



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Instituto de Letras

Vivianne Dexheimer Mokodsi

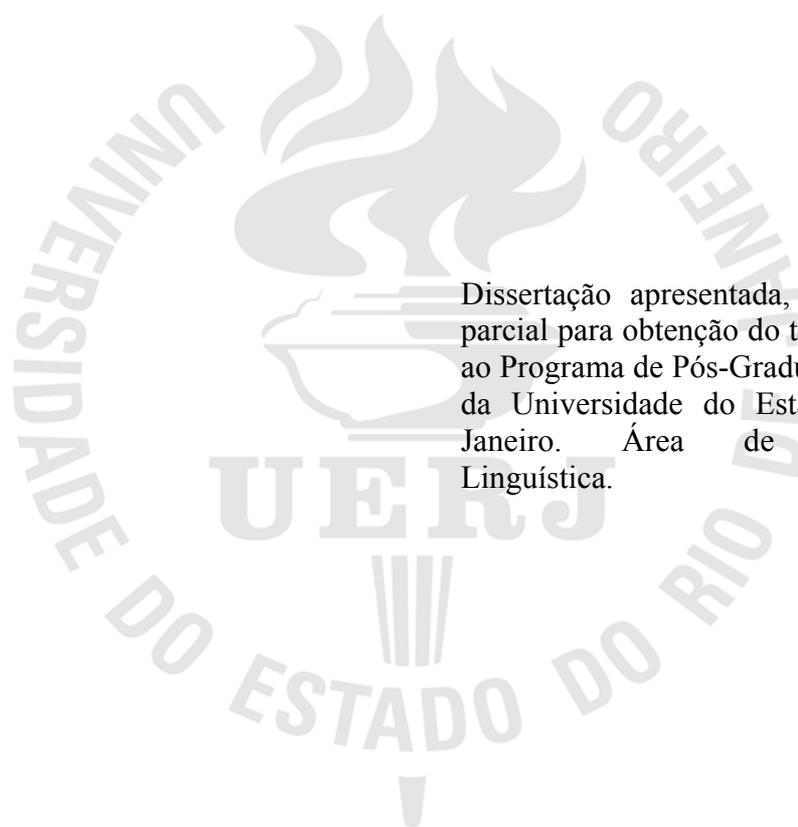
**Teste de não- palavras para afásicos:
uma contribuição para a prática fonoaudiológica**

Rio de Janeiro

2011

Vivianne Dexheimer Mokodsi

**Teste de não-palavras para afásicos:
uma contribuição para a prática fonoaudiológica**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Linguística.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Joseh Lima

Rio de Janeiro

2011

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CEHB

M716 Mokodsi, Vivianne Dexheimer
Teste de não-palavras para afásicos: uma contribuição para a
prática fonoaudiológica / Vivianne Dexheimer Mokodsi. - 2011.
101 f.: il.

Orientador: Ricardo Joseh Lima.
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de
Janeiro, Instituto de Letras.

1. Afasia – Teses. 2. Distúrbios da fala – Teses. 3. Distúrbios da
memória – Teses. I. Lima, Ricardo Joseh. II. Universidade do Estado
do Rio de Janeiro. Instituto de Letras. III. Título.

CDU 616.89-008.434.5

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Vivianne Dexheimer Mokodsi

**Teste de não-palavras para afásicos:
uma contribuição para a prática fonoaudiológica**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Linguística.

Aprovada em 08 de maio de 2011.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ricardo Joseh Lima (Orientador)
Instituto de Letras da UERJ

Prof^a. Dra. Luciana Teixeira
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

Prof^a. Dra. Tatiana Bagetti
Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2011

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, com quem sempre posso contar.

Ao meu marido Tony pela parceria em todos os momentos.

À minha irmã, Rapha, grande amiga.

Ao meu filho Luis Henrique, criança maravilhosa!

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Ricardo, exemplo de disciplina, dedicação, paciência e amor pela Lingüística. Grande professor e pesquisador. Muito obrigada!

À toda equipe do PLCD UERJ, em especial à fonoaudióloga Solange Iglesias e a bolsista Victoria Haddad pela colaboração e disponibilidade, o que contribuiu bastante para o desenvolvimento desta pesquisa.

À fonoaudióloga e amiga Paula Helouise, pela parceria e amizade construída ao longo do Mestrado.

Aos amigos e professores que direta ou indiretamente contribuíram para realização desta dissertação.

Aos diretores do Posto de Saúde Cesário de Mello, Ronaldo e Cristiane e do Centro de Especialidades Médicas da Monsuaba, Jairo Magno e Sandra, obrigada por entenderem esse momento!

Aos afásicos que aceitaram colaborar com esta pesquisa.

Aos familiares, pela torcida e pelo apoio.

Ando por aí
Querendo te encontrar
Em cada esquina,
Paro em cada olhar
Deixo a tristeza
E trago a esperança
Em seu lugar
Que o nosso amor
Pra sempre viva,
Minha dádiva
Quero poder jurar
Que essa paixão
Jamais será
Palavras, apenas
Palavras pequenas
Palavras, momentos
Palavras, palavras
Palavras, palavras
Palavras ao vento

(Cassia Eller; Palavras Ao Vento.)

RESUMO

MOKODSI, Vivianne Dexheimer. *Teste de não-palavras para afásicos: uma contribuição para a prática fonoaudiológica*. 2011.101f. Dissertação (Mestrado em Lingüística) - Instituto de Letras, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

A afasia pode ser definida como uma alteração no conteúdo, na forma e no uso da linguagem e de seus processos cognitivos subjacentes, tais como percepção e memória adquirida por lesão neurológica. Essa alteração é caracterizada por redução e disfunção, que se manifestam tanto no aspecto expressivo quanto no receptivo da linguagem oral e escrita, embora em diferentes graus em cada uma dessas modalidades (CHAPEY 1996). A alça fonológica constitui um dos três componentes do modelo de memória de trabalho proposto por Baddeley e Hitch (1974) e sua função é armazenar temporariamente as informações verbais e retê-las por um breve período tanto para a compreensão verbal como para a repetição acústica. De acordo com Gathercole e Baddeley (1993), a tarefa de repetição de não-palavras é capaz de solicitar mais a memória fonológica, uma vez que o fato do *input* ser desconhecido, e não exposto às influências lexicais ou ao uso de estratégias mnemônicas, possibilita avaliar as reais condições do sistema de memória. Considerando-se que afásicos têm dificuldades para memorizar palavras, frases ou instruções e que inexistem estudos nacionais que verificassem o desempenho de afásicos em um teste de não-palavras, a presente dissertação tem como objetivo verificar a integridade da alça fonológica de seis afásicos por meio da aplicação de um teste de não-palavras elaborado para tal objetivo. Como resultado, observou-se através das análises, desempenhos variados, porém com piora significativa no desempenho influenciado pelo aumento da extensão da palavra, corroborando assim, com estudos já realizados com outras categorias de distúrbios linguísticos.

Palavras-chave: Afasia. Memória de trabalho. Alça fonológica. Não palavras.

ABSTRACT

Aphasia can be defined as a change in content, form and use of language and its underlying cognitive processes such as perception and memory acquired by neurological injury. This change is characterized by reduction and dysfunction, manifested in both the receptive and expressive aspect of oral and written language, though in varying degrees in each of these modalities (CHAPEY 1996). The phonological loop is one of the three components of the model of working memory proposed by Baddeley and Hitch (1974) and its function is to temporarily store the verbal information and retain it for a brief period in order to understand how to repeat verbal acoustics. According to Gathercole and Baddeley (1993), the task of non-words repetition is able to request more phonological memory, since the fact that the input is unknown, and not exposed to the influences lexical or the use of mnemonic strategies, possible to evaluate the actual conditions of the memory system. Considering that aphasics have difficulties to memorize words, phrases or statements and the lack of national studies that verify the performance of aphasics in a test of non-words, this dissertation aims to verify the integrity of the phonological loop by means of six aphasic applying a test of non-words prepared for that purpose. As a result, it was observed throughout the analysis performances, but with a significant decline in performance influenced by the increase in word length, thus corroborating with previous studies with other types of language disorders.

Keywords: Aphasia. Working Memory. Phonological Loop. Non-words.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Vista lateral do cérebro.....	21
Figura 2 –	Principais áreas envolvidas no processamento da memória.....	22
Figura 3 –	Modelo de memória de trabalho proposto por Baddeley e Hitch.....	24
Figura 4 –	Esquema de funcionamento da memória de trabalho com múltiplos componentes.....	27
Figura 5 –	Modelo de MT verbal com armazenador unitário.....	29
Figura 6 –	Modelo de MT fonológica com armazenador duplo.....	31
Figura 7 –	Classificação das afasias com base na tipologia clínico topográfica...	35
Quadro 1 –	Manifestações linguísticas presentes no discurso do afásico.....	36
Figura 8 –	Esquerda: mapeamento citoarquitetônico do neocortex mapeado por Broadman (1903). Direita: o modelo de Geschwind.....	39
Figura 9 –	Lista de não palavras proposta por Kessler (1997).....	43
Quadro 2 –	Variáveis envolvidas na elaboração da BCPR.....	47
Figura 10 –	Teste de não palavras proposto por Santos e Bueno (2003).....	48
Quadro 3 –	Principais características da apraxia de fala.....	52
Quadro 4 –	Caracterização dos pacientes investigados.....	58
Quadro 5 –	Teste de avaliação cognitiva- Mini Exame do Estado Mental.....	59
Figura 11 –	Lista das não palavras original Material Fonoling.....	65
Quadro 6 –	Ordem 1 de aplicação.....	68
Quadro 7 –	Ordem 2 de aplicação.....	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Gráfico geral do desempenho obtido pela amostra avaliada quanto à repetir x não repetir.....	76
Gráfico 2 –	Desempenho do afásico AX por tamanho de palavra.....	77
Gráfico 3 –	Desempenho do afásico MF por tamanho de palavra.....	78
Gráfico 4 –	Desempenho do afásico RC por tamanho de palavra.....	78
Gráfico 5 –	Desempenho do afásico CS por tamanho de palavra.....	79
Gráfico 6 –	Desempenho do afásico SF por tamanho de palavra.....	79
Gráfico 7 –	Desempenho do afásico RM por tamanho de palavra.....	80
Gráfico 8 –	Comparativo geral do desempenho dos afásicos por tamanho de palavra.....	81
Gráfico 9 –	Comparativo geral quanto aos erros decorrentes de substituição.....	82
Gráfico 10 –	subtipos de substituições realizadas pelo afásico AX.....	83
Gráfico 11 –	subtipos de substituições realizadas pelo afásico CS.....	83
Gráfico 12 –	subtipos de substituições realizadas pelo afásico MF.....	84
Gráfico 13 –	subtipos de substituições realizadas pelo afásico RC.....	84
Gráfico 14 –	subtipos de substituições realizadas pelo afásico SF.....	85
Gráfico 15 –	subtipos de substituições realizadas pelo afásico RM.....	85
Gráfico 16 –	Comparativo geral quanto aos erros decorrentes de omissão.....	86
Gráfico 17 –	Comparativo geral quanto aos erros decorrentes de acréscimos.....	87
Gráfico 18 –	Desempenho geral obtido pelos afásicos quanto aos tipos de erros cometidos.....	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Escore do MEEM x comprometimento cognitivo.....	60
Tabela 2 –	Características avaliadas no teste de Boston.....	61
Tabela 3 –	Resumo do desempenho dos pacientes nas avaliações prévias.....	62
Tabela 4 –	Classificação das não palavras de acordo com a similaridade com palavras reais do Português brasileiro obtida a partir da avaliação dos sujeitos controles.....	64
Tabela 5 –	Tabela Fonética Consonantal.....	66
Tabela 6 –	Classificação quanto ao tipo da alteração.....	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	ALÇA FONOLÓGICA
BE	BUFFER EPSÓDICO
DFE	DESVIO FONOLÓGICO EVOLUTIVO
MT	MEMÓRIA DE TRABALHO
MLP	MEMÓRIA DE LONGO PRAZO
MEEM	MINI EXAME DO ESTADO MENTAL
RVE	RASCUNHO VISUOESPACIAL
SNC	SISTEMA NERVOSO CENTRAL
TCM	TRANCORTICAL MOTORA
TCMISTA	TRANCORTICAL MISTA
TCS	TRANCORTICAL SENSORIAL

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	15
1	RELAÇÃO ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E AFASIA	18
1.1	O que é memória?	18
1.2	O que é Memória de trabalho?	22
1.2.1	<u>O modelo de Baddeley-Hitch</u>	23
1.2.2	<u>A Alça Fonológica (AF)</u>	27
1.3	Memória de Trabalho e Linguagem	33
1.3.1	<u>A importância do estudo da Alça Fonológica em afásicos</u>	34
1.3.2	<u>O teste de repetição de não palavras como sendo o mais adequado para avaliar a AF</u>	40
2	REVISÃO DA LITERATURA	41
2.1	Testes de não-palavras	41
2.1.1	<u>A lista de pseudopalavras proposta por Kessler (1997)</u>	41
2.1.1.1	Outros estudos que utilizaram a lista elaborada por Kessler (1997).....	43
2.1.2	<u>A lista de pseudopalavras proposta por Santos e Bueno (2003)</u>	46
2.2	Testes de não-palavras aplicados em crianças com Distúrbio Específico de Linguagem (DEL)	48
2.3	Testes de não-palavras aplicados em sujeitos afásicos	49
2.3.1	<u>O teste de Martin (1994)</u>	49
2.3.2	<u>Testes de não-palavras aplicados em sujeitos afásicos no Brasil: uma lacuna</u>	51
3	CAMINHOS METODOLÓGICOS PARA CRIAR UM TESTE DE NÃO PALAVRAS	55
3.1	Por que criar um teste de não palavras para a aplicação em afásicos?..	55

3.2	A seleção dos pacientes	56
3.2.1	<u>Tipos de afásicos</u>	57
3.2.2	<u>Avaliações prévias ao teste de não-palavra</u>	59
3.2.2.1	Audiometria.....	59
3.2.2.2	Mini Mental:.....	59
3.2.2.3	Teste de Boston.....	61
3.3	A Criação do teste	63
3.3.1	<u>Avaliando a similaridade/proximidade das não-palavras com palavras reais e a quantidade de palavras</u>	63
3.3.2	<u>A estrutura fonológica das não palavras selecionadas</u>	65
3.3.3	<u>Decidindo por uma ordem de aplicação</u>	67
3.4	A preparação para o teste	70
3.4.1	<u>A pronúncia das não palavras</u>	70
3.4.2	<u>Controles</u>	70
3.5	Decidindo por critérios para análise dos resultados	70
3.5.1	<u>Decidindo como contar os erros</u>	70
3.5.2	<u>Decidindo por uma estatística para o resultado: estudo de caso ou de grupo?</u>	71
4	EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO TESTE DE NÃO-PALAVRAS E ANÁLISE DE SEUS RESULTADOS	75
4.1	Resultados gerais	75
4.2	Palavras corretas X incorretas	77
4.2.1	<u>Por tamanho da palavra</u>	77
4.2.2	<u>Por tipo de erro</u>	82
4.2.2.1	Substituição.....	82

4.2.2.2	Por subtipo de substituição realizado por cada afásico.....	82
4.2.2.3	Omissão.....	86
4.2.2.4	Acréscimo.....	86
4.3	Análise dos resultados: o que os resultados podem revelar.....	89
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
	REFERÊNCIAS	94
	ANEXO A.....	98
	ANEXO B	100
	APÊNDICE.....	101

INTRODUÇÃO

A memória consiste em um tema moderno e inquietante de interesse para muitos pesquisadores. Diariamente, enquanto falamos, nos lembramos dos sons da fala e da ordem como eles devem ocorrer em uma palavra e acessamos o léxico constantemente. A gramática da língua e o significado das palavras são recordados, bem como o tipo do discurso o qual deve ser usado com pessoas e em contextos diferentes. Muitas vezes, alguns nomes são esquecidos ou há dificuldades em se acessar fatos, eventos ou de grafemas que devem ser utilizados em palavras específicas. Tudo isso mostra que existem laços entre memória e linguagem.

O termo memória envolve um complexo sistema de duração variada de armazenamento que pode durar desde um segundo até a vida toda e cada armazenamento relaciona-se a uma atividade e características de linguagem específica, como por exemplo o fato da memória ter uma capacidade limitada para os sons da língua, mas para os significados parece menos restringida.

Quando se fala em memória humana, refere-se a um sistema para armazenar e recuperar uma informação processada por meio dos sentidos, visual ou auditivo.

Um aspecto relevante que aponta para existência de uma interface entre memória e linguagem diz respeito ao desenvolvimento fonológico do indivíduo. Produzir as primeiras palavras com a intenção de comunicar algo implica necessariamente em lembrar. É necessário lembrar os sons da língua, das diferenças de suas propriedades físicas, da articulação, ou de um ato motor específico para produzir palavras. Todo esse processo envolve a memória de trabalho (MT) que, imediata e rapidamente recorda um material verbal vindo de longo prazo, ou seja, que já se conhece, o Léxico Mental ¹(SCHEUER, 2004).

Entende-se por Léxico Mental um sistema cognitivo (dependente de uma memória de longo prazo) em que representações correspondentes a propriedades semânticas e sintáticas (lemas)² e representações correspondentes a propriedades fonológicas (lexemas) de unidades

¹ Léxico Mental difere de Léxico. O léxico apresenta-se como uma lista de elementos compostos por traços semânticos, fonológicos e formais, caracterizada formalmente de forma minimamente necessária à explicitação de operações gramaticais. Já o Léxico Mental, refere-se a uma estrutura cognitiva cujas unidades, mantidas numa memória de longo prazo, e recuperadas na produção e na compreensão de enunciados verbais que podem estar relacionadas em função de suas propriedades semânticas, fonológicas e formais e ser susceptíveis a efeitos de fatores externos à língua como através da frequência de uso e da representação escrita (cf. Corrêa 2008).

² *Lema* é definido como o conjunto de propriedades sintáticas de uma entrada lexical e *lexema seria* a forma fônica correspondente ao *lema* (cf. Corrêa 2006).

correspondentes a formas “de superfície” ou a raízes, bases e afixos são mantidas e a natureza dessas representações e o modo de acesso às mesmas pode ser influenciado por frequência de uso. O Léxico Mental é concebido de modo a explicar fenômenos pertinentes ao acesso lexical como interferências fonológicas e semânticas que se manifestam no comportamento lingüístico, assim como anomias e agnosias³ constatadas no comportamento lingüístico de pacientes afásicos. As propriedades que definem os lemas podem ser relacionadas a traços semânticos formais do léxico de um modelo formal de língua enquanto que as propriedades que definem lexemas podem ser relacionadas com traços fonológicos (CORRÊA 2005).

A primeira e mais utilizada definição de memória de trabalho foi proposta por Allan Baddeley (1974) que conceituou esse como um sistema que permite armazenar e manipular informações temporariamente em tarefas cognitivas como o processamento da linguagem (BADDELEY, 1998).

Em 2000, Baddeley realizou uma revisão do modelo de memória de trabalho proposto desde 1974, adicionando um quarto componente, o *Buffer* Episódico, aos três já existentes: Executivo Central, Alça Fonológica e o Rascunho Visuoespacial.

Constituem funções da Alça Fonológica armazenar temporariamente informações verbais e retê-las por um breve período. Tais funções seriam realizadas respectivamente pelo Armazenamento Fonológico e pelo Controle Articulatório através do ensaio subvocal. A Alça Fonológica seria então responsável pelo processamento e pela manutenção temporária da informação oralmente codificada.

O teste de repetição de palavras consiste em um indicador do funcionamento da Alça Fonológica. No entanto, as palavras reais possuem uma carga semântica e isso interfere no desempenho durante a avaliação da memória. A tarefa de repetição de não-palavras seria então capaz de solicitar mais a memória fonológica, possibilitando assim, avaliar as reais condições do sistema de memória.

Considerando-se que a afasia consiste em um distúrbio neurológico que afeta a produção da linguagem oral e que os afásicos apresentam dificuldades para memorizar palavras, frases ou instruções, somando-se a ausência de estudos nacionais que verificassem o desempenho de afásicos em um teste de não-palavras, a presente dissertação tem como objetivo verificar a

³ Consiste na deterioração da capacidade para reconhecer ou identificar objetos apesar de manterem a função sensorial intacta (cf. Ortiz 2006).

integridade da alça fonológica de seis afásicos por meio da aplicação de um teste de não-palavras elaborado para tal objetivo.

Dessa forma, o primeiro capítulo desta dissertação tem como propósito compreender as relações existentes entre memória de trabalho e afasia, com principal ênfase para a descrição do modelo de memória de trabalho proposto por Baddeley e Hitch (1974 e 2000) e iniciaremos uma discussão a respeito do teste de repetição de não palavras como sendo o mais adequado para avaliar a Alça Fonológica.

No segundo capítulo, serão expostos os fundamentos teóricos e estudos já realizados que consideraram a relação entre memória de trabalho e desempenho lingüístico a partir da aplicação do teste de repetição de não palavras⁴.

Os aspectos metodológicos utilizados para a aplicação do teste presente nesta dissertação serão tratados no capítulo 3. No mesmo capítulo, descrevo o porquê de criar um teste de não palavras para aplicação em afásicos adultos e os critérios para seleção dos pacientes participantes desta pesquisa e para aplicação do teste. Finalizando o capítulo 3, decidiremos por critérios para análise dos resultados e uma estatística para os mesmos.

O quarto capítulo tratará dos resultados obtidos através da aplicação do teste de repetição de não-palavras que teve como objetivo descrever o desempenho de sujeitos afásicos em tal tarefa, além de uma análise correlacionando os resultados obtidos nas avaliações com os perfis apresentados.

No último capítulo, serão apresentadas as considerações finais acerca do estudo realizado e as consequências fornecidas.

⁴ É importante ressaltar que há uma distinção entre não palavra e pseudopalavra, no qual uma não palavra não respeita o segmento fônico e uma pseudopalavra respeita os segmentos fônicos. No presente trabalho essa diferença não será considerada, pois os autores consultados não distinguem.

1- RELAÇÃO ENTRE MEMÓRIA DE TRABALHO E AFASIA

O propósito deste capítulo é compreender as relações existentes entre memória de trabalho e afasia para a realização de um teste de não palavras em afásicos. Para explicar tal relação, este capítulo traz em 1.1 um histórico do que é memória, os seus subtipos e onde se processa, para assim em 1.2 expor acerca da memória de trabalho em que inclui-se a descrição do modelo de memória de trabalho proposto por Baddeley- Hitch e na sub-seção a que se segue, será explicado o conceito de Alça Fonológica. Na seção 1.3 será explorada a relação entre Memória de Trabalho e Linguagem, sendo que nas sub-seções seguintes trataremos respectivamente da importância do estudo da Alça Fonológica em afásicos e iniciamos a discussão a respeito do teste de repetição de não palavras como sendo o mais adequado para avaliar a Alça Fonológica.

1.1 O que é memória?

Podemos definir o termo memória como a capacidade de adquirir (aquisição), armazenar (consolidação) e recuperar (evocar) informações disponíveis em diferentes sistemas. A memória focaliza coisas específicas, requer grande quantidade de energia mental e deteriora-se com a idade. É um processo que conecta pedaços de memória e conhecimentos a fim de gerar novas ideias, ajudando assim o indivíduo a tomar decisões diárias.

Os processos de memória constituem os tratamentos que a informação recebe nos diferentes sistemas de memória, sendo que as informações sofrem vários processos de codificação, armazenamento e recuperação. A codificação corresponderia aos processos que convertem um evento percebido em um traço neurofisiológico continuado. Já o armazenamento estaria relacionado à informação guardada por um engrama ou traço de memória, a qual pode então ser utilizada para a recuperação subsequente. Por fim, a recuperação refere-se ao processo que transforma o traço neurofisiológico de memória em uma experiência psicológica que é usualmente denominada “memória” de um evento prévio. É importante ressaltar que esses processos parecem independentes, porém estão intimamente relacionados.

Os sistemas de memória são conceitos teóricos que se referem a um tipo de organização que trata de informação específica de memória (CAPUANO 2005). Conforme proposto por Xavier (1993), os sistemas de memória podem ser classificados em três sistemas principais:

memória de curta duração, memória operacional e memória de longa duração (declarativa e de procedimento).

A memória de curta duração é descrita como uma capacidade de armazenar uma pequena quantidade de informações por um período de tempo limitado e, nesse período a informação poderia ser mantida por repetição no sistema de memória, em um processo dependente da atenção.

A memória operacional seria um tipo de memória transitória que pode manter a informação por períodos variáveis de tempo, em função da utilidade da informação. O tempo de manutenção de uma informação nesse tipo de memória não dependeria apenas da passagem do tempo, mas sim da relevância da informação e após o uso, a informação pode decair. Esse sistema codificaria o contexto temporal específico da informação e tem acesso aos objetivos do processamento, sendo capaz de obter informações armazenadas nos sistemas de curto e de longo prazo.

A memória de longa duração representa a capacidade de armazenar grande quantidade de informações por um período indefinido de tempo. Nesse tipo de memória, o fato da atenção estar desviada não ocasionaria prejuízos na retenção. A memória de longa duração é subdividida em memória explícita ou declarativa e implícita ou de procedimentos.

A memória declarativa, como o nome sugere, é aquela que pode ser declarada. Consiste em um sistema de conhecimento em que a informação específica e factual é armazenada de forma passível de referência verbal. Ela é mais facilmente adquirida, contudo é mais rapidamente esquecida. Refere-se à lembrança consciente de experiências prévias. Nesse sistema, a informação é evocável em função da demanda (COHEN, 1984 apud CAPUANO 2005) Esse sistema de memória está associado com estruturas no lobo temporal medial (ex: hipocampo, amígdala).

Existem dois tipos de memória declarativa, a *memória episódica* e a *memória semântica*. São instâncias da memória episódica as lembranças de informações aprendidas em um contexto temporal e espacial específico, incluindo a memória autobiográfica. São instâncias da memória semântica as lembranças de aspectos gerais, linguagem, fatos e regras. Essa memória independe do contexto e contém informações sobre relações lógicas entre os eventos do ambiente.

A memória não-declarativa, também chamada de implícita ou de procedimento, inclui procedimentos motores (como andar de bicicleta, desenhar com precisão ou quando nos

distraímos e vamos no "piloto automático" quando dirigimos). Expressa-se por meio do desempenho; a informação é adquirida e acumulada lentamente pela repetição e a aprendizagem é expressa pela melhora no desempenho, havendo dificuldades para expressá-la oralmente. Quando automático o processo posterior é independente da atenção e não há acesso consciente ao conteúdo da informação. Essa memória depende dos gânglios basais (incluindo o corpo estriado), ela em geral requer mais tempo para ser adquirida, mas é bastante duradoura.

** Neuroanatomia e neurofisiologia da memória:*

Segundo Gil (2003), o córtex pré-frontal tem múltiplas conexões com inúmeras regiões do cérebro. As conexões com as áreas sensoriais não afetam as áreas primárias, mas sim as associativas temporais, parietais e occipitais. Tal fato indicaria que as aferências frontais têm relações com as informações já elaboradas, sejam elas sensitivas, auditivas ou visuais. O córtex pré-frontal é a única localização neocortical das informações que circulam pelos circuitos límbicos e ele mantém-se conectado com o hipocampo, a amígdala, o tálamo, córtex límbico parahipocampal e cingular com o hipotálamo e com o tegumento mesencefálico. A partir daí, é possível concluir que o córtex pré-frontal atua como uma interface entre a cognição e os sentimentos como também está implicado na memória por intermédio do sistema límbico e nos processos da atenção pelo tálamo e conectado à substancia reticulada, a partir dos núcleos intralaminares (figura 1).

Mendonça (2005) relata que as regiões pré-frontal, premotora e cíngulo participam dos mecanismos atencionais da memória e do controle executivo da memória de trabalho.

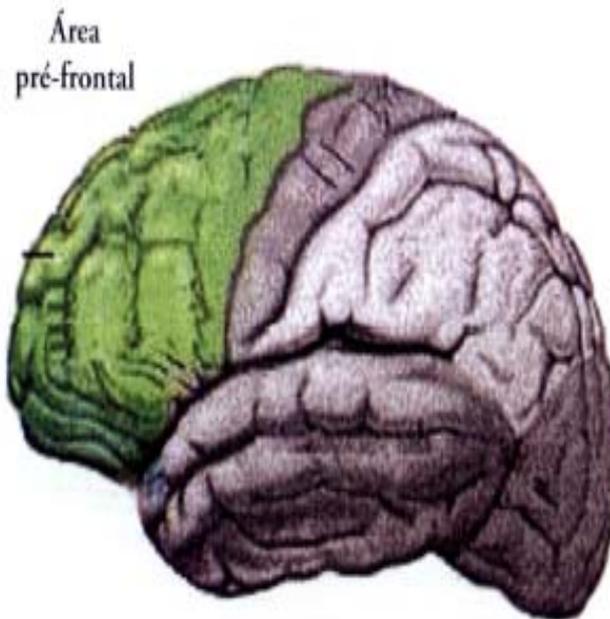


FIGURA 1: Vista lateral do cérebro demonstrando a fissura lateral (Sylvius) e o sulco central (Rolando) que delimitam a área pré-frontal, em verde. Fonte: Mackay, Assencio Ferreira & Ferri Ferreira (2003).

Para Izquierdo (2002), o processamento da memória de trabalho é realizado pelo córtex pré-frontal que atua junto ao cortex entorrinal, parietal superior e cíngulo anterior e com o hipocampo por meio de troca de informações através de suas conexões (figura 2).

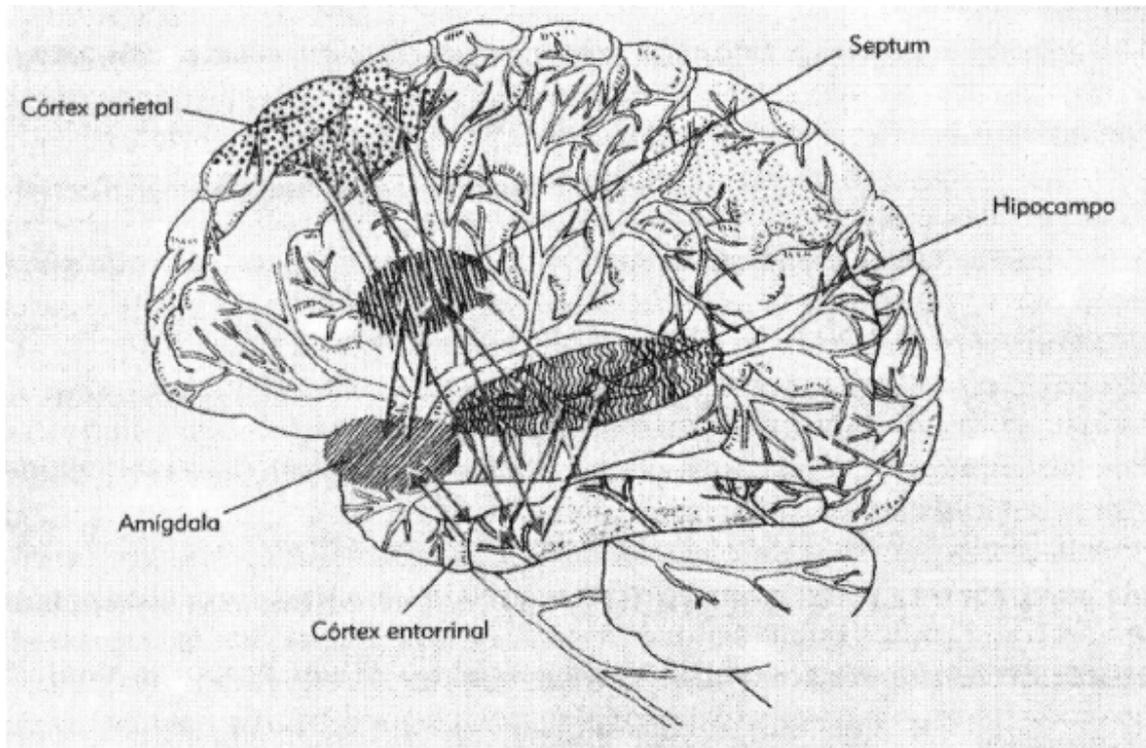


FIGURA 2: Principais áreas do cérebro envolvidas no processamento da memória. Fonte: Izquierdo (2002).

1.2 O que é Memória de trabalho?

Com relação ao conceito de modularidade das funções da memória, Abreu (2000) afirma que a memória compreende um conjunto de habilidades mediadas por diferentes módulos do sistema nervoso e que funcionam de forma independente, porém cooperativa, vindo a contribuir significativamente para o estudo da memória de trabalho. O processamento da informação nesses módulos aconteceria paralelamente e de forma distribuída, permitindo que as unidades de processamento influenciem outras em qualquer momento no tempo e que uma grande quantidade de informações seja processada concomitantemente.

Baddeley e Hitch (1974) se basearam na divisão da memória de trabalho (MT) em subsistemas especializados no armazenamento e no processamento de diferentes tipos de informação, e atualmente o modelo de MT resultante desse enfoque inicial é constituído por quatro componentes funcionais: o executivo central, a alça fonológica, o rascunho visuoespacial e o buffer episódico. Tais componentes serão mais bem descritos na próxima seção em que descrevo o Modelo de MT proposto por Baddeley e Hitch (1.2.1).

Para Rozenthal, Engelhart e Lacks (1995, apud SIQUEIRA 2006) a MT faz parte da MCP e atua durante uma tarefa integrando dados, possibilitando planejamentos futuros. De acordo com Stemberg (2000), a MT seria uma forma temporária de memória que tem capacidade limitada e mantém apenas a informação ativa para o processamento cognitivo. Izquierdo (2002) diferencia a memória de trabalho das demais, por ela apresentar a sua própria função e não produzir arquivos. Para ele, a MT funciona como um sistema gerenciador central que mantém a informação ativa pelo tempo suficiente. O autor ainda acrescenta que a MT é de curta duração. Em contra partida, as autoras Helene e Xavier (2003) trazem a lume a nomenclatura de memória operacional (MO), alertando que a MT ou MO, consiste em um conceito hipotético que se refere ao arquivamento temporário da informação para o desempenho de uma diversidade de tarefas cognitivas. Nesse sentido, Mendonça (2005) considera a MO como a capacidade de arquivar, temporariamente, um conjunto de informações para o desempenho de uma atividade.

1.2.1 O modelo de Baddeley-Hitch

O modelo de sistemas com múltiplos componentes proposto por Baddeley e Hitch (1974 apud GATHERCOLE e BADDELEY 1993) modificou o conceito de armazenamento de curto prazo para o conceito de memória de trabalho. Nesse novo modelo, o conceito de memória de trabalho descreve o sistema de memória de curto prazo que está envolvido no processamento temporário e na estocagem de informação. Ele atua como subsídio importante para a realização de atividades cognitivas diárias como o raciocínio, a compreensão da linguagem e o aprendizado em longo prazo.

De acordo com Baddeley (1999) a memória de trabalho é a terceira parte do sistema que mantém e manipula a informação que as pessoas utilizam em suas tarefas cognitivas, sendo que as outras duas partes seriam a memória de curto prazo e a memória de longo prazo. Este subsistema da memória seria constituído por um conjunto de estruturas mentais e processos, e estaria envolvido na organização e integração da informação.

Baddeley e Hitch (BADDELEY 2003) ao utilizarem o termo “memória de trabalho” buscaram enfatizar as diferenças existentes entre o modelo de múltiplos componentes e aqueles existentes sobre a memória de curto prazo, mais precisamente que o sistema não seria unitário, mas multicomponente; a ênfase dada ao processo e armazenamentos combinados e por último, a importância funcional, já que a memória de trabalho facilitaria inúmeras atividades cognitivas.

Segundo o novo modelo, a memória de trabalho consiste em parte da memória de curto prazo e representa um papel ativo no armazenamento e processamento da informação em tarefas cognitivas como o processamento da linguagem (BADDELEY, 1999).

Assim, o modelo inicial proposto por Baddeley e Hitch (1974 apud GATHERCOLE e BADDELEY 1993) era composto por três componentes principais: o *executivo central* e seus dois sistemas subordinados, a *alça fonológica (AF)* e o *rascunho visuoespacial (RVE)*. Tal modelo já revisado (BADDELEY 2000) passou a considerar um quarto componente – o *buffer episódico*, como se pode ver na figura a seguir:

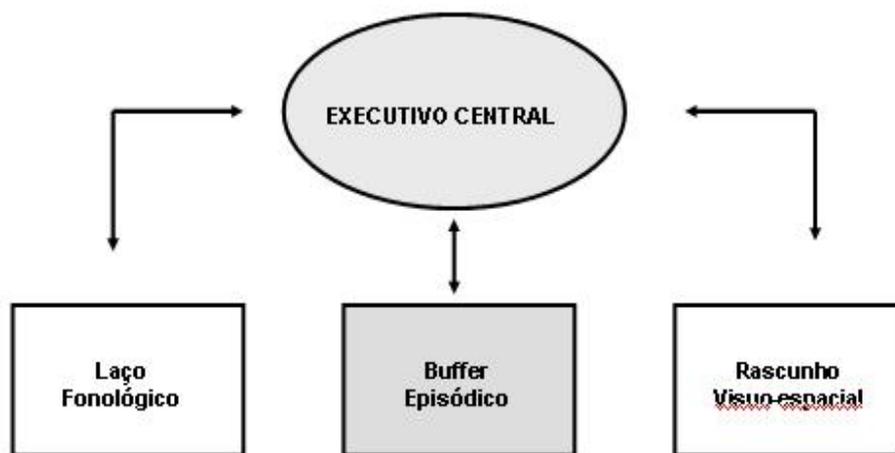


FIGURA 3: Modelo de memória de trabalho proposto originalmente por Baddeley e Hitch (1974) e modificado posteriormente por Baddeley (1988), com o buffer episódico- componente adicionado por Baddeley (2000). Fonte: Adaptado de Moreira (2007).

Descrevo brevemente tais componentes, sendo que uma seção específica tratará da Alça fonológica(AF).

O *Executivo central* (EC) funciona como um sistema de controle atencional, de capacidade limitada, que supervisiona e coordena a entrada de informações para os outros dois sistemas subordinados: a *alça fonológica* e a *alça visuoespacial*. O EC cumpre a função de

regular o fluxo de informações dentro da memória de trabalho e na recuperação de informação de outros sistemas. O modelo pressupõe que a capacidade do sistema seria limitada por mecanismos de controle dos recursos da atenção que agiriam particularmente no desempenho em tarefas cognitivas concorrentes. O EC desempenharia um importante papel na compreensão (BADDELEY, GATHERCOLE & PAPAGNO, 1998).

Ainda a respeito da limitação do sistema, uma vez que a capacidade do EC é limitada, a eficiência do seu funcionamento é comprometida pelo aumento da demanda, como no caso do desempenho das tarefas duplas, sendo que este comprometimento pode expressar-se sob a forma de aumento do tempo requerido para o processamento da informação ou um prejuízo na precisão da informação estocada. Assim, ultrapassando os limites do recurso limitados do EC, a execução de tarefas concorrentes sofre uma lentificação quando comparado ao desempenho em tarefa única (ABREU, 2000; BADDELEY, 1996).

Baddeley (2006) propõe que o EC trabalhe como um supervisor ou programador, decidindo qual assunto merece atenção e qual deve ser ignorado. Ele seleciona estratégias, descobrindo como enfrentar um problema e, como um supervisor é capaz de reunir informações de uma variedade de fontes. Outra atividade também desempenhada por ele, seria um papel crucial no planejamento de ações futuras e na aquisição de novas habilidades, sendo que, neste último caso, sua participação declinaria à medida que a ação se torna automática (ABREU 2000). Baddeley (1988) define o *rascunho visuoespacial* (RVE) como um sistema especialmente bem adaptado para o armazenamento e manipulação de informações espaciais, da mesma forma que um bloco de papel poderia ser utilizado, por exemplo, por alguém que quisesse tentar resolver um problema geométrico. Sob a supervisão do EC, o RVE é capaz de codificar, armazenar temporariamente (capacidade limitada) e manipular a informação visual e espacial. Assim, ele seria capaz de codificar a informação visual em objetos separados, bem como organizar estes mesmos objetos em uma representação visual única.

Na linguagem computacional, um buffer consiste em uma área reservada para o armazenamento temporário da informação que entra no sistema, sendo que, quando o fluxo dessa informação se encerra, ela seria transferida para outro lugar. Quando os pesquisadores da área da cognição citam o Buffer Episódico (BE), eles se referem a um componente da memória de trabalho que armazena temporariamente a informação multimodal (originada de várias fontes), cuja capacidade seria limitada pelo número de episódios que podem ser mantidos

simultaneamente no mesmo. O BE seria responsável por manter integrada a informação proveniente do RVE da AF e da MLP na forma de uma representação mental unitária e representaria o que o indivíduo está experienciando em um determinado momento, servindo também de interface entre a MT e a MLP. Assim, a capacidade para compreender uma passagem particular seria determinada tanto pelas representações existentes na MLP quanto pela capacidade do BE de acessar e combinar tais representações em um modelo mental coerente, o qual pode então ser consolidado na MLP. Tal componente seria ainda responsável por acessar as representações na MLP, possibilitando que palavras individuais e conceitos se tornem um esquema complexo.

Baddeley (2000) discute que o BE seria controlado pelo EC que seria responsável pela função de prover os recursos atencionais necessários para o processo de integração, codificação, manipulação e manutenção da informação que ocorre dentro do BE, ou seja, ele seria controlado pelo EC, sendo essencialmente um modelo de armazenamento, em contraste com o executivo que incluiria um controlador atencional de capacidade limitada, cujo papel se estende além do controle e manutenção da memória de trabalho.

É importante ressaltar que o buffer é episódico no sentido que ele é capaz de integrar as informações provenientes de várias fontes em uma única e complexa representação multimodal ou episódio, e é um buffer, pois atua com um intermediário entre os subsistemas de memória. Outro ponto que merece destaque é que o acesso da memória de longo prazo ao BE é feito diretamente, ao contrário dos subsistemas verbal e visual da MT, cujos acessos se dão exclusivamente via EC.

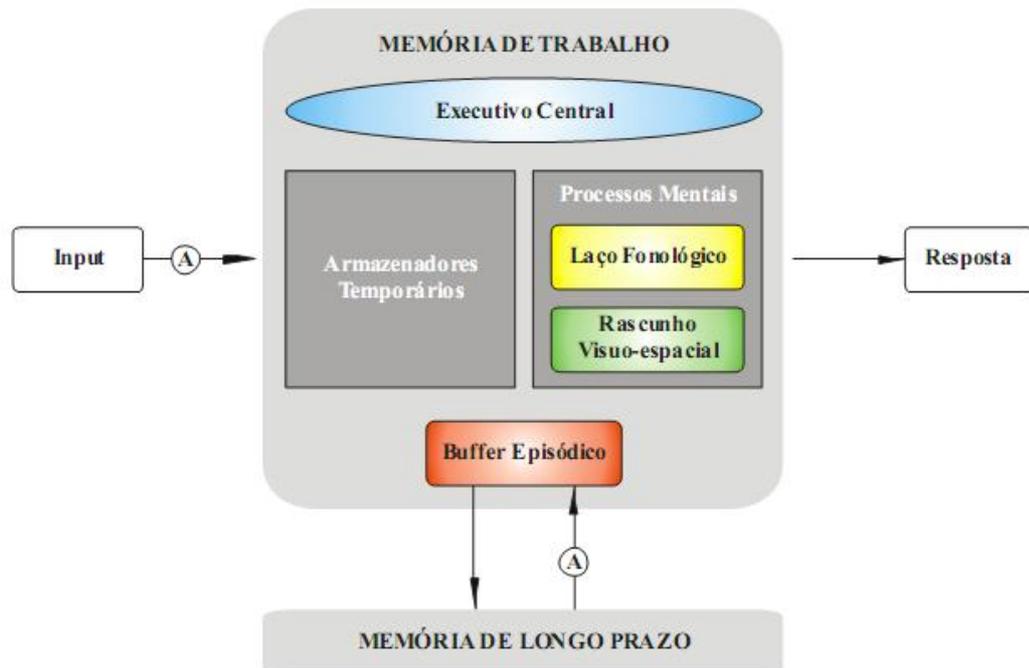


FIGURA 4: Esquema de funcionamento da memória de trabalho com múltiplos componentes.

Fonte: Moreira (2007)

1.2.2 A Alça Fonológica (AF)

Baddeley e Hitch (1974) propuseram um modelo de memória de trabalho verbal para explicar os mecanismos envolvidos na recordação de material apresentado em tempo recente a partir de diferentes modalidades (escrita, falada, desenhada). É importante ressaltar que esse modelo foi proposto em substituição à concepção da memória de curto prazo baseada nos modelos de multiarmazenadores proposto por Atkison e Shiffrin (1968). Esse modelo que é citado por alguns autores como modelo modal, forneceu subsídios aos pesquisadores para que investigassem aspectos relacionados à cognição humana. Nele, a memória de curto prazo era a responsável pelo armazenamento temporário da informação que passou pela memória sensorial e a informação ativada da memória de longo prazo.

O modelo original de Baddeley e Hitch (1974) identificava somente um armazenador fonológico e um circuito articulatório. Posteriormente, passou por uma série de aperfeiçoamentos (Baddeley1986). De acordo com esse novo modelo, o circuito de reverberação fonoarticulatória (chamado também de rechamada vocal) é composto de dois sistemas funcionalmente

independentes, um receptivo-sensorial (i.e armazenador fonológico passivo) e outro expressivo motor (i.e processo de controle articulatorio). O circuito de reverberação fonoarticulatória seria então responsável pela retenção da informação fonológica na memória de trabalho e por sua consolidação na memória de longo prazo (i.e léxico) por meio do ensaio (ATKINSON E SHIFFRIN, 1968).

O armazenador fonológico passivo é capaz de reter por um período curto de cerca de 2 a 3 segundos um número limitado de traços fonológicos. Ele corresponde ao ouvido interno, que é especialmente prejudicado pela interferência de apresentação concorrente de estimulação sonora similar. É revelado por uma série de efeitos, como o de recência na curva de posição serial e o de confusão fonêmica (similaridade fonológica), em que o efeito perturbador dos estímulos distratores é diretamente proporcional à semelhança fonêmica entre eles e os estímulos-alvo a serem evocados.

Já o processo de controle articulatorio é quem refresca e mantém vivos os traços, impedindo que eles se percam com a passagem do tempo. Corresponde à voz interna, ou subvocalização, que é especialmente prejudicada pela atividade concorrente de articulação em voz alta de fala irrelevante à tarefa.

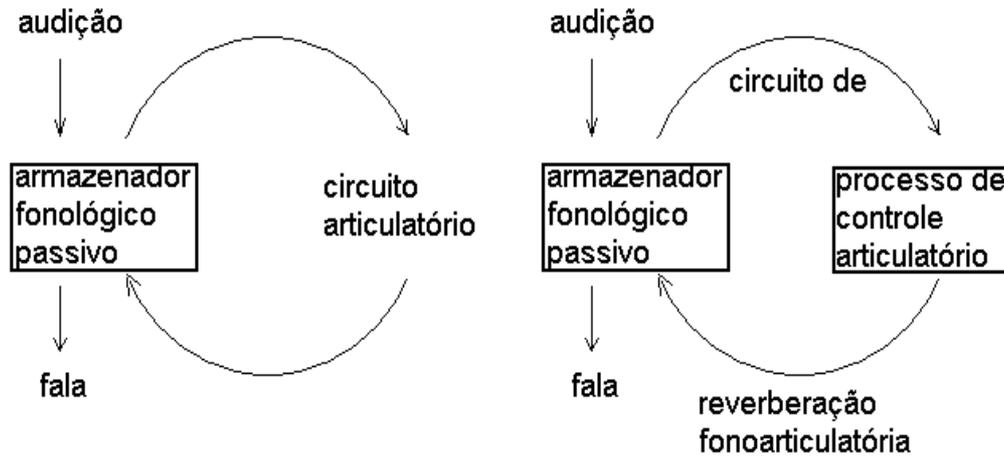


FIGURA 5 - Modelos de Memória de trabalho verbal com armazenador unitário. À esquerda, modelo de Baddeley e Hitch (1974); À direita, modelo aperfeiçoado por Baddeley (1986) e Vallar e Baddeley (1984). Fonte: Apud Capovilla e Macedo (2006).

É importante ressaltar que essa estratégia experimental de interferência por meio da demanda de fala concorrente também é conhecida como supressão articulatória. Embora tal estratégia não consiga suprimir toda a habilidade de reverberação, ela consegue reduzir essa função, diminuindo assim, a eficiência do ensaio articulatório.

Uma série de efeitos também é capaz de revelar o processo de controle articulatório, como o de extensão de palavras sobre a amplitude de memória. Nesse efeito é possível observar que o número de palavras que se pode evocar é inversamente proporcional à extensão das palavras a serem memorizadas. Tal fato é demonstrado pelo número de palavras evocadas ser maior em listas compostas de palavras mais curtas, cuja pronúncia é mais curta e rápida do que em listas compostas de palavras mais longas.

Outro efeito que revela a eficácia do circuito de reverberação fonoarticulatória é o da consolidação da informação na memória de longo prazo, que se revela pelo efeito primazia em curvas de posição serial, ou seja, pela maior proporção de acertos localizados nas primeiras posições ao longo da lista (CAPOVILLA E NUNES, 2001).

Na década de 1990, sob influência de evidencia neuropsicológica, Baddeley e Logie (1992) propuseram um aperfeiçoamento em seu modelo de memória de trabalho verbal. No modelo já aperfeiçoado, foram identificadas as relações entre o circuito de reverberação fonoarticulatória e o sistema lexical. Com tal aperfeiçoamento, o modelo deixou de ser restrito apenas à compreensão de processos de retenção e ensaios, na memória de trabalho de material recém ouvido, até que possa ser repetido, e passa a ser aplicado aos processos de formação do léxico, ou seja, na consolidação da informação na MLP, na repetição com compreensão e leitura de palavras familiares (MACEDO E CAPOVILLA 2005).

Conforme o modelo, o fluxo sonoro não lexicalizado (composto de padrões puramente fonoarticulatórios como pseudopalavras, palavras novas e estrangeiras), só pode ser repetido diretamente por meio da rota superficial fonoarticulatória, situada em paralelo com o léxico. Já as palavras podem ter entrada ao sistema lexical que inclui o léxico semântico em que a pronuncia é acompanhada de compreensão. Vejamos a Figura 6:

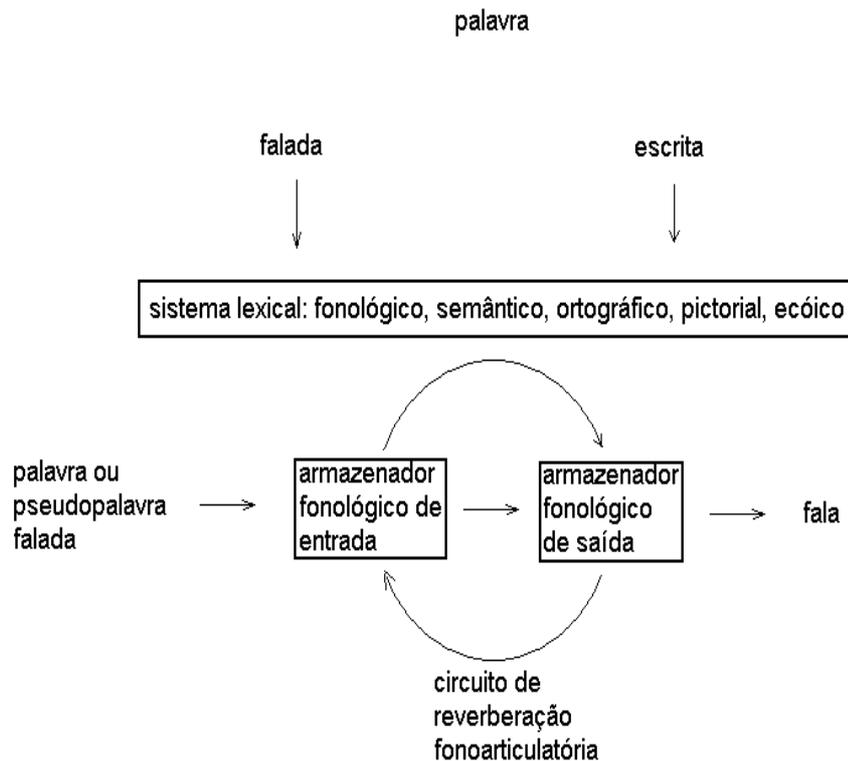


FIGURA 6 - Modelo de memória de trabalho fonológica com armazenador duplo. Fonte: aperfeiçoado a partir de Baddeley e Logie, 1992 apud Macedo 2006).

Segundo o modelo, o armazenador fonológico de entrada (AFE) (i.e; o ouvido interno ou o armazenador fonológico passivo) retém imagens fonológicas que acabaram de ser ouvidas. Já o armazenador fonológico de saída (AFS) que consiste na voz interna ou processo de controle articulatório retém as imagens fonológicas prestes a serem articuladas. A imagem fonológica retida no AFE degrada-se rapidamente (em cerca de 2 a 3 segundos), a menos que seja ativada pelo AFS. Assim, a atividade do AFS impede a degradação da imagem fonológica retida no AFE.

O circuito de reverberação fonoarticulatória consiste no circuito percorrido pela informação fonológica desde o AFE até o AFS, e de volta ao AFE. Tais armazenadores

fonológicos têm capacidade limitada a cerca de três sílabas no adulto e são funcionalmente independentes um do outro, ou seja, um lesão pode comprometer um deles e preservar o outro.

Moreira (2007) descreve que a característica principal da AF é que a extensão da memória depende do ensaio, sendo aproximadamente equivalente ao número de itens que podem ser pronunciados em dois segundos. Com isso, as tarefas de memória imediata teriam um span⁵ limitado devido ao fato de o processo de articulação ser realizado em tempo real (BADDELEY,1999).

Os estudos sobre o efeito do tamanho da palavra e de medidas convencionais de span de memória fornecem evidências que justificam a existência dos componentes da AF. O efeito de do tamanho da palavra seria caracterizado pela diminuição do span à medida que o tamanho da palavra aumenta de uma para cinco sílabas como uma consequência direta do processo articulatório, pois a rechamada articulatória ocorre em tempo real, e quanto maior a palavra, maior será o tempo para que ela seja articulada e conseqüentemente maiores serão as chances dela ser esquecida (BADDELEY 2003).

Conforme descrito por alguns autores, a AF teria grande influência nos estudos de aquisição da linguagem como também de outros componentes cognitivos. Segundo Albuquerque e colegas (2006), evidências experimentais têm relacionado a memória operacional à inteligência, ao controle da atenção seletiva e ao declínio cognitivo no envelhecimento. Os autores acreditam que a compreensão dos mecanismos que determinam a capacidade da memória operacional esclarecerá um importante componente de muitas habilidades cognitivas e das diferenças entre indivíduos nessas habilidades.

Em estudo realizado por Finger-Kratochvil & Baretta (2008), os autores descrevem que na relação da MT com as tarefas cognitivas, os escores abaixo de 3.0 tendem a ser categorizados como baixos. Tal fato significaria que o sujeito que obtiver tal escore possui uma capacidade menor de memória de trabalho e provavelmente, terá maior dificuldade em realizar uma dada tarefa em função de sua fragilidade para harmonizar processamento e armazenamento da informação. Na seção seguinte, exploro as relações entre MT, linguagem, AF e afasia.

⁵ O span consiste na realização de tarefas que visam avaliar o uso da atenção no processamento da informação que não tem conteúdo relacionado.

1.3. Memória de Trabalho e Linguagem

No que se refere às correlações entre memória e linguagem, Baddeley e colegas (1998 apud Ortiz 2005) destacam o importante papel do circuito fonoarticulatório na aprendizagem de novas palavras, uma vez que o papel principal desse circuito é estocar padrões de som não familiares enquanto recordações mais permanentes são construídas. Segundo os mesmos autores, no processo de retenção de sequências de palavras familiares, o uso do circuito fonoarticulatório seria secundário. Ele também participaria da aquisição da estratégia de recodificação fonológica de sequências de letras não familiares que utiliza a leitura segmentada (GATHERCOLE & BADDELEY 1993).

Quanto à produção oral, Capuano (2005) destaca que ela também parece estar relacionada ao componente fonoarticulatório, que serviria como um *buffer* temporário para o planejamento da fala. O EC atuaria coordenando a interação entre módulos especializados de processamento linguístico e sistemas cognitivos gerais responsáveis pelo processamento semântico e lexical, como também seria responsável pela construção do conteúdo conceitual da fala.

Quanto à capacidade de compreensão da linguagem, o circuito articulatório e o EC também estariam envolvidos na compreensão de textos orais e escritos. O circuito fonoarticulatório atuaria como responsável pela representação fonológica e pelo processamento não linear, usado para mensagens longas e sintaticamente complexas. Já o EC forneceria os recursos necessários para os processamentos sintático e semântico e o armazenamento dessas informações (GATHERCOLE, BADDELEY, 1993). É importante ressaltar que outros sistemas de memória estão envolvidos na tarefa de recordação textual, uma vez que a quantidade de informações fonológicas sobrecarregaria uma memória do tipo operacional. Contudo, deixo claro que o presente trabalho não tem como objetivo caracterizar todos os sistemas de memória envolvidos no processamento da linguagem.

Moreira (2007), ao relacionar MT com a MLP, destaca que grande parte das pesquisas sobre a MT utiliza tarefas mnemônicas envolvendo uma rápida apresentação visual ou auditiva de números ou palavras seguida quase que imediatamente da recordação do material apresentado. Em tais tarefas, a codificação e o armazenamento da informação na MT são realizados pela alça fonológica, principalmente pelo sistema articulatório, que produz primariamente códigos de memória fonêmicos. Na vida diária, entretanto, o material que é importante para uma pessoa e

que deve ser lembrado por um período de tempo considerável não é comumente armazenado dessa maneira, mas sim através de um código semântico, que é produzido por um processo articulatorio mais elaborado, que é capaz de relacionar a nova informação àquelas já existentes na MLP.

É importante ressaltar que durante o processo de criação de um código semântico, a MT deve interagir constantemente com a MLP, sendo que tal interação vem sendo assumida por todos os modelos atuais de memória. No modelo proposto por Baddeley, o BE seria a interface entre estas duas memórias, ativando e integrando as representações contidas na MLP (BADDELEY 2000). A partir daí, podemos concluir que a AF teria um papel na aprendizagem de longo prazo, sobretudo no desenvolvimento da fala e na aquisição de vocabulário.

1.3.1 Importância do estudo da Alça Fonológica em afásicos

Uma variedade de alterações de linguagem pode surgir em decorrência de uma lesão no sistema nervoso central (SNC). Dentre essa variedade, a afasia pode ser definida como uma alteração no conteúdo, na forma e no uso da linguagem e de seus processos cognitivos subjacentes, tais como memória e percepção (CHAPEY 1996).

As afasias podem ser classificadas do tipo emissivas, receptivas ou mistas. Fazem parte do grupo das emissivas, as afasias cujo déficit de expressão é maior do que o déficit de compreensão. Já nas receptivas, fazem parte deste grupo as afasias cujo déficit de compreensão é maior do que o déficit de expressão. Cada tipo de afasia pode apresentar uma série de manifestações linguísticas observadas tanto na emissão oral quanto na gráfica (ver Figura 6 e Quadro 1 a seguir).

É importante ressaltar que o estudo das afasias é considerado por muitos como um dos mais instigantes distúrbios relacionados à linguagem. Lima (2003) descreve com propriedade a respeito da contribuição que os estudos das afasias podem levar para os estudos do sistema linguístico do indivíduo normal, uma vez que podem ser vistos como importante ferramenta na construção de teorias linguísticas. Portanto, estudos nessa área auxiliam não somente a compreender o sistema linguístico do afásico, mas também como se processa a linguagem no sujeito normal.

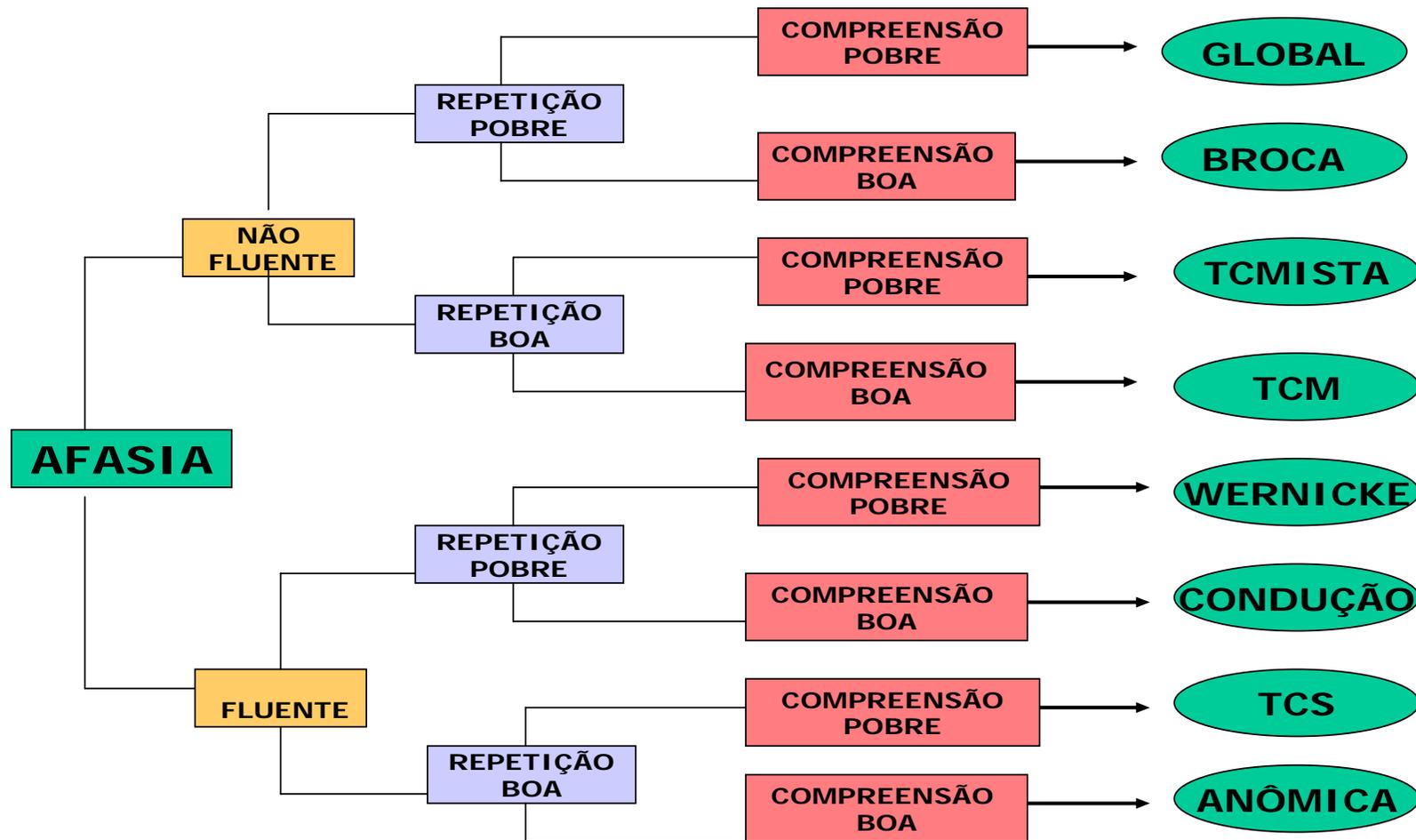


FIGURA 7- Classificação das afasias com base na tipologia clínico-topográfica. Fonte: Benson e Ardila (1996).

<p>Parafasia Fonética – é uma alteração de fala, caracterizada por uma distorção na produção dos fonemas, sendo estes mal pronunciados.</p>	<p>Parafasia morfêmica – é uma alteração caracterizada pela substituição dos morfemas gramaticais das palavras. Assim, uma troca de menino por menina, de andamos por andar entre outros.</p>	<p>Parafasia semântica – é uma troca de um vocábulo por outro, estando os dois relacionados semanticamente. Por exemplo, o paciente ao intencionar dizer “caneta”, diz “lápiz”; ao intencionar dizer “calça”, diz “short” ou “blusa”.</p>
<p>Paralisia fonêmica – é uma alteração caracterizada por uma inadequação na seleção do fonema ou na combinação dos fonemas na cadeia da fala. Tal alteração pode se manifestar como trocas, omissões, acréscimos de fonemas ou de sílabas. Exemplos dessa manifestação seriam as trocas de “cavalo” por “cajalo” ou “vacalo”, entre inúmeras outras possíveis.</p>	<p>Parafasia formal – ocorre quando a troca, substituição, omissão ou acréscimo origina outra palavra da língua, no entanto, é importante ressaltar que essa não é uma troca semântica. É o que ocorreria na ocorrência de ‘marmelo” na tentativa de emissão de “martelo”, por exemplo”. Podemos verificar que, nesses casos, a palavra substituída se assemelha quanto à forma da palavra que se intenciona produzir.</p>	<p>Parafasia verbal – ocorre quando o paciente realiza uma troca, em sua emissão oral, e não conseguimos identificar a relação, nem quanto à forma, nem quanto ao conteúdo da mesma. Por exemplo, se o paciente emite “chapéu”, no lugar de “maçã”, não identificamos nenhuma relação semântica entre as duas palavras e nem quanto à forma propriamente dita. No entanto, o paciente emitiu uma palavra que existe na língua.</p>
<p>Paráfrase – ocorre quando o sujeito, ao tentar dizer uma palavra, a substitui por uma frase. Por exemplo, para caneta, ele poderia dizer “aquilo que usamos para escrever”.</p>	<p>Anomias – As anomias nada mais são do que a ausência do nome (a = ausência; nomia=relativo a nomes). Essa manifestação pode aparecer na atividade discursiva bem como pode ser observada em provas específicas como a de nomeação ou denominação.</p>	<p>Circunlóquio – é uma manifestação em que se evidencia claramente que o paciente não consegue acessar e discorrer sobre o tema principal da enunciação. Na sua emissão, ele tangencia o tema da enunciação, mas não consegue falar especificamente sobre o tópico fundamental que está sendo colocado em questão.</p>
<p>Agramatismo – é uma alteração na estrutura sintática, caracterizada pela omissão de elementos da frase. Tais alterações podem variar quanto à gravidade, sendo mais comum a omissão de elementos de classe fechada, que não têm</p>	<p>Redução – diminuição do número de enunciados em uma unidade de tempo. As frases costumam ser restritas quanto ao número de elementos. Também pode ocorrer na emissão oral e/ou gráfica.</p>	<p>Neologismos – são sequências fonêmicas ou grafêmicas que obedecem às regras da língua, assemelhando-se às palavras, mas que não existem na língua, não sendo compreendidas nem reconhecidas pelos</p>

<p>significado isolado, como artigos, preposições, conectivos, ou seja, as palavras gramaticais.</p>		<p>interlocutores como palavras e que não estão dicionarizadas. Por exemplo: “eu fui pegar um necape”(?). Uma fala ou uma escrita repleta de neologismos se torna um jargão, incompreensível aos ouvintes. Essa manifestação também recebe o nome de jargonafasia – quando ocorre na fala, ou jargonografia – quando ocorre na escrita. Cabe ressaltar que o jargão pode também ser do tipo não neologístico, quando é composto por palavras existentes na língua, no entanto, sem nenhum elo semântico ou nexos entre elas.</p>
<p>Estereotípias – repetições perseverativas e involuntárias de um determinado comportamento. Elas podem ocorrer na comunicação oral e/ou na gráfica e, às vezes, a estereotípias é uma palavra ou expressão conhecida, ou também pode ser uma sequência fonêmica ou grafêmica sem significado.</p>	<p>Perseveração – é a manutenção da mesma resposta para diferentes estímulos</p>	<p>Supressão – há ausência total de uma emissão oral ou gráfica.</p>

QUADRO 1: Manifestações linguísticas presentes no discurso do afásico. Fonte: Adaptado de Ortiz (2005).

Macedo e Capovilla (2006) propõem a utilização do modelo de memória para compreender o processamento de informação na afasia de condução. Os autores destacam que as manifestações na afasia de condução são consistentes com o modelo teórico que considera a rota superficial direta como eminentemente fonoarticulatória sendo também chamada de rota perilexical, uma vez que passa ao largo do léxico, paralelamente a ele. Nessa rota, a informação não chega a penetrar o léxico; ela permite repetir diretamente o que se ouve, ainda que não se entenda uma palavra. Desta forma, trata-se da rota que permite repetir diretamente pseudopalavras. Essa rota superficial direta, eminentemente fonoarticulatória, é, de modo preciso, a que se encontra lesada no quadro de afasia de condução (GESCHWIND, 1979; BENSON, 1973 apud MACEDO E CAPOVILLA 2006).

Os afásicos de condução teriam dificuldade em repetir pseudopalavras (i.e formas sonoras pronunciáveis, mas carentes de significado), bem como em repetir sentenças de três ou mais palavras que não estejam associadas entre si em sentenças. Além disso, ao tentar repetir sentenças ouvidas, eles frequentemente parafraseiam (cf. GLEITMAN E GLEITMAN,1970 apud CAPOVILLA 2006) o que foi ouvido, produzindo sinônimos para as palavras ouvidas *ipsis literis*, apesar de instruções explícitas para fazê-lo. Tal fato ocorreria especialmente quando as palavras são relativamente raras ou instancias mais específicas de categorias generalizadas. Como exemplo, temos que ao ter de repetir a fala ouvida, palavras como /sueter/, /mocassim/, /gorro/, /pixaim/, /dália/ e /sobrado/, o paciente poderia acabar pronunciando palavras como /blusa/, /sapato/, /chapéu/, /cabelo/, /flor/ e /casa/, respectivamente. Da mesma maneira que uma pessoa razoavelmente próxima à média da população só consegue repetir uma sequência de 15 ou mais palavras se elas estiverem arranjadas numa sentença com significado, o afásico de condução, só é capaz de repetir uma sequência de três palavras se elas compuserem uma sentença com significado (CARLSON, 1990 apud Capovilla 2006).

Subjacentes a tais dificuldades de repetição, na afasia de condução está um distúrbio na memória de trabalho fonológica que se manifesta por uma dificuldade em repetir uma sentença que se acabou de ouvir e, às vezes, também em compreender e articular. O padrão de desempenho na tarefa de repetição sugere que a dificuldade não seja de processamento semântico, mas sim, de processamento fonológico.

Geschwind e colaboradores (1973 apud CAPOVILLA 2006) apontam que a fala pode ser repetida por uma rota superficial (i.e; perilexical) ou por meio de uma rota profunda (i.e; envolvendo o léxico semântico). Na repetição da fala pela rota superficial, a informação auditiva parte do cortex auditivo primário de ambos os hemisférios para a área de Wernicke no hemisfério esquerdo, correspondente à área 39 do mapa citoarquitetônico de Broadmann.

Através do fascículo arqueado, a informação auditiva passa à área de Broca, que corresponde à área 44 do mapa citoarquitetônico de Broadmann e é convertida em uma sequência de comandos que controlam a musculatura fonatória da laringe.

Segundo o modelo teórico proposto por Geschwind (cf. CAPOVILLA 2006),que descreve o processamento da informação durante a tarefa de repetição da palavra ouvida, na afasia de condução, a rota superficial se encontraria interrompida, sendo que as unidades de processamento de informação se encontram desconectadas, restando apenas a possibilidade de uso da rota profunda. Portanto, a afasia de condução constitui uma síndrome de desconexão, em que a lesão desconecta a área de Broca, área esta que é responsável pelos programas

subjacentes à codificação para a produção articulatória da fala, e a área de Wernicke, que é responsável pelos programas de decodificação dos sons para compreensão da fala (Capovilla 1997).

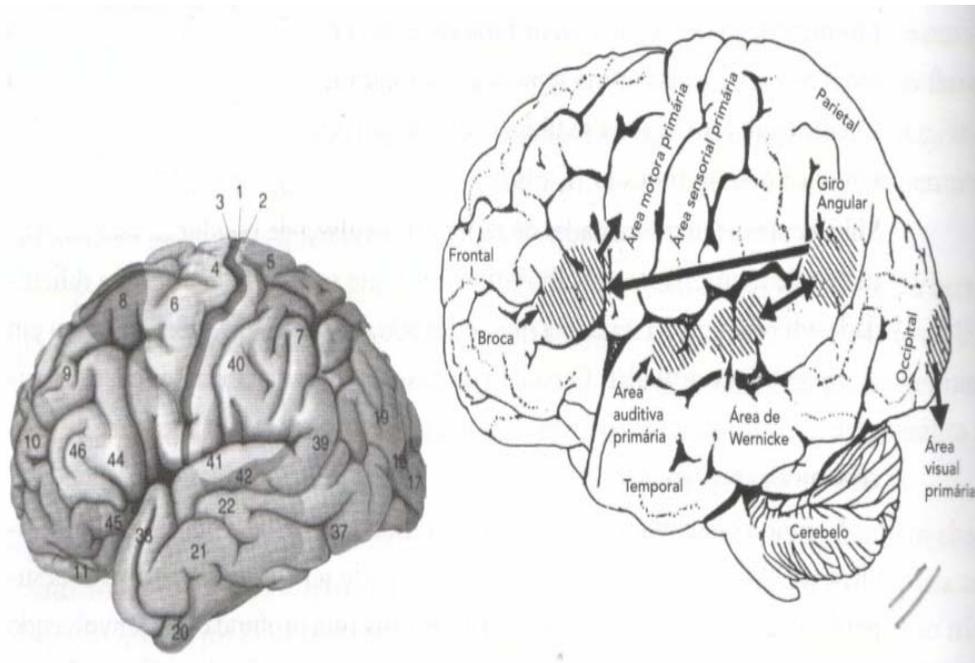


FIGURA 8- Esquerda: Mapeamento citoarquitetônico do neocórtex mapeado por Brodmann (1903). À direita: Trajeto descrito pela informação auditiva segundo o modelo de Geschwind.. Fonte: Macedo e Capovilla (2006).

De acordo com Geschwind (1979), as falhas apresentadas por afásicos de condução durante a tarefa de repetir a fala, ou seja, a incapacidade de repetir pseudopalavras, a incapacidade de repetir três ou mais palavras não relacionadas em uma sentença e a produção de sinônimos para certas palavras ao ser chamado para repeti-las literalmente, poderiam ser explicadas pela sua incapacidade em fazer processamento fonoarticulatório superficial (i.e; em fazer uso da rota superficial durante a repetição). Tal dificuldade em fazer uso da rota superficial levaria esses pacientes a tentar fazer uso exclusivo da rota alternativa, ou seja, a rota semântica e profunda. Como as pseudopalavras não têm representação lexical no léxico fonológico, a porta de entrada desse léxico fonológico se encontra fechada, e esses pacientes se mostram incapazes de repetir não-palavras ouvidas simplesmente porque são incapazes de reconhecê-las.

Concluindo, os afásicos de condução somente serão capazes de repetir o fluxo sonoro da fala depois que tenham lexicalizado esse fluxo. Entretanto, como as pseudopalavras não

pertencem ao léxico, elas não são passíveis de reconhecimento, e por esse motivo, não podem ser repetidas.

1.3.2 O teste de repetição de não palavras como sendo mais adequado para avaliar a AF

De acordo com Gathercole e Baddeley (1993), a tarefa de repetição de não palavras é capaz de solicitar mais a memória fonológica, uma vez que o fato do *input* ser desconhecido, e não exposta às influências lexicais ou ao uso de estratégias mnemônicas, pois os dois possibilitariam o mascaramento das reais condições do sistema de memória.

Durante a repetição de não-palavras, temos o envolvimento de processos cognitivos como a memória fonológica e o conhecimento de longo prazo. A função da memória fonológica consiste em armazenar sequências fonológicas não familiares. Já o conhecimento de longo prazo de vocabulário funcionaria como um suporte para a repetição da não palavra no caso em que ela é muito parecida com palavras reais.

Por isso, no presente trabalho, propomos a aplicação de um teste de repetição de não-palavras em afásicos para assim verificarmos o desempenho desses numa tarefa que avalie especificamente a alça fonológica.

2 – REVISÃO DA LITERATURA

No presente capítulo serão expostos os fundamentos teóricos e estudos já realizados que apresentam relação com o tema proposto. A revisão de literatura seguirá segmentada em tópicos para melhor leitura e compreensão. Na revisão proposta, serão expostos os trabalhos que utilizaram os testes de não-palavras como instrumento para avaliação da memória de trabalho.

Aproveito aqui, para salientar que os termos não-palavra e pseudopalavra podem ser utilizados como sinônimos, conforme descrito por Santos e Bueno (2003): *“There is evidence that nonword (also called pseudoword) repetition, as well as conventional tests of verbal short term memory such as Digit Span, are constrained by the phonological loop”* (SANTOS & BUENO 2003, p.1534).

2.1. Testes de não-palavras

Em estudo proposto por Gathercole et al (1999), os autores afirmam que os testes de repetição de palavras sem significado medem com mais precisão a memória fonológica, devido ao fato do *input* ser desconhecido e não sujeito às influências lexicais do conhecimento fonológico, semântico e sintático.

Montgomery (1995 apud Kessler 1997) também refere que a habilidade de repetir corretamente palavras sem significado seria uma tarefa de medida pura da memória fonológica, pois o sucesso na tarefa requer que o indivíduo invoque vários processos fonológicos, tais como percepção, codificação, estocagem, recuperação e produção independente do conhecimento lexical.

A tarefa de repetição de não-palavras encontra respaldo no conhecimento léxico semântico: quanto maior o conhecimento léxico semântico, maior a facilidade em lidar com estímulos desconhecidos, bem como o oposto. Assim, alguns estudos procuram correlacionar o desempenho em tarefas que utilizam a memória fonológica de trabalho com certos padrões de desenvolvimento da linguagem – como, por exemplo, o do vocabulário produtivo, no qual foi possível encontrar desempenho correlato (Lobo, 2008).

2.1.1 A lista de pseudopalavras proposta por Kessler (1997)

No estudo da memória operacional em pré-escolares proposto por Kessler (1997), a autora utilizou inicialmente uma prova com palavras sem significado de até 3 sílabas baseada em Adams & Gathercole (1995). Porém, os resultados obtidos demonstraram uma facilitação

nas respostas, facilitação essa que não fora mencionada nos estudos desses autores com crianças inglesas. Tal resultado sinalizou a necessidade de elaboração de uma lista contendo palavras sem significado com um conteúdo maior de sílabas para a aplicação na amostra de crianças brasileiras do estudo proposto por Kessler (1997).

A lista elaborada por Kessler (op.cit) neste estudo pioneiro no Brasil, teve como fundamentação teórica a contribuição de Gathercole, Willis, Baddeley & Emslie (1994 apud KESSLER1997). Esses autores estudaram crianças inglesas na faixa etária de 4 a 9 anos, a partir da aplicação de palavras sem significado de até 5 sílabas, com o objetivo de criar uma expectativa de dificuldade nas respostas. A lista proposta pela autora é composta por 30 palavras sem significado, sendo cinco monossílabos, cinco dissílabos, cinco trissílabos e 15 polissílabos, entre essas últimas 5 estímulos com 4 sílabas, 5 com 5 sílabas e 5 com 6 sílabas. O conjunto das 30 palavras sem significado foi construído privilegiando estruturas silábicas tipo consoante vogal (CV) e obedece à estrutura fonológica do português. A partir dessa lista foi possível avaliar a memória fonológica de trabalho por meio da alça fonológica.

Uma sílaba	Duas sílabas
1. bó [bo]	1. dalu ['dalu]
2. lum [lu]	2. leca ['leka]
3. rau [ra'w]	3. nusa ['nuza]
4. pin [pi]	4. bunfe ['bufe]
5. fe [fé]	5. queuci ['kewsi]
Três sílabas	Quatro sílabas
1. quentagi [ken'tazi]	1. palifemo [pali'femu]
2. belsifi [bew'sifi]	2. romutega [romu'tega]
3. tonasso [to'nasu]	3. pefisuni [pefi'zuni]
4. lanasi [la'nazi]	4. morinati [mori'naci]
5. gamalo [ga'malu]	5. jalopurti [zalo'purci]
Cinco sílabas	Seis sílabas
1. dojabefari [dozabe'fari]	1. femorituzoli [femoritu'zoli]
2. ranocidomi [ranosi'domi]	2. alcabinteroca [awkabite'roka]
3. zalivemafu [zalive'mafu]	3. zovibescofari [zovibesko'fari]
4. gocipobilo [gosipo'bilu]	4. gerobinfoquemi [zerobifo'kemi]
5. agucafire [aguka'fire]	5. chedizatocaró [sejizato'karu]

FIGURA 9: Lista de não palavras proposta por Kessler 1997. Fonte: Kessler 1997, dissertação de mestrado.

2.1.1.1 Outros estudos que utilizaram a lista elaborada por Kessler (1997):

Linassi, Soares & Boli Mota (2005) verificaram o desempenho das habilidades da memória de trabalho e sua relação com o grau de severidade do desvio fonológico. As autoras destacam que o conhecimento desta relação seria importante para delinear as origens processuais das alterações que ocorrem no desenvolvimento da fala. Acrescentam ainda, que o problema do desvio fonológico está além de apenas uma dificuldade articulatória, por se tratar de uma alteração na organização do sistema fonológico.

É importante destacar que há um vínculo significativo entre memória fonológica, complexidade da produção da fala e a escolha dos fonemas para a produção das palavras conforme mencionado por Adams e Gathercole (1995). Os erros que ocorrem na produção dos fonemas seriam influenciados pelas características acústicas, por isso, os fonemas semelhantes seriam mais fáceis de serem substituídos. Os mesmos autores apontam ainda que as crianças com alterações no desenvolvimento lingüístico apresentam alterações severas no funcionamento da memória fonológica.

Para realizar tal estudo, as autoras estabeleceram os seguintes critérios de seleção: apresentar diagnóstico de Desvio Fonológico Evolutivo⁶, não apresentar histórico de repetência escolar; e nem suspeita de alterações audiológicas, psicológica e neurológicas e passar na triagem fonoaudiológica. Foi estabelecida uma amostra composta com 45 crianças (60% do sexo feminino e 40% do masculino), com idades entre 5:0 a 7:11 anos e cursavam a pré escola e a primeira série de escolas públicas. Os participantes foram submetidos à avaliação fonológica completa, para posterior análise do Percentual de Consoantes Corretas (PCC) e assim determinar os graus de desvio. Em seguida, foi realizada avaliação dos dois componentes da memória de trabalho: o executivo central e a memória fonológica.

Quanto ao desempenho relacionado à memória fonológica, foi verificada relação positiva com o grau de severidade do desvio, pois as crianças que repetiram as palavras sem significado com menor número de sílabas, foram as que apresentavam a fala mais ininteligível. A partir do exposto acima, as autoras concluíram que a relação encontrada pode ter ocorrido devido às habilidades de fala estarem mais relacionadas com a memória fonológica.

Com objetivo de investigar a influência do modo de apresentação do estímulo lingüístico sobre a memória de trabalho fonológica, Lobo et al. (2008) avaliaram 27 escolares da 2º série do ensino fundamental, ambos os sexos, na faixa etária variando de 7,7 e 8,7 anos.

Devido ao fato da memória de trabalho, por meio da alça fonológica, interagir com o conhecimento de longo prazo, acredita-se que as características individuais e outras variáveis como o tipo de estímulo lingüístico, sua extensão, ou proximidade com palavras reais, conhecimento prévio das palavras mais ou menos próximas, bem como a forma de

⁶ Lamprecht (1999) denomina o desvio como Desvio Fonológico Evolutivo (DFE) por tratar-se de um afastamento de uma linha de condutas de regras, por envolver um dos componentes fundamentais da linguagem, o nível fonológico; por comprometer o desenvolvimento lingüístico da criança, e não o desenvolvimento motor, físico e/ou mental.

apresentação do estímulo possam influenciar o processo de aprendizado de novas informações e novas palavras.

Assim, para investigar tal influência, os autores aplicaram a lista de pseudopalavras (KESSLER 1997) como forma de avaliar o desempenho da memória fonológica de trabalho por meio da alça fonológica. Para aplicação da tarefa acima descrita, os participantes do estudo foram separados em 2 grupos, sendo cada um composto por ambos sexos. Ao grupo 1 foi apresentada a forma fluente da lista de pseudopalavras. Já ao grupo 2, a mesma lista foi apresentada, porém de forma silabada.

A partir das aplicações, foi possível verificar a correlação existente entre o desempenho na tarefa de repetição e as seguintes variáveis: extensão, forma de apresentação do estímulo e sexo, onde a duração total do estímulo lingüístico foi um elemento relevante para o desempenho na tarefa de memória fonológica de trabalho. Assim, os estímulos com maior extensão e maior tempo de enunciação foram os que mais erros eliciaram, tanto para indivíduos do sexo masculino como para os do sexo feminino.

Outro achado interessante foi o desempenho na forma fluente das pseudopalavras ter sido melhor para cinco e seis sílabas quando comparado com a apresentação silabada com o mesmo número de sílabas. Os resultados encontrados neste trabalho confirmam a hipótese de que a manutenção da informação na alça fonológica depende do índice de reverberação subvocal e equivale, aproximadamente, ao número de itens que podem ser proferidos em 2 segundos.

Siqueira (2006) investigou o desempenho de 34 adultos e idosos com faixa etária variando de 37 a 83 anos (sem evidências de alterações neurológicas) nas habilidades de memória de trabalho e no Mini Exame do Estado Mental (MEEM). A partir daí, foi possível verificar como estas habilidades relacionam-se entre si e com as seguintes variáveis: faixa etária e nível de escolaridade.

A memória de trabalho foi avaliada através das tarefas de repetição de não-palavras e de repetição de dígitos, sendo que aquela avaliou especificamente a memória fonológica e a última possibilitou a avaliação do executivo central e também da memória fonológica. Já o MEEM avaliou os seguintes itens: orientação, memória imediata, atenção, cálculo, linguagem, leitura e apraxia construtiva.

A partir da correlação entre as três medidas, foi possível verificar que os sujeitos mais jovens apresentaram desempenho melhor comparado aos mais velhos. As tarefas de repetição de não palavras (KESSLER 1997) e repetição de sequência dígitos (Subteste 5 – ITPA) tiveram correlação significativa. Já o MEEM, apresentou fraca correlação com as tarefas da

memória de trabalho. Foram evidenciadas correlações significativas entre idade e escolaridade com as tarefas de repetição de não-palavras, repetição de seqüência de dígitos e MEEM. É importante ressaltar que a idade interferiu na quantidade de acertos. Quanto mais idoso, menor foi o número de acertos.

O estudo descrito acima concluiu que os sujeitos mais velhos e com baixa escolaridade apresentaram desempenho inferior nas tarefas da memória de trabalho e no MEEM ao comparar os sujeitos mais jovens com o fator escolaridade.

2.1.2 A lista de pseudopalavras proposta por Santos e Bueno (2003)

No artigo “*Validation of the Brazilian Children’s Test of Pseudoword Repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years*” Santos e Bueno (2003) descrevem que a memória fonológica pode ser acessada através do Children’s Test of Nonword Repetition (CNRep) em falantes da língua inglesa, mas este mesmo teste não pode avaliar a memória fonológica em falantes do português devido as diferenças entre as duas línguas. Com isso, os autores propõem o desenvolver o Brazilian Children Test of Pseudoword Repetition (BCPR), que consiste em uma versão em português da CNRep.

Santos e Bueno (2003) destacam que uma pseudopalavra consiste em uma estrutura de regras semelhante às regras de uma língua natural, i.e., elas podem ser lidas, escritas e repetidas, mas não apresentam um significado ou valor semântico.

Para validar tal teste, os autores construíram a bateria com a cautela de observar a questão articulatória, a dominância silábica, a prosódia e as regras fonéticas do português e correlacionaram com a tarefa de repetição de dígitos da Stanford-Binet Intelligence Scale. Os autores aplicaram a bateria em 182 crianças brasileiras, de 4:0 a 10:0 anos, com desenvolvimento normal de linguagem.

Durante a elaboração da BCPR foram necessários vários passos para estabelecer critérios para desenvolver as não palavras e identificar as variáveis envolvidas no desempenho do teste, sendo eles descritos no quadro a seguir:

Estrutura fonológica	foram selecionadas palavras que comumente estão presentes nos programas de TV e canções infantis para assim serem analisadas quanto à sua estrutura fonológica: extensão, construção silábica e prosódia.
Silaba tônica	Foram excluídos verbos, ditongos e palavras com r, m, i como letra final, pois eles têm diferentes acentuações. Foram aceitos encontros consonantais como em ninho
Pronúncia	Seguiram a acentuação da língua portuguesa conforme falada no Brasil.
Velocidade articulatória	Seria um dos fatores responsáveis por modificações no span Tempo de articulação maior para os estímulos mais longos.
Similaridade	Comparação da similaridade da não palavra com uma palavra real da língua portuguesa, podendo ser classificada como muito diferente, média similaridade, muito semelhante.

QUADRO 2 : variáveis envolvidas na elaboração da BCPR . Fonte: apud e adaptado de F.H Santos e Bueno: Braz J Méd Biol Res 36 (11) 2003.

Nos resultados observou-se correlação positiva entre a BCPR e a prova de repetição de dígitos. Percebeu-se ainda a relação de dependência entre o BCPR e a escolaridade, enquanto que a prova de dígitos correlacionou-se mais ao desenvolvimento. É importante destacar que os resultados, esses mudaram conforme a idade e foram influenciados pela escolaridade.

Os autores verificaram efeitos de idade, de extensão, de escolaridade e de lexicalidade. O efeito de extensão foi observado a partir do decréscimo na repetição dos itens de duas a cinco sílabas, em todas as idades. O efeito de escolaridade foi observado apenas em crianças a partir de cinco anos. Tal fato deve-se à influência do aprendizado da leitura e escrita e a aquisição dos princípios ortográficos que podem modular o processamento e a consciência fonológica sublexical. Quanto ao efeito de lexicalidade, os autores observaram que a repetição correta esteve mais associada ao conhecimento lexical do que à extensão da pseudopalavra .

Assim, foi possível concluir que a BCPR é um instrumento útil na investigação da produção de fala e MT em crianças brasileiras e falantes do português .

Ferreira (2007) ao realizar um estudo relacionando a compreensão de sentenças e a MT em crianças com distúrbio específico de linguagem (DEL), afirma que no Brasil até onde se tem conhecimento, a BCPR consistiria na única prova de pseudopalavras na modalidade oral normatizada para a língua portuguesa que foi publicada e, dessa forma passível de ser encontrada em levantamentos bibliográficos com indexação.

BAIXA SIMILARIDADE	MÉDIA SIMILARIDADE	MÉDIA SIMILARIDADE	ALTA SIMILARIDADE
Porate	Renco	Envastado	Jama
Muralito	Pibo	Micharrinho	Fasta
Cocarelo	Serdelho	Limarado	Borca
Cormadura	Mantura	Belinidade	Vana
Escurrama	Ampisco	Paripadura	Muca
Apardicha	Talugo	Apapilado	Lajo
Pergaleta	Barita	Incovilente	Vesta
Alvenioso	Begina	Cabajucaba	Riga
Melanitito	Magalo	Calentonina	Volinho
Novelitiva	Paninha	Rolnicista	Galvado

FIGURA 10- Teste de não palavras proposto por Santos & Bueno, 2003:

Fonte: F.H Santos & O.F.A Bueno (2003).

2.2 Testes de não-palavras aplicados em crianças com Distúrbio Específico de Linguagem (DEL):

Alterações da linguagem podem fazer parte das manifestações de diversos quadros que afetam o desenvolvimento infantil, todavia, há situações nas quais essas alterações são específicas ou não justificáveis por alterações mais globais do desenvolvimento. Nestas circunstâncias, o quadro é denominado distúrbio específico de linguagem (DEL). Crianças DEL, em geral, apresentam um desempenho linguístico equivalente ao de crianças sem queixas de linguagem três/ quatro anos mais novas.

O diagnóstico de DEL é sugerido quando a criança apresenta alterações da linguagem que não podem ser atribuídas à deficiência auditiva, à disfunção neuromotora (paralisia cerebral), à deficiência mental ao déficit de atenção e hiperatividade (mesmo nos quadros sem hiperatividade), aos transtornos invasivos do desenvolvimento, distúrbios psicóticos, insultos cerebrais adquiridos, interação social restrita e distúrbios do comportamento e emocionais significativos, como ocorre nos quadros de distúrbio de conduta e mutismo seletivo (LOPES, 2004).

Com o intuito de investigar a interação entre a MT e a compreensão de linguagem em crianças com DEL, vários autores (Conti- Ramisden, 2003; Aguado et al., 2006 cf. Ferreira 2007) compararam o desempenho de crianças com DEL pareadas com crianças de mesma idade cronológica e desenvolvimento da linguagem através de tarefas de repetição de pseudopalavras tradicional e compreensão de sentenças. Nos achados de tais estudos foi possível verificar em relação a repetição de pseudopalavras, uma limitação nos processos de linguagem e capacidade de atenção, pois houve dificuldade por parte das crianças com DEL em engramar e analisar a estrutura fonológica das pseudopalavras. Com base na repetição de não palavras é então possível observar com que precisão a criança repete formas faladas incomuns ao seu repertório natural e cotidiano, caracterizando a ausência de suporte lexical. Os resultados de tais experimentos indicam que os grupos podem ser distinguidos com base na performance da repetição de pseudopalavras, com alto grau de acurácia (98%). A partir de tais resultados, os autores sugeriram que a repetição de pseudopalavras pode ser um valioso instrumento clínico para identificar alterações de linguagem.

2.3 Testes de não-palavras aplicados em sujeitos afásicos

2.3.1 O teste de Martin (1994)

Os estudos com sujeitos com danos cerebrais demonstram, semelhantemente aos estudos com sujeitos normais, que os testes de memória de trabalho são um bom prognóstico para o estágio das limitações em termos de armazenamento e perturbação lingüística em que se encontram esses pacientes (FINGER 2008).

Martin (1994) investigou as habilidades de processamento de sentença e memória de curto prazo em dois pacientes com lesão cerebral. Estes pacientes foram selecionados para o estudo devido ao reduzido span de memória apresentado em estudos prévios. Entretanto, um paciente apresentou pior desempenho nas tarefas de retenção semântica do que para as tarefas

com informação fonológica, já o outro paciente apresentou desempenho oposto ao dito acima. Na tarefa de repetição de sentença, o paciente com déficit de retenção fonológica foi pior do que o com déficit de retenção semântica.

O objetivo deste estudo foi examinar o span de memória e o desempenho no processamento de sentença de um paciente cérebro lesado, AB, que apresenta um déficit na memória de curto prazo para retenção da informação semântica. O desempenho deste paciente é contrastado com a de outro paciente, EA, que foi testado nas mesmas tarefas e que mostrou ter um déficit na retenção de curto prazo da informação fonológica.

Várias tarefas foram administradas para avaliar a memória de curto prazo para a informação semântica e fonológica. A primeira tarefa examinou o *efeito de similaridade fonológica* na rechamada de letras e lista de palavras. Duas outras tarefas avaliaram a memória para dígitos: a tarefa tradicional de span de dígitos e a tarefa de span de dígito combinado. Duas tarefas foram empregadas para testar a retenção de curto prazo da informação semântica. Uma das tarefas comparou a memória de palavras e de não-palavras. A outra tarefa consistia na apresentação verbal de uma lista e os sujeitos julgariam se a palavra investigada rimava com uma das palavras da lista ou se a palavra investigada era da mesma categoria dos itens da lista.

Na tarefa de span de palavras e de não palavras foram construídas listas a partir de uma amostra de 10 palavra de baixa frequência, sendo elas: *hog, toe, pet, rot, hid, gal, web, tat, cab, lag*) e 10 não palavras (*cag, lar, heb, taw, bot, het, pid, lat, gog, tob*). As não palavras foram construídas pelo rearranjo de letras de palavras visual e fonologicamente similares. A fim de verificar se os pacientes poderiam marcar a forma impressa, cada palavra foi lida em voz alta com o papel a mostra e foi solicitado ao paciente que apontasse a correta forma impressa. A.B. e E.A. foram testados nas listas de extensão com dois e três itens, com 30 listas apresentadas para cada lista de extensão. A tarefa descrita também foi aplicada em sete sujeitos-controles com idades e níveis de instrução semelhantes. Quanto aos resultados obtidos nesta etapa, os controles mostraram melhor desempenho nas listas de palavras do que com as não palavras. A análise revelou que A.B. chamou mais listas do que E.A, sendo que as palavras foram melhor chamadas do que as não - palavras.

Na tarefa que avaliou a recordação de palavras e de não-palavras foi possível sustentar a hipótese de que E.A. teria melhor retenção da informação semântica do que A.B. Contudo, os resultados obtidos mostram diferentes modelos de memória de curto prazo para E.A. e para A.B.. Se o déficit de A.B. fosse somente na retenção da informação semântica poderíamos

esperar um desempenho normal nas tarefas de span de não-palavras. Entretanto, seu span de não palavras foi substancialmente abaixo dos resultados dos controles.

A partir da aplicação das tarefas para investigar a memória de curto prazo foi possível verificar que A.B. tem melhor capacidade para reter a informação fonológica do que o outro sujeito também investigado no estudo.

É importante destacar que ambos pacientes tiveram um pior desempenho quando comparados com os sujeitos controles em todas as tarefas propostas. Os resultados mostraram melhor desempenho de A.B. para a informação fonológica do que E.A.. Já E.A. mostrou melhor retenção da informação semântica. Esses achados apontam para a presença de dois modelos diferentes, tornando viável explicar a memória de curto prazo a partir da teoria de múltipla capacidade.

2.3.2- Testes de não-palavras aplicados em sujeitos afásicos no Brasil: uma lacuna

O estudo realizado por Finger-Kratochvil & Baretta (2008) busca investigar se existe uma relação entre a capacidade de memória de trabalho e a compreensão de textos de um sujeito com lesão cerebral e de outro normal e, caso fosse verificada a presença dessa relação, o estudo propôs observar como ela se efetiva. É importante destacar que para realizar a avaliação da MT em pacientes afásicos, os autores utilizaram alguns testes, mas estes não incluíam a repetição de não-palavras.

Com relação à apraxia verbal, um estudo realizado por Martins & Ortiz (2009) buscou relacionar tal comprometimento de fala com a integridade da memória de trabalho. Contudo, apesar do estudo procurar avaliar a memória de trabalho, neste também não foi utilizado a tarefa de repetição de não-palavras como um dos instrumentos de avaliação. Aqui, proponho uma descrição da apraxia de fala, uma vez que é comum a concomitância de afasia motora e apraxia.

A apraxia de fala é uma desordem da articulação que resulta da perda, causada por lesão cerebral, da capacidade de organizar o posicionamento da musculatura da fala e de sequencializar os movimentos na produção espontânea de fonemas ou de uma seqüência de fonemas. Porém, essa dificuldade não é acompanhada por fraqueza, lentidão significativa ou incoordenação desses músculos nos movimentos reflexos ou automáticos (DARLEY, ARONSON, BROWN, 1975 apud ORTIZ 2006).

De acordo com a classificação geral das apraxias, a apraxia de fala é considerada uma apraxia ideomotora, pois durante a fala ocorrem múltiplas movimentações dos órgãos fonoarticulatórios. Estas movimentações devem dar-se de modo preciso quanto ao ato motor e

quanto à sequencialização no tempo para que seja possível emitir oralmente que se deseja transmitir (ORTIZ 2006). Basso (2000) admite que no estudo da correlação função *versus* localização cerebral, não haja correlação unívoca entre a área da lesão cerebral e as alterações de fala e linguagem. Admite-se que lesões anteriores, frontais sejam mais causadoras desse distúrbio do que as posteriores parietais e temporais. No quadro a seguir serão descritas as principais características da apraxia de fala.

1) Erros de articulação:	Aumentam proporcionalmente á complexidade do ajuste motor que a articulação exige. Assim, as vogais são articuladas mais facilmente do que as consoantes simples.
2) Zona de articulação:	Fonemas palatais e dentais são mais suscetíveis a erros do que outros fonemas
3) O modo de articulação	Fonemas fricativos são mais difíceis de serem articulados do que fonemas plosivos.
4)Repetição de fonemas	É mais fácil de pontos anteriores para posteriores do que o inverso.
5)posição da sílaba na palavra	As consoantes em posição inicial tendem a ser mais mal articuladas do que as consoantes em outras posições
6) freqüência de fonemas	Os que aparecem com mais freqüência na língua tendem a ser melhor articulados do que os que aparecem menos freqüentes
7) tipos de erros	Aparecem inúmeros tipos de erros fonêmicos: omissões, adições, repetições e principalmente substituições.
8) discrepância entre a fala automática e a espontanea	A automática relativamente preservada e a espontanea extremamente prejudicada.
9) repetição	pior do que a fala espontânea
10) extensão da palavra	Os erros articulatorios se acentuam com o aumento da palavra.
11) reconhecimento da palavra	Os erros da articulação aparecem mais nas palavras que são fundamentais para a comunicação ou que tenham um fator psicológico ou lingüístico no enunciado.

QUADRO 3 - Principais características da apraxia de fala. Fonte: adaptado de Ortiz (2006).

Um estudo realizado por CERA & ORTIZ (2009) teve como objetivo analisar fonologicamente os erros da apraxia adquirida de fala. Segundo as autoras, os estudos que analisam fonologicamente a fala do indivíduo com apraxia de fala são internacionais e a literatura nacional que aborda esse distúrbio de fala se baseia nestes trabalhos. Para realizar uma análise fonológica dos erros presentes na fala de 20 indivíduos adultos com apraxia de fala falante do Português falado no Brasil. Quanto aos resultados da análise fonológica dos erros do tipo substituição e omissão, alguns dos fonemas mais frequentemente acometidos pelos erros de fala dos apráxicos falantes da língua portuguesa foram /β/, /λ/, /ʒ/ revelando diferença dos achados já verificados em estudos internacionais. Tal estudo concluiu que os erros presentes na fala dos apráxicos parecem sofrer interferência específica da língua, uma vez que os fonemas mais frequentemente produzidos com erro diferiram dos que foram descritos em estudos internacionais.

Retomando a relação entre memória de trabalho e apraxia, no estudo já referido anteriormente realizado por Martins & Ortiz (2009), as autoras verificaram a interrelação entre memória de trabalho e apraxia verbal e explorar quais os componentes desta memória estariam envolvidos na programação motora da fala. Para isso, foram avaliados 22 pacientes apráxicos e 22 controles. Todos os participantes do experimento foram submetidos a avaliações da apraxia verbal e quanto à investigação da memória de trabalho, foram aplicados o teste de span de dígitos na ordem direta e inversa, um teste de repetição de palavras longas e curtas e o Rey Auditory Verbal Learning Test, que investiga a alça articulatória e o buffer episódico. Quanto aos resultados, a partir de tal estudo foi possível verificar que o desempenho dos sujeitos apráxicos foi mais baixo que o desempenho dos controles. Assim, as autoras puderam concluir que os indivíduos com apraxia apresentam um déficit na MT e que este déficit estaria mais relacionado ao processo articulatório da alça articulatória.

Ainda explorando a relação entre apraxia verbal e memória de trabalho, Ortiz e Martins (2010) propuseram um estudo visando verificar se há correlação entre a gravidade da apraxia verbal e a alteração da memória de trabalho. Para avaliar os 22 pacientes apráxicos participantes quanto à apraxia e ao comprometimento da MT, foram aplicados os mesmos testes que os utilizados no estudo descrito anteriormente. Nos resultados, independente do grau de apraxia de fala, todos os participantes tiveram comprometimento da memória de trabalho. No entanto, não foram observadas correlações entre o grau de apraxia verbal e a presença de comprometimento da memória de trabalho.

Visto que não existem testes de não-palavras descritos na literatura aplicados em sujeitos afásicos no Brasil, esta dissertação tem como objetivo nos próximos capítulos que se

seguem, respectivamente, apresentar os caminhos metodológicos para a criação de um bom teste de não palavras e em seguida expor a aplicação desse teste em sujeitos afásicos.

3 - CAMINHOS METODOLÓGICOS PARA CRIAR UM TESTE DE NÃO PALAVRAS

Neste capítulo, serão apresentados os critérios metodológicos utilizados para a aplicação do teste presente nesta dissertação. No item 3.1, descrevo o porquê de criar um teste de não palavras para aplicação em afásicos adultos. Em 3.2, descrevo a seleção dos pacientes participantes desta pesquisa. Na seção 3.3, decidiremos por uma ordem para a aplicação dos testes e em seguida, em 3.4, discorreremos a respeito da preparação para o teste. Finalizando o capítulo, em 3.5 decidiremos por critérios para análise dos resultados e uma estatística para os mesmos.

3.1 Por que criar um teste de não palavras para a aplicação em afásicos?

Com o avanço das técnicas de intervenção fonoaudiológica nos quadros afásicos, novos rumos foram tomados pelos profissionais que atuam diretamente com esses sujeitos. A partir daí, o diálogo com outras ciências além das escolas médicas, que embasaram e orientaram durante décadas os procedimentos de avaliação, descrição, diagnósticos e conduta terapêutica nas afasias se faz mister.

É importante destacar que o contato mais estreito com a metodologia e os objetivos da ciência Linguística traria benefícios não apenas para as questões com as quais a Fonoaudiologia trabalha. Esta última poderia contribuir com toda sua experiência e interdisciplinaridade natural, para a (in)formação da Linguística. Desse modo, um diálogo entre as ciências fonoaudiológica e linguística pode ser estabelecido em seu aspecto pleno, em que ambos os lados ouvem e se pronunciam (ver Lima e Lima 2009, p 09).

Para que seja possível criar e aplicar um teste, contamos com a contribuição da psicolinguística, que tem como objetivo investigar os processos psicológicos e neurobiológicos que permitem ao ser humano adquirir, usar e entender a linguagem. É a psicolinguística que orienta a aplicação dos testes psicométricos para um melhor entendimento e descrição do comportamento lingüístico do sujeito pesquisado. No âmbito dos estudos psicolinguísticos, Rodrigues (2006), descreve o emprego de técnicas experimentais como uma alternativa interessante, visto que permite que o estímulo seja o mesmo para todos os participantes, o que viabiliza a manipulação das variáveis que se deseja investigar bem como o controle da própria situação de produção verbal, uma vez que controlar o *input* na produção é um dos fatores que torna mais difícil a sua investigação. Enquanto na compreensão se pode facilmente manipular o material a ser analisado e compreendido, o que permite o controle das variáveis que se deseja testar, no estudo da produção essa manipulação

direta não é possível, sendo necessário ou obter os dados a partir de situações naturais ou da ou criar tarefas que possam induzir a produção que se deseja investigar.

Estudos recentes apontam que o teste de não palavras pode ser um instrumento clínico valioso para identificar alterações de linguagem. Ferreira (2007), ao considerar a existência de estudos que apontam que crianças com DEL (distúrbio específico de linguagem) apresentam uma capacidade limitada da MT e que tal limitação interfere na compreensão de sentenças, correlacionou o desempenho das crianças com DEL nas provas de MT fonológica e de compreensão de sentenças. A autora também verificou qual prova de MT seria mais eficaz para discriminar crianças com DEL, quando comparadas a crianças com DTLA (Desenvolvimento Típico de Linguagem e Aprendizagem).

No Brasil, até onde se tem conhecimento há apenas uma prova de pseudopalavras, na modalidade oral, com normatização para a língua portuguesa, porém elaborada para crianças, que foi publicada e, dessa forma, passível de ser encontrada em levantamentos bibliográficos com indexação. Trata-se do trabalho realizado por Santos e Bueno (2003). Esses autores perceberam a necessidade da avaliação da MT fonológica na língua portuguesa, pois a maioria dos testes utilizados com esse propósito era de língua inglesa (FERREIRA 2007).

3.2 A seleção dos pacientes

Para que fosse possível verificar o desempenho de sujeitos afásicos em um teste de não palavras, a pesquisa contou com um total de seis pacientes afásicos, sendo todos falantes do Português do Brasil.

Dos afásicos selecionados, três são assistidos pela fonoaudióloga e autora desta dissertação nas unidades de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) - Posto de Saúde Cesário de Melo no Rio de Janeiro e no Centro de Especialidades Médicas da Monsuaba em Angra dos Reis. Os outros três participantes foram incluídos no estudo a partir da parceria firmada pelo coordenador do programa “Linguagem em Condições Diferenciadas (PLCD)” da UERJ, Prof. Dr. Ricardo Joseh Lima, com a Clínica Fonoaudiológica do Centro de Saúde da Universidade Veiga de Almeida (UVA) dirigida pela fonoaudióloga Solange Iglesias Lima. Nesta clínica universitária, os pacientes também recebem atendimento gratuito e por isso se comprometem a participar dos experimentos visando contribuir com o avanço nos estudos para o diagnóstico e tratamento das patologias da linguagem humana.

Todos os sujeitos da pesquisa assinaram um termo de consentimento, no qual além de aceitarem participar do experimento, também autorizavam a divulgação dos dados obtidos em congressos e publicações científicas (o termo de consentimento está no anexo da dissertação).

Para inclusão dos sujeitos, não foram delimitados tempo máximo decorrido da instalação da lesão, escolaridade, dominância manual, realização de terapia ou não. No entanto estes dados poderão ser levados em consideração para futuras análises.

3.2.1 Tipos de afásicos

O Quadro 4 descreve os pacientes investigados nessa pesquisa no que diz respeito a características como: local da lesão, idade, sintomas neurológicos concomitantes, tempo de lesão, a causa do acometimento cerebral (etiologia) e outras características que descrevem com precisão o perfil dos pacientes participantes.

DADOS	CS	RM	SF	AX	MF	RC
IDADE	24 anos	38 anos	61 anos	39 anos	43 anos	55 anos
Local da lesão*	Área de encefalomalácia acometendo os lobos insular, frontal, temporal e parietal esquerdos. Lacunas isquêmicas na coroa radiada, cabeça do núcleo caudado e na substancia branca peri-ventricular adjacente ao corno frontal do ventrículo lateral, à esquerda, e no corpo caloso.	Lesão anterior no hemisfério esquerdo.	Lesão de aspecto isquêmico em território vascular de artéria cerebral média esquerda que acomete os lobos temporal e parietal e porção anterior do lobo occipital.	Lesão ao núcleo lentiforme à esquerda	Aumento volumétrico da lesão isquêmica fronto-temporo-parietal à esquerda. Trombose ACM com discreto desvio de ACM para a direita. Colapso parcial do ventrículo lateral ipsilateral.	Extensa área hipodensa com discreto efeito de massa o corpo do ventrículo lateral adjacente ao território da ACM à esquerda.
Sintomas concomitantes	Hemiparesia à direita	Leve dispraxia oral		Hemiparesia direita Apraxia verbal leve	Hemiplegia direita Apraxia verbal leve	Hemiplegia direita
Tempo de lesão**	6 anos	11 meses	2 anos	2 anos	2 anos	3 anos
Etiologia	Encefalite			AVE	AVE	AVE
Características funcionais	Fala telegráfica, agramatismo	agramatismo	Anomia	Fala reduzida Anomia	Agramática Anomia	Anomia
Sexo	Masculino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Feminino
Lateralidade	Destra	Destra	Destra	Destro	Destra	Destra
Profissão	Estudante	Vendedor	Aposentada	Agricultor	Secretária/enfermeira	Prof. particular Ed. Infantil
Escolaridade	Ensino Médio em curso	Ensino Fundamental completo	Superior em Engenharia Elétrica	Ensino Fundamental incompleto	Ensino médio completo	Ensino Fundamental completo

*De acordo com o laudo médico anexado à tomografia.

**Contando da data de aplicação dos testes

QUADRO 4 – Caracterização dos pacientes investigados. Fonte: Apud e Adaptado Aquino (2010).

3.2.2 Avaliações prévias ao teste de não-palavras

Para que pudéssemos caracterizar o perfil dos pacientes participantes desta pesquisa, foram realizadas algumas avaliações prévias.

3.2.2.1 Audiometria

A audiometria é um exame subjetivo da audição (depende da resposta do paciente), realizado com fones de ouvido em cabina acústica. Tem a finalidade de mensurar a intensidade mínima audível (limiar auditivo) para tons puros (MUNHOZ, 2003). Nenhum dos pacientes participantes da pesquisa apresentava queixa quanto à audição, no entanto, a audiometria tonal fora realizada a fim de excluir algum problema auditivo.

3.2.2.2 Mini Mental

O teste Mini-mental idealizado por Folstein e colegas (1975), tem sido o instrumento eletivo de avaliação prático, simples e objetivo, sendo bastante utilizado no mundo todo. ele apresenta alta sensibilidade (capacidade de detectar alteração cognitiva) e especificidade (capacidade de detectar a normalidade cognitiva) para identificar o declínio cognitivo. O teste Mini-mental (Mini Exame do Estado Mental–MEEM) é recomendado por diversas associações e sociedades geriátricas em todo o mundo, particularmente pela Associação de Neuropsiquiatria Americana, também pelo Instituto de Doenças Neurológicas, doenças transmissíveis e derrame, e também a Associação para a doença de Alzheimer, como um procedimento de rotina para a identificação do comprometimento cognitivo na prática clínica e na pesquisa. O Exame Mini-Mental avalia as 7 funções cognitivas totalizando 30 pontos:

Orientação espacial (5 pontos)	Orientação temporal (5 pontos)
Memória Imediata (3 pontos)	Atenção e concentração (5 pontos)
Evocação (3 pontos)	Habilidades Lingüísticas (8 pontos)
Capacidade construtiva visual (1 ponto)	

QUADRO 5- Teste de avaliação cognitiva – Mini Exame do Estado Mental

Os pontos são dados para respostas corretas a quesitos específicos dentro de cada área. Um escore de 24 pontos ou mais em 30 possíveis (24 / 30) é considerado normal para aquelas pessoas com pelo menos 8 anos de escolaridade. Para aqueles com menos anos de escolaridade um escore de 19 ou mais (19 / 30) está dentro da faixa normal (ver Tabela 1).

A interpretação do exame Mini-Mental tem que levar em consideração a educação, classe econômica e comprometimento somático. É claro que pacientes com menor poder aquisitivo e menor nível de educação apresentam menores escores no MEEM que pessoas com melhores condições sócio-econômicas e nível de educação.

Alterações nas habilidades da audição, visão ou fala podem comprometer a avaliação do status mental e, conseqüentemente, o desempenho no Teste Mini-Mental na ausência do comprometimento cognitivo. Limitação locomotora e debilidade física são também fatores que comprometem a avaliação cognitiva e seus resultados.

Escores em itens específicos no MEEM discriminam ou indicam maior risco de desenvolver demência. Um estudo recente determinou que déficits na habilidade de evocação do dia da semana, ou soletrar a palavra mundo de trás para frente, e a lembrança ou evocação de uma lista de 3 palavras são preditores independentes de demência a desenvolver-se em 3 anos. Os itens de perda de memória e atenção são sinais comuns e precoces de demência incipiente. O teste Mini-Mental é um instrumento útil para detectar disfunção ou comprometimento cognitivo, mas não é um instrumento para o diagnóstico de demência. Um diagnóstico acurado de demência requer também outras avaliações.

Mini-Mental Escore	Estatus Cognitivo	Fatores Associados
24 a 30	Nenhum comprometimento cognitivo	Paciente com escolaridade maior de 8 anos (25 a 28 pontos pode indicar comprometimento.)
19 a 23	Comprometimento cognitivo leve	Paciente com escolaridade menor ou igual a 8 anos – escore menor que 19 é indicativo de perda cognitiva.
11 a 18	Comprometimento cognitivo moderado	Demência clínica é tipicamente aparente. Perda das habilidades nas AVD (atividades de vida diária) é comum.
0 a 10	Comprometimento cognitivo é severo	Demência é avançada.

TABELA 1 Escore do MEEM x comprometimento cognitivo. Fonte: adaptada de Likourezos e Lantz (2001).

Nos resultados obtidos em nossa pesquisa, foi possível verificar que os pacientes avaliados não apresentavam quaisquer comprometimentos que caracterizassem uma possível alteração cognitiva, pois os erros apresentados foram nas tarefas que exigiam mais as habilidades lingüísticas, o que seria condizente com um quadro de afasia com comprometimento na produção verbal.

3.2.2.3 “Teste de Boston”

Para avaliação da linguagem e diagnóstico das afasias, submetemos os pacientes participantes desta pesquisa ao teste de Boston (Goodglass e col, 2001). O teste contempla a compreensão e a expressão oral e escrita, sendo suas seções compostas pelos subitens descritos na Tabela 2 seguir (ver o teste no Anexo):

Conversa�o e narra�o	Narra�o realizada a partir do est�mulo figurativo;
Compreens�o auditiva	discrimina�o auditiva de palavras, partes do corpo, realiza�o de ordens e compreens�o de narrativas;
Express�o oral:	agilidade oral (verbal e n�o verbal), emiss�o de seq�ncias automatizadas, recita�o/canto repeti�o e leitura de palavras e frases e denomina�o oral.
Compreens�o da linguagem escrita:	discrimina�o escrita de palavras e s�mbolos, associa�o fon�tica, reconhecimento de palavras, soletra�o oral, emparelhamento de palavra –figura e leitura de par�grafos e senten�as; e
Escrita:	mec�nica da escrita, recorda�o de s�mbolos escritos, escrita seriada (automatismos) ditado de primeiro n�vel, c�pia, acesso lexical, soletra�o para ditado denomina�o escrita por confronta�o, formula�o escrita, narra�o e senten�as escritas sob ditado.

TABELA 2 Características avaliadas no teste de Boston.

Paciente Avaliação	RC	MF	AX	CS	RM	SF
Audiológica	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
MEEM	27 PONTOS*	27 PONTOS	21 PONTOS	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração
Boston						
Compreensão auditiva	Sem alteração	Alterada				
Expressão oral:	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Sem alteração
Compreensão escrita:	Sem alteração	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada
Escrita:	Sem alteração	Sem alteração	Alterada	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração

* Quando apresentavam dificuldade para produzir verbalmente, a resposta era então escrita em uma folha branca.

TABELA 3 - Resumo do desempenho dos pacientes nas avaliações prévias.

3.3 A Criação do teste

A lista de não palavras utilizada no presente trabalho consistiu em uma adaptação de um material já existente como veremos a seguir.

3.3.1 Avaliando a similaridade/proximidade das não-palavras com palavras reais e a quantidade de palavras

Para avaliar a similaridade das não palavras selecionadas para o teste com alguma palavra existente no Português brasileiro, foi solicitado que cinco adultos lessem e avaliassem cada não palavra em uma escala partindo de 0 (muito diferente de uma palavra real) até 5 (muito semelhante à palavra real). Quanto ao nível de escolaridade, três apresentavam nível superior concluído e dois o nível médio. Os participantes foram instruídos a avaliar e comparar a similaridade de cada não palavra com palavras da língua portuguesa no geral. Caso percebessem alguma semelhança com alguma palavra, foi solicitado que escrevessem ao lado da não palavra alvo para que posteriormente sejam analisadas e avaliadas quanto à similaridade com palavras reais.

A escala proposta foi dividida em cinco intervalos: 0-1 (muito diferente), 2-3(alguma similaridade), e 4-5 (muito similar). Os resultados estão não Tabela 4:

<i>SIMILARIDADE</i>	MONOSSÍLABO	DISSÍLABO	TRISSÍLABO	POLISSÍLABO
<i>BAIXA</i>	RÁ MÓ PU JI	DOPI NABI PAQUÉ RAGÁ TAME JAPI CHOFU BUNE VOSA LAFO MUGUE	TECABE CAREZÁ NATAGO ROFÁZU ZONELI GAPEBA LITAGI XÁQUIRE DALENÁ BÁDACO JAFÁZI RÁRALO SINORI PÁTACO MEDOTÁ NÊDAGA	ZACATAGO MATOTADE DEMENORI SAMONERO LIMENORI NESAGEDÁ BAVÁZORO LAMONERI TACOPAGO FOSAFOVI TEMONORÁ RICÉDOVO XATÁGADA PETÁGUITA JOTADANI
<i>MÉDIA</i>	DÉ		FAVOSA VÁDALO	GATOGACO NAVIJOSO VERÁMONO
<i>ALTA</i>	SÁ	FAPO		

TABELA 4- Classificação das não palavras de acordo com a similaridade com palavras reais do Português brasileiro obtida a partir da avaliação dos sujeitos controles.

No livro *Pesquisa e Material Desenvolvidos com Base em Critérios Linguísticos para a Prática Fonoaudiológica nas Afasias*, parte III, na seção Material Fonoling, há um lista contendo 288 não-palavras. Os itens desta lista foram divididos de acordo com:

- O tamanho** (monossílabos, dissílabos, trissílabos e polissílabos);
- A tonicidade** (oxítonos, paroxítonos e proparoxítonos) e;
- O Fonema inicial** (oclusivos surdos e sonoros, fricativos surdos e sonoros, nasais e laterais).

A lista original do material Fonoling foi utilizada como base para a elaboração das listas para a aplicação do teste. Foi necessário reduzir e subdividir a lista original em quatro

listas menores por se tratar de um número muito grande de não-palavras para a aplicação em afásicos.

	Oclusivas		Fricativas		Nasais, laterais e vibrantes	
	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
MONOSSÍLABOS	pi	bé	fá	vu	má	lé
	pu	bé	fi	vá	me	li
	tá	du	sá	zâ	ni	râ
	té	dá	su	zô	né	ro
	có	gá	xe	jé		
	qui	gué	xi	ji		
DISSÍLABOS PAROXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Peto	Bedo	Fesso	Vosa	Meno	Lono
	Pona	Bune	Fapo	Vije	Mugue	Lafo
	Toque	Doque	Sajo	Zofe	Nema	Relo
	Tame	Doga	Sove	Zarro	Nelo	Rado
	Cape	Goda	Cheva	Jafe		
Queze	Goja	Chavo	Jeque			
DISSÍLABOS OXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Paqué	Baqui	Favi	Vaché	Muni	Leli
	Pochá	Bemu	Fatá	Vanu	Monu	Lori
	Topi	Dopi	Safu	Zeli	Namu	Ragá
	Todá	Dozi	Soni	Zelé	Nabi	Roli
	Quepu	Gapá	Chavá	Jezé		
Calhu	Gotu	Chofu	Japi			
TRISSÍLABOS PAROXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Pabega	Batoca	Fevala	Vasalo	Minamo	Larole
	Pilena	Bodogue	Favosa	Vanheca	Mamine	Lorila
	Tecabe	Daquepo	Safeja	Zasiva	Namena	Rolare
	Taquido	Dalóri	Somida	Zadonho	Natago	Rofázu
	Capago	Gapeba	Xafiza	Jafázi		
Calhosa	Gulfena	Xarota	Jalhodo			
TRISSÍLABOS OXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Padotá	Bataguá	Fazová	Vasajó	Medotá	Ledanhá
	Parezi	Boriné	Faneli	Vazifá	Mibetó	Litaji
	Tadogá	Dotacá	Sinori	Zajová	Nimona	Rorilá
	Tajoli	Dalená	Soguini	Zoneli	Ninamó	Relori
	Cadogá	Gabetó	Xazeju	Jusaji		
Carezá	Ganidé	Xinotá	Jusejá			
TRISSÍLABOS PROPAROXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Pótaco	Bádaco	Fágiso	Vádalo	Mádaca	Lázado
	Pitabe	Báilino	Fáquido	Vólupa	Mifada	Lágico
	Tápedo	Dúvila	Sálica	Záfoso	Námama	Ráralo
	Tésino	Dévina	Sáfije	Záline	Nédaga	Rágido
	Cómilo	Gébeço	Chávazo	Jáfoza		
Cárisa	Gévila	Xáquire	Jásava			
POLISSÍLABOS PAROXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Pojasavo	Botaduta	Fasozivo	Veneriro	Matotade	Lamonéri
	Pafanhoro	Bojalhena	Fatadóqui	Vabonera	Malhodáda	Labefato
	Tacopago	Darolino	Safosiji	Zulisavo	Nimoneno	Rolamaro
	Taranamo	Devonino	Samonero	Zecatago	Nanomeno	Ramalome
	Capabátu	Getogaco	Chuvasilje	Juchafázi		
Copedoca	Garasola	Xanoroje	Jesuzivo			
POLISSÍLABOS OXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Picatabi	Bitadacó	Fasozifó	Vosajosi	Molameru	Lamenorá
	Ponhameri	Botaguigó	Fosavofi	Votamori	Menoramú	Limenori
	Temonará	Detaqueadá	Sajozió	Zenotaqui	Nalhedotu	Rosaledá
	Tasimorá	Demenori	Solamedu	Zitobedá	Nesapedá	Retolhatá
	Cogatagui	Guetafidá	Xalhanorá	Jafosoji		
Cosageni	Gutapidu	Xodanitu	Jotadani			
POLISSÍLABOS PROPAROXÍTONOS	*ptk	*bdg	*fsj	*vzç	*mn	*lr
	Petápurta	Baróvazo	Fotádoca	Vozájavo	Menámina	Lomániro
	Pazólhano	Bavázoro	Felhádono	Verámono	Menómino	Laménoru
	Tequidoto	Doquitaco	Safósaja	Zefázivo	Natógota	Recóvebe
	Taquédoto	Dazónimo	Sidétaco	Zojáfoza	Navijoso	Ricédovo
	Capádoco	Guetácado	Xatápada	Jazóviva		
Calhórana	Guetácada	Xetádolho	Jatónida			

FIGURA 11: lista das não palavras original material Fonoling. Fonte: livro Pesquisa e Material Desenvolvidos com Base em Critérios Linguísticos para a Prática Fonoaudiológica nas Afásias LIMA &LIMA (2009).

3.3.2 A estrutura fonológica das não palavras selecionadas:

Para compor cada lista, foram selecionadas 54 não-palavras. Cada um dos seis blocos de fonemas iniciais (/p/ /t/ /k/; /b/ /d/ /g/; /f/ /s/ /š/; /v/ /z/ /ž/; /m/ /n/; /l/; /x/; /r/) contém 9 não-

palavras, sendo: 1 monossílabo; 2 dissílabos (1 paroxítono e 1 oxítono); 3 trissílabos (1 proparoxítono, 1 paroxítono e 1 oxítono); 3 polissílabos (1 proparoxítono, 1 paroxítono e 1 oxítono). A lista segue na Tabela 5:

Símbolo	Classificação do segmento consonantal	Transcrição fonética	Ex. ortográfico
p	Oclusiva bilabial desvozeada	[ˈpata]	pata
t	Oclusiva alveolar desvozeada	[ˈtapa]	tapa
k	Oclusiva velar desvozeada	[ˈkapa]	capa
b	Oclusiva bilabial vozeada	[ˈbala]	bala
d	Oclusiva alveolar vozeada	[ˈdata]	data
g	Oclusiva velar vozeada	[ˈgata]	gata
f	Fricativa labiodental desvozeada	[ˈfaka]	faca
s	Fricativa alveolar desvozeada	[ˈsala]	sala
ʃ	Fricativa alveopalatal desvozeada	[ˈʃa]	chá
v	Fricativa labiodental vozeada	[ˈvaka]	vaca
z	Fricativa alveolar vozeada	[zaˈpata]	zapata
ž	Fricativa alveopalatal vozeada	[ˈža]	já
m	Nasal bilabial vozeada	[ˈmala]	mala
n	Nasal alveolar vozeada	[ˈnada]	nada
l	Lateral alveolar vozeada	[ˈlata]	lata
x	Fricativa velar desvozeada	[ˈXata]	rata
r	Tepe alveolar vozeado	[ˈkara]	cara

TABELA 5: Tabela Fonética Consonantal. Fonte: Apud e adaptado: Silva, TC.

Fonética e fonologia do Português (2003).

3.3.3 Decidindo por uma ordem de aplicação

Com as não-palavras divididas em listas menores, a próxima etapa consistiu na elaboração de uma ordem aleatória para a aplicação do teste. Foi atribuído um número a cada um dos 54 itens de cada lista, em ordem crescente de acordo com o número de sílabas, tonicidade e fonema inicial. Os números de 1 a 6 são monossílabos, de 7 a 12 dissílabos paroxítonos, de 13 a 18 dissílabos oxítonos, de 19 a 24 trissílabos paroxítonos, de 25 a 30 trissílabos oxítonos, de 31 a 36 trissílabos proparoxítonos, de 37 a 42 polissílabos oxítonos, de 43 a 48 polissílabos proparoxítonos e, por fim, de 49 a 54 polissílabos paroxítonos. Feito isto em cada lista, esses itens foram distribuídos aleatoriamente. Não foi utilizado o procedimento padrão para ordem de apresentação de não-palavras, que é das palavras menores para as maiores. A escolha pela distribuição aleatória se baseou nos procedimentos utilizados em estudos psicolinguísticos, pois se assume que a apresentação contínua de itens de características semelhantes pode criar algum efeito facilitador (no caso das palavras menores) no desempenho do participante do teste, enquanto que a aleatoriedade não deve causar nenhuma alteração. As ordens de aplicação seguem nos quadros 6 e 7 com a apresentação fonética das não palavras aplicadas:

1	35	nêdaga	[ˈnedaga]	28	44	bavázero	[baˈvazero]
2	41	nesagedá	[nezageˈda]	29	38	demenorí	[demenoˈri]
3	6	rá	[ˈXa]	30	9	fapo	[ˈfapu]
4	14	dopi	[doˈpi]	31	26	dalená	[daleˈna]
5	33	xáquire	[ˈšakiri]	32	47	navijoso	[naviˈžozu]
6	29	medotá	[medoˈta]	33	49	tacopago	[takoˈpagu]
7	8	bune	[ˈbuni]	34	43	petáguita	[peˈtaguita]
8	18	ragá	[Xaˈga]	35	22	jafázi	[jaˈfazi]
9	32	bádaco	[ˈbadaku]	36	30	litaji	[liˈtaži]
10	11	mugue	[ˈmugui]	37	20	gapeba	[gaˈpeba]
11	27	sinori	[sinoˈri]	38	37	temonorá	[temonoˈra]
12	13	paqué	[paˈke]	39	7	tame	[ˈtami]
13	52	zacatago	[zakaˈtagu]	40	54	lamonéri	[lamoˈneri]
14	48	ricédovo	[Xiˈsedovo]	41	40	jotadani	[žotadaˈni]
15	25	carezá	[kareˈza]	42	42	limenori	[limenoˈri]
16	31	pátaco	[ˈpataku]	43	3	sá	[ˈsa]
17	10	vosa	[ˈvoza]	44	4	ji	[ži]
18	1	pu	[ˈpu]	45	45	xatágada	[šaˈtagada]
19	46	Verámono	[veˈramono]	46	15	chofu	[šoˈfu]
20	50	Gatogaco	[gatoˈgako]	47	28	zoneli	[zoˈneli]
21	23	natago	[naˈtagu]	48	12	lafo	[ˈlafu]
22	2	dé	[ˈde]	49	36	ráralo	[ˈXaralu]
23	21	fávosa	[faˈvoza]	50	53	matotade	[matoˈtadi]
24	17	nabi	[naˈbi]	51	39	fosafovi	[fozafoˈvi]
25	24	rofázu	[Xoˈfazu]	52	16	japi	[žaˈpi]
26	34	vádalo	[ˈvadalu]	53	51	samonero	[samoˈneru]
27	5	mó	[ˈmo]	54	19	tecabe	[teˈkabi]

QUADRO 6 - Ordem 1 de aplicação.

1	19	tecabe	[te'kabi]
2	25	carezá	[kare'za]
3	23	natago	[na'tagu]
4	6	rá	['ra]
5	52	zacatago	[zaka'tagu]
6	14	dopi	[do'pi]
7	17	nabi	[na'bi]
8	24	rofázu	[ro'fazu]
9	11	mugue	['mugui]
10	53	matotade	[mato'tadi]
11	12	lafo	['lafu]
12	22	jafázi	[já'fazi]
13	38	demenori	[demeno'ri]
14	16	japi	[ža'pi]
15	21	favosa	[fa'voza]
16	3	sá	['sa]
17	51	samonero	[samo'nero]
18	42	limenori	[limeno'ri]
19	41	nesagedá	[nezage'da]
20	13	paqué	[pa'ke]
21	9	fapo	['fapu]
22	44	bavázero	[ba'vazoro]
23	36	ráralo	['Xaralu]
24	47	navijoso	[navi'žosu]
25	54	lamoneri	[lamo'neri]
26	49	tacopago	[tako'pagu]
27	2	dé	['de]

28	46	verámono	[ve'ramono]
29	39	fosafovi	[fozafo'vi]
30	37	temonorá	[temono'ra]
31	28	zoneli	[zo'neli]
32	18	ragá	[ra'ga]
33	35	nêdaga	['nedaga]
34	20	gapeba	[ga'peba]
35	30	litagi	[li'taži]
36	33	xáquire	['šakiri]
37	29	medotá	[medo'ta]
38	4	ji	[ži]
39	27	sinori	[sinori]
40	48	ricédovo	[ricédovo]
41	15	chofu	[šo'fu]
42	8	bune	['buni]
43	45	xatágada	['ša'tagada]
44	31	pátaco	[pátaku]
45	50	Gatogaco	[gato'gako]
46	26	dalená	[dale'na]
47	43	petáguita	[pe'taguita]
48	10	vosa	['voza]
49	32	bádaco	['badako]
50	5	mó	['mo]
51	40	jotadani	[jotada'ni]
52	1	pu	['pu]
53	7	tame	['tami]
54	34	vádalo	['vadalú]

QUADRO 7 - Ordem 2 de aplicação.

3.4 A preparação para o teste

3.4.1 A pronúncia das não palavras

Com a ordem de aplicação de cada lista do teste definida, passamos à fase de gravação das palavras. As não-palavras foram gravadas por voz feminina de forma fluente, ou seja, não silabada, com o auxílio de um software de edição de som e um microfone de boa qualidade. Após a gravação, os itens foram reunidos em sua ordem. Com o intuito de indicar o início das palavras para a aplicação do teste, foi acrescentado um sinal sonoro antes de cada uma delas, com intervalo de um segundo entre o sinal e a não-palavra. O intervalo de tempo para repetição entre as palavras foi de seis segundos. No total, as listas têm oito minutos de duração. Cada uma delas foi dividida em duas faixas de áudio: a primeira faixa contém palavras de 1 a 27, a segunda de 28 a 54. Em seguida, os arquivos foram gravados em uma mídia de CD-ROM.

3.4.2 Controles

A aplicação do teste nos controles foi realizada na sala do PLCD, na UERJ, nos dias 05 e 06 de maio de 2010. Foi utilizado um fone de ouvido conectado a um computador. A cada controle foi aplicada uma lista distinta. As listas 1, 2, 3 e 4 foram respectivamente aplicadas nos controles AP, TA, IC e OS. A eles foi dito, nas instruções, que ouviriam palavras inventadas de vários tamanhos precedidas de um sinal sonoro e, em seguida, deveriam repeti-las. Também foi dito que poderiam interromper e fazer comentários, se necessário. A duração da aplicação do teste em cada controle foi a seguinte: AP 8min20seg; TA 8min6seg; IC 8min29seg; OS 8min20seg. Todos foram gravados com um aparelho digital para posterior transcrição.

3.5 Decidindo por critérios para análise dos resultados

3.5.1 Decidindo como contar os erros

A partir da transcrição da fala gravada foi possível analisar os resultados obtidos. Com o auxílio das gravações são confirmados os erros identificados durante a aplicação do teste. As não-palavras serão transcritas da maneira que forem pronunciadas, uma a uma, de acordo com a ordem de aplicação de sua respectiva lista.

As não-palavras que forem repetidas pelos afásicos serão classificadas como corretas ou incorretas. Considera-se como “repetição correta” aquela sem nenhuma alteração em relação à não-palavra alvo. Será desconsiderada a troca de sons vocálicos finais, como de [o] para [u] e de [e] para [i]. Em relação às incorretas, segue na Tabela 6 uma classificação quanto ao tipo das alterações conforme exposto a seguir:

1) SUBSTITUIÇÃO	1.1) De fonemas dentro da mesma palavra 1.2) De um fonema por outro que não estava na palavra	Ex: Rofázu < Rozáfu Ex: Japi < Zapi
2) OMISSÃO	2.1) Apagamento de um fonema ou sílaba na palavra	Ex: Navijoso < Navichu
3) ACRÉSCIMO	3.1) De um fonema ou sílaba na palavra	Ex: Rolamaro < Rolamario

TABELA 6 – Classificação quanto ao tipo da alteração.

Na substituição, houve ainda outra subdivisão, referente ao tipo de alteração fonológica das consoantes: substituição envolvendo sonoridade; ponto de articulação; modo de articulação; as combinações desses tipos (sonoridade e ponto de articulação; ponto e modo de articulação, etc.).

Cada item da lista será classificado quanto à extensão, tonicidade e fonema inicial. Desse modo, foi possível realizar uma análise quantitativa das incorreções, seus tipos e subdivisões, de acordo com os perfis de cada grupo de não-palavras. Esse procedimento possibilitará, por exemplo, a visualização dos tipos de incorreções mais frequentes para as proparoxítonas, para as paroxítonas e oxítonas.

3.5.2 Decidindo por uma estatística para o resultado: estudo de caso ou de grupo?

Não é de hoje que se discute a respeito da validade de se agruparem pacientes afásicos para a realização de estudos lingüísticos. Vilarinho (2008), descreve sua pesquisa a respeito da seleção de pacientes afásicos de Broca e agramáticos em um estudo lingüístico e aponta os

problemas e soluções ao se optar por agrupar estes pacientes em uma metodologia de caso ou de grupo.

Tal temática bastante discutida é controversa e ainda é freqüente o tópico de discussão e questionamento entre pesquisadores da área pela escolha de uma metodologia de trabalho, o estudo de caso a caso ou o de grupo. É importante ressaltar que a escolha metodológica direcionará todo o desenvolvimento de uma pesquisa, apontando os caminhos metodológicos e pressuposições teóricas e indicará quais as assunções ideológicas apontadas pelos estudiosos do assunto.

Esse debate seria consequência de algumas divergências teóricas a respeito da existência ou não de categorias nas afasias e de como elas seriam definidas. Em se tratando especificamente da categoria agramatismo, tema central da discussão, o que se observa a esse respeito na literatura neuropsicológica é que não há consenso entre os autores se o agramatismo seria uma entidade real, com valor e embasamento teórico, ou se seria apenas uma categoria clínica não fundamentada em um modelo de língua, sendo assim, pré-teórica e incapaz de fornecer informações relevantes para o estudo da língua, o que eliminaria a possibilidade de agrupar indivíduos.

Em 1984, Caramazza inicia tal discussão. Em 1985, Badecker e Caramazza realizam diversos questionamentos a respeito da categoria agramatismo e seus aspectos enquanto síndromes são levantados visando concluir que o estudo de pacientes como um grupo em nada contribui para a neuropsicologia, que teria como objetivo informar as teorias sobre o sistema lingüístico normal, a partir das associações e dissociações encontradas no desempenho de um afásico.

Nesse trabalho, os autores demonstram que as classificações clínicas das afasias normalmente utilizadas como critério para o agrupamento de pacientes e sua participação em estudos, não podem servir a esse objetivo, pois não foram formuladas num modelo estruturado de língua. Assim, as categorias clínicas agrupariam indivíduos de acordo com critérios que não estão baseados em aspectos lingüísticos ou psicolingüísticos, interessantes para uma teoria, e por isso, alegam que a investigação desses pacientes seria teoricamente irrelevante, contrariando o que se realiza nos estudos sobre o agramatismo.

Apesar das alegações levantadas por alguns autores contra os estudos de grupo, autores como Caplan (1986) defende que o estudo de grupo seria o mais indicado nessas situações. Assim, o autor demonstra que é possível dar conta das variações no estudo de grupo e se propõe a dar conta das diferenças nos padrões de déficit encontradas entre os indivíduos utilizando-se do método de múltiplas dissociações para analisar os dados (SHALLICE, 1986

apud VILARINHO, 2008). Tal método propõe que as dissociações primárias seriam aquelas que determinam quais as funções maiores que estariam afetadas e quais estariam intactas no sistema, enquanto as dissociações subseqüentes encontram-se dentro do módulo afetado. Assim, as dissociações primárias seriam as delimitadoras de uma síndrome, enquanto as outras trariam as variações dentro dessa síndrome.

Em 2003, Lima apresenta uma análise dos problemas ligados às metodologias de caso e de grupo, como também à seleção dos dados de pacientes, que permeiam o atual momento das pesquisas sobre afasias. O autor demonstra em seu estudo o quanto esse tipo de dificuldade da área pode ser prejudicial ao seu desenvolvimento, uma vez que diversas pesquisas são realizadas sem que essas questões fundamentais sejam resolvidas. Ao adotar uma perspectiva de grupo, o autor enfatiza a necessidade de se tomarem com maior rigor os critérios de seleção dos pacientes.

Com o intuito de demonstrar que as hipóteses precisam se basear em estudos mais robustos, Lima propõe então, alguns critérios específicos para a seleção de pacientes e para a caracterização da confiabilidade metodológica dos estudos que seriam levados em consideração ao se realizar um estudo de grupo. O autor considera que, para que um estudo possa ser considerado confiável, ele deve se enquadrar nos seguintes critérios:

- a) a seleção dos pacientes selecionados no estudo deve levar em conta o local da lesão, o desempenho dos pacientes em testes lingüísticos e não lingüísticos (como o teste de Boston) e a fala do paciente que deve ser caracterizada como agramática, de acordo com a proposta de Caplan (1995);
- b) a metodologia utilizada nos testes deve ser adequada à proposta do estudo e deve ser explicitada no trabalho;
- c) o estudo deve utilizar ferramentas estatísticas adequadas.

A partir desses critérios, o autor utiliza ainda uma delimitação dos graus de confiabilidade dos dados obtidos nos estudos e determina que os padrões de desempenho possam ser considerados mais ou menos confiáveis dependendo de sua reincidência em estudos que se encaixem nos critérios citados para que os dados de outros estudos possam fundamentar a sua hipótese. Dessa forma, os níveis de confiabilidade para um padrão seriam:

- 1) caso o padrão seja confirmado em vários estudos posteriores;
- 2) caso o padrão seja confirmado em um estudo posterior;
- 3) caso o padrão seja observado apenas uma vez, e

4) caso o padrão seja desmentido em estudos posteriores.

Após considerar todos esses aspectos e somando a informação de que:

- não constam na literatura outros estudos que tivessem aplicado um teste de não palavras em afásicos falantes da língua portuguesa para comparação;

- o fato da base de sujeitos afásicos ser pequena e,

- a existência de diferenças entre os perfis clínicos apresentado pelos afásicos pertencentes à amostra em questão, conforme verificado no quadro que descreve a caracterização dos pacientes investigados na presente pesquisa (QUADRO 4) e na tabela que resume o desempenho desses pacientes nas avaliações prévias realizadas (TABELA 3).

Tais informações contribuem para que na presente pesquisa optássemos por escolher uma metodologia do tipo estudo de caso.

4 – EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO TESTE DE NÃO-PALAVRAS E ANÁLISE DE SEUS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados deste estudo obtidos através da aplicação do teste de repetição de não-palavras que teve como objetivo descrever o desempenho de sujeitos afásicos em tal tarefa.

Para facilitar a compreensão deste capítulo, os resultados foram organizados da seguinte forma: em 4.1 teremos a apresentação dos resultados gerais obtidos por cada afásico da amostra avaliada; em 4.2 apresentamos o desempenho individual obtido quanto às palavras repetidas corretamente e incorretamente de acordo com a extensão da palavra e também propomos uma análise quanto à tipologia dos erros observados, e para finalizar o capítulo, em 4.3 procederemos com a análise dos resultados obtidos e discorreremos a respeito de algumas implicações clínicas esboçadas a partir do presente estudo.

4.1 Resultados gerais:

Os dados do gráfico 1 mostram os resultados para os seis afásicos contendo a porcentagem de palavras repetidas corretamente, as repetidas incorretas e as que não foram repetidas.

Dos afásicos que participaram da amostra, AX, CS, MF e RC não repetiram todas as palavras. Somente RM e SF conseguiram repetir todas as palavras, porém é importante destacar que essas palavras podem ter sido repetidas correta ou incorretamente.

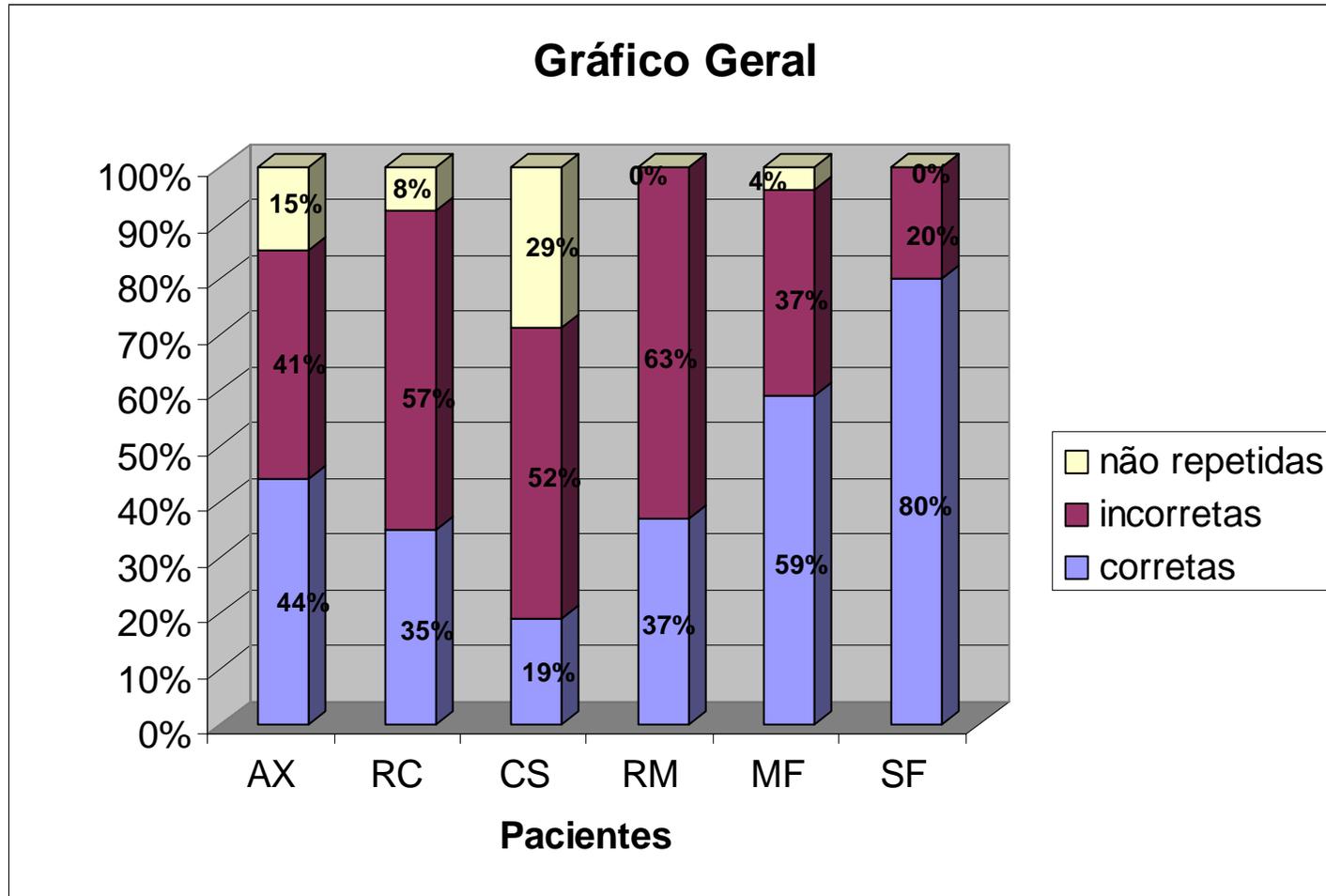


GRÁFICO 1: Gráfico geral do desempenho obtido pela amostra avaliada quanto a repetir x não repetir.

4.2 Palavras corretas X incorretas

4.2.1 Por tamanho da palavra

Nesta seção serão exibidos os desempenhos individuais obtidos pelos participantes da pesquisa de acordo com a porcentagem de acertos nas palavras monossílabas (uma sílaba), dissílabas (duas sílabas), trissílabas (três sílabas) e polissílabas (quatro sílabas).

O gráfico 2 refere-se ao desempenho individual obtido pelo afásico AX. O gráfico exibe a porcentagem de acertos de acordo com o tamanho da palavra.

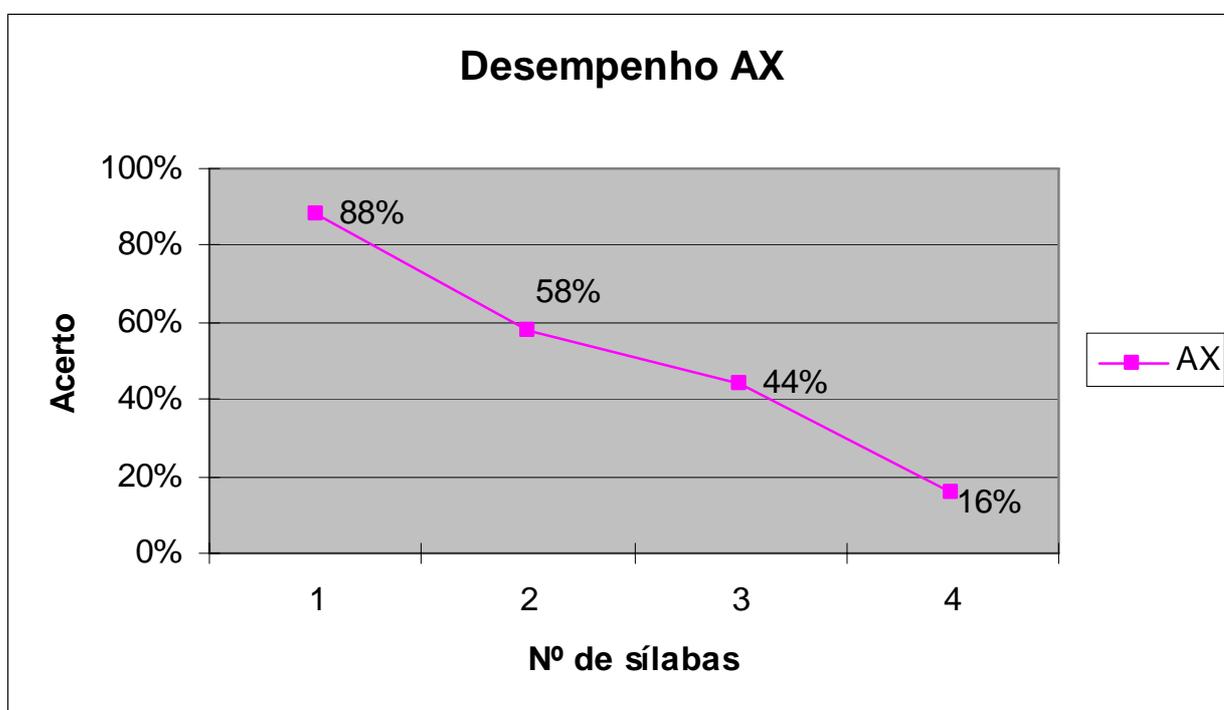


GRÁFICO 2- Desempenho do afásico AX por tamanho de palavra

O gráfico 3 mostra o desempenho individual obtido pelo afásico MF. O gráfico exibe a porcentagem de acertos de acordo com o tamanho da palavra.

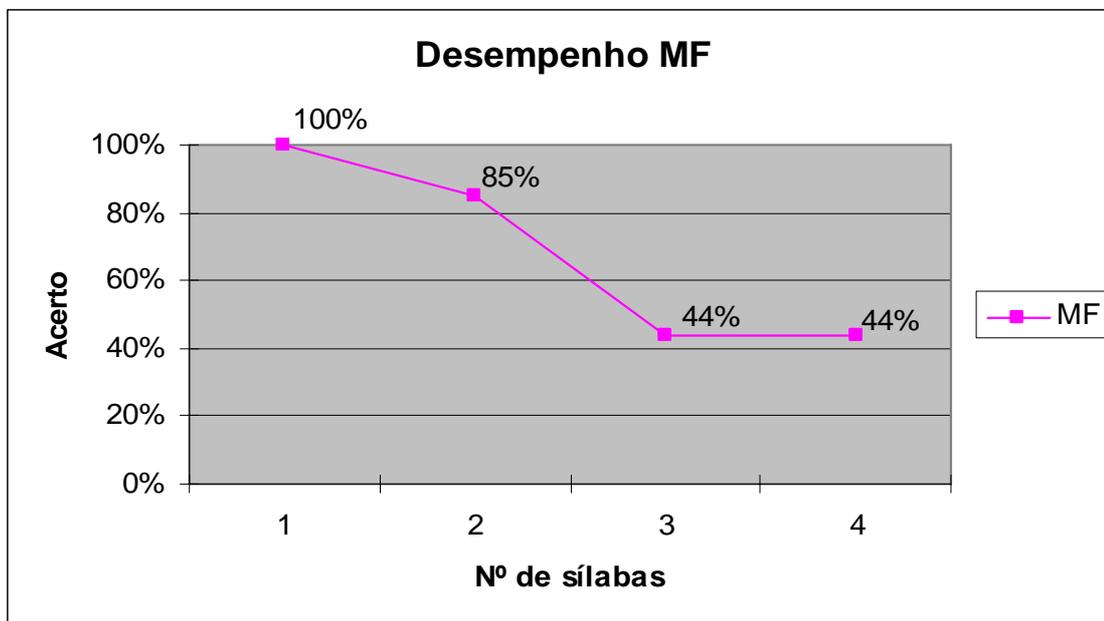


GRÁFICO 3 - Desempenho do afásico MF por tamanho de palavra.

O gráfico 4 exibe o desempenho individual obtido pelo afásico RC. O gráfico exibe a porcentagem de acertos de acordo com o tamanho da palavra.

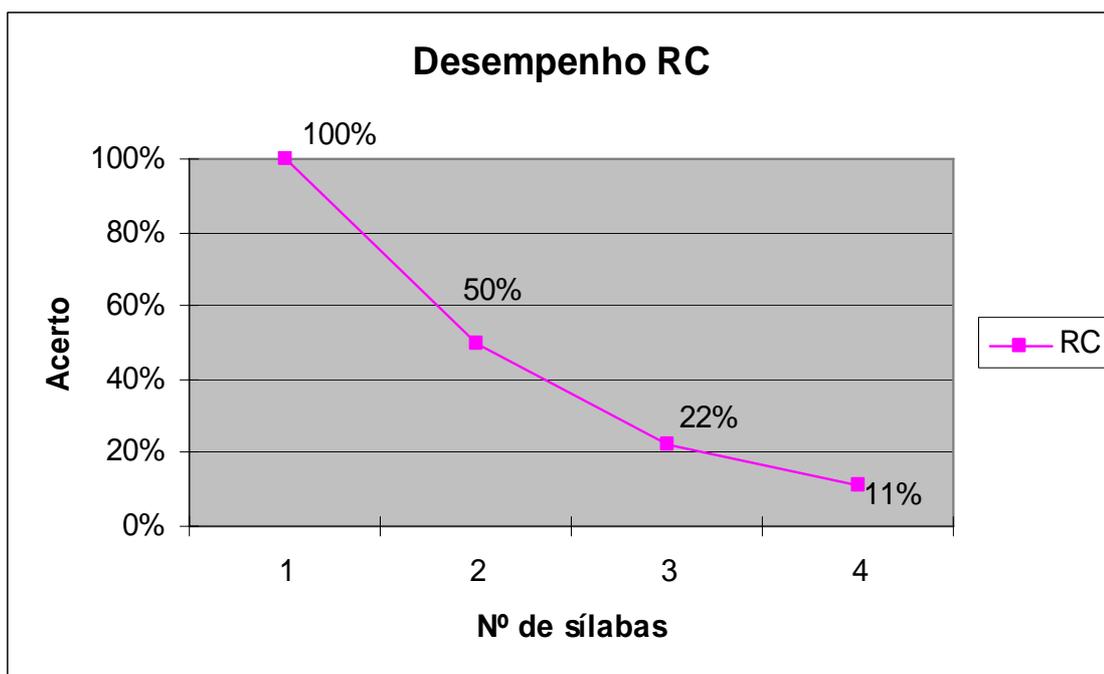


GRÁFICO 4 - Desempenho do afásico RC por tamanho de palavra.

O gráfico 5 refere-se ao desempenho individual obtido pelo afásico CS. O gráfico exibe a percentagem de acertos de acordo com o tamanho da palavra.

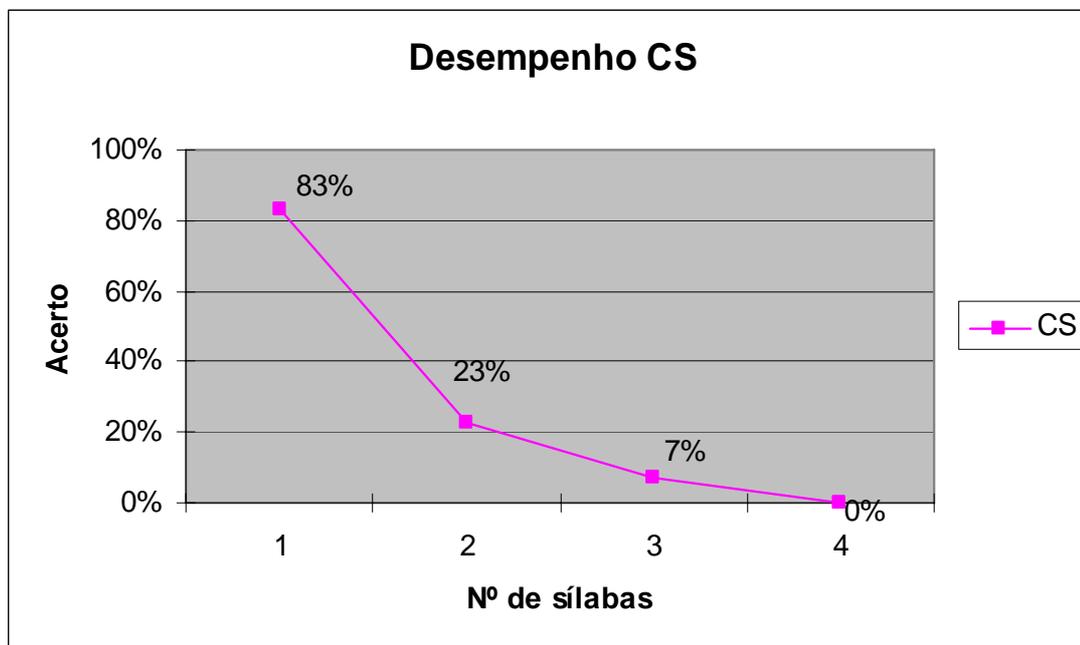


GRÁFICO 5 - Desempenho do afásico CS por tamanho de palavra.

O gráfico 6 mostra o desempenho individual obtido pelo afásico SF. O gráfico exibe a percentagem de acertos de acordo com o tamanho da palavra.

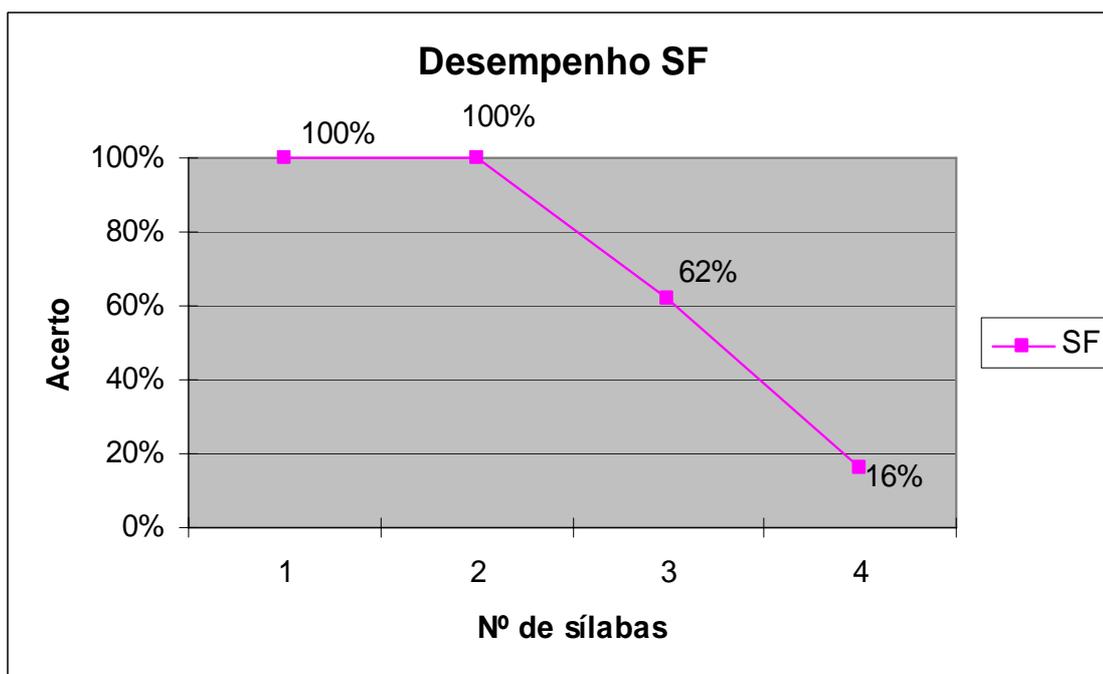


GRÁFICO 6 - Desempenho do afásico SF por tamanho de palavra.

O gráfico 7 exibe o desempenho individual obtido pelo afásico AX. O gráfico exibe a porcentagem de acertos de acordo com o tamanho da palavra.

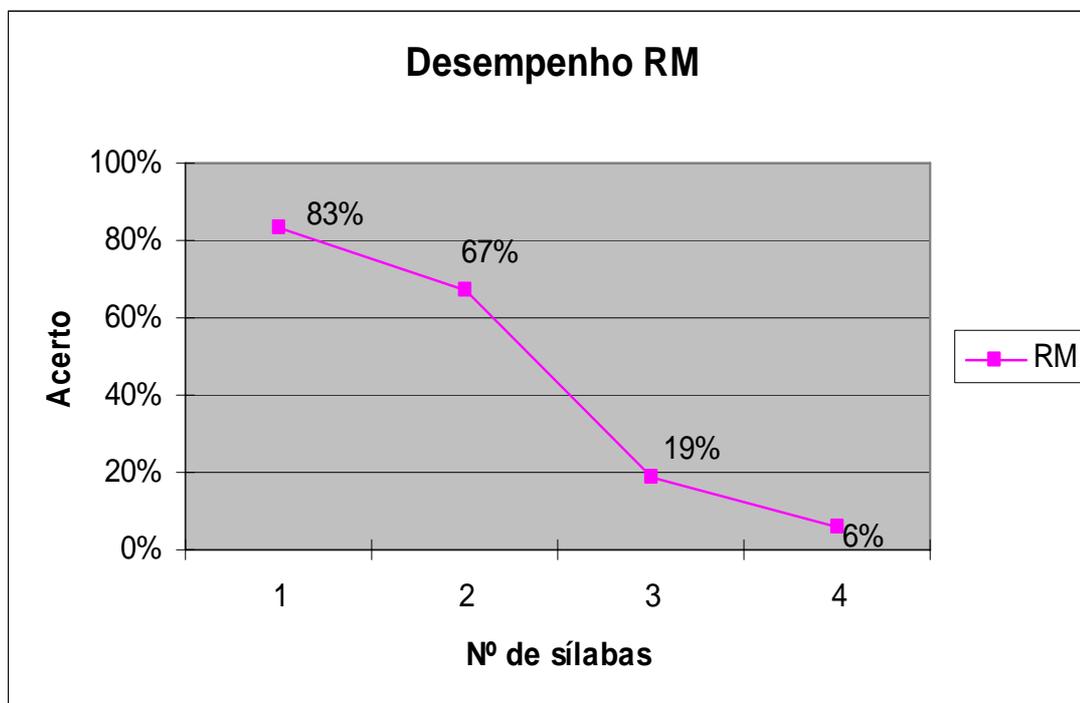


GRÁFICO 7 - Desempenho do afásico RM por tamanho de palavra

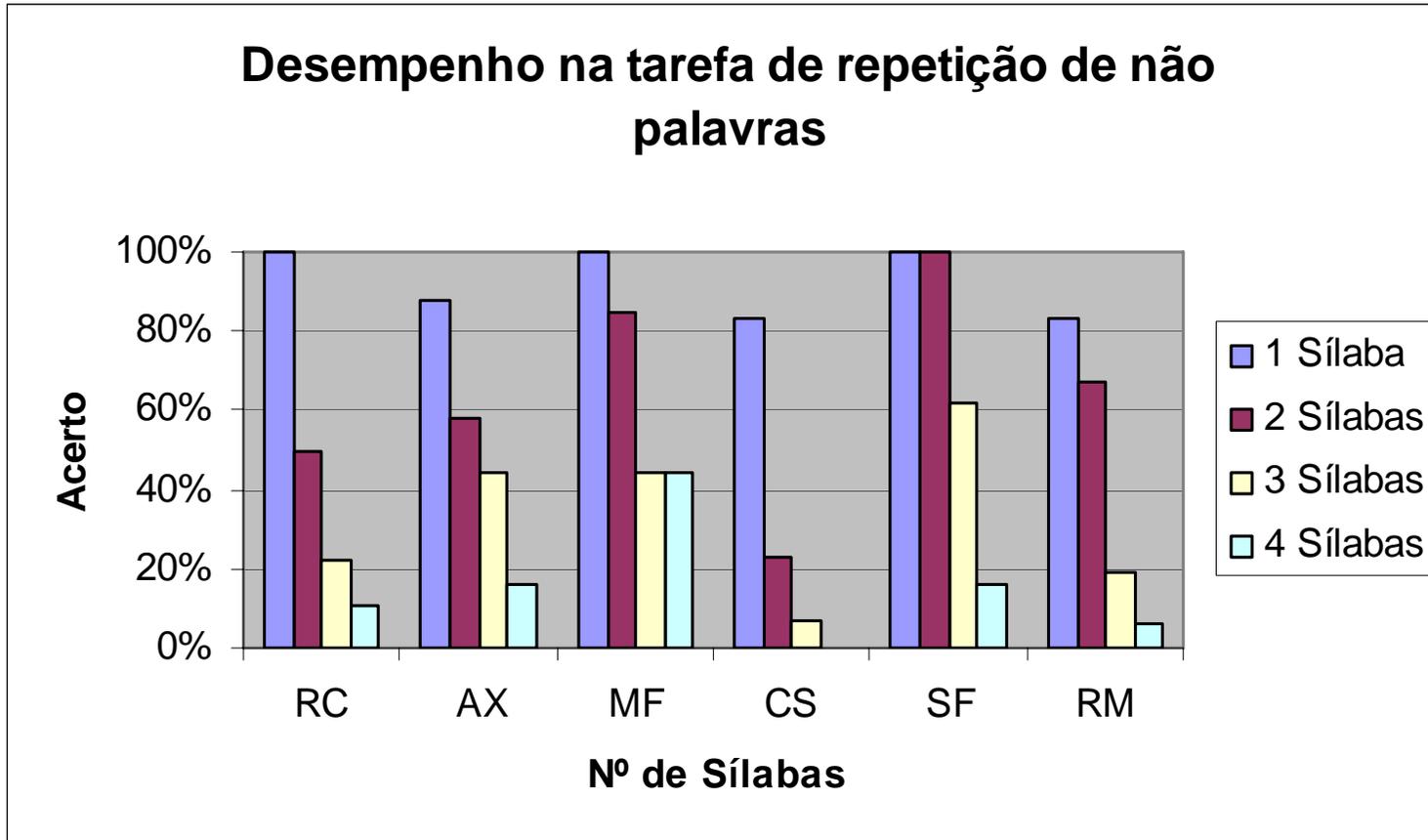


GRÁFICO 8 - Comparativo geral do desempenho dos afásicos por tamanho de palavra

4.2.2 Por tipo de erro

4.2.2.1 Substituição

O gráfico 9 refere-se a quantidade de substituições realizadas por cada afásico:

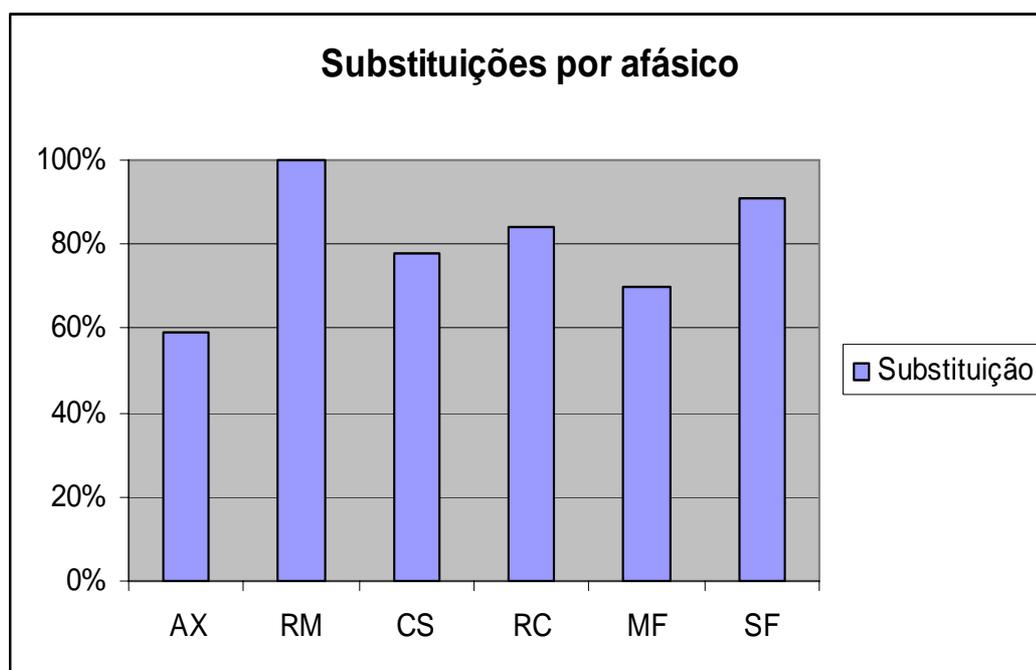


GRÁFICO 9- Comparativo geral quanto aos erros decorrentes de substituição

4.2.2.2 Por subtipo de substituição realizado por cada afásico

Os dados do gráfico 10 mostram os tipos de substituições realizados pelo afásico AX, no qual foram verificadas a quantidade de substituições marcadas pela sonoridade, pelo ponto articulatorio e pelo modo articulatorio.

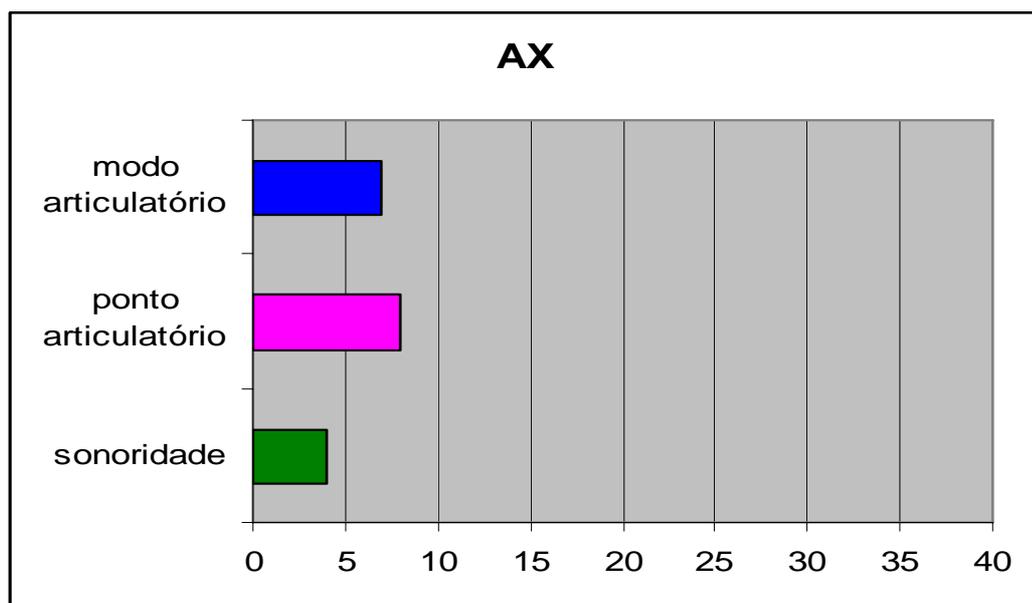


GRÁFICO 10- Subtipos de substituições realizadas pelo afásico AX

Os dados do gráfico 11 mostram os tipos de substituições realizados pelo afásico CS, no qual foram verificadas a quantidade de substituições marcadas pela sonoridade, pelo ponto articulatório e pelo modo articulatório.

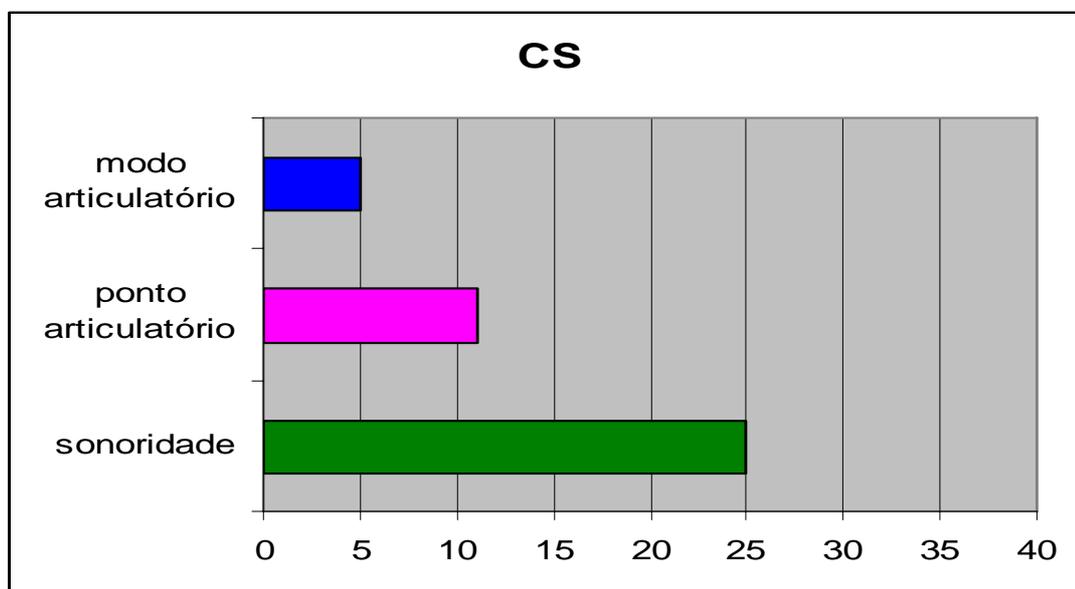


GRÁFICO 11- Subtipos de substituições realizadas pelo afásico CS

Os dados do gráfico 12 revelam os tipos de substituições realizados pelo afásico MF, no qual foram verificadas a quantidade de substituições marcadas pela sonoridade, pelo ponto articulatório e pelo modo articulatório

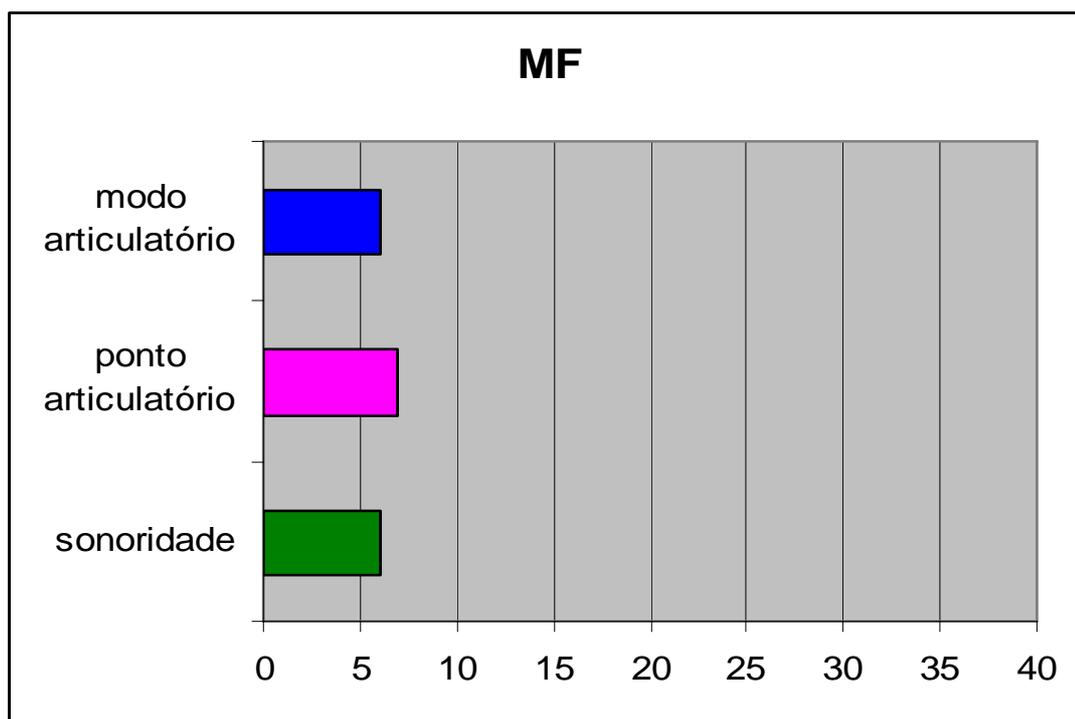


GRÁFICO 12- Subtipos de substituições realizadas pelo afásico MF

Os dados do gráfico 13 mostram os tipos de substituições realizados pelo afásico RC, no qual foram verificadas a quantidade de substituições marcadas pela sonoridade, pelo ponto articulatório e pelo modo articulatório

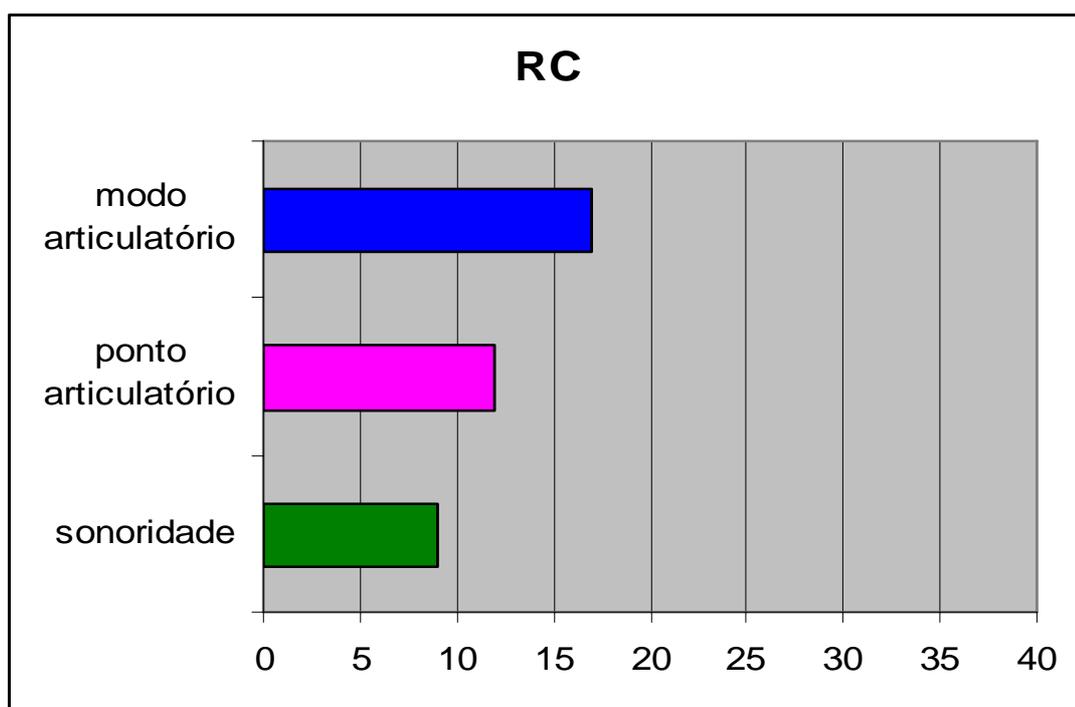


GRÁFICO 13- Subtipos de substituições realizadas pelo afásico RC

Os dados do gráfico 14 revelam os tipos de substituições realizadas pelo afásico SF, no qual foram verificadas a quantidade de substituições marcadas pela sonoridade, pelo ponto articulatório e pelo modo articulatório

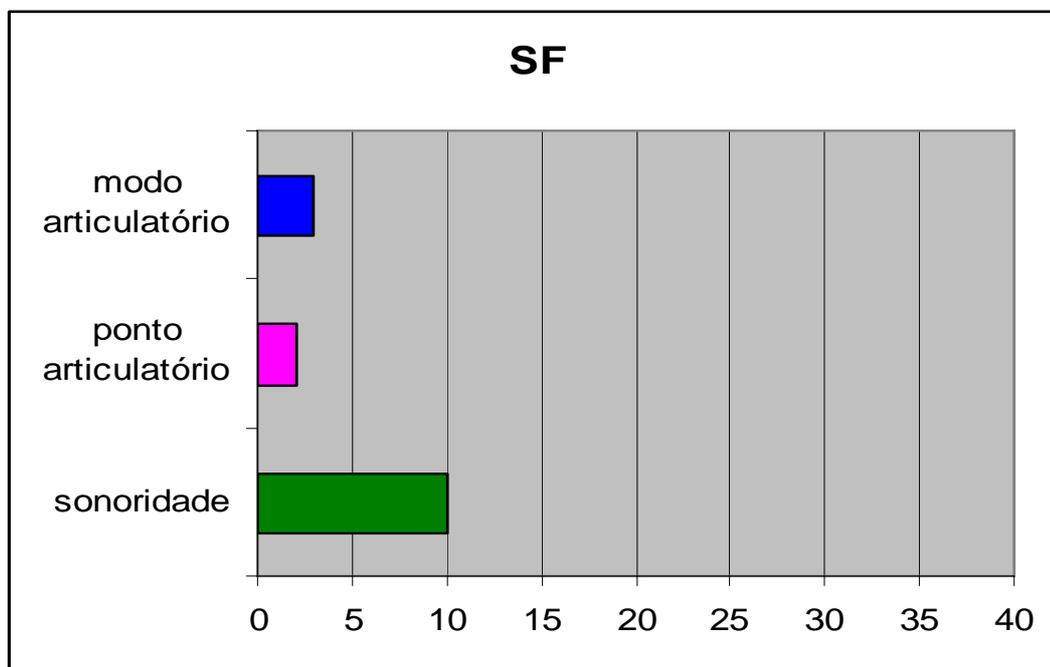


GRÁFICO 14- Subtipos de substituições realizadas pelo afásico SF

Os dados do gráfico 15 apresentam os valores referentes à quantidade de tipos de substituições realizadas pelo afásico RM, no qual foram verificadas a quantidade de substituições marcadas pela sonoridade, pelo ponto articulatório e pelo modo articulatório

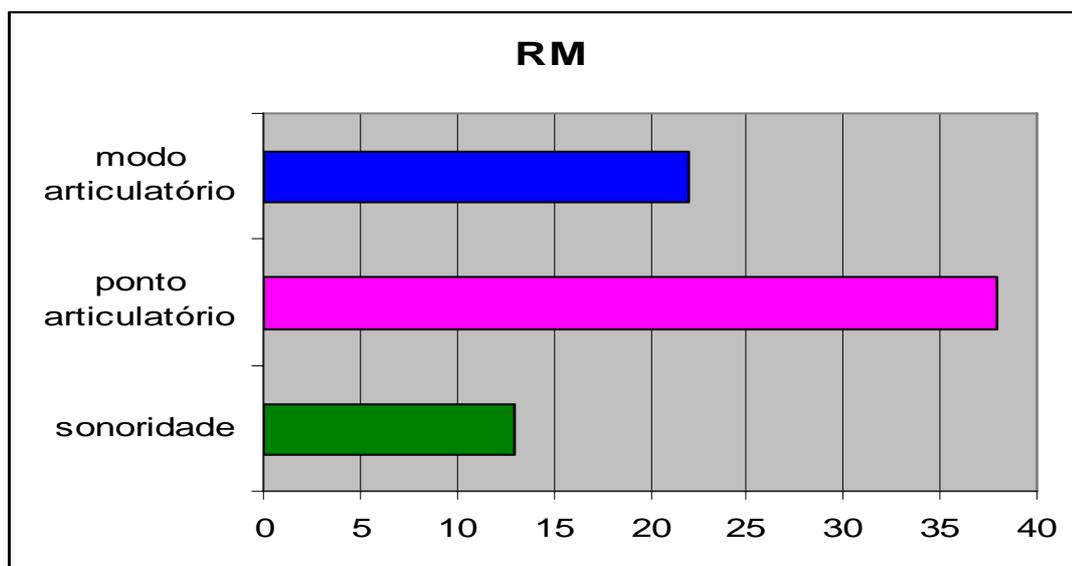


GRÁFICO 15- Subtipos de substituições realizadas pelo afásico RM

4.2.2.3 Omissão

O Gráfico 16 exhibe os resultados obtidos por toda amostra de afásicos quanto ao tipo de erro causado pela omissão de sílabas.

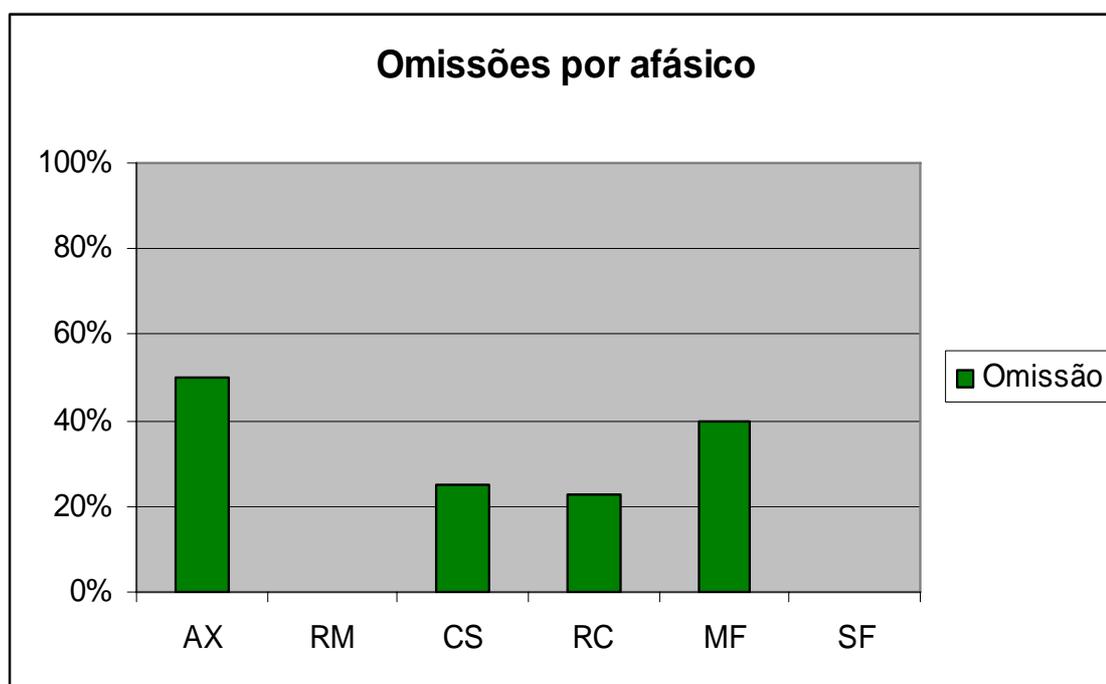


GRÁFICO 16- Comparativo geral quanto aos erros decorrentes de omissão

4.2.2.4 Acréscimo

O Gráfico 17 refere-se aos resultados obtidos por toda amostra de afásicos quanto ao tipo de erro causado por acréscimo de sílabas

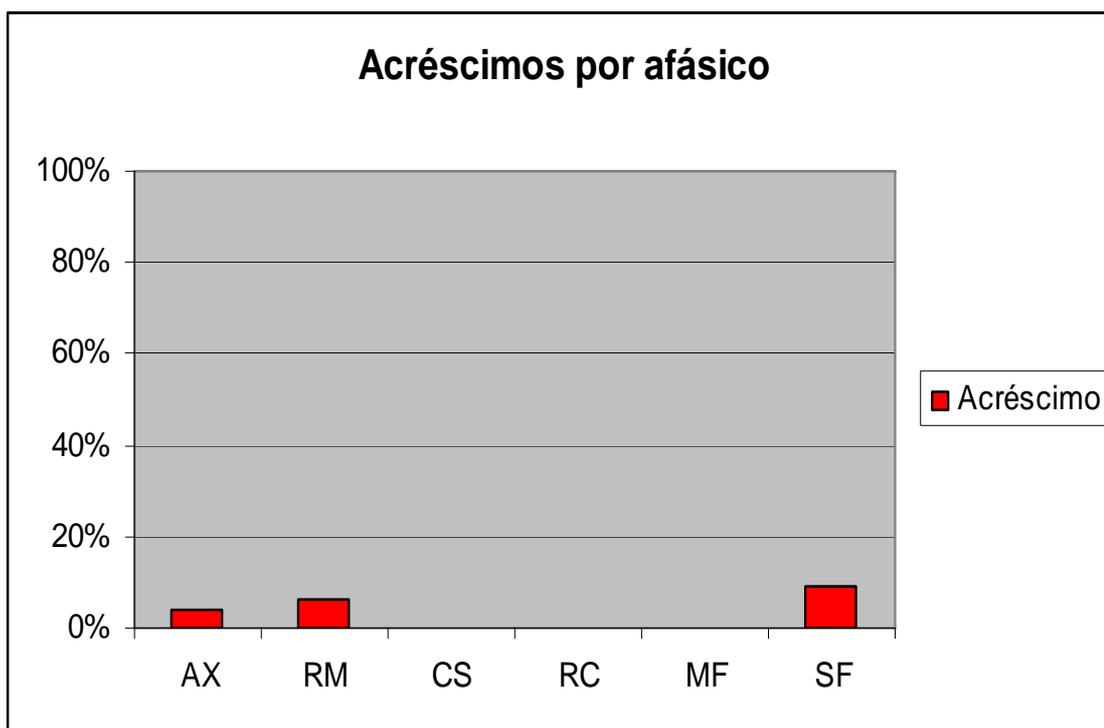


GRÁFICO17- Comparativo geral quanto aos erros decorrentes de acréscimos

O gráfico 18 exibe os resultados referentes ao desempenho geral da amostra total de afásicos quanto aos tipos de erros (substituição, omissão e acréscimos) cometidos.

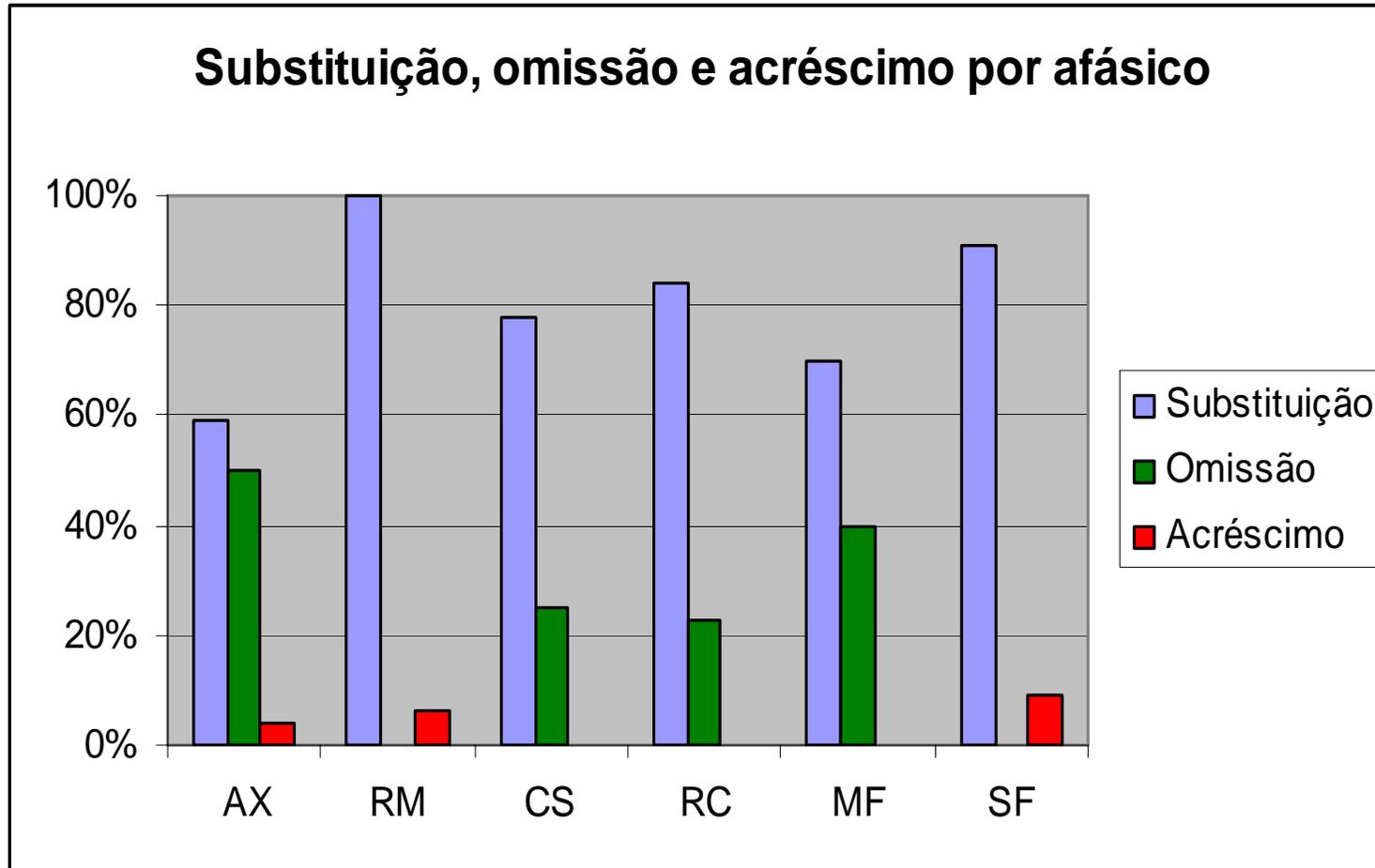


GRÁFICO 18- Desempenho geral obtido pelos afásicos quanto aos tipos de erros cometidos

4.3 Análise dos resultados: o que os resultados podem revelar

Nas subseções anteriores do presente capítulo, apresentamos os gráficos com os resultados referentes ao desempenho dos afásicos participantes da presente pesquisa a partir da aplicação de um teste de repetição de não palavras.

No desempenho geral desses sujeitos na repetição de não palavras, foi possível verificar que SF e RM repetiram todas as palavras. CS não repetiu 29%, já AX não repetiu 15%, em seguida RC 8% e MF 4%. SF apresentou o maior índice de repetições corretas, totalizando 80%. Em seguida, temos MF com 59%, AX com 44, RM com 37%, RC com 35% e por último temos CS obtendo apenas 19% de repetições corretas. Quanto às palavras repetidas incorretamente, observa-se que SF errou menos, somente 20%. MF errou 37%, AX 41%, CS 52%, RC 57% e com o maior índice de erros na tarefa temos RM, totalizando 63% de repetições incorretas.

Quanto às palavras repetidas corretamente, foi possível estabelecer a seguinte relação: quanto menor o número de sílabas da não palavra, maior foi o índice de acertos. Tal relação foi unânime no presente estudo, conforme já exibido nos gráficos 2,3,4,5,6,7. Os índices observados corroboram com os estudos que indicam que a MT parece sofrer os efeitos da extensão da palavra. Tal efeito refere-se à melhor lembrança para palavras que são mais curtas do que para as mais longas. Esse fenômeno seria atribuído à recuperação subvocal da alça fonológica. Segundo Baddeley (2003), o efeito do tamanho da palavra seria caracterizado pela diminuição do span à medida que o tamanho da palavra aumenta de uma para mais sílabas como uma consequência direta do processo articulatorio, pois a rechamada articulatória ocorre em tempo real, e quanto maior a palavra, maior será o tempo para que ela seja articulada e consequentemente maiores serão as chances dela ser esquecida. MF obteve um desempenho bem melhor acertando 100% das não palavras monossílabas, 85% das dissílabas e 44% nas palavras com três e quatro sílabas. Em seguida, temos SF que totalizou 100% de acerto nas não palavras com uma e duas sílabas, 62% nas com três sílabas e atingindo 16% nas polissílabas. Tais desempenhos, comparados ao fato desses dois afásicos apresentarem perfis lingüísticos distintos (pois SF apresenta como manifestação lingüística preponderante de seu quadro afásico uma anomia acentuada e MF apresenta um perfil lingüístico caracterizado por agramatismo), fazem concluir que os dois sujeitos não poderiam fazer parte de um mesmo subgrupo clínico. Com isso, apesar do desempenho semelhante na tarefa proposta, as diferenças observadas em seus comprometimentos lingüísticos, a partir da caracterização clínica individual, nos levam a

concluir que uma proposta de metodologia de reabilitação por grupo não seria indicada nesse caso. CS foi o que apresentou pior desempenho. Além de não repetir um alto índice de não palavras, 29%, foi possível verificar desempenho abaixo da média, apresentando 83% de acertos para as não palavras com uma sílaba, 23% para as com duas, 7% para as com três e nenhum acerto para as não palavras com quatro sílabas. Esse resultado também reforça que uma metodologia de reabilitação por grupo não seria indicada.

Das não palavras repetidas incorretamente, essas foram classificadas de acordo com o tipo de erro apresentando. Os erros poderiam então ser por substituição, omissão ou acréscimo de sílabas ou fonemas (ver gráfico 18). A substituição foi caracterizada como o tipo de erro mais frequente. A explicação para tal fato seria porque a maioria envolvia apenas um traço, que poderia ser de sonoridade (vozeada x desvozeada), modo (maneira) articulatório ou ponto (lugar) articulatório, podendo também ocorrer a combinação desses. Das não palavras repetidas incorretamente, RM substituiu em 34 não palavras, ou seja, 100% delas e dessas substituições, um número de 38 substituições (mais de uma por não palavra) foi devido a pontos articulatórios distintos. Nas substituições que envolveram sonoridade, CS realizou 37 substituições das quais um número de 25 envolvia apenas sonoridade. Mas o quê dizer a respeito dessas trocas por sonoridade? Será que o afásico errou a não palavra por um erro articulatório e então ele trocaria a sonoridade naturalmente ou seria porque a memória de trabalho dele está deficitária? Para o dado questionamento, optamos pela 2ª resposta, porque o teste de não-palavras exige apenas a MT (AF) e não outras partes do sistema linguístico. Assim, não haveria motivo para uma troca de sonoridade. O que deve estar acontecendo é que a forma da não-palavra não fica armazenada adequadamente na MT (AF), e resíduos dessa forma são enviados para o sistema linguístico, que então constroem uma nova forma, baseada nos problemas articulatórios que o afásico apresenta. Tal explicação é semelhante ao que acontece com quem aprende uma 2ª língua. O aprendiz pode conseguir repetir várias vezes aquele mesmo som que não existe em português, mas na hora de falar esse som em uma frase, ele não consegue (exemplo da língua inglesa em relação ao traço referente ao ponto de articulação: *think X sink*). O aprendiz consegue repetir de imediato porque para isso só precisa usar MT (AF). Já quando tem que falar uma frase, tem que usar o sistema linguístico, que por sua vez reconstrói a forma de modo errado (claro, é um aprendiz). Um outro exemplo é o que também acontece com crianças, em dada situação em que elas repetem “coube” várias vezes, mas no momento em que utilizam a palavra dentro de uma sentença, elas acabam por falar “cabeu”.

Para concluir, CS, RM e MF são considerados clinicamente como agramáticos. No entanto, o tipo de substituição realizado por eles foi completamente diferente, mostrando então

que esse seria um exemplo de grupo não homogêneo quanto à performance. CS apresentou um maior índice de substituição por sonoridade, já RM obteve maior índice quanto à distinção por ponto de articulação, enquanto MF apresentou um desempenho mais equilibrado. Isso nos remete a idéia de que o tratamento fonoaudiológico do afásico não pode basear-se apenas nas classificações clínicas para assumir determinados padrões de desempenho em um grupo. Ter como ponto de partida uma caracterização linguística individual para então inferir outros padrões linguísticos de cada indivíduo e de um subgrupo de indivíduos que sejam caracterizados da mesma forma se faz necessário.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou trazer a lume um estudo com o intuito de correlacionar dois temas instigantes para o saber científico, porém ainda pouco explorados conjuntamente: memória de trabalho e afasia. Considerando-se que a afasia consiste em um distúrbio neurológico que afeta a produção da linguagem oral e a habilidade de repetir corretamente não palavras seria uma tarefa de medida pura para se avaliar a Alça Fonológica, uma vez que o sucesso na tarefa requer que o indivíduo invoque vários processos fonológicos independente do conhecimento lexical, procurou-se então verificar nesta dissertação o desempenho de seis afásicos em um teste de não palavras. Ao propor a aplicação de tal teste, vislumbra-se contribuir com a ciência fonoaudiológica, uma vez que a descrição do desempenho de sujeitos afásicos de produção em um teste de repetição de não palavras pode vir a somar informações a respeito desses sujeitos em tarefas linguísticas. Infelizmente, para muitos fonoaudiólogos, a avaliação e a reabilitação de pacientes afásicos parece ser, em alguns momentos, um campo minado e cheio de controvérsias, talvez devido à escassez de materiais e testes linguisticamente fundamentados que possibilitem um melhor entendimento do déficit. Mas para que sejam elaborados esses materiais e protocolos que orientem a atuação fonoaudiológica junto ao paciente afásico, é necessário que muitos estudos ainda se realizem, pois conseguir agrupar afásicos com as mesmas características e condições para aplicação de testes não é tarefa muito fácil. A parceria entre a linguística e a fonoaudiologia tem muito a contribuir para uma melhor compreensão do quadro afásico. Um exemplo disso, foi a elaboração da *Pesquisa e Material Desenvolvidos com base em critérios lingüísticos para a prática fonoaudiológica nas afasias* (LIMA & LIMA 2009), mas que somente tornou-se realidade a partir de estudos linguísticos desenvolvidos com os afásicos.

No que se refere aos resultados encontrados nessa dissertação, quanto às palavras repetidas corretamente, foi possível estabelecer a seguinte relação: quanto menor o número de sílabas da não palavra, maior foi o índice de acertos. Outro fato interessante foi que ao tentarmos comparar o desempenho dos sujeitos com suas manifestações linguísticas mais acentuadas em uma tentativa de se estabelecer um grupo ou subgrupo que compartilhasse essas mesmas características no teste, tal tentativa se mostra inviável e fracassa. Tais desempenhos, comparados ao fato de alguns afásicos apresentarem perfis linguísticos distintos de seu quadro afásico, fazem concluir que esses sujeitos não poderiam fazer parte de um mesmo subgrupo clínico.

Procurou-se expor no decorrer dessa dissertação que conhecer o real desempenho dos afásicos através de um teste linguisticamente fundamentado é fundamental para diagnosticar o déficit. No que diz respeito à reabilitação fonoaudiológica desses pacientes, conhecer o déficit de um paciente, somado à possibilidade de se estabelecer pontes com relação ao comportamento do grupo, tornaria viável a elaboração do que poderíamos chamar de um tratamento linguisticamente fundamentado, que assume as restrições de um modelo de língua e que possa ser aplicado em pacientes que apresentem os mesmos desempenhos. É a partir de experimentos que mostrem o real desempenho desses sujeitos, é que poderemos assumir uma proposta terapêutica no qual possibilite que esses pacientes sejam “treinados” de uma forma realmente eficaz, que deflagre uma melhora em seu desempenho linguístico, o que interferirá positivamente em sua qualidade de vida.

Certamente, como próximos desafios, almeja-se que futuros estudos possam vir a somar com mais investigações a respeito da relação entre memória de trabalho e afasia. Possíveis estudos baseados em critérios lingüísticos como por exemplo investigar a eficácia de um treinamento baseado na repetição de não-palavras e o efeito disso no processamento linguístico. Outra proposta interessante seria comparar o desempenho de afásicos em um teste de não palavras fluente com a forma silabada, pois assim seria possível verificar se haveria necessidade de modificar a forma como as pessoas dialogam com os afásicos: falar pausadamente, ajuda ou atrapalha na retenção da fala do afásico? Enfim, gerar novas hipóteses só tem a contribuir para uma atuação fonoaudiológica cada vez mais linguística.

REFERENCIAS

- Aquino, V. (2010). A influência da linguagem para o raciocínio de crenças falsas em Teoria da Mente: uma análise em pacientes afásicos agramáticos. Dissertação de Mestrado. UERJ. Rio de Janeiro.
- Adams, A.M.; Gathercole, S.E. (1995). Phonological working memory and speech production in preschool. *Journal of speech and hearing research*, 403-414.
- Abreu, V.P.S. (2000). Memória e envelhecimento. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.
- Albuquerque, P.B. (2006). Dissociações entre tarefas e memórias: evidências para distinção entre memória implícita e explícita. *Análise Psicológica*. v4.519-532.
- Atkison, R.C; Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and control processes. In K.W. Spencer & J.T. Spencer (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol 2). New York: Academic Press, 89-159.
- Baddeley, A.D; Hitch, G. (1974). Working memory. In: G.H Bower (Ed). *The psychology of learning and motivation*. London: Academic Press.
- Baddeley, A.D. (1984). Exploring the articulatory loop. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36, 133-252.
- Baddeley A.D (1986). *Working memory*. Oxford: Claridon Press.
- Baddeley, A.D (1988). *Working memory*. U.K.: Oxford Psychology Series, n11.
- Baddeley, A.D e Logie, R.H. (1999). The Multiple Component Model. In: A. Miyake (Ed.) *Models of working memory, mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge: Cambridge University Press, 28-61.
- Baddeley, A.D, (1996). Exploring the central executive. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49, 5-28.
- Baddeley, A.D; Gathercole, S.E & Papagno, C (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158-173.
- Baddeley, A.D. (1999). *Human memory: Theory and practice* (Rev.ED). UK: Psychology Press.
- Baddeley, A.D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Baddeley, A.D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews* 4, 829-839.
- Baddeley, A.D (2006). Is the binding of visual features in working memory resource demanding? *Journal of experimental psychology: General*, 133, 298-313.

Badecker, W.; Caramazza, A.(1985). On considerations of method and theory governing the use of clinical categories in neurolinguistics and cognitive neuropsychology: The case against agrammatism. *Cognition*, 20, p. 97-125.

Basso A.(2000) The aphasia: fall and renaissance of the neurological model? *Brain and Language*.

Benson.F.; Ardilla,A.(1996). *Aphasia – A clinical Perspective*. Nova York:Oxford University Press.

Caplan, D. (1986). In defense of agrammatism. *Cognition*, 31. p 263-275.

Capovilla, F.C.(2006). Modelos de memória de trabalho fonológica no surdo, no afásico e no disléxico fonológico. In: *Temas de neuropsicolinguística*. Ribeirão Preto : Tecmeed. 39-64.

Capovilla, F.C.; Nunes,L.R.O.P. (2001). Memória de trabalho no paralisado cerebral: procedimento para avaliar habilidade e processos subjacentes. *Revista Brasileira de Educação Especial*.

Capuano A.M.N. (2005). Alterações de memória e suas correlações com a linguagem. In: Ortiz KZ (Org) *distúrbios neurológicos adquiridos Linguagem e cognição*, p366-393.

Cera, M.L.; Ortiz, K.Z. (2009). Análise fonológica dos erros de substituição de pacientes com apraxia de fala, v4, número 1.

Chapey, R. (1996). *Language intervention in adult aphasia*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Corrêa, L.M.S. (2008). Relação Processador Linguístico- gramática em perspectiva: problemas de unificação em contexto minimalista. *D.E.L.T.A.*, 24:2, p 231-282.

Corrêa, L.M.S; Augusto, M.R.A (2006). Computação linguística no processamento *on-line*: em que medida uma derivação minimalista pode ser incorporada em modelos de processamento? Texto para discussão inter- GTs da ANPOLL (Psicolinguística e teoria da gramática).

Corrêa, L.M.S. (2005). Uma hipótese para a relação entre processador lingüístico e gramática numa perspectiva minimalista. *Anais do IV congresso internacional da ABRALIN*, p 353-364.

Ferreira, M.C.F.F. (2007). Relação entre compreensão de sentenças e a memória de trabalho em crianças com distúrbio específico de linguagem. *Dissertação de Mestrado*. Bauru: USP.

Folstein, MF.; Folstein, SE.; McHugh, PR. (1975). Mini mental State- A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*.

Finger-Kratochvil, C.; Baretta,L. (2008). O Papel da Memória de Trabalho e da Modalidade de *Input* na Compreensão de Textos. *Revista Intercâmbio*, volume XVII: 93-109.

Gathercole, S.E; Baddeley ,A.D.(1993). *Working memory and language*. UK.

Gathercole, S.E (1999). Cognitive approaches to the development of short term memory. *Cognitive Science*, v3.

- Gil.R. (2003). Neuropsicologia. São Paulo: Ed. Santos.
- Goodglass,H.; Kaplan E, Baresi,B.(2001). The Boston Diagnostic Aphasia Examination. Philadelphia:Lippincott Willians e Wilkins.
- Helene, A.F; Xavier, G.F. (2003). A construção da atenção a partir da memória.Revista Brasileira de psiquiatria, 25, 1-20.
- Izquierdo,I. (2002). Memória. Porto Alegre: Artmed.
- Kessler,T.M. (1997). Estudo de memória operacional em pré escolares. Dissertação de mestrado UFSM.
- Lima, R.J.(2003). Hipótese da preservação de elos locais: Uma explicação unificada para os déficits de produção e compreensão no agramatismo. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- Lima, R,J.; Lima ,S.I.(2009). Pesquisa e Material Desenvolvidos com Base em Critérios Linguísticos para a Prática Fonoaudiológica nas Afasias Rio de Janeiro:UVA v 01. 104p.
- Linassi, L.Z; Keske-Soares, M; Mota HB.(2005). Habilidades de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. Pró-Fono; 17(3):383-92.
- Likourezos e Lantz. (2001).Geriatrics, vol 56 (6): 55-56.
- Lobo, F. (2008). Tipo de estímulo e memória de trabalho fonológica. Revista CEFAC 10 (4), 461-470.
- Macedo, E.C; Capovilla, F.C. (2006). Temas em neuropsicolinguística. Tecmeed.
- Martin, R., Shelton, J., & Yafee, L. (1994). Language processing and working memory: Neuropsychological evidence for separate phonological and semantic capacities. Journal of Memory and Language, 33, 83–111.
- Martins F.C; Ortiz,K.Z. (2009) The relationship between working memory and apraxia of speech. Arq Neuropsiquiatr. 67: 483-487.
- Mendonça. L (2005), Contribuições da neurologia no estudo da linguagem. In: ORTIZ KZ (org) Distúrbios Neurológicos adquiridos. São Paulo: Manole.
- Moreira, E. (2007). Memória de trabalho e atenção dividida: um estudo do processamento de frases. Dissertação de Mestrado : UFU. Uberlândia. 120 p. (86 p.)
- Montgomery, JW. (1995). Sentence comprehension in children with specific language impairment: the role of phonological working memory. Journal of speech and hearing research.
- Ortiz K.Z. (2006). Apraxia de fala. In: Ortiz KZ. (Org). Distúrbios neurológicos adquiridos: fala e deglutição. Barueri. Manole. 21-37.

Ortiz K.Z .e Martins F.C. (2010) The relationship between severity of apraxia of speech and working memory . *Dement Neuropsychol*, 4, 63-68.

Rodrigues A, Befi-Lopes DM.(2009). Memória operacional fonológica e suas relações com o desenvolvimento da linguagem infantil. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. ;21(1):63-8.

Rodrigues, E.S. (2006). Processamento da Concordância de número entre sujeito e verbo na produção de sentenças. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: PUC-Rio.

Rozenthal, Engelhart e Lacks (1995). Memória: aspectos funcionais. *Rev Bras de neurol*. V31, n3, 157-160.

Santos F.H e Bueno O.F.A (2003). *Validation of the Brazilian Children's Test of Pseudoword Repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years*. *Braz J Méd Biol Res* 36 (11) 2003

Silva ,T.C (2002). Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios. São Paulo: Contexto.

Scheuer, C.I, (2004). Memória e linguagem. In: Limongi S.C.O.(Org). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 911-919.

Siqueira L (2006). Estudo da memória de trabalho em adultos e idosos normais. Dissertação de Mestrado : UFSM. Santa Maria. 156 p.

Villarinho, C. (2008). A seleção de pacientes em estudos sobre o agramatismo e a afasia de Broca: problemas e soluções para o debate sobre estudos de caso e de grupo. Dissertação de Mestrado : Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Xavier, G.F. (1993). A modularidade da memória. *Psicologia USP*,4,61-115.

ANEXO A

Exemplos de provas do Teste de Boston para o diagnóstico de afasia

COMPREENSÃO AUDITIVA**COMPREENSÃO DE PALAVRAS**

Discriminação básica de palavras. Instrua o paciente para apontar para a figura (cor, letra ou número) correspondente à que foi falada no teste. Pontue 1 ponto por item se a resposta estiver correta e for dada em 5 segundos, ½ ponto se a resposta é correta em mais de 5 segundos e atribua 0 se for falha. Escreva as respostas erradas.

Figura	Resposta	Pontos		
		0-5 s	> 5s	Falha
Para partes do corpo diga: "Mostre-me seu ..."		1	½	0
Ombro				
Mostre ...				
Vela				
Camiseta				
(Cores)				
Azul				
(Letras)				

T				
Números				
4				

EXPRESSÃO ORAL**DENOMINAÇÃO****1 – Denominação responsiva**

Faça o paciente fornecer a palavra-resposta que corresponde à questão. Marque, na coluna, o tempo aproximado para a resposta e se houve prejuízo na articulação. Use o código da página 3.

Pontuação: tempo aproximado p/ resposta: 0-5s = 2 pts; > 5s = 1 pt; falha = 0 pt

Pergunta	Pontos			Alteração da articulação	Código - erro
	0-5s	> 5s	Falha		
	2 pts	1 pts	0		
Onde nós vemos as horas?					

Escore Total: /10

2. Teste de nomeação - Boston (versão reduzida)

Escore (do manual do teste de nomeação - Boston): _____ / 15

ANEXO A

LEITURA**Leitura oral****Leitura oral de palavras – nível básico**

Faça o paciente ler as palavras do cartão de testes uma por vez. A pontuação é ajustada para permitir latência na resposta. Pode-se fornecer auxílio, mas não se pontua palavras lidas com auxílio. Use o código de erros da página 3.

Palavra-alvo	Tempo					
	0-3 s - 3 pts	3-10 s - 2 pts	10-30 s - 1 pts	Falha - 0	Alter. da articul.	Erro - cód.
Gadeira						

Escore ____ / 15

ESCRITA**MECÂNICA DA ESCRITA**

Instrua o paciente a realizar as sete tarefas de escrita listadas abaixo. Coloque o escore em cada coluna correspondente ao seu item. Nota: na pontuação (bem formado) desconsidere se a letra ou número produzidos estão corretos.

- 1- Assinatura (letra cursiva)
- 2- Nome (letra de forma)
- 3- Ditado de letras (TGR88)

Forma das letras	Escolha correta das letras	Habilidade motora
2- todas as letras estão bem formadas	3- sem erros	2- sem prejuízo
1- parcialmente mal formadas	2- mais da metade corretas	1- Com dificuldade
0- ilegíveis	1- menos do que a metade corretas	0- Falha no controle motor
	0- menos do que 2 corretas	

ANEXO B

Minimental

Paciente:

Data da avaliação:

Avaliador:

Orientação

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Dia da semana (1 ponto) | 6. Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto) |
| 2. Dia do mês (1 ponto) | 7. Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) |
| 3. Mês (1 ponto) | 8. Bairro ou rua próxima (1 ponto) |
| 4. Ano (1 ponto) | 9. Cidade (1 ponto) |
| 5. Hora aproximada (1 ponto) | 10. Estado (1 ponto) |

Memória Imediata

Fale 3 palavras não-relacionadas. Posteriormente, pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta. Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

Atenção e cálculo

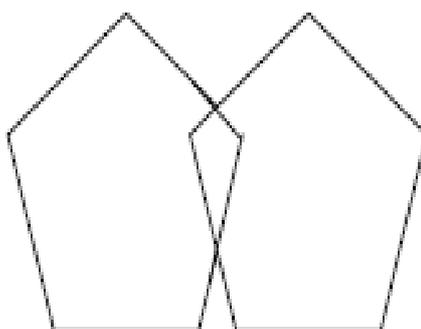
$(100 - 7)$ sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto)

Evocação

Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra)

Linguagem

- | | |
|--|---|
| 1. Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) | 4. Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto) |
| 2. Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto) | 5. Escrever uma frase (1 ponto) |
| 3. Comando: "pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão" (3 pontos) | 6. Copiar o desenho (1 ponto) |



FECHE OS OLHOS

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ (cliente ou responsável), CPF n. _____, Identidade n. _____, expedida por _____, residente no endereço _____, através deste documento que vai por mim assinado, declaro o seguinte:

Estou ciente de que esta é uma pesquisa que tem como objetivo estudar o desempenho de pacientes afásicos em testes lingüísticos. Desconfortos e riscos possíveis não estão previstos durante a minha participação na pesquisa, que espera colher informações relevantes sobre aspectos lingüísticos das afasias. Caso haja algum indício de desconforto, a pesquisa será imediatamente interrompida. Os testes serão sempre acompanhados por um especialista (fonoaudiólogo) e a qualquer momento é possível pedir e receber esclarecimentos sobre detalhes, objetivos e andamento da pesquisa. Posso me recusar a participar de parte da pesquisa ou retirar meu consentimento também a qualquer momento sem nenhum prejuízo da minha parte. Minha privacidade está garantida através do anonimato na divulgação e publicação dos resultados dos testes em pôsteres, artigos, livros ou capítulo de livros, fóruns, simpósios, colóquios, apresentação com som e imagem e congressos nacionais e internacionais. Estou ciente de que não há remuneração direta ou indireta por participação na pesquisa.

Contato do responsável pela pesquisa:

Prof. Ricardo Joseh Lima

End. Prof.: R. São Francisco Xavier, 524 – Maracanã. 11º andar – Sala 11 111 bloco F, sala C.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3020, bloco E, 3º andar, - Maracanã – Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br – Telefone: (021) 2569-3490.

Rio de Janeiro, de _____ de 200 .

Assinatura do Paciente

Assinatura do Responsável pela Pesquisa