processing. Reduced sentences, like unreduced relative sentences, are a type of two connected clauses in which one occurs in the middle of another. Thus, the content of the main clause must be maintained in memory while the relative clause is being processed (Gibson, 1998).

The transcription of the discourse and the analysis of all the items mentioned were performed by the authors of this study. To prevent inaccurate transcription, at least two other independent persons were asked for verification.

A quantitative statistical method was used to assess the accuracy of our measurement techniques. The intraclass correlation coefficient (ICC) was calculated (Shrout and Fleiss, 1979) based on a random sample of 12 subjects (6 AD patients and 6 controls) assessed after a 6-month interval. When calculating the intra-rater, ICC (1.1) was 0.997 for the syntactic index and 0.963 for the lexical errors. When calculating the inter-rater, ICC (3.1) was 0.953 for the SI and 0.947 for the LE.

Statistical analysis

Differences in the means were tested by Student's t-test (t) followed by the Mann-Whitney test (U). When similar results were achieved with both tests, the parametric results were used; when there was a discrepancy, however, the non-parametric results were used.

Logistic regression analysis was performed to investigate the individual relationships between independent and dependent variables. The results of these analyses were calculated using the Wald test (Wald χ^2), and the assumptions were verified. The results of the logistical regression are presented as Odds Ratio (OR). The results of the calculated ratios are presented as percentages.

A probability (p) of less than 0.05 was considered statistically significant, and all tests were two-tailed. Ninety-five percent of the confidence interval (CI) was calculated for the differences between the average and the OR. All of the calculations were performed using the statistical software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 13.5.1 for Windows.

Table 1. Descriptive analysis results based on the mean measurements of microlinguistic aspects

MICROLINGUISTIC ASPECTS	MEAN (SD)		95% CI (DIFFERENCE)	<i>t</i>	DF	<i>p</i>
	CG (n = 61)	ADG (n = 60)				
Lexical errors	1.15 (1.22)	3.52 (2.58)	-3.10 to -1.64	-6.40	115	<0.001*
Word-finding difficulties	0.20 (0.48)	0.81 (1.11)	-0.919 to -0.30	-3.87	115	<0.001*
Repetitions	0.38 (0.66)	1.23 (1.64)	-1.30 to -0.39	-3.70	115	<0.001*
Revisions	0.14 (0.38)	0.59 (0.94)	-0.71 to -0.19	-3.46	119	0.001*
Phonemic paraphasias	0.00 (0.00)	0.01 (0.09)	-0.03 to 0.01	-1.00	119	0.315
Syntactic index	43.58 (13.43)	26.43 (16.21)	11.80 to 22.51	6.34	119	<0.001*
Coordinated sentences	22.63 (10.68)	11.59 (10.13)	7.28 to 14.78	5.83	119	<0.001*
Subordinated sentences	9.90 (7.65)	8.04 (6.84)	-0.75 to 4.46	1.41	119	0.163
Reduced sentences	11.06 (6.92)	6.82 (6.87)	1.76 to 6.72	3.39	119	0.001*

SD = standard deviation; CI = confidence interval; DF = degrees of freedom; ADG = Alzheimer's disease group; CG = control group.

Results

General characteristics

No statistically significant difference was found between the ADG and CG with respect to years of schooling (6.8 (SD+3.7) versus 7.8 (SD+3.7) years; 95% CI = -0.2 to 2.3; $t(119) = 1.5$; $p = 0.122$) and gender (66.7% versus 75.4% for women; $\chi^2 = 1.1$; $p = 0.280$). The group of AD patients was significantly older than the controls (77.2 (SD = 6.4) years versus 69.7 (SD+ 6.5); 95% CI = -9.7 to -5.1; $t(119) = -6.3$; $p < 0.001$). The AD patients demonstrated significantly lower average scores on the MMSE than the controls (19.7 (SD + 3.40) versus 28.0 (SD = 1.4); 95% CI = 7.3 to 9.2; $t(119) = 17.5$; $p < 0.001$). On the other hand, the average scores on the ADAS-Cog test were significantly higher, indicating lower cognitive functioning in the ADG (28.8 (SD = 8.2) versus 6.6 (SD+ 2.0); 95% CI = -24.3 to -20.0; $t(119) = -20.4$; $p < 0.001$). These results show that the controls performed much better than the AD patients.

Evaluation of microlinguistic aspects

A comparison of the microlinguistic aspects between the CG and ADG was performed. The

descriptive measurements and the results of the comparison between the averages of the controls and the AD group are presented in Table 1. The parametric test could be applied to all the sub-items, except the semantic substitutions measurement, which required the non-parametric test ($U = 1617.00$; $p = 0.206$).

In general, the AD subjects displayed lower mean scores than the controls with respect to the syntactic index and lexical analysis. There was a statistically significant difference in all of the lexical error items, indicating a better performance by the controls in all items, except for paraphasias. In the syntactic index, the ADG showed less use of complex sentences, especially those with coordinated syntactic and reduced structures.

Multiple logistic regression analysis was used to identify the main microlinguistic aspects that differentiated the groups. The lexical errors and syntactic index subtypes that significantly distinguished between the two groups were inserted into the anterior analysis (word-finding difficulties, repetitions, revisions, and both coordinated syntactic and reduced sentences) as independent variables. Additionally, age was used as a confounding variable, as the AD patients were

Table 2. Results of the multiple logistic regression analysis (SFLR)

VARIABLE	β	STANDARD ERROR	WALD χ^2	OR	95% CI (OR)	<i>p</i>
Constant	-10.71	3.06	-	-	-	-
Age	0.16	0.04	14.48	1.17	1.08 - 1.27	<0.001*
Repetitions	0.97	0.36	7.42	2.63	1.31 - 5.27	0.006*
Revisions	1.04	0.52	4.07	2.83	1.03 - 7.78	0.044*
Coordinates	-0.11	0.03	14.31	0.89	0.84 - 0.95	<0.001*
Word-finding difficulties				Not selected		
Reduced phrases				Not selected		

ADG, n = 60; CG, n = 61; OR = odds ratio. CI = confidence interval; ADG = Alzheimer's disease group; CG = control group.

significantly older than the controls. The ADG or CG served as the dependent variable. For the final model, hierarchical forward-stepwise selection of the independent variables was performed based on the likelihood-ratio test (Table 2).

The OR of the variables indicated the chance of having AD when the test scores were differentiated in a unit. Repetitions, revisions and coordinated syntactic sentences were selected as the variables for the model because they could differentiate AD patients from the controls independent of age. The higher the score for word repetitions and revisions, the greater the chance of the patient having AD (0.97 and 1.04, respectively), whereas the higher the coordinated syntactic sentences used, the less the chance (0.11) of the patient having AD. These findings were independent of each other and age.

Discussion

The main finding of our study is that AD patients exhibited more lexical errors in their discourse and a lower syntactic index compared with healthy, elderly subjects. This index represents the syntactic complexity, as evaluated by the mean number of complex sentences that have coordinated syntactic, subordinated and reduced sentences. In this study, the AD individuals spoke in reduced and coordinated sentences less frequently than the controls, and the latter sentence type more effectively distinguished between the two groups. No difference was observed between groups regarding the use of subordinated clauses. The low frequency of subordinated use by both groups can be explained by a tendency to produce simpler linguistic speech. Despite this finding, both the results related to the frequency of the other complex sentences (coordinated syntactic and reduced sentences) and the general measures of structural complexity (syntactic index) showed that patients with AD produced simpler syntactic utterances than did the controls. A narrative is defined as any sequence of clauses that contains at least one temporal juncture (Labov and Waletzky, 2003). Therefore, coordinated syntactic and subordinated clauses are necessary when speaking. We consider subordinate sentences more complex than coordinated syntactic ones. In our study, coordinated syntactic clauses were used more often than subordinated ones, and thus, the narrative in both groups was based on a simpler syntactic structure. The speech of both groups was syntactically simple, but the speech of the AD group was noticeably simpler. Although the AD group did not differ from the healthy controls in their use of subordinated clauses, their narratives consisted of mainly coordinated

syntactic sentences and fewer reduced sentences, demonstrating syntactic simplification.

The production of syntactically simpler utterances can be discussed within the model of speech production (Garrett, 1975; Levelt *et al.*, 1999), which includes three processing components. The first component represents the pre-verbal intention of the speaker to communicate (conceptual preparation). The second component, grammatical encoding, encompasses the selection of words with appropriate semantic meanings, through lemmas (functional processing) and the assignment of the lemmas to roles within a syntactic structure (positional processing). The third component, phonological encoding, is responsible for spelling out the sound forms of the words and the prosodic properties.

Thus, in grammatical encoding, sentences are constructed piecemeal from beginning to end, and the words tend to be placed early in the sentence with these initial placements constraining subsequent lexical and structural decisions (Garrett, 1975; Levelt *et al.*, 1999). For this process to occur synchronously, it requires lexicon demands and the capacity of working memory, both of which are impaired in AD (Caplan and Waters, 1995). According to Kolk (1995), impairments result in a slow activation or a too-fast decay during grammatical encoding, causing reduced syntactic efficiency in the structure of the output. Kolk (1995) also states that the sentence production system as a whole is adapted to its limited capacity and that syntactic simplification is a way for the patient to react to the newly acquired performance limitations via a "preventive adaptation". Consequently, there is a tendency for simpler message level structures to be selected up to the point at which the system is no longer overloaded and relatively error-free utterances are produced.

According to Bates *et al.* (1995), patients with AD demonstrate syntactic preservation only for overlearned patterns and/or situations that strongly constrain the structures that ought to be used. It seems reasonable to assume that simple sentences are more frequent than most complex forms. According to Bates *et al.* (1995), the ability to produce simpler syntactic utterances is an automatic aspect of grammatical processing, and the construction of more complex utterances requires a suppression of this "automatization". Thus, patients with AD present impairments if they are required to suppress highly accessible structures and/or generate and decide among a set of structural options to fit a novel situation.

Kavé and Levy (2003) have analyzed discourse in Hebrew and found that the AD group used complex sentences less frequently than controls.

The syntactic simplification was also a manifestation found in AD patients by Hier *et al.* (1985), by Erlich *et al.* (1997) with English-speaking individuals, and by Croisile *et al.* (1996) and Cardebat *et al.* (2005) with French-speaking individuals. The reduction in complexity that was observed in the Portuguese used in this study has also occurred in several other languages. This observation suggests that a reduction in syntactic complexity in AD can occur in different linguistic codes, even though they have different grammatical structures.

On the other hand, there are several studies that did not find any difference in syntactic complexity (Blanken *et al.*, 1987; Kempler *et al.*, 1987; Glosser and Deser, 1990; Kaprinis and Stavrakaki, 2007). One possible explanation is that the studies that did not find syntactic simplification were performed with open-ended stimuli. Bates *et al.* (1995) verify that utterances regardless of contextual information tend to be syntactically simpler in patients with AD. According to Fehrer and Fry (2007), this happens because in spontaneous conversation, there is a continuous activation of a number of elements that help the speaker maintain the topic while also monitoring his own production. Because discourse elicited by open-ended stimuli is a type of spontaneous conversation, the utterances of the individual improve in terms of syntax due to the demands of the interlocutor. Hence, picture-supported tasks are better suited to identify structural simplification.

This study was able to identify a syntactic alteration in the AD group because the syntactic index was a variable that differentiated the groups independent of age. We believe that considering the syntactic manifestations in AD as evidence of pathology is of fundamental importance in the evaluation and follow-up of these patients. Such linguistic changes may highlight the potential for other underlying pathological processes as well as functionally explain communication deterioration that may be occurring in coherence of the person's everyday discourse.

Hier *et al.* (1985), Croisile *et al.* (1996) and Kavé and Levy (2003) all found a simplification in the sentence structure used in their studies, but none of these authors postulated that this simplification might be evidence of an alteration at the syntactic level. This oversight may have resulted from the absence of morphosyntactic errors made by the AD patients in their studies. Based upon the data presented here, however, syntactic simplification is an alteration that occurs in patients with AD due to limitations at different levels of the sentence production system, including grammatical encoding. Thus, we believe that syntactic simplification is a manifestation of AD

that must be taken into account in any language-related diagnosis and should be included as part of a therapeutic follow-up examination of the patient because of its potential to compromise communication.

With respect to lexical errors, patients with AD presented more word-finding difficulties than did the controls, but this variable could not better differentiate the groups in the regression analysis. Because word-finding difficulties are one of the most common problems of oral speech in individuals with AD, this item was expected to better differentiate the groups. According to Blanken *et al.* (1987), word-finding difficulties in dementia are more prominent in specific neuropsychological tests than in a speech situation. Another possible explanation for this finding can be related to the content of the frames in the tale of "The Dog Story" (Le Boeuf, 1976). The majority of words used by the subjects in this sample were common to their vocabulary (e.g. "dog", "boy", "mother" and "house"), which could simplify the lexical complexity required by persons with AD to narrate these figures.

The AD individuals exhibited a greater number of immediate word repetitions, and this item was better at differentiating the groups. Forbes-McKay and Venneri (2005) also noted this aspect. According to them, the use of word repetitions in connected speech can also be considered as a word-finding difficulty equal to the use of indefinite terms. Nicholas *et al.* (1985) and Croisile *et al.* (1996) evaluated this detail both in healthy, elderly adults and in AD patients and found a significant use of repetitions in the latter group, whereas in the latter study, none of the 24 control individuals made repetitions.

Another detail that successfully differentiated between the groups was the subjects' corrections of the words or ideas initiated by the proposed stimulus; the AD patients demonstrated more revisions compared with the controls. This finding differed from that in the study involving 22 AD patients and 24 healthy, elderly controls by Croisile *et al.* (1996), who showed that both groups made a large number of revisions. An explanation for the differences between the two studies is that a picture sequence was employed in our study instead of a single picture and our study involved a larger number of patients and controls. We consider narrating a story based on a picture sequence to be more complex as it requires major preparation to connect the narrative. Thus, another explanation for the increased number of revisions is that a subject might not have conducted a global analysis of the content before initiating the story, necessitating corrections during the narrative.

Additionally, the AD patients exhibited more errors than the controls and required more revisions as a result. According to Vigliocco and Hartsuiker (2002), if a mistake is made at a certain moment of linguistic production, a process of efficient speech is set in motion to correct it, producing an efficient emission of that thought. Based on that idea, making revisions during speech could be considered a positive aspect of communication. Despite having displayed errors in lexical access, patients with AD were probably correcting themselves quickly.

No differences were observed between the AD and control groups in our study with respect to the manifestation of semantic substitutions. This finding agreed with those of Blanken *et al.* (1987), Glosser and Deser (1990) and Croisile *et al.* (1996). Nevertheless, the influence of AD on semantic substitution was apparent in other studies (Nicholas *et al.*, 1985; Cardebat *et al.*, 1993; Forbes-McKay and Venneri, 2005). In those studies, the controls were more successful in saying the target word and rarely used semantic substitutions. Examining the methodologies in the studies mentioned above, we noted that no differences were found in semantic substitutions when an open-ended discourse was stimulated but that there was no consensus when speech was initiated from pictures. For the purpose of this discussion, we believe that the pictures used need to be analyzed. In our study, we used a sequence of seven frames that composed "The Dog Story" (Le Boeuf, 1976). Cardebat *et al.* (1993), who used the same sequence, observed differences between the groups of AD patients and control adults over 75 years of age. In our study, the age of the controls was significantly lower than that of the AD group, but even then, we failed to find differences in semantic substitutions. According to Hough (2007), however, the most frequently occurring error, even in healthy elderly individuals older than 60 years, was the production of words that were semantically related to the target. Furthermore, the sample analyzed in our study indicated semantic substitutions particularly when the individuals were incapable of perceiving a previously excluded person in the last picture of the tale. This type of error may have been due to the replacement of the boy's mother with a child, probably the boy's friend, or because the mother's figure was crouched down on her knees, possibly confusing the study subjects and resulting in a visual decoding flaw.

Likewise our study showed no difference between the groups in the occurrence of phonemic paraphasias; there is a consensus that alterations in phonological linguistic aspects are rarely found in the early to middle stages of AD (Croisile *et al.*,

1993; Erlich *et al.*, 1997; Groves-Wright *et al.*, 2004).

This study has some limitations. Patients with AD were significantly older than the controls. The regression analysis, however, was performed such that the variables of discourse were studied independent of age. This age difference resulted from the difficulty of finding subjects over 80 years of age for the control group. In addition, many of the potential control individuals over 80 could not be included in this study because their education levels were less than the minimum requirements for this study.

The importance of this study is that it demonstrates that a sequence of picture-supported tasks is a tool that helps to analyze the microlinguistic aspects of discourse in AD patients. Furthermore, the use of stimuli that induce narrative discourse, such as the picture sequence composing "The Dog Story", can be valuable in evaluating microlinguistic aspects in AD patients. Following Duong *et al.* (2005), we believe that discourse is a sophisticated tool for evaluating language in subjects with this disorder and that it can assist with the diagnosis of AD, monitor changes over time and explain communication breakdown in AD patients. This study demonstrated that a sequential picture-supported narrative task is sensitive to detecting changes in microlinguistic aspects of the discourse of AD patients.

Conflict of interest

None.

Description of authors' roles

Julians Onofre de Lira collected, analyzed and interpreted the data, and drafted the paper. Karin Zazo Ortiz performed critical revision of the paper. Aline Carvalho Campanha collected the data and critically revised the paper. Paulo Henrique Ferreira Bertolucci critically revised the paper. Thais Soares Cianciarullo Minett supervised the data collection and performed the analysis and interpretation of the data.

References

- André, H. A. (1997). Análise sintática: classificação de orações. In H. A. André (ed.), *Gramática Ilustrada* (pp. 331–374). São Paulo: Moderna.
- Bates, E., Harris, C., Marchman, V., Wulfeck, B. and Kritchevsky, M. (1995). Production of complex syntax in

- normal ageing and Alzheimer's disease. *Language and Cognitive Processes*, 10, 487–539.
- Blanken, G., Dittmann, J., Haas, J. C. and Wallesch, C. W.** (1987). Spontaneous speech in senile dementia and aphasia: Implications for a neurolinguistic model of language production. *Cognition*, 27, 247–274.
- Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F. and Okamoto, I. H.** (2003). Suggestions for utilization of the Mini-mental State Examination in Brazil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 61, 777–781.
- Bschor, T., Kuhl, K. P. and Reischies, F. M.** (2001). Spontaneous speech of patients with dementia of the Alzheimer type and mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 13, 289–98.
- Caplan, D. and Waters, G. S.** (1995). Aphasic disorders of syntactic comprehension and working memory capacity. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 637–649.
- Cardebat, D., Demonet, J. F. and Doyon, B.** (1993). Narrative discourse in dementia. In H. H. Brownell and Y. Journe (eds.), *Narrative Discourse in Neurologically Impaired and Normal Aging Adults* (pp. 317–322). San Diego: Singular.
- Croisile, B. et al.** (1996). Comparative study of oral and written picture description in patients with Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 53, 1–19.
- Duong, A. and Ska, B.** (2001). Production of narratives: picture sequence facilitates organizational but not conceptual processing in less educated subjects. *Brain and Cognition*, 46, 121–124.
- Duong, A., Giroux, F., Tardif, A. and Ska, B.** (2005). The heterogeneity of picture-supported narratives in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 93, 173–184.
- Erlich, J. S., Obler, L. K. and Clark, L.** (1997). Ideational and semantic contributions to narrative production in adults with dementia of the Alzheimer's type. *Journal of Communication Disorders*, 30, 79–99.
- Fehringer, C. and Fry, C.** (2007). Frills, furbelows and activated memory: syntactically optional elements in the spontaneous language production of bilingual speakers. *Language Sciences*, 29, 497–511.
- Forbes-McKay, K. E. and Venneri, A.** (2005). Detecting subtle spontaneous language decline in early Alzheimer's disease with a picture description task. *Neurological Sciences*, 26, 243–254.
- Garrett, M. F.** (1975). The analysis of sentence production. In G. H. Bower (ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* (pp. 133–177). New York: Academic Press.
- Gibson, E.** (1998). Linguistic complexity: locality of syntactic dependencies. *Cognition*, 68, 1–76.
- Glosser, G. and Deser, T.** (1990). Patterns of discourse production among neurological patients with fluent language disorders. *Brain and Language*, 40, 67–88.
- Groves-Wright, K., Neils-Strunjas, J., Burnett, R. and O'Neill, M. J.** (2004). A comparison of verbal and written language in Alzheimer's disease. *Journal of Communication Disorders*, 37, 109–130.
- Hier, D. B., Hagenlocker, K. and Shindler, A. G.** (1985). Language disintegration in dementia: effects of etiology and severity. *Brain and Language*, 25, 117–133.
- Hough, M. S.** (2007). Incidence of word finding deficits in normal aging. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 59, 10–19.
- Jorm, A. F., Korten, A. E. and Henderson, A. S.** (1987). The prevalence of dementia: a quantitative integration of the literature. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 76, 465–479.
- Kaprinis, S. and Stavrakaki, S.** (2007). Morphological and syntactic abilities in patients with Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 103, 59–60.
- Kavé, G. and Levy, Y.** (2003). Morphology in picture descriptions provided by persons with Alzheimer's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 341–352.
- Keller, J. and Rech, T.** (1998). Towards a modular description of the deficits in spontaneous speech in dementia. *Journal of Pragmatics*, 29, 313–332.
- Kempler, D., Curtiss, S. and Jackson, C.** (1987). Syntactic preservation in Alzheimer's disease. *Journal of Speech and Hearing Research*, 30, 343–350.
- Kintsch, W. and van Dijk, T. A.** (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363–394.
- Kolk, H.** (1995). A timed-based approach to agrammatic production. *Brain and Language*, 50, 282–303.
- Labov, W. and Waletzky, J.** (2003). Narrative Analysis: oral versions of personal experience. In C. B. Paulston and G. R. Tucker (eds.), *Sociolinguistics: The Essential Readings*. (pp. 74–104). Malden: Blackwell.
- Le Boeuf, C.** (1976). *Raconte – 55 historiettes en images*. Paris: L'École.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A. and Meyer, A. S.** (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1–75.
- Marini, A., Boewe, A., Caltagirone, C. and Carlomagno, S.** (2005). Age-related differences in the production of textual descriptions. *Journal of Psycholinguistic Research*, 34, 439–462.
- McKhann, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D. and Stadlan, E. M.** (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, 34, 939–944.
- Nicholas, M., Obler, L. K., Albert, M. L. and Helm-Estabrooks, N.** (1985). Empty speech in Alzheimer's disease and fluent aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28, 405–410.
- Ortiz, K. Z. and Bertolucci, P. H. F.** (2005). Language impairment in the early stages of Alzheimer's disease. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 63, 311–317.
- Schultz, R. R., Siviero, M. O. and Bertolucci, P. H. F.** (2001). The cognitive subscale of the "Alzheimer's Disease Assessment Scale" in a Brazilian sample. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 34, 1295–1302.
- Shrout, P. E. and Fleiss, J. L.** (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86, 420–428.
- Vigliocco, G. and Hartsuiker, R. J.** (2002). The interplay of meaning, sound, and syntax in sentence production. *Psychological Bulletin*, 128, 442–472.

IX. REFERÊNCIAS

- AHMED, S.; DE JAGER, C. A.; HAIGH, A. M.; GARRARD, P. Semantic processing in connected speech at a uniformly early stage of autopsy-confirmed Alzheimer's disease. *Neuropsychology* 2013; 27(1): 79-85.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - Texto Revisado - DSM- IV-TR. 4.^a edição. Porto Alegre: Artmed, 2002. ISBN 9788573079852.
- ALBYN DAVIS, G.; O'NEIL-PIROZZI, T. M.; COON, M. Referential cohesion and logical coherence of narration after right hemisphere stroke. *Brain and Language* 1997; 56(2):183-210.
- ANDREETTA, S.; CANTAGALLO, A.; MARINI, A. Narrative discourse in anomic aphasia. *Neuropsychologia* 2012; 50(8):1787-93.
- ANDRÉ, H. A. Gramática Ilustrada. 5.^a. São Paulo: Editora Moderna, 2003. ISBN 85-16-02029-0.
- ARMSTRONG, E. Aphasic discourse analysis: The story so far. *Aphasiology* 2000; 14(9):875-92.
- ARMSTRONG, E; CICCONE, N; GODECKE, E; KOK, B. Monologues and dialogues in aphasia: Some initial comparisons. *Aphasiology*, 2011; 25(11):1347-71.
- ASP, E. D. When language breaks down: analysing discourse in clinical contexts. Nova York: Cambridge University Press, 2010. ISBN 0521889782.
- BAYLES, K. A. BOONE, D. R.; TOMOEDA, C. K.; SLAUSON, T. S.; KASZNIAK, A. W. Differentiating Alzheimer's patients from the normal elderly and stroke patients with aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 1989; 54(1):74-87.
- BAYLES, K. A.; TOMOEDA, C. K.; TROSSET, M. W. Relation of linguistic communication abilities of Alzheimer's patients to stage of disease. *Brain and language*, 1992; 42(4):454-72.
- BIRD, H.; FRANKLIN, S. Cinderella revisited: A comparison of fluent and non-fluent aphasic speech. *Journal of Neurolinguistics*, 1996; 9(3):187-206.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Statistics notes: Cronbach's alpha. *British Medical Journal*, 1997; 314(7080):572.
- BLANKEN, G.; DITTMANN, J.; HAAS, J.C.; WALLECH, C. W. Spontaneous speech in senile dementia and aphasia: Implications for a neurolinguistic model of language production. *Cognition*, 1987; 27(3):247-74.
- BRANDÃO, L.; CASTELLÓ, F. G.; VAN DIJK, T. A.; PARENTE, M. A. M. P.; PEÑA-CASANOVA, J. Cognition and discourse production in Alzheimer's disease: using informative prompts. *Psychology & Neuroscience*, 2009; 2(2):147-55.

BRANDÃO, L. Perfil discursivo e interativo de pessoas com doença de Alzheimer. [tese]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6082/000524797.pdf?sequence=1>.

BRANDÃO, L.; PARENTE, M.; PEÑA-CASANOVA, J. Estratégias comunicativas de pessoas com doença de Alzheimer. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2010; 23(2):308-16.

BRANDÃO, L.; PIMENTA-PARENTE, M.A.M. Doença de Alzheimer e a aplicação de diferentes tarefas discursivas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2011; 24(1):161-9.

BRANDÃO, L.; LIMA, T.M.; PIMENTA-PARENTE, M.A.M.; PEÑA-CASANOVA, J. Discourse Coherence and its Relation with Cognition in Alzheimer's Disease. *Psicologia em Pesquisa*, 2013; 7(1):99-107.

BRENNEISE-SARSHAD, R.; NICHOLAS, L. E.; BROOKSHIRE, R. H. Effects of apparent listener knowledge and picture stimuli on aphasic and non-brain-damaged speakers' narrative discourse. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1991; 34(1):168-176.

BRUCKI, S. M.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P.H.F.; OKAMOTO, I.H. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 2003; 61(3B):777-81.

BSCHOR, T.; KUHL, K. P.; REISCHIES, F. M. Spontaneous speech of patients with dementia of the Alzheimer type and mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 2001; 13(3):289-98.

BUCKS, R.; SINGH, S.; CUERDEN, J. M.; WILCOCK, G.K. Analysis of spontaneous, conversational speech in dementia of Alzheimer type: Evaluation of an objective technique for analysing lexical performance. *Aphasiology*, 2000; 14(1):71-91.

CAPILOUTO, G.; WRIGHT, H. H.; WAGOVICH, S. A. CIU and main event analyses of the structured discourse of older and younger adults. *Journal of communication disorders*, 2005; 38(6):431-44.

CARAMELLI, P.; MANSUR, L.; NITRINI, R. Language and communication disorders in dementia of the Alzheimer type. In: STEMMER, B.; WHITAKER, H. A. *Handbook of neurolinguistics*, Londres: Academic Press. p. 463-473, 1998.

CARDEBAT, D.; DEMONET, J.; DOYON, B. Narrative discourse in dementia. In: JOANETTE, Y.; BROWNELL, H. H. *Narrative Discourse in Neurologically Impaired and Normal Aging Adults*. San Diego: Singular Publishing Group. p. 317-322, 1993.

CARLOMAGNO, S.; SANTORO, A.; MENDITTI, A.; PANDOLFI, M.; MARINI, A. Referential communication in Alzheimer's type dementia. *Cortex*, 2005; 41(4):520-34.

CASPARI, I.; PARKINSON, S. R. Effects of memory impairment on discourse. *Journal of Neurolinguistics*. 2000; 13(1):15-36.

CHANTRAINE, Y.; JOANETTE, Y.; CARDEBAT, D. Impairments of discourse-level representations and processes. In: STEMMER, B.; WHITAKER, H. A. Handbook of neurolinguistics, Londres: Academic Press. p. 260-273, 1998.

CHENERY, H. J.; MURDOCH, B. E. The production of narrative discourse in response to animations in persons with dementia of the Alzheimer's type: Preliminary findings. *Aphasiology*, 1994; 8(2):159-71.

CHERNEY, L. R.; COELHO, C. A.; SHADDEN, B. B. Analyzing discourse in communicatively impaired adults. Aspen: Publishers Gaithersburg, 1998. ISBN 0834206323.

CHERTKOW, H.; BUB, D. Semantic Memory Loss In Dementia of Alzheimer's Type What do various measures measure? *Brain*, 1990; 113(2):397-417.

COELHO, C.; GRELA, B.; CORSO, M.; GAMBLE, A.; FEINN, R. Microlinguistic deficits in the narrative discourse of adults with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 2005; 19(13):1139-45.

COSENTINO, E.; ADORNETTI, I.; & FERRETTI, F. Processing Narrative Coherence: Towards a Top-Down Model of Discourse. *Workshop on Computational Models of Narrative*. 2013; 32:61-75.

CROISILE, B.; SKA, B.; BRABANT, M. J.; DUCHENE, A.; LEPAGE, Y.; AIMARD, G.; TRILLET, M. Comparative study of oral and written picture description in patients with Alzheimer's disease. *Brain and language*, 1996; 53(1):1-19.

CUTLER, A. Phonological cues to open-and closed-class words in the processing of spoken sentences. *Journal of Psycholinguistic Research*, 1993; 22(2):109-31.

DAVIS, G. A.; COELHO, C. A. Referential cohesion and logical coherence of narration after closed head injury. *Brain and Language*, 2004; 89(3):508-23.

DE BEAUGRANDE, R. *Linguistic theory: The discourse of fundamental works*. Londres: Longman, 1991. ISBN 0582082102.

DE LIRA, J. O.; ORTIZ, K. Z.; CAMPANHA, A.C.; BERTOLUCCI, P. H. F.; MINETT, T. S. C. Microlinguistic aspects of the oral narrative in patients with Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics*, 2011; 23(3):404-12.

DIJKSTRA, K.; BOURGEOIS, M. S.; PETRIE, G.; BURGIO, L. D.; ALLEN-BURGE, R. S. My recaller is on vacation: Discourse analysis of nursing-home residents with dementia. *Discourse Processes*, 2002; 33(1):53-76.

_____. Conversational coherence: Discourse analysis of older adults with and without dementia. *Journal of Neurolinguistics*, 2004; 17(4):263-83.

DOYLE, P. J.; MCNEIL, M. R.; PARK, G.; GODA, A. J.; RUBENSTEIN, E.; SPENCER, K. A. V.; CARROLL, B.; LUSTIG, A. P.; SZWARC, L. Linguistic validation of four parallel forms of a story retelling procedure. *Aphasiology*, 2000; 14(5-6):537-49.

DOYLE, P. J.; MCNEIL, M. R.; SPENCER, K. A. V.; GODA, A. J.; COTTRELL, K.; LUSTIG, A. P. The effects of concurrent picture presentations on retelling of orally presented stories by adults with aphasia. *Aphasiology*, 1998; 12(7-8):561-74.

DUONG, A.; GIROUX, F.; TARDIF, A.; SKA, B. The heterogeneity of picture-supported narratives in Alzheimer's disease. *Brain and language*, 2005; 93(2):173-84.

DUONG, A.; SKA, B. Production of narratives: Picture sequence facilitates organizational but not conceptual processing in less educated subjects. *Brain and cognition*, 2001;46(1):121-24.

DUONG, A.; TARDIF, A.; SKA, B. Discourse about discourse: What is it and how does it progress in Alzheimer's disease? *Brain and cognition*, 2003; 53(2):177-80.

EHRlich, J. S.; OBLER, L. K.; CLARK, L. Ideational and semantic contributions to narrative production in adults with dementia of the Alzheimer's type. *Journal of Communication Disorders*, 1997; 30(2):79-99.

FERRETTI, F.; ADORNETTI, I. Discourse processing and spatial navigation. In: *European Perspectives on Cognitive Science, Proceedings of the European Conference on Cognitive Science*. 2011. Disponível em: <http://nbu.bg/cogs/eurocogsci2011/proceedings/pdfs/EuroCogSci-paper251.pdf>

FORBES-MCKAY, K.; VENNERI, A. Detecting subtle spontaneous language decline in early Alzheimer's disease with a picture description task. *Neurological sciences*, 2005; 26(4):243-54.

GALTON, C. J.; PATTERSON, K.; XUEREB, J. H.; HODGES, J. H. Atypical and typical presentations of Alzheimer's disease: a clinical, neuropsychological, neuroimaging and pathological study of 13 cases. *Brain*, 2000; 123(3):484-98.

GILES, E.; PATTERSON, K.; HODGES, J. R. Performance on the Boston Cookie Theft picture description task in patients with early dementia of the Alzheimer's type: missing information. *Aphasiology*, 1996; 10(4):395-408.

GLOSSER, G.; BROWNELL, H.; JOANETTE, Y. Discourse production patterns in neurologically impaired and aged populations. In: JOANETTE, Y.; BROWNELL, H. H. *Narrative Discourse in Neurologically Impaired and Normal Aging Adults*. San Diego: Singular Publishing Group, p. 191-211, 1993.

GLOSSER, G.; DESER, T. Patterns of discourse production among neurological patients with fluent language disorders. *Brain and language*, 1991; 40(1):67-88.

GOFFMAN, E. *Forms of talk*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1981. ISBN 081221112X.

GORDON, J. K. Measuring the lexical semantics of picture description in aphasia. *Aphasiology*, 2008; 22(7-8):839-52.

GRIFFITH, P. L.; RIPICH, D. N.; DASTOLI, S. L. Story structure, cohesion, and propositions in story recalls by learning-disabled and nondisabled children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 1986; 15(6):539-55.

GROVES-WRIGHT, K.; NEILS-STRUNJAS, J.; BURNETT, R.; O'NEILL, M. J. A comparison of verbal and written language in Alzheimer's disease. *Journal of communication disorders*, 2004; 37(2):109-30.

HALLIDAY, M. A. K. Modes of meaning and modes of expression: types of grammatical structure, and their determination by different semantic functions. In: ALLERTON, D. J.; CARNEY, E.; HOLDCROFT, D. *Function and context in linguistic analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 57-79, 1979.

HALLIDAY, M. A. K.; HASAN, R. *Cohesion in spoken and written English*. Londres: Longman, 1976.

HARNISH, S. M.; NEILS-STRUNJAS, J.; ELIASSEN, J.; REILLY, J.; MEINZER, M.; CLARK, J. G.; JOSEPH, J. Visual discrimination predicts naming and semantic association accuracy in Alzheimer's disease. *Cognitive and behavioral neurology: official journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology*. 2010; 23(4), 231-9.

HARRIS WRIGHT, H.; CAPILOUTO, G. J. Considering a multi-level approach to understanding maintenance of global coherence in adults with aphasia. *Aphasiology*, 2012; 26(5):656-72.

HARRIS, Z. S. *Language and information*. Nova York: Columbia University Press, 1988. ISBN 0231066627.

HERRERA JR, E.; CARAMELLI, P.; SILVEIRA, A. S. B.; NITRINI, R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 2002; 16(2):103-8.

HIER, D. B.; HAGENLOCKER, K.; SHINDLER, A. G. Language disintegration in dementia: Effects of etiology and severity. *Brain and language*, 1985; 25(1):117-33.

HODGES, J. R.; SALMON, D. P.; BUTTERS, N. Semantic memory impairment in Alzheimer's disease: Failure of access or degraded knowledge? *Neuropsychologia*. 1992; 30(4):301-14.

HOSMER JR, D. W.; LEMESHOW, S.; STURDIVANT, R. X. *Applied logistic regression*. Hoboken: John Wiley & sons, 2013. ISBN 1118548396.

JORGENSEN, M.; TOGHER, L. Narrative after traumatic brain injury: A comparison of monologic and jointly-produced discourse. *Brain Injury*, 2009; 23(9):727-40.

JORM, A.; KORTEN, A.; HENDERSON, A. The prevalence of dementia: a quantitative integration of the literature. *Acta psychiatrica scandinavica*, 1987; 76(5):465-79.

KAPRINIS, S.; STAVRAKAKI, S. Morphological and syntactic abilities in patients with Alzheimer's disease. *Brain and language*, 2007; 103(1):59-60.

KAVE, G.; LEVY, Y. Morphology in picture descriptions provided by persons with Alzheimer's disease. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 2003; 46(2):341-52.

KELLER, J.; RECH, T. Towards a modular description of the deficits in spontaneous speech in dementia. *Journal of pragmatics*, 1998; 29(3):313-32.

KEMPER, S. Language in adulthood. In: Bialystock, E.; Craik, F. (Eds.). *Lifespan cognition: Mechanisms of change*. New York: Oxford University Press. p. 223–38. 2006.

KEMPLER, D.; CURTISS, S.; JACKSON, C. Syntactic preservation in Alzheimer's disease. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1987; 30(3):343-50.

KING, J. R. A critical review of proposition analysis in Alzheimer's research and elsewhere. *Linguistics and Education*. 2012; 23(4):388-401.

KINTSCH, W.; VAN DIJK, T. A. Comment on se rappelle et on résume des histoires. *Langages*, 1975; 40:98-116.

_____. Toward a model of text comprehension and production. *Psychological review*, 1978; 85(5):363-94.

KURCZEK, J., & DUFF, M. C. Cohesion, coherence, and declarative memory: Discourse patterns in individuals with hippocampal amnesia. *Aphasiology*. 2011; 25(6-7):700-12.

LAATU, S.; REVONSUO, A.; JÄYKKÄ, H.; PORTIN, R.; RINNE, J. O. Visual object recognition in early Alzheimer's disease: deficits in semantic processing. *Acta neurologica scandinavica*. 2003; 108(2):82-9.

LABOV, W.; WALETZKY, J. W. Narrative analysis: Oral versions of personal experience. In: HELM, J. *Essays on the verbal and visual arts*. Seattle: University of Washington, 1967.

LAINÉ, M.; LAAKSO, M.; VUORINEN, E.; RINNE, J. Coherence and informativeness of discourse in two dementia types. *Journal of Neurolinguistics*, 1998; 11(1):79-87.

LARFEUIL, C.; DORZE, G. L. An analysis of the word-finding difficulties and of the content of the content of the discourse of recent and chronic aphasic speakers. *Aphasiology*, 1997; 11(8):783-811.

LE BOEUF, C. *Raconte: 55 historiettes en images*. Paris: L'Ecole, 1976. ISBN 2211970044.

LOCK, S.; ARMSTRONG, L. Cohesion analysis of the expository discourse of normal, fluent aphasic and demented adults: a role in differential diagnosis? *Clinical linguistics & phonetics*, 1997; 11(4):299-317.

LONGACRE, R. E. The grammar of discourse. 2. ed. Nova York: Springer; 1996.

MACKENZIE, C. Adult spoken discourse: The influences of age and education. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 2000; 35(2):269-85.

MACKENZIE, C.; BRADY, M.; NORRIE, J.; POEDJIANTO, N. Picture description in neurologically normal adults: Concepts and topic coherence. *Aphasiology*, 2007; 21(3-4):340-54.

MARCH, E. G.; WALES, R.; PATTISON, P. The uses of nouns and deixis in discourse production in Alzheimer's disease. *Journal of Neurolinguistics*, 2006; 19(4):311-40.

MARINI, A.; BOEWE, A.; CALTAGIRONE, C.; CARLOMAGNO, S. Age-related differences in the production of textual descriptions. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2005; 34(5):439-63.

MARINI, A.; GALETTO, V.; ZAMPIERIB, E.; VORANOE, L.; ZETTIN, M.; CARLOMAGNO, S. Narrative language in traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 2011; 49(10): 2904-10.

MARINI, A.; SPOLETINI, I.; RUBINO, I. A.; CIUFFA, M.; BRIA, P.; MARTINOTTI, G.; BANFI, G.; BOCCASCINO, R.; STROM, P.; SIRACUSANO, A.; CALTAGIRONE, C.; SPALLETTA, G. The language of schizophrenia: An analysis of micro and macrolinguistic abilities and their neuropsychological correlates. *Schizophrenia Research*, 2008; 105(1):144-55.

MARTIN, J. R. *English text: System and structure*. Amsterdam: John Benjamins Publishing, 1992. ISBN 9027274045.

MCKHANN, G.; DRACHMAN D.; FOLSTEIN, M.; KATZMAN, R.; PRICE, D.; STADLAN E. M. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease Report of the NINCDS-ADRDA Work Group* under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, 1984; 34(7):939-44.

MCKHANN, G. M.; KNOPMAN, D. S.; CHERTKOW, H.; HYMAN, B.T.; JACK, C.R.; KAWAS, C. H.; KLUNK, W. E.; KOROSHETZ, W. J.; MANLY, J. J.; MAYEUX, R.; MOHS, R. C.; MORRIS, J. C.; ROSSOR, M. N.; SCHELTENS, P.; CARRILLO, M. C.; THIES, B.; WEINTRAUB, S.; PHELPS, C. H. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 2011; 7(3):263-9.

MCNEIL, M. R.; DOYLE, P.J.; FOSSETT, T. R. D.; PARK, G. H.; GODA, A. J. Reliability and concurrent validity of the information unit scoring metric for the story retelling procedure. *Aphasiology*, 2001; 15(10-11):991-1006.

MCNEIL, M. R.; SUNG, J. E.; YANG, D.; PRATT, S. R.; FOSSETT, T. R. D.; DOYLE, P. J.; PAVELKO, S. Comparing connected language elicitation procedures in persons with

aphasia: Concurrent validation of the Story Retell Procedure. *Aphasiology*, 2007; 21(6-8):775-90.

MENTIS, M.; PRUTTING, C. A. Cohesion in the discourse of normal and head-injured adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1987; 30(1):88-98.

MICELI, G.; SILVERI, C.; ROMANI, C.; CARAMAZZA, A. Variation in the pattern of omissions and substitutions of grammatical morphemes in the spontaneous speech of so-called agrammatic patients. *Brain and Language*, 1989; 36(3): 447-92.

MOREAUD, O.; DAVID, D.; CHARNALLET, A.; PELLAT, J. Are semantic errors actually semantic?: evidence from Alzheimer's disease. *Brain and language*. 2001; 77(2):176-86.

MURRAY, L. L. Distinguishing clinical depression from early Alzheimer's disease in elderly people: Can narrative analysis help? *Aphasiology*, 2010; 24(6-8):928-39.

MÜLLER, N.; GUENDOUZI, J. A.; WILSON, B. Discourse analysis and communication impairment. In: BALL, M. J.; PERKINS, M. R.; MÜLLER, N.; HOWARD, S. *Handbook of clinical linguistics*, p. 3-31, 2008.

NEBES, R. D. Semantic memory in Alzheimer's disease. *Psychological bulletin*. 1989; 106(3): 377-94.

NESPOULOUS, J. L. De deux comportements verbaux de base: référentiel et modalisateur. De leur dissociation dans le discours aphasique. *Cahiers de psychologie*, 1980; 23(3-4):195-210.

NICHOLAS, L. E.; BROOKSHIRE, R. H. A system for quantifying the informativeness and efficiency of the connected speech of adults with aphasia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1993; 36(2):338-50.

NICHOLAS, M.; OBLER, L. K.; ALBERT, M. L.; HELM-ESTABROOKS, N. Empty speech in Alzheimer's disease and fluent aphasia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1985; 28(3):405.

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*, 2010; 24(6-8):697-708.

ORANGE, J.; KERTESZ, A. Discourse analyses and dementia. *Brain and language*, 2000; 71(1):172-74.

PEREIRA, J. C. R. *Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais*. São Paulo: Edusp, 2004. ISBN 8531405238.

RIPICH, D. N.; TERRELL, B. Y. Patterns of discourse cohesion and coherence in Alzheimer's disease. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 1988; 53(1):8-15.

RIPICH, D. N.; TERRELL, B. Y.; SPINELLI, F. Discourse cohesion in senile dementia of the Alzheimer type. In: Clinical Aphasiology Conference. Phoenix: BRK Publishers, pg 316-21, 1983.

ROBERTS, J. A.; WERTZ, R. T. Comparison of spontaneous and elicited oral-expressive language in aphasia. *Clinical Aphasiology*, 1989; 18:479-88.

SAEED, J.I. *Semantics – introducing linguistics*. Oxford: Blackwell Publishing Press; 2003.

SAFFRAN, E. M.; BERNDT, R. S.; SCHWARTZ, M. F. The quantitative analysis of agrammatic production: Procedure and data. *Brain and language*, 1989; 37(3):440-79.

SCHULTZ, R.; SIVIERO, M.; BERTOLUCCI, P. The cognitive subscale of the "Alzheimer's Disease Assessment Scale" in a Brazilian sample. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 2001; 34(10):1295-302.

SCHWARTZ, M. F.; SAFFRAN, E. M.; BLOCK, D. E.; DELL, G. S. Disordered speech production in aphasic and normal speakers. *Brain and language*, 1994; 47(1):52-88.

SHERRATT, S. Multi-level discourse analysis: A feasible approach. *Aphasiology*, 2007; 21(3-4.):375-93.

SCHIFFRIN, D. *Approaches to discourse*. Oxford: Blackwell; 1994.

SKA, B.; DUONG, A. Communication, discours et démence. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 2005; 3(2):125-33.

SKA, B.; Duong, A.; Joannette, Y. Discourse impairments. In: Kent R. D. *The MIT encyclopedia of communication disorders* Cambridge: The MIT Press, p. 302-304, 2004.

SKA, B.; JOANNETTE, Y. Discourse in older adults: Influence of text, task, and participant characteristics. *Journal of Speech Language Pathology and Audiology*, 1996; 20:101-8.

SMALL, J. A.; GUTMAN, G. Recommended and reported use of communication strategies in Alzheimer caregiving. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*. 2002; 16(4):270-8.

ST-PIERRE, M.-C.; SKA, B.; BÉLAND, R. Lack of coherence in the narrative discourse of patients with dementia of the Alzheimer's type. *Journal of Multilingual Communication Disorders*, 2005; 3(3):211-15.

TALER, V.; PHILLIPS, N. A. Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A comparative review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 2008; 30(5):501-56.

TURNER, A.; GREENE, E. The construction and use of a propositional text base. Boulder, CO: University of Colorado Psychology Department. 1977. Disponível em: <http://www.colorado.edu/ics/sites/default/files/attached-files/77-63.pdf>).

ULATOWSKA, H. K.; OLNESS, G. S.; WILLIAMS, L. J. Coherence of narratives in aphasia. *Brain and Language*, 2004; 91(1):42-3.

VAN DIJK, T. A. Text and context: Explorations in the semantics and pragmatics of discourse. Nova York: Longman Group, 1977.

_____. Macrostructures: an interdisciplinary study of global structures in discourse, interaction, and cognition. New Jersey: Hillsdale, 1980.

_____. Discourse Studies and Education. *Applied linguistics*. 1981; 2:1-26.

_____. Handbook of discourse analysis. Londres: Academic. 1985.

_____. Issues in functional discourse analysis. In Pinkster, H. (Ed.). *Liber Amicorum for Simon Dik*. Dordrecht: Foris; p. 27-46. 1990.

_____. On macrostructures, mental models and other inventions: A Brief Personal History of the Kintsch-van Dijk Theory. In: WEAVER, C. A.; MANNES, S.; FLETCHER, C. R. *Discourse comprehension: Essays in honor of Walter Kintsch*. Nova York: Lawrence Erlbaum, p. 383-410, 1995.

WRIGHT, H. H. Discourse in aphasia: An introduction to current research and future directions. *Aphasiology*, 2011; 25(11):1283-5.

WRIGHT, H. H.; KOUTSOFTAS, A. D.; CAPILOUTO, G.J; FERGADIOTIS, G. Global coherence in younger and older adults: Influence of cognitive processes and discourse type. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, in press, 2013.

ZRAICK, R. I.; CARR, P. B.; GREGG, B. A.; SMITH-OLINDE, L.; GHORMLEY, C.; HUTTON, T. J. Information Units Produced by Persons with Mild Alzheimer's Disease During a Picture Description Task. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 2011; 19(2):37.

Abstract

Background: Alzheimer's disease (AD) is a degenerative illness characterized by memory impairment and other cognitive functions, which might include language. Discourse is a natural form of communication, which can analyze language processing, organized in microlinguistic and macrolinguistic dimensions and therefore could be useful for evaluation in AD. **Purposes:** To identify the occurrence of disturbances in macrolinguistic dimension in oral discourse and to develop an assessment tool for oral discourse in AD patients including microlinguistic and macrolinguistic dimensions. **Methods:** It was performed a cross-sectional study with 121 subjects of both genders, aged 60 years and schooling equal or higher than four years. The sample was divided into two groups: control, consisting of 61 subjects and AD, 60 patients. The participants were submitted to Mini-Mental State Examination (MEM), the cognitive subscale of the Alzheimer's disease assessment scale (ADAS-cog) and they were asked to produce a narrative elicited by a history based on sequence of pictures. It was developed an analysis of macrolinguistic aspects and it was proposed an index of evaluation of oral discourse in AD, using items by microlinguistic and macrolinguistic dimensions. **Results:** The AD group has performed lower performance than controls in complete propositions related to content, incomplete propositions, macropropositions, main information units, cohesive devices and cohesive disruption. The Oral discourse evaluation index for AD was composed by five variables which best differentiated the groups: lexical errors, syntactic complexity (microlinguistic dimension), complete propositions related to content, macropropositions and cohesive devices (macrolinguistic dimension). **Conclusions:** Macrolinguistic deficits were seen in oral discourse in AD patients as well as it was possible to purpose a methodology for oral discourse evaluation which was capable to identify discursive alterations in elderly patients with AD.