



Serviço Público Federal

Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

ESTUDOS SOBRE A AVALIAÇÃO DA AFASIA EXPRESSIVA: Material e procedimentos

Tony Nelson

Belém, Pará
2013



Serviço Público Federal

Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

ESTUDOS SOBRE A AVALIAÇÃO DA AFASIA EXPRESSIVA: Material e procedimentos

Tony Nelson¹

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor, sob orientação do Prof. Olavo de Faria Galvão e coorientação da Prof^a Cristiana Ferrari.

¹ - Financiamento parcial com Bolsa de Doutorado pela CAPES

Belém, Pará
2013

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFPA

Nelson, Tony, 1973-

Estudos sobre a avaliação da afasia
expressiva: material e procedimentos / Tony
Nelson. - 2013.

Orientador: Olavo de Faria Galvão;

Coorientadora: Cristiana Ferrari.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do
Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do
Comportamento, Programa de Pós-Graduação em
Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2013.

1. Afasia. 2. Afasia- estudo de casos. 3.
Distúrbios de linguagem. I. Título.

CDD 23. ed. 158



PPGTPC

Programa de Pós-Graduação em
Teoria e Pesquisa do Comportamento UFPA



TESE DE DOUTORADO

“Estudos Sobre a Avaliação da Afasia Expressiva: Material e Procedimentos”

Candidato: TONY NELSON

Data da Defesa: 24 DE JUNHO DE 2013.

Resultado: APROVADO.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Olavo de Faria Galvão (UFPA), Orientador.

Prof.ª Dr.ª Cristiana Ferrari (UNESP/Marília), Co-Orientadora.

Prof.ª Dr.ª Célia Maria Giacheti (UNESP/Marília), Membro.

Prof.ª Dr.ª Rosângela Araújo Darwich (UNAMA), Membro.

Prof.ª Dr.ª Olivia Misae Kato (UFPA), Membro.

Prof.ª Dr.ª Marilice Fernandes Garotti (UFPA), Membro.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Maria de Lourdes, pela compreensão e incentivo.

Às minhas filhas, Amanda e Marina, pelo carinho.

À minha sogra, Maria Helena, pela hospedagem e cuidados.

Ao meu pai, Samuel Nelson, pela confiança que sempre depositou em mim.

À minha mãe, minhas irmãs, meu irmão, meus cunhados e meus sobrinhos que vivem na Suécia, pela acolhida afetuosa durante a visita que fiz a uma universidade sueca.

Ao Prof. Dr. Olavo de Faria Galvão, pela orientação tranquila e experiente.

À Professora Cristiana Ferrari, pelo incentivo e críticas.

À Universidade Federal do Maranhão, por me conceder afastamento em tempo integral, com remuneração, para cursar o doutorado.

À CAPES, pelo financiamento da pesquisa na forma de bolsa.

Ao Departamento de Psicologia da UFMA, pelo apoio.

À secretaria da Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, pelo auxílio nas questões administrativas relacionadas ao meu doutorado.

À Professora Rosana Éleres (UFMA), pela colaboração.

À Professora Alexandra Maria Góes Negrão (UNAMA), pela parceria.

À clínica de fonoaudiologia da UNAMA, pela colaboração.

Aos pesquisadores do “Umeå Center for Functional Brain Imaging” (UFBI), Universidade de Umeå – Suécia, por compartilharem seus conhecimentos. Thank you for sharing your knowledge.

Aos assistentes de pesquisa, docentes e discentes, que colaboraram nos estudos.

Aos participantes das pesquisas.

A todos os que me ajudaram, direta ou indiretamente, neste trabalho.

Resumo

Nelson, Tony (2013). Estudos sobre a avaliação da afasia expressiva: Material e procedimentos. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém – PA. 144 pp.

Este trabalho trata do aperfeiçoamento e desenvolvimento de material e procedimentos de avaliação de adultos com afasia expressiva. Apresenta-se estudo na linguagem receptiva e na linguagem expressiva, sendo cada uma destas subdividida em uma fase de preparação, com a participação de adultos aparentemente saudáveis, e uma fase de aplicação, com a participação de adultos com afasia expressiva. No estudo de linguagem receptiva, examina-se a versão reduzida do Token Test. Na fase de preparação, verificou-se o desempenho de 150 adultos provenientes de duas cidades (Belém e São Luís). A escolaridade foi um fator significativo nos escores, sendo que se observou uma grande heterogeneidade no grupo de baixa escolaridade (1 a 4 anos), possivelmente em decorrência do nível de alfabetização. Na fase de aplicação, examinou-se o desempenho de seis pacientes com afasia expressiva que, em geral, apresentaram escores relativamente baixos, embora com indivíduos apresentando desempenhos melhores. Considera-se que os percentis de escores do grupo controle podem ser usados como uma norma provisória para avaliar o desempenho de afásicos. No estudo de linguagem expressiva, desenvolveu-se material e procedimento de avaliação da afasia considerando dois contextos de uso da linguagem. Na fase de preparação, solicitou-se que vinte participantes nomeassem setenta fotos para observar a concordância em relação aos nomes atribuídos. Como resultado desta verificação, foram selecionadas fotos com 90 a 100% de concordância, considerando a estrutura das palavras emitidas (p. ex., alternância entre vogais e consoantes), sendo sorteadas entre duas condições a serem usadas na fase seguinte: tato (tarefa de nomeação por confronto visual) e mando (tarefa envolvendo solicitação). Na

fase de aplicação, participaram dois adultos com afasia expressiva. Quando se consideram as autocorreções dos afásicos, observa-se alguma diferença entre os dois contextos verbais, mas com resultados opostos para os dois afásicos. Conclui-se que o procedimento usado no contexto de solicitação é viável em situação de avaliação e que deveria ser mais investigado. Recomenda-se a ampliação das classes verbais (tato e mando) e aplicação em diferentes ocasiões ao longo do tempo, para verificar se há diferenças consistentes ou não.

Palavras-chave: afasia expressiva; teste de linguagem; avaliação; adultos; escolaridade.

Abstract

Nelson, Tony (2013). Studies about the evaluation of expressive aphasia: Material and procedures. Doctoral dissertation. Graduate Program of Behavior Theory and Research, Federal University of Pará. Belém – PA. 144 pp.

This work addresses the improvement and development of material and procedures of evaluation of adults with expressive aphasia. It presents a study of receptive and expressive language, and subdivides each category into one preparation phase, with the participation of seemingly healthy adults, and an application phase, with the participation of adults with expressive aphasia. The study of receptive language examines the short form of Token Test. During the preparation phase, the performance of 150 adults hailing from two cities (Belém and São Luís) was observed. Schooling was a significant factor in scores, and great heterogeneity was observed in the low schooling group (1 to 4 years), possibly due to literacy level. The application phase saw the observation of the performance of six patients with expressive aphasia who, generally, scored relatively low, although some individuals produced better results. The score percentiles of the control group are considered viable as provisional norms to evaluate the performance of the aphasics. During the study of expressive language, material and procedure of aphasia evaluation was developed considering two language use contexts. In the preparation phase, 20 participants were asked to name 70 photographs to observe conformity with given names. As a result of this verification, photographs with 90 to 100% conformity were selected, considering the structure of emitted words (e.g., alternating vowels and consonants), and two conditions to be applied in the next phase were randomly assigned to the pictures: tact (task of naming by visual confrontation) and mand (task involving request). Two adults with expressive aphasia participated in the application phase. When considering the aphasics' self-corrections, some difference can be observed between

the two verbal contexts, but with opposite results for both aphasics. The conclusion is that the procedure used in the mand context is viable in an evaluation situation and should be further investigated. The expansion of the verbal classes (tact and mand) is recommended as well as their application at different occasions in time in order to verify whether or not there are consistent differences.

Keywords: expressive aphasia; language test; evaluation; adults; educational status.

LISTA DE FIGURAS

	TÍTULO	PÁGINA
Figura 1 –	Reprodução do painel superior de uma imagem produzida por Korbinian Brodmann em 1909, na obra “Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues, Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig”. Origem da imagem: < http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brodmann_Cytoarchitecture.PNG >, download em 15/04/2013, 16h01min. Domínio público. Círculos em vermelho foram acrescentados para destacar a identificação das áreas 44 e 45.	9
Figura 2 –	Disposição das peças na versão reduzida do Token Test.	20
Figura 3 –	Desempenho nos três grupos de escolaridade (a) Médias e barras de erros (CI 95%) e (b) Boxplot com medianas.	25
Figura 4 –	Porcentagem de indivíduos (n=50) do grupo com 1-4 anos de escolaridade que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.	27
Figura 5 –	Porcentagem de indivíduos (n=49) do grupo com 5-8 anos de escolaridade que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.	28
Figura 6 –	Porcentagem de indivíduos (n=51) do grupo com 9 ou mais anos de escolaridade que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.	28
Figura 7 –	Porcentagem de indivíduos dos três grupos de escolaridade (1-4 anos; 5-8 anos; 9 ou mais anos) que acertaram nos comandos da sexta parte do Token Test.	29
Figura 8 –	Escores dos grupos de escolaridade por cidade (a) Médias e barras de erros (CI 95%) dos três grupos de escolaridade por cidade, (b) Boxplot com as medianas dos três grupos de escolaridade por cidade.	31
Figura 9 –	Escores dos grupos de baixa escolaridade (1-4 anos) nas duas cidades: (a) e (b) Histogramas de probabilidade dos escores com sobreposição de gráfico de densidade por cidade, (c) Sobreposição dos gráficos de densidades dos escores nos grupos de baixa escolaridade (1-4 anos) por cidade.	33
Figura 10 –	Comparação entre o estudo italiano (De Renzi & Faglioni, 1978) e o atual (abreviado como Nelson). (a) Médias e	

	barras de erros (CI 95%) e (b) Gráfico de densidade dos dois estudos.	38
Figura 11 –	Médias e intervalos de confiança (95%) dos diferentes grupos por anos de escolaridade do grupo controle de De Renzi e Faglioni (1975) e o presente estudo (Nelson). Os grupos de nosso estudo foram recodificados pela escolaridade (ver texto para detalhes).	39
Figura 12 –	Média e barras de erros (IC 95%) do grupo controle (9 ou mais anos de escolaridade) e do grupo de afásicos.	43
Figura 13 –	Porcentagem de afásicos (N=6) que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.	44
Figura 14 –	Porcentagem de indivíduos do grupo de afásicos e do grupo controle que acertaram nos comandos da sexta parte do Token Test. O grupo controle corresponde ao grupo com 9 ou mais anos de escolaridade.	45
Figura 15 –	Frequência de concordância na nomeação das fotos representados com (a) Histograma de probabilidade com sobreposição de gráfico de densidade Kernel da distribuição; e (b) Boxplot.	56
Figura 16 –	Gráfico de dispersão entre os escores na concordância da nomeação e a idade em anos.	57
Figura 17 –	Gráfico de dispersão entre o tempo total de duração da sessão (em minutos) e a idade em anos.	58
Figura 18 –	Frequência total de acertos na primeira tentativa do Participante 1, por operante, desconsiderando autocorreções.	70
Figura 19 –	Frequência total de acertos na primeira tentativa do Participante 1, por operante, considerando autocorreções.	71
Figura 20 –	Frequência total de acertos na primeira tentativa da Participante 2, por operante, desconsiderando a autocorreção.	73
Figura 21 –	Frequência total de acertos na primeira tentativa da Participante 2, por operante, considerando a autocorreção.	73

LISTA DE TABELAS

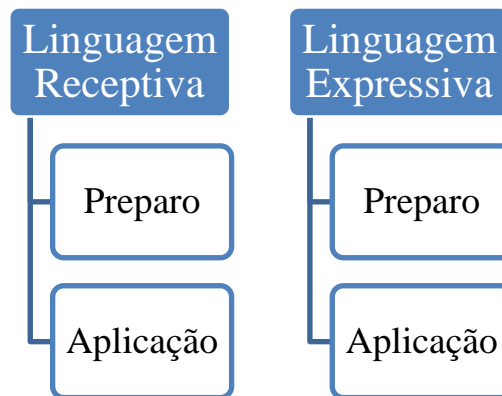
	TÍTULO	PÁGINA
Tabela 1 –	Informações demográficas do grupo controle.	24
Tabela 2 –	Escore médio e desvio-padrão por grupos de escolaridade e idade.	24
Tabela 3 –	Percentis dos escores na versão reduzida do Token Test.	26
Tabela 4 –	Frequência de escores (zero, meio e um ponto) em cada comando, por grupo de escolaridade. O participante ganha um ponto se acertar na primeira tentativa e meio ponto se acertar na reapresentação do comando.	30
Tabela 5 –	Escore médio e desvio-padrão no Token Test por grupos de escolaridade e cidade.	31
Tabela 6 –	Frequência de escores (zero, meio e um ponto) em cada comando no grupo de baixa escolaridade, por cidade. O participante ganha um ponto se acertar na primeira tentativa e meio ponto se acertar na reapresentação do comando.	34
Tabela 7 –	Escores individuais no Token Test e duração da sessão em minutos dos seis participantes com afasia expressiva.	43
Tabela 8 –	Nomes de fotos que obtiveram de 90 a 100% de concordância em vinte participantes.	59
Tabela 9 –	Resultado do sorteio das palavras entre as categorias verbais de mando e tato, considerando a estrutura e concordância.	60
Tabela 10 –	Escores e porcentagens dos dois participantes afásicos no item de expressão oral do Teste de Reabilitação das Afasias.	64
Tabela 11 –	Ordem sorteada de apresentação das fotos para os dois participantes afásicos.	68

SUMÁRIO

	PÁGINA
Apresentação	1
Capítulo 1- Afasia: considerações básicas	3
Capítulo 2- Estudo na linguagem receptiva	14
Capítulo 3- Estudo na linguagem expressiva	48
Capítulo 4 – Considerações finais	77
Referências	79
Apêndices	90

APRESENTAÇÃO

Este trabalho trata do aperfeiçoamento e desenvolvimento de material e procedimentos para a avaliação da afasia expressiva. Ele pode ser subdividido em duas grandes áreas: estudo da linguagem receptiva e estudo da linguagem expressiva. Cada área, por sua vez, pode ser subdividida em duas fases: preparo e aplicação.



A fase de preparo envolveu o estudo de indivíduos aparentemente saudáveis, com o objetivo de conhecer as propriedades do material a ser utilizado posteriormente na aplicação em indivíduos com afasia expressiva.

Embora a afasia expressiva implique em um déficit predominante na expressão da linguagem, ela também envolve em grau menor algum déficit na compreensão. A linguagem receptiva (compreensão) e expressiva estão interligadas do ponto de vista comportamental e talvez até mesmo do ponto de vista neurobiológico (Pulvermüller & Fadiga, 2010).

No primeiro capítulo, apresentam-se algumas considerações básicas que servirão para que o leitor possa contextualizar os estudos seguintes.

No segundo capítulo, é apresentado um estudo em linguagem receptiva. Um artigo de revisão foi publicado (Nelson & Galvão, 2010; Apêndice A). Parte do segundo capítulo foi transformada em outro artigo, que foi submetido a uma revista (Apêndice B). Grande parte do segundo artigo está reproduzida aqui, com material adicional. Na fase de preparo, verificamos o desempenho de 150 participantes em um teste de compreensão verbal (Token Test). Após

obtermos informações sobre este desempenho, o teste foi aplicado em seis participantes com afasia expressiva (não-fluente).

No terceiro capítulo, tratamos de um estudo em linguagem expressiva. Verificamos a nomeação de vinte pessoas para setenta fotos (fase de preparo). A partir desse estudo, selecionamos as fotos que representavam palavras de estruturas definidas, isto é, apresentando certas propriedades de interesse, e testamos procedimentos que levassem dois participantes com afasia expressiva a nomear e pedir as fotos.

No último capítulo, apresentamos as considerações finais sobre o trabalho.

CAPÍTULO 1

AFASIA: CONSIDERAÇÕES BÁSICAS

Como ocorre com outros termos técnicos em outras áreas de estudo, a definição de afasia não está livre de controvérsias (p.ex., Wertz, 2000). Apresentaremos aqui a definição a ser usada neste trabalho e que é a mais consensual.

Afasia são consideradas desordens adquiridas da linguagem em consequência de alguma lesão no encéfalo (Damásio, 1991; Hallowell & Chapey, 2008; Loring, 1999). A seguir, ampliaremos e acrescentaremos algumas observações a esta definição.

- Afasia podem envolver várias dimensões da linguagem: a fala, a compreensão da fala, a escrita e a leitura. A linguagem de sinais também é afetada (Hallowell & Chapey, 2008).

- Elas se distinguem de um problema no desenvolvimento da linguagem, pois na afasia o indivíduo já havia adquirido a linguagem antes de perdê-la.

- Ela sempre envolveria algum tipo de lesão no encéfalo, podendo ter diferentes causas.

- A afasia não deve ser confundida com o mutismo, embora este possa eventualmente esconder aquela (Damásio, 1991).

- Elas não devem ser confundidas com problemas periféricos da linguagem. Por exemplo, problemas meramente motores de articulação (como a disartria) podem ocorrer separadamente ou junto com afasia, mas esta não se caracteriza por aquela.

- Considera-se que a afasia não afeta a inteligência de um indivíduo.

Nota histórica sobre a afasia

Descrições de características típicas de afasia aparecem há milhares de anos em escritos históricos (Benton, 1991; Tesak & Code, 2008). O primeiro registro escrito

conhecido descrevendo a perda da fala em pessoas que tiveram injúrias na cabeça é o papiro egípcio Edwin Smith (cerca de 1700 a.C.). Apesar de, na descrição, o ferimento na cabeça vir acompanhada da perda da fala, não é óbvio que os egípcios tenham atribuído um papel especial ao cérebro. Naquela época predominava uma visão cardiocêntrica, onde se atribuía ao coração um papel central nos processos cognitivos e emocionais (Tesak & Code, 2008). Isto fica evidente no processo de mumificação dos egípcios, onde o coração era retirado e reservado em uma urna de destaque enquanto que o cérebro era retirado aos pedaços através das narinas (Tesak & Code, 2008). A visão cardiocêntrica predominou até e durante a Idade Média, embora tenham existido autores, em diferentes momentos históricos, que atribuíssem ao cérebro um papel mais central. A visão predominante da Idade Média era que perdas da linguagem, que hoje chamamos de afasias, eram consideradas problemas de memória (Tesak & Code, 2008). Um destaque maior dado à afasia veio a ocorrer a partir do século XIX, com o médico Pierre Paul Broca (1824-1880).

Etiologia

A maioria dos afásicos o é assim devido a uma lesão no hemisfério esquerdo (HE). Quando um indivíduo apresenta afasia após lesão no hemisfério direito, o que é mais raro, ela é conhecida como afasia cruzada (Damásio, 2008). A afasia está mais frequentemente associada a acidentes vasculares, embora também possa ser gerada por outras causas, como traumatismo craniocéfálico ou doenças neurológicas (Basso, 2003).

Vários estudos (Hillis, 2007, Hillis et al., 2001, Hillis et al., 2002, Hillis et al., 2004) sugerem que em pelo menos alguns tipos de acidente vascular que atingem regiões subcorticais do HE (gânglios basais) em pacientes na fase aguda, sintomas de afasia ocorrem apenas quando associados a uma diminuição no fluxo sanguíneo (hipoperfusão) em regiões corticais. A reperusão das áreas corticais afetadas levava à melhoria nos sintomas afásicos

(Hillis et al., 2001). Estes estudos não excluem a possibilidade de que lesões no tálamo possam eventualmente levar à afasia (Hillis et al., 2002).

Prevalência

Um estudo suíço (Engelter et al., 2006) enfocando a primeira ocorrência de acidente vascular encefálico isquêmico (AVEI) revelou que em 30% destes casos há ocorrência de afasia. A estimativa baseada neste estudo é de que a taxa de incidência de afasia ocasionada por uma primeira ocorrência de AVEI é de 43 por 100.000 habitantes ao ano (com um intervalo de confiança de 95%: 33 a 52).

Um estudo canadense (Dickey et al., 2010) indicou que 35% dos pacientes com diagnóstico de AVE tinham afasia por ocasião de sua alta no hospital. A incidência para a cidade de Ontário seria de 60 por 100 mil habitantes ao ano (com um intervalo de confiança de 95%: 59 a 61). Como estes valores foram gerados a partir de pacientes ainda na fase aguda, esta estimativa poderia ser bem menor, levando em conta a recuperação espontânea que costuma ocorrer, em geral, nos seis primeiros meses após a lesão. Ambos os estudos (Engelter et al., 2006; Dickey et al., 2010) indicam que pessoas idosas são mais suscetíveis a apresentar afasia.

No Brasil, Oliveira e Damasceno (2008) executaram um estudo envolvendo pacientes com uma primeira ocorrência de AVEI. Trinta e quatro pacientes nesta condição foram avaliados nas primeiras 72 horas após a ocorrência e destes, 17 (50%) tinham algum tipo de afasia. Este número é provavelmente elevado, considerando que os pacientes ainda estavam na fase aguda.

De maneira geral, a estimativa de Engelter et al. (2006) pode ser mais acurada, considerando que estudou casos já crônicos de afasia. Entretanto, estes estudos envolvem afasias relacionadas a uma etiologia de acidente vascular.

Afasia expressiva

Existem diversas classificações de afasia, existindo vários modelos disponíveis (cf. Damásio, 1991; Parente & Fonseca, 2007). Um modelo bastante difundido é o da escola de Boston (Goodglass, Kaplan, & Barresi, 2001).

Uma classificação mais geral das afasias é a existente entre afasia fluente (ou receptiva) e não-fluente (ou expressiva), sendo que classificações posteriores podem ser feitas dentro destas duas categorias mais gerais. De acordo com Peña-Casanova & Pamies (2005), a fluência da fala é um critério relativamente confiável de classificação que permite categorizar cerca de 80% dos afásicos.

Na afasia *fluente ou receptiva*, a taxa de fala está normal ou aumentada (embora com conteúdo pouco informativo), a fala ocorre sem esforço, é melódica e fluida (Goodglass et al., 2001). Na afasia *não-fluente ou expressiva* observam-se dificuldades na fala espontânea, a mesma ocorre com esforço e a taxa de fala é baixa, as frases são mais curtas que o normal, há perda melódica, há problemas de articulação e faltam palavras funcionais (Goodglass et al., 2001, Mansur & Radanovic, 2004). Exemplos de afasias fluentes (receptivas) seriam: de Wernicke, transcortical sensorial, condução, anômica; e exemplos de afasias não-fluentes (expressivas): Broca, global e transcortical motora (Kearns, 2005; Loring, 1999)

É importante observar a dificuldade existente na classificação das afasias. Muitos afásicos não se encaixam plenamente nos critérios usados nas categorias de afasia usadas e isto não é um fenômeno raro (Basso, 2003; Hallowell & Chapey, 2008, Peña-Casanova & Pamies, 2005). Apesar das limitações das classificações utilizadas, acredita-se que as mesmas ainda servem ao propósito de comunicação entre profissionais, além de direcionarem novas pesquisas na área (Kearns, 2005).

A afasia de Broca é a mais conhecida das afasias expressivas e é também recorrente nas diferentes classificações existentes para as afasias. Será, portanto, descrita com maiores detalhes.

Na afasia de Broca, a fala espontânea é não-fluente, sendo que os problemas de expressão (fala e escrita) predominam sobre os de compreensão oral/leitura, em contraste com as afasias fluentes (Peña-Casanova & Pamies, 2005). Na afasia de Broca a fala do paciente é frequentemente descrita como “telegráfica”. Dificuldades articulatórias estão presentes nesta afasia (Goodglass et al., 2001, Mansur & Radanovic, 2004, Peña-Casanova & Pamies, 2005). Na afasia de Broca haveria um agramatismo mais ou menos severo, com uma certa variabilidade entre pacientes (Basso, 2003). A fala pode ser caracterizada como consistindo de frases curtas com perda de subordinação e omissão de palavras funcionais; verbos tendem a ser usados incorretamente e com uma frequência menor em relação a substantivos. A sintaxe estaria comprometida. Pacientes diagnosticados com Afasia de Broca costumam apresentar dificuldades de nomeação, sendo este um problema variável entre diferentes indivíduos (Basso, 2003, Peña-Casanova & Pamies, 2005, Kearns, 2005). Dificuldades de repetição tendem a ocorrer de forma variável entre pacientes (Kearns, 2005), podendo refletir a dificuldade na capacidade expressiva (Peña-Casanova & Pamies, 2005). A expressão da escrita, assim como a expressão da fala, está afetada (Basso, 2003, Peña-Casanova & Pamies, 2005).

A compreensão tende a apresentar-se normal ou com alteração discreta (Kearns, 2005, Peña-Casanova & Pamies, 2005). Segundo Basso (2003), a compreensão costuma ser boa em situação de conversação do dia-a-dia, mas pode se manifestar em ocasiões onde se requer compreensão de estruturas sintáticas. Por exemplo, dificuldades em sentenças reversíveis (“João está seguindo Maria”/ “Maria está seguindo João”), envolvendo ordem das palavras,

bem com na construção passiva. A compreensão de leitura geralmente apresenta paralelo com a compreensão da fala.

Na Afasia de Broca frequentemente encontram-se outras alterações neurológicas associadas: - alterações motoras: hemiplegia ou hemiparesia direita; - alterações da sensibilidade e dos campos visuais: extremidade esquerda (Peña-Casanova & Pamies, 2005). A depressão também pode ocorrer e pode estar relacionada ao fato do paciente ter uma compreensão de suas próprias dificuldades.

É relativamente comum encontrar em livros a afirmação de que a afasia de Broca é decorrente de lesões na “área de Broca”. Esta afirmação é muito sucinta e necessita de alguns esclarecimentos.

A área de Broca é definida com certa frequência (Lindenberg, Fangerau, & Seitz, 2007) como sendo correspondente às áreas 44 e 45 de Brodmann (Figura 1). As áreas de Brodmann são classificações baseadas na citoarquitetura dos neurônios, sendo fundamentadas, portanto, em critérios histológicos. Amunts et al. (1999), ao pesquisarem sobre as áreas citoarquitetônicas de Brodmann de números 44 e 45, indicaram a existência de uma grande variabilidade entre indivíduos. O estudo também indicou que a localização das áreas 44 e 45 é variável em relação a sulcos e giros, o que implica que a localização destas duas áreas citoarquitetônicas baseadas na inspeção visual de giros e sulcos não é precisa. Apesar disso, é possível identificar razoavelmente bem a “área de Broca” como sendo a parte posterior do giro inferior do lobo frontal esquerdo.

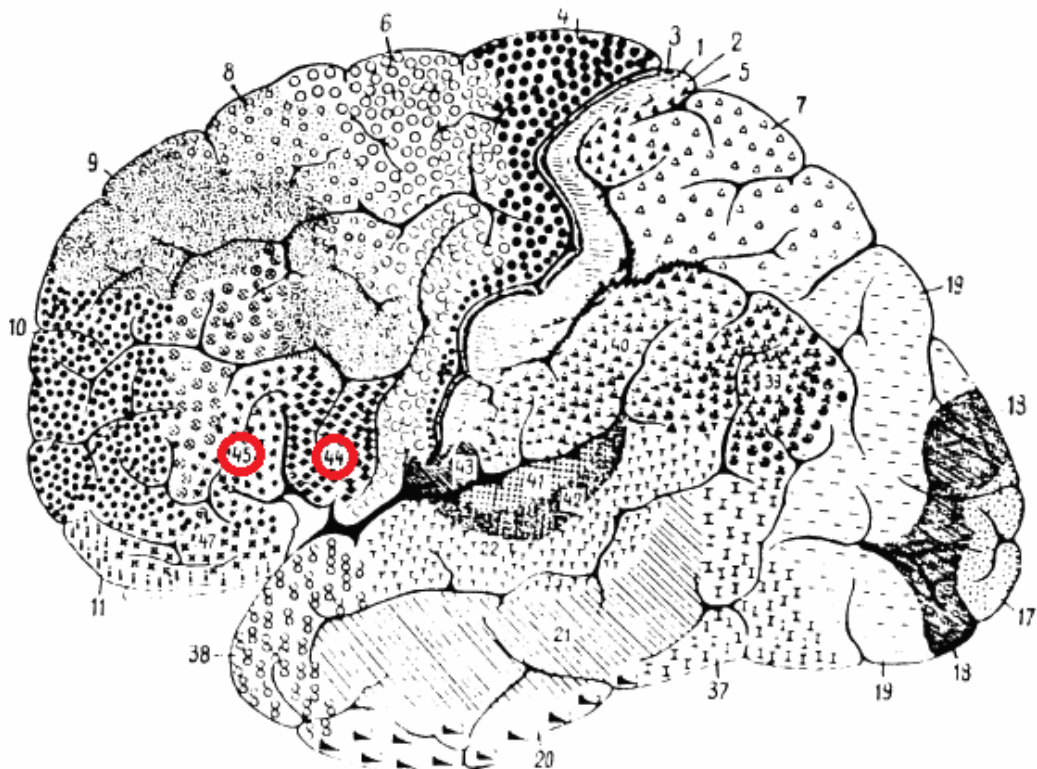


Figura 1. Reprodução do painel superior de uma imagem produzida por Korbinian Brodmann em 1909, na obra “Vergleichende Lokalisationslehre der Grosshirnrinde in ihren Prinzipien dargestellt auf Grund des Zellenbaues, Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig”. Origem da imagem: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brodmann_Cytoarchitectonics.PNG>, download em 15/04/2013, 16h01min. Domínio público. Círculos em vermelho foram acrescentados para destacar a identificação das áreas 44 e 45.

Outra questão, mais importante, é a relação entre a área de Broca e a afasia de Broca. Os achados de Mohr et al. (1978) estabeleceram que lesões circunscritas à área de Broca levam a uma afasia de Broca na fase aguda progredindo posteriormente para uma apraxia da fala (um problema na execução na fala). Possui, portanto, um bom prognóstico. Uma afasia de Broca crônica exige uma lesão que atinja não apenas a área de Broca, mas também uma área mais extensa (Damásio & Geschwind, 1984; Dronkers, Pinker, & Damásio, 2000; Goodglass et al., 2001, Mohr et al., 1978; Tesak & Code, 2008). Geralmente, os sintomas começam com uma forma mais grave de afasia (global) e depois progridem para uma afasia de Broca, na fase crônica. Curiosamente, o próprio Broca (1861/2011) havia observado que a lesão de seu

primeiro paciente afásico (“Tan”) era mais extensa, porém minimizou o fato em decorrência de pressupostos médicos existentes à época sobre este tipo de lesão (Lazar & Mohr, 2011). Os cérebros de dois pacientes históricos de Broca, Leborgne (apelidado de “Tan”) e Lelong, foram redescobertos em um museu francês e foram feitas imagens usando técnicas modernas indicando que de fato as lesões eram bastante extensas, indo além da área de Broca (Dronkers, Plaisant, Iba-Zizen, & Cabanis, 2000, 2007; Signoret, Castaigne, Lhermitte, Abelanet, & Lavorel, 1984).

Da relação entre linguagem receptiva e expressiva

Linguagem receptiva (compreensão) e linguagem expressiva são aparentemente dois aspectos distintos, porém esta é uma divisão muito mais didática do que real. Afásicos expressivos possuem um déficit predominante na linguagem expressiva (fala, escrita), mas também costumam apresentar algum déficit, embora menor, na compreensão da linguagem.

No uso da linguagem somos, ao mesmo tempo, falantes e ouvintes. Somos capazes de reagir ao nosso próprio comportamento verbal e nos autoeditarmos durante um discurso (Skinner, 1957/1992). Alguns autores vão além. Pulvermüller e Fadiga (2010) defendem que as duas funções estão interligadas em nível neurobiológico.

O grupo de Pulvermüller (p.ex., Pulvermüller & Berthier, 2008; Pulvermüller & Fadiga, 2010; Pulvermüller et al., 2006) assinala que quando as pessoas reconhecem e compreendem a linguagem, uma ampla gama de áreas cerebrais são ativadas, inclusive áreas responsáveis pela produção da linguagem. Para eles, a compreensão da linguagem envolve também, em alguma medida, em processos de ação e percepção. Uma das linhas de evidência apontadas por Pulvermüller e Fadiga (2010) é que pacientes com afasia expressiva também apresentam dificuldades em um teste de compreensão verbal (Token Test).

Pülvermüller e Fadiga (2010) indicam estudos comparativos que sugerem que a área F5 em macacos seria similar à área de Brodmann 44 em humanos na sua citoarquitetura (Petrides, Cadoret, & Mackey, 2005). A área F5 estaria relacionada ao controle da musculatura orofacial em macacos, além disso, neurônios-espelho foram encontrados nesta área. Neurônios que estão ativos quando um indivíduo desempenha uma ação ou quando observa a mesma ação em outros indivíduos são chamados de neurônios-espelho. Pülvermüller e Fadiga (2010) sugerem que tal área em ancestrais humanos poderia ter sido um precursor evolutivo para habilidades relacionadas à linguagem.

Embora haja controvérsias quanto à aceitação completa da proposta de Pulvermüller (p.ex., Hickok, Costanzo, Capasso, & Miceli, 2011), é bastante aceito clinicamente que afásicos expressivos apresentam também dificuldades na compreensão.

Avaliação da afasia: instrumentos padronizados

A avaliação de pacientes neurológicos pode envolver aspectos quantitativos e qualitativos, sendo o ideal que ambas sejam consideradas na clínica (Lezak, Howieson, & Loring, 2004). A avaliação a partir de instrumentos padronizados apresenta a possibilidade de comparar diferentes estudos de maneira sistemática e isto contribui para o desenvolvimento da avaliação, da reabilitação e da pesquisa.

Girodo, Silveira e Girodo (2008) apresentam uma relação de alguns testes de avaliação da linguagem do afásico que estariam em uso em território no Brasil. A maioria destes instrumentos é de proveniência estrangeira, sendo que vários já foram alvos de estudos no Brasil. Dos instrumentos, é possível constatar que o instrumento disponível comercialmente é o Teste de Reabilitação das Afasias (Jakubovicz, 2005). Os demais instrumentos são provavelmente usados de modo mais restrito em centros de pesquisa.

O Teste de Reabilitação das Afásias do Rio de Janeiro (Jakubovicz, 2005) inclui áreas tradicionalmente avaliadas no afásico (nomeação, compreensão, leitura etc.). Segundo relata a autora (Jakubovicz, 2005), o teste começou como uma tradução e sucessivas adaptações do Protocolo de Avaliação de Afasia da Universidade de Montreal, tornando-se com o tempo um teste diferenciado deste. O teste foi alvo de investigação durante o doutorado de Jakubovicz (2005) e os resultados estão presentes no manual do teste.

Outros testes usados e especificamente desenvolvidos visando afásicos podem ser destacados aqui. Duas baterias amplas de avaliação da linguagem em afásicos: uma versão mais antiga do Teste de Boston para Diagnóstico da Afasia [Boston Diagnostic Aphasia Examination] e componentes foram estudados no Brasil (Radanovic & Mansur, 2002; Radanovic, Mansur, & Scaff, 2004; Mansur, Radanovic, Taquemori, Greco, & Araújo, 2005; Mansur, Radanovic, Araújo, Taquemori, & Greco, 2006); e o Protocolo de Avaliação de Linguagem Montreal-Toulouse [Montreal Toulouse language assessment protocol] foi investigado (Soares & Ortiz, 2008). Um teste mais simples de compreensão verbal, o Token Test foi também alvo de investigações em território nacional (p.ex., Fontanari, 1989).

Outra menção é uma bateria breve de testes neuropsicológicos, autorizada pelo Conselho Federal de Psicologia, denominado NEUPSILIN (Fonseca, Salles, & Parente, 2009). O instrumento avalia funções psicológicas tradicionais (entre elas, a linguagem) e tem a duração total prevista de cerca de 30 a 50 minutos, podendo ser aplicada em uma ou duas sessões. O NEUPSILIN foi investigado visando a sua adequação para avaliação de afasia expressiva (Fontoura, Rodrigues, Fonseca, Parente, & Salles, 2011) e com o objetivo da construção futura da versão NEUPSILIN-Af.

Uma apresentação bastante abrangente do uso de testes formais de avaliação em afásicos no cenário mundial pode ser encontrada em Spreen e Risser (2003). Existem outros testes de avaliação de linguagem que poderiam ser citados aqui, embora não tenham sido

especificamente construídos para avaliação da afasia. O leitor interessado pode consultar Mansur (2010) ou Ortiz et al. (2008). Pode-se notar que o leque de opções para instrumentos padronizados ainda é escasso quando comparado com outros países (ver p. ex., Spreen e Risser, 2003; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). Profissionais brasileiros que examinam afásicos possuem poucas opções de instrumentos padronizados para avaliar a linguagem desta população.

Casarin, Pagliarin, Koehler, Oliveira, & Fonseca (2011) apontam para a necessidade de desenvolvimento de instrumentos padronizados na avaliação breve da comunicação, considerando que no sistema público de saúde existe um tempo muito reduzido para aplicação. Casarin et al. (2011), em revisão da literatura, constataram a existência de poucos destes instrumentos breves, especialmente nos aspectos funcionais da comunicação.

Há, portanto, necessidade de se construir instrumentos padronizados de curta duração para avaliação do afásico e que tenham sido previamente testados em uma amostra de pessoas sem lesões encefálicas. A verificação do material é relevante, pois não se pode atribuir uma dificuldade em uma tarefa a uma lesão encefálica se indivíduos sãos apresentam dificuldades similares.

Nos capítulos a seguir, apresentaremos estudos sobre a linguagem receptiva e expressiva em indivíduos saudáveis e pacientes com afasia expressiva. Em cada uma das duas funções foram executadas as fases: 1) de preparação de material, envolvendo a verificação com grupos de pessoas sem lesões encefálicas; e, 2) de aplicação em indivíduos com afasia expressiva (não-fluente). O primeiro estudo envolveu o Token Test, um teste básico de compreensão. O segundo teste enfocou uma avaliação da função expressiva da linguagem, fazendo um contraste entre nomear e pedir.

CAPÍTULO 2

ESTUDO NA LINGUAGEM RECEPTIVA

O Token Test foi um instrumento criado para avaliar a compreensão da linguagem em afásicos, sendo também usado em outros casos clínicos (De Renzi & Vignolo, 1962; Lezak et al., 2004; Spreen & Risser, 2003; Strauss et al., 2006). É um teste neuropsicológico consagrado na literatura (Serafini, Fonseca, Bandeira, & Parente, 2008; Spreen & Risser, 2004; Vasconcelos, Brucki, & Bueno, 2007).

No Token Test são fornecidos comandos verbais ao participante, que deve segui-los tocando ou manipulando peças de diferentes formas, tamanhos e cores. A forma clássica do Token Test (De Renzi & Vignolo, 1962) deu origem a várias versões reduzidas (cf. Spreen & Risser, 2003), sendo uma destas feita por De Renzi e Faglioni (1975, 1978).

Estudos sobre o Token Test no Brasil incluem versões como a de Di Simoni, aplicada em crianças (Macedo, Firmo, Duduchi, & Capovilla, 2007), e a versão clássica, aplicada a pacientes com alterações da fala ou linguagem de diversas faixas etárias (Mansur, Radanovic, Rüegg, Mendonça, & Scaff, 2002; Radanovic, Azambuja, Mansur, Porto, & Scaff, 2003; Radanovic, Mansur, Azambuja, Porto, & Scaff, 2004; Radanovic & Scaff, 2003). A versão reduzida de De Renzi e Faglioni (1978) é muito utilizada: existem estudos com crianças (Malloy-Diniz et al., 2007) e idosos (Carvalho, Barreto, Guerra, & Gama, 2009; Paula, Bertola, Nicolato, Moraes, Malloy-Diniz, 2012; Moreira et al., 2011), inclusive fornecendo dados normativos para as duas faixas etárias. Dois estudos utilizaram grupos de controle formados por adultos saudáveis (Azambuja et al., 2012; Fontanari, 1989). Que seja de nosso conhecimento, não há dados normativos para adultos. Ressalte-se também que todos estes estudos brasileiros foram realizados nas regiões Sudeste e Sul do Brasil.

Linguagem Receptiva: Fase de preparo

Em seu estudo de uma versão reduzida do Token Test, De Renzi e Faglioni (1978) utilizaram 215 participantes sem lesões encefálicas como grupo controle e 200 afásicos. Todos os participantes eram destros. De Renzi e Faglioni (1978) informaram que o efeito da idade em seu estudo foi desprezível (coeficiente de regressão de 0,03). Embora não informem a faixa etária usada no estudo, os autores mencionam explicitamente um participante de vinte e outro de setenta anos no grupo controle (De Renzi & Faglioni, 1975), portanto, o teste foi aplicado em uma faixa etária diversificada, incluindo jovens e idosos. De Renzi e Faglioni (1978) relatam que a escolaridade foi um fator relevante, sugerindo então uma correção seguindo uma fórmula fornecida por eles. O escore médio bruto obtido por De Renzi e Faglioni (1978) foi de 32,8 (SD=2,48), e após os ajustes considerando a escolaridade, foi de 32,86 (SD=2,14).

O ponto de corte sugerido por De Renzi e Faglioni (1978) foi obtido usando-se o limite inferior do intervalo de tolerância. Segundo os autores, com base no ponto de corte de 29 pontos (já com uma correção para a escolaridade), foi possível identificar corretamente 95% das pessoas do grupo controle e 93% dos afásicos através do Token Test. Considerou-se que o Token Test conseguiu separar bem afásicos de não-afásicos.

Essa versão reduzida do Token Test foi traduzida para o português do Brasil e utilizada por Fontanari (1989). A idade dos participantes de seu estudo variou entre 18 a 65 anos. Enfocaremos aqui apenas o resultado dos grupos de controle e de afásicos. O grupo controle tinha 20 indivíduos e o grupo de afásicos tinha 24. Os resultados deste autor indicaram que o grupo controle (M=28,45) teve um desempenho significativamente melhor em relação ao grupo de afásicos (M=17,13). Outro dado obtido pelo autor foi que tanto a escolaridade quanto a idade teriam apresentado uma correlação significativa com o escore, a primeira positiva e a segunda negativa (Fontanari, 1989). Segundo o autor, a idade e a

escolaridade estariam relacionadas no estudo porque os indivíduos mais velhos também teriam escolaridade mais baixa.

Entretanto, é possível verificar que o grupo controle de Fontanari (1989) obteve uma média de quase quatro pontos e meio abaixo do escore médio bruto do grupo controle da amostra italiana (De Renzi & Faglioni, 1978), estando inclusive ligeiramente abaixo do ponto de corte sugerido pelo estudo italiano.

Um fator que poderia ter desempenhado um papel relevante é que o grupo controle tinha uma média de quatro anos de escolaridade (Fontanari, 1989). Inclusive, quatro dos participantes deste grupo não tinham sequer um ano de escolaridade formal (cf. Fontanari, 1988). No mesmo estudo (Fontanari, 1989), um grupo de indivíduos com lesão no hemisfério esquerdo (mas não afásicos) e com uma média de escolaridade maior que o grupo controle, obteve também um escore médio maior. Isto indica que possa ter ocorrido um efeito da escolaridade na pontuação.

O outro estudo brasileiro que se utilizou da versão reduzida do Token Test com adultos (Azambuja et al., 2012), aplicou-a em um grupo controle (n=23) cuja idade variava de 21 a 63 anos (M=47,3; DP=10,9) e a escolaridade variava de 4 a 20 anos (M=9,6; DP=4,1). O escore médio deste grupo foi de 32,4 (DP=2,2). Pode-se observar que tanto a escolaridade média quanto o escore médio foram mais elevados em comparação com o grupo controle no estudo de Fontanari (1989).

Considerando as diferenças encontradas nos escores e os dados escassos que se possui em relação a adultos brasileiros, replicou-se o procedimento original de De Renzi e Faglioni (1978) em uma amostra total de 150 adultos provenientes de duas cidades brasileiras. Um objetivo foi o de investigar a associação das variáveis escolaridade e idade nos escores do Token Test. Outro objetivo foi o de fornecer normas, ainda que provisórias, para a aplicação em afásicos expressivos (Fase de aplicação).

Apesar de ser uma replicação, nosso estudo apresenta algumas diferenças em relação aos outros estudos. Tanto De Renzi e Faglioni (1975,1978) quanto Fontanari (1989) formaram grande parte do grupo controle a partir de pessoas encontradas no ambiente hospitalar, inclusive pacientes (exceto aqueles com lesões encefálicas ou diagnosticados com transtorno mental). Nosso grupo foi todo formado por indivíduos encontrados fora de um ambiente hospitalar. De Renzi e Faglioni (1975), Fontanari (1989) e Azambuja et al. (2012) incluíram adultos e idosos no grupo controle, nosso estudo excluiu idosos. Quanto à escolaridade, o grupo controle de De Renzi e Faglioni (1975) tinha mais de dois anos de escolaridade, o de Azambuja et al. (2012) tinha mais de quatro anos, enquanto que o de Fontanari (1988) incluiu quatro indivíduos sem escolaridade formal. Nosso estudo utilizou indivíduos com um ano de escolaridade formal em diante. Os dois estudos brasileiros que utilizaram adultos (Azambuja et al. 2012, Fontanari, 1989) tiveram um número reduzido de adultos em seus grupos de controle.

Outro diferencial de nosso estudo é que balanceamos o número de participantes nos diferentes subgrupos formados pela idade e escolaridade, de modo a garantir um número mínimo de participantes em cada um.

Método

Participantes

O estudo foi realizado em duas cidades: São Luís, que é capital do Estado do Maranhão (região Nordeste), e Belém, capital do Estado do Pará (região Norte). Os participantes foram classificados em três grupos pela escolaridade (1-4 anos; 5-8 anos; 9 ou mais anos de escolaridade formal) e dois grupos pela idade (18-38 anos; 39-59 anos). Foram formados seis subgrupos com aproximadamente 25 pessoas em cada, de acordo com as faixas

de escolaridade e idade mencionadas, sendo aproximadamente metade dos participantes de cada célula oriunda de uma das cidades.

Como critérios de inclusão no estudo, o participante deveria ser adulto, com idade variando de 18 a 59 anos, ser falante nativo do português do Brasil e ser destro. Esta faixa etária foi estabelecida porque, no Brasil, indivíduos com 60 ou mais anos de idade são considerados idosos. Os dados foram coletados com pessoas de ambos os sexos. A preferência manual foi determinada com uma pergunta simples feita ao participante sobre que mão este usava para realizar atividades do cotidiano, como escrever. É de praxe fazer estudos sobre linguagem considerando a preferência manual (p.ex., De Renzi & Faglioni, 1978). Isto costuma ser feito porque existe uma diferença significativa entre canhotos e destros quanto ao hemisfério cerebral dominante para a linguagem. Como critério de exclusão, o participante não deveria estar usando remédio prescrito por um psiquiatra ou neurologista no período em que foi abordado.

Os participantes foram recrutados por diversos meios: convite a funcionários, docentes e discentes de universidades federais (Pará e Maranhão), pessoas sem vínculo institucional que circulavam pela universidade, trabalhadores terceirizados (ex., da construção civil) prestando serviços nas duas universidades. Como existiram dificuldades, nas duas cidades, em completar os grupos de escolaridade de 1-4 anos e 5-8 anos com pessoas que circulavam nas universidades, buscaram-se participantes entre alunos inseridos em escolas de jovens e adultos (EJAs). O subgrupo mais difícil de completar foi o de adultos mais jovens (18-38 anos) e com baixa escolaridade (1-4 anos). A EJA é uma modalidade de ensino criado no Brasil e voltado para jovens e adultos que por alguma razão não tenham concluído seu estudo formal no tempo esperado. Na EJA, um indivíduo pode completar a primeira e segunda série em um ano, a terceira e quarta série em outro ano e assim por diante. Não registramos quantos ou quais indivíduos desta modalidade participaram na pesquisa e sua proporção nas duas

idades. Por ocasião de nossa coleta de dados, pessoas a partir dos 15 anos podiam cursar a EJA referente ao ensino fundamental brasileiro (que atualmente corresponde aos primeiros nove anos de estudo formal do cidadão). Como os participantes deste estudo tinham idade igual ou superior a 18 anos, os membros dos grupos de 1 a 4 anos e de 5 a 8 anos de escolaridade são todos considerados atrasados em relação à idade esperada de escolarização.

A coleta de dados ocorreu em dependências do Departamento de Psicologia (Universidade Federal do Maranhão) e do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (Universidade Federal do Pará), bem como em escolas de jovens e adultos (EJA's) de ambas as cidades. A coleta de dados foi feita pelo primeiro autor e por estudantes de graduação de Psicologia de ambas as cidades. Os assistentes de pesquisa receberam cerca de três sessões de treinamento formal com o primeiro autor, com instruções, observações, simulações e feedback na aplicação do procedimento. Entre as sessões de treinamento, os assistentes de pesquisa também se encontraram (com ou sem a presença de um dos coautores), onde aplicavam o procedimento uns nos outros e em conhecidos e tiravam dúvidas sobre o procedimento posteriormente na sessão de treinamento. Foi feita uma divisão de trabalho, nas duas cidades, para que cada assistente coletasse dados nos seis subgrupos formados pelos critérios de escolaridade e idade. Deste modo, cada subgrupo teve a participação de todos os assistentes de pesquisa.

Material

Os estímulos do Token Test são compostos por vinte (20) peças de acrílico, pintados (Figura 2), todas com espessura em torno de 3 mm.

As peças tem como propriedades relevantes a forma, o tamanho e a cor, com a seguinte distribuição: Cinco círculos grandes, com diâmetro de 30 mm (um preto, um branco, um vermelho, um amarelo e um verde); Cinco círculos pequenos, com diâmetro de 20 mm (um preto, um branco, um vermelho, um amarelo e um verde); Cinco quadrados grandes, com

lados de 30 mm (um preto, um branco, um vermelho, um amarelo e um verde); Cinco quadrados pequenos, com lados com 20 mm (um preto, um branco, um vermelho, um amarelo e um verde). Estas especificações estão presentes em De Renzi e Faglioni (1978).

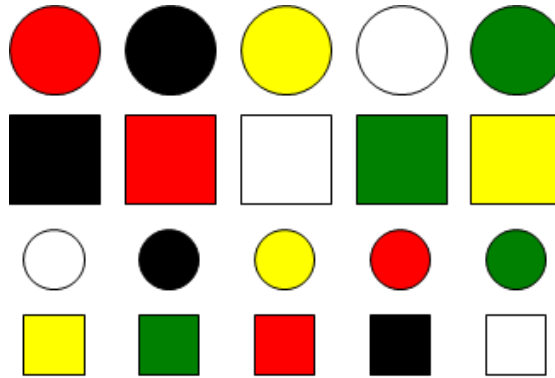


Figura 2. Disposição das peças na versão reduzida do Token Test.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está no Apêndice C.

Procedimentos

O projeto de pesquisa foi aprovado por comitês de ética nas duas cidades (CEP/UFPA: 0020.1.073.073-10; CEP/UFMA: 23115-012830/2010-60). Todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

No contato inicial, o pesquisador esclarecia ao participante que se tratava de uma avaliação da compreensão da linguagem, convidando-o a participar da pesquisa. Os procedimentos replicaram os de De Renzi e Faglioni (1978). A tradução usada foi a de Fontanari (1989), com ajustes descritos por Nelson e Galvão (2010). Para a escolaridade, foram levados em conta os anos de educação formal, sendo desconsiderado o ano inconcluso ou de reprovação (cf. De Renzi & Faglioni, 1978).

O participante ficava sentado e estava centralizado em relação às peças.

Instrução inicial:

“Como você pode ver, existem 20 peças aqui. Algumas são quadradas [o examinador rapidamente coloca seu dedo nas duas séries de quadrados], enquanto outras são circulares [ele faz o mesmo]. Algumas são grandes, outras são pequenas [ele assim as indica]. Existem as vermelhas, pretas, verdes, amarelas e brancas [a cada momento, aponta as peças com a cor nomeada]. Agora, eu vou te dizer para tocar uma destas peças: ‘Toque um círculo’” (De Renzi & Faglioni, 1978, p.42).

O final da instrução inicial corresponde ao primeiro comando do Token Test, listados abaixo. Os comandos devem ser dados de maneira clara, mas sem “deliberadamente estender a fala durante a apresentação do teste” (Strauss et al., 2006, p.954), pois a emissão muito lenta dos comandos poderia facilitar demasiadamente a execução do teste. De Renzi e Faglioni (1975, 1978) recomendam que os comandos sejam dados sem entonação (ênfase) em particular, exceto o “não!” no comando de número 34.

Lista de comandos fornecidos no teste:

Parte 01. Todas as peças dispostas conforme a Figura 2.

1. Toque um círculo.
2. Toque um quadrado.
3. Toque uma peça amarela.
4. Toque uma vermelha.
5. Toque uma preta.
6. Toque uma verde.
7. Toque uma branca.

Parte 02. Removem-se as peças pequenas.

8. Toque o quadrado amarelo.
9. Toque o círculo preto.
10. Toque o círculo verde.
11. Toque o quadrado branco.

Parte 03. Recolocam-se as peças pequenas.

12. Toque o círculo branco pequeno.
13. Toque o quadrado amarelo grande.
14. Toque o quadrado verde grande.
15. Toque o círculo preto pequeno.

Parte 04. Removem-se as peças pequenas.

16. Toque o círculo vermelho e o quadrado verde.
17. Toque o quadrado amarelo e o quadrado preto.
18. Toque o quadrado branco e o círculo verde.

19. Toque o círculo branco e o círculo vermelho.

Parte 05. Recolocam-se as peças pequenas.

20. Toque o círculo branco grande e o quadrado verde pequeno.
21. Toque o círculo preto pequeno e o quadrado amarelo grande.
22. Toque o quadrado verde grande e o quadrado vermelho grande.
23. Toque o quadrado branco grande e o círculo verde pequeno.

Parte 06. Removem-se as peças pequenas.

24. Ponha o círculo vermelho em cima do quadrado verde.
25. Toque o círculo preto com o quadrado vermelho.
26. Toque o círculo preto e o quadrado vermelho.
27. Toque o círculo preto ou o quadrado vermelho.
28. Ponha o quadrado verde longe do quadrado amarelo.
29. Se existir um círculo azul, toque o quadrado vermelho.
30. Ponha o quadrado verde perto do círculo vermelho.
31. Toque os quadrados devagar e os círculos depressa.
32. Ponha o círculo vermelho entre o quadrado amarelo e o quadrado verde.
33. Toque todos os círculos, menos o verde.
34. Toque o círculo vermelho. Não! O quadrado branco.
35. Em vez do quadrado branco, toque o círculo amarelo.
36. Além do círculo amarelo, toque o círculo preto.

Se, na parte 1, o participante indagasse qual peça tocar, pois existem vários exemplares com uma mesma propriedade, respondia-se “Qualquer um(a), apenas toque um(a) [incluir nome da propriedade]”. De Renzi e Faglioni (1978) preveem esta possibilidade para a emissão do primeiro comando (o que é mais provável), sem esclarecer se poderia ser utilizado em outros comandos da parte 1. Aqui se estendeu esta réplica para toda a parte 1, caso ocorresse o questionamento.

Se o participante reclamasse ter esquecido o comando (ou parte deste), dizia-se para ele “Tente fazer da maneira que você se lembra”.

Nas cinco partes iniciais (1-5), se o participante não respondesse após 5 segundos ou se respondesse incorretamente, o comando era repetido (segunda tentativa), recolocando-se a peça de volta ao seu local adequado (se for o caso), verbalizando-se “Vamos tentar de novo” e repetindo-se o comando. Os comandos não foram repetidos na sexta parte.

O pesquisador registrou se o participante acertou na primeira apresentação do comando (1 ponto), na segunda apresentação (meio ponto) ou se falhou na execução daquele comando. Consideravam-se as correções feitas pelo próprio participante.

Se o participante não apresentasse resposta correta em cinco comandos sucessivos durante as cinco primeiras partes do teste (Partes 1-5), dever-se-ia encerrar a aplicação do mesmo (De Renzi & Faglioni, 1978). A sexta parte não deve ser interrompida.

Não foi dado feedback durante a aplicação do teste (p.ex., “você acertou” etc.).

Análise dos dados

Para análise estatística dos dados foi utilizado o software do Projeto R (R Core Team, 2012) e alguns pacotes associados (Aho, 2012; Fox, 2005; Fox & Weisberg, 2011; Navarro, 2013). Os dados foram analisados através de estatística descritiva e inferencial. O nível de significância adotado foi de 0,05.

Foi utilizada a análise de variância (ANOVA). O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar a normalidade das distribuições e o teste de Levene para avaliar a homogeneidade das variâncias. Como alternativa não-paramétrica à ANOVA usamos o teste de Brunner-Dette-Munk (BDM) que é também chamado de ATS [ANOVA-type statistic], Estatística tipo ANOVA (Brunner, Dette, & Munk, 1997; Erceg-Hurn & Mirosevich, 2008), e que pode ser usado para analisar um ou dois fatores, além de não exigir homocedasticidade. Kirk (1982) afirma que a ANOVA pode ser robusta mesmo na presença de algumas violações aos pressupostos no teste. No presente estudo, como os pressupostos para os testes paramétricos pareciam ser violados em alguns casos, usamos a alternativa não-paramétrica, mas como os resultados coincidiam com a estatística paramétrica, optamos por apresentar ambos.

Resultados

Foram coletados dados de 75 participantes em cada cidade, perfazendo o total de 150 participantes. O escore médio geral obtido no teste foi de 30,9 (SD=3,6). O escore mínimo foi de 17,5 e o máximo foi 36. Na Tabela 1, é possível visualizar características dos grupos.

Tabela 1 –
Informações demográficas do grupo controle.

	São Luís	Belém	Total
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
Anos de idade	38,96 (10,68)	35,6 (11,7)	37,26 (11,29)
Anos de Escolaridade	8,73 (6,26)	8,2 (5,1)	8,48 (5,69)
Sexo (%homens/%mulheres)	59/41	49/51	54/46

Nota. DP= desvio-padrão.

Na Tabela 2 pode-se observar o tamanho dos subgrupos pela escolaridade e idade, além dos escores médios e desvios-padrão.

Tabela 2 –
Escore médio e desvio-padrão por grupos de escolaridade e idade.

Escolaridade	Idade			
	18-38 anos		39-59 anos	
	n	Média (DP)	n	Média (DP)
≥9	26	32,4 (2,6)	25	32,7 (2,4)
5-8	25	31,9 (2,5)	24	30,6 (3,6)
1-4	25	29,4 (3,6)	25	28,3 (4,4)

Nota. DP= desvio-padrão.

Foi realizada uma Anova fatorial 3x2 considerando a escolaridade (1-4, 5-8, 9 ou mais anos) e a idade (18-38, 39-59). Não houve interação significativa entre escolaridade e idade nos escores $F(2,144)=0,86$, $p=0,424$, $\eta^2 = 0,010$; o efeito principal da idade não foi significativo $F(1,144)=1,6$, $p=0,2$, $\eta^2 = 0,009$, mas o efeito principal da escolaridade foi significativo, $F(2,144)=16,52$, $p<0,001$, $\eta^2 = 0,18$. Nem todos os grupos apresentavam distribuição normal e as variâncias eram desiguais (teste de Levene, $p= 0,008$), sendo portanto aplicado um teste não-paramétrico para verificação do resultado. O teste de dois fatores de BDM indicou resultados similares: interação não significativa entre escolaridade e idade,

BDM=0,64, $p=0,528$, resultado não significativo para a idade, BDM=0,81, $p=0,371$, e resultado significativo para a escolaridade, BDM=15,2, $p<0,001$.

Uma ANOVA de um fator para a escolaridade teve os mesmos resultados relatados acima para o efeito principal da escolaridade. O teste de Tukey indicou uma diferença significativa entre o grupo de baixa escolaridade (1-4 anos) e os demais grupos (sempre $p<0,001$). É possível observar as diferenças de escore por nível de escolaridade na Figura 3.

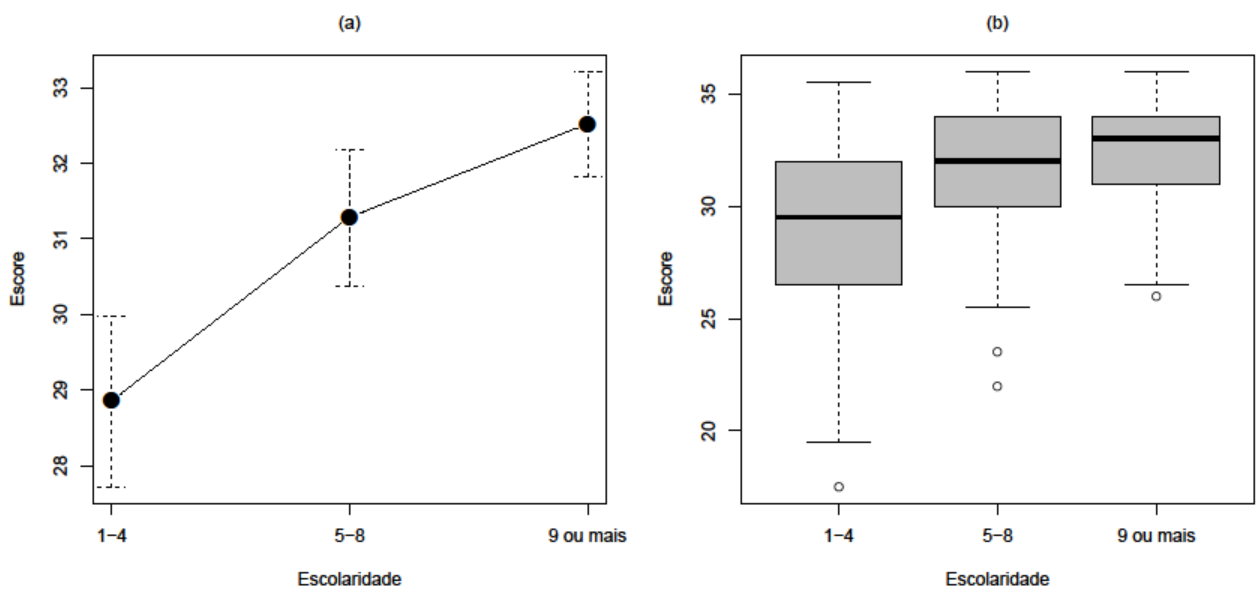


Figura 3. Desempenho nos três grupos de escolaridade (a) Médias e barras de erros (CI 95%) e (b) Boxplot com medianas.

O grupo de 1-4 anos de escolaridade teve um escore médio de 28,9 (SD=4), o grupo de 5 a 8 anos, de 31,3 (SD=3,1), e o grupo de 9 ou mais anos, escore médio de 32,5 (SD=2,5). Na Figura 3(a), observa-se que o intervalo de confiança do grupo de baixa escolaridade não se sobrepõe aos dos demais grupos. Na Figura 3(b), observa-se no comprimento dos whiskers que as distribuições apresentam uma assimetria negativa; verifica-se também que a amplitude total dos escores é maior no grupo de baixa escolaridade, diminuindo à medida que a escolaridade aumenta.

A Tabela 3 apresenta os percentis dos escores para os 150 participantes e também para os grupos por anos de escolaridade.

Tabela 3 –
Percentis dos escores na versão reduzida do Token Test

Percentil	Escore Geral	Grupos por escolaridade (em anos)		
		1-4 Escore	5-8 Escore	9 ou mais Escore
5	24	22	25,5	27,5
10	25,5	24	27	30
25	29,5	26,5	30	31
50	32	29,5	32	33
75	33,5	32	34	34
90	34,5	33	34,5	36
95	36	34,5	35	36

Na Tabela 4, é possível notar que o grupo de baixa escolaridade teve um grande número de erros nos comandos e também tiveram mais necessidade da reapresentação de comandos. É interessante observar que isto ocorreu até mesmo na primeira parte do comando, considerada mais fácil, especialmente no primeiro comando (“Toque o círculo”). Também é possível ver que em alguns comandos os erros foram muito frequentes, mesmo em indivíduos de maior escolaridade.

As Figuras 4, 5 e 6 mostram a porcentagem de indivíduos dos três grupos de escolaridade que acertam na apresentação e na reapresentação do comando. Os gráficos mostram apenas as primeiras cinco partes do teste, quando são dadas repetições aos comandos. Também não estão presentes os comandos 4, 5 e 7 pelo fato de terem tido cem por cento de acerto em todos os grupos de escolaridade.

Nas Figuras 4, 5 e 6 pode-se observar que a porcentagem de indivíduos que acerta na reapresentação dos comandos é alta nos dois primeiros grupos de escolaridade (1-4 anos; 5-8 anos). Em todos os grupos pode-se observar que os acertos na reapresentação do comando

tendem a aumentar à medida que se vai passando para as partes progressivamente mais complexas do Token Test.

Quando se compara o primeiro comando com o último comando de cada parte, parece haver alguma melhoria no desempenho, considerando um aumento de acertos na 1ª apresentação do comando e uma diminuição na necessidade de repetição do comando. Isso poderia indicar algum tipo de processo de aprendizagem do participante dentro de cada parte do teste. A repetição do comando parece ser uma variável relevante principalmente para os grupos de 1-4 anos e 5-8 anos de escolaridade.

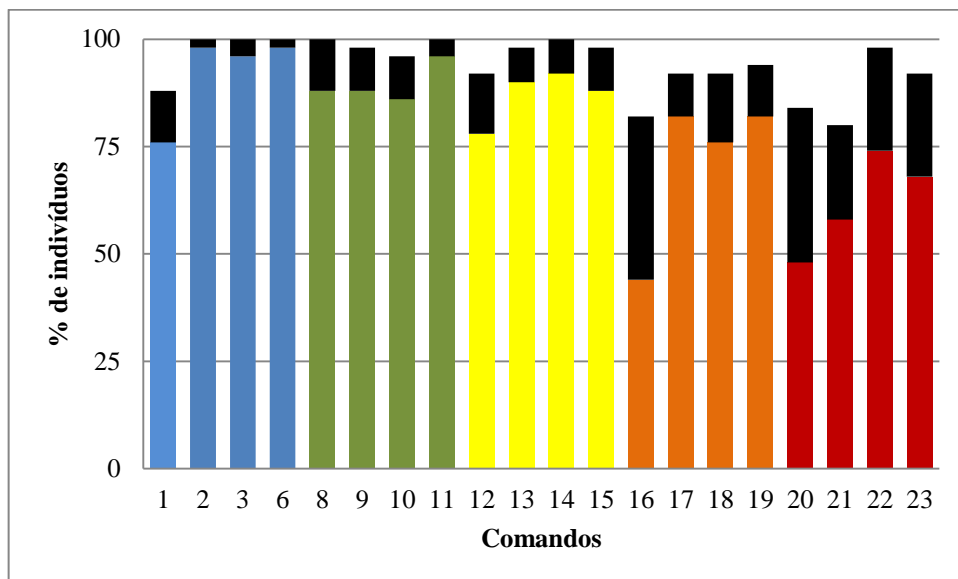


Figura 4: Porcentagem de indivíduos (n=50) do grupo com 1-4 anos de escolaridade que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.

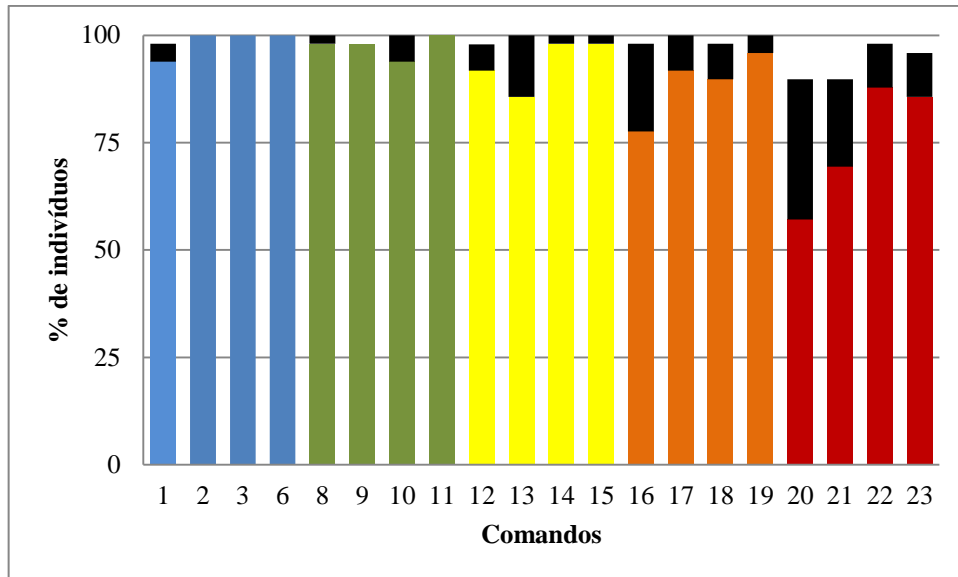


Figura 5: Porcentagem de indivíduos ($n=49$) do grupo com 5-8 anos de escolaridade que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.

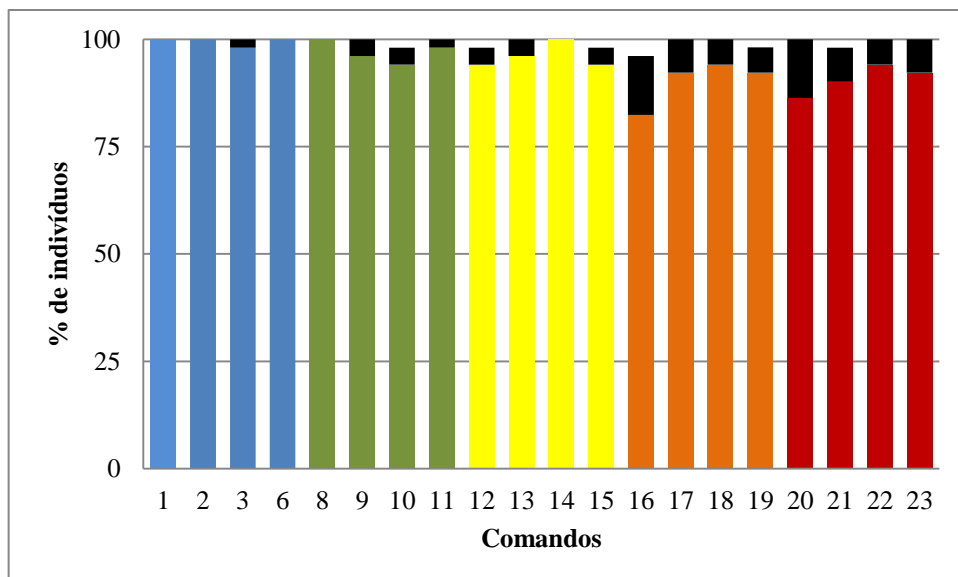


Figura 6: Porcentagem de indivíduos ($n=51$) do grupo com 9 ou mais anos de escolaridade que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.

O gráfico 7 mostra a porcentagem de indivíduos dos três grupos de escolaridade que acertaram na última parte do teste, que é também a mais complexa de todas. Aqui não houve a repetição dos comandos. Visualmente, as linhas dos diferentes grupos parecem acompanhar

umas às outras, mostrando que alguns comandos são mais ou menos difíceis para todos os grupos. Aparentemente, os comandos 25, 26, 27 e 36 são os mais difíceis.



Figura 7: Porcentagem de indivíduos dos três grupos de escolaridade (1-4 anos; 5-8 anos; 9 ou mais anos) que acertaram nos comandos da sexta parte do Token Test.

Tabela 4 –

Frequência de escores (zero, meio e um ponto) em cada comando, por grupo de escolaridade. O participante ganha um ponto se acertar na primeira tentativa e meio ponto se acertar na reapresentação do comando.

Comando	Anos de escolaridade								
	1-4			5-8			9 ou mais		
	0	0,5	1,0	0	0,5	1,0	0	0,5	1,0
1	6	6	38	1	2	46	0	0	51
2	0	1	49	0	0	49	0	0	51
3	0	2	48	0	0	49	0	1	50
6	0	1	49	0	0	49	0	0	51
8	0	6	44	0	1	48	0	0	51
9	1	5	44	1	0	48	0	2	49
10	2	5	43	0	3	46	1	2	48
11	0	2	48	0	0	49	0	1	50
12	4	7	39	1	3	45	1	2	48
13	1	4	45	0	7	42	0	2	49
14	0	4	46	0	1	48	0	0	51
15	1	5	44	0	1	48	1	2	48
16	9	19	22	1	10	38	2	7	42
17	4	5	41	0	4	45	0	4	47
18	4	8	38	1	4	44	0	3	48
19	3	6	41	0	2	47	1	3	47
20	8	18	24	5	16	28	0	7	44
21	10	11	29	5	10	34	1	4	46
22	1	12	37	1	5	43	0	3	48
23	4	12	34	2	5	42	0	4	47
24	17	-	33	11	-	38	4	-	47
25	42	-	8	35	-	14	29	-	22
26	25	-	25	20	-	29	22	-	29
27	26	-	24	25	-	24	16	-	35
28	10	-	40	5	-	44	6	-	45
29	9	-	41	6	-	43	4	-	47
30	14	-	36	11	-	38	1	-	40
31	11	-	39	15	-	34	6	-	45
32	15	-	35	12	-	37	11	-	40
33	13	-	37	10	-	39	5	-	46
34	3	-	47	3	-	46	5	-	46
35	16	-	34	3	-	46	5	-	46
36	29	-	21	20	-	29	24	-	27

Nota: Os comandos 4, 5 e 7 não são apresentados por não terem apresentado variação, com acerto total. A partir do comando 24, o comando não era mais repetido.

Na Tabela 5, é possível observar que, nas duas cidades, o escore médio diminui à medida que diminui o nível de escolaridade. Entretanto, observa-se um escore médio muito inferior no grupo de baixa escolaridade da cidade de São Luís em comparação com os demais

grupos (Figura 8). Uma ANOVA fatorial 3x2 considerando escolaridade (1-4, 5-8, 9 ou mais anos) e cidade (São Luís, Belém) mostrou que houve interação significativa entre estes fatores: $F(2,144)=4,92$, $p=0,00854$, $\eta^2 = 0,05$. O Tukey test indicou que o grupo de baixa escolaridade da cidade de São Luís possuía um escore significativamente inferior (sempre $p<0,001$) em comparação com cada um dos demais grupos (Figura 8). As variâncias eram aproximadamente iguais (teste de Levene, $p=0,246$), mas como a distribuição não era normal em alguns dos grupos, aplicamos a alternativa não-paramétrica, que confirmou os resultados para a interação significativa entre cidade e grupos de escolaridade no escore: $BDM=3,79$, $p=0,025$.

Tabela 5 –
Escore médio e desvio-padrão no Token Test por grupos de escolaridade e cidade.

Escolaridade	São Luís		Belém	
	N	Média (DP)	n	Média (DP)
≥9 anos	26	32,4 (2,9)	25	32,7 (2,0)
5-8 anos	24	30,9 (3,2)	25	31,6 (3,1)
1-4 anos	25	26,9 (3,8)	25	30,8 (3,2)

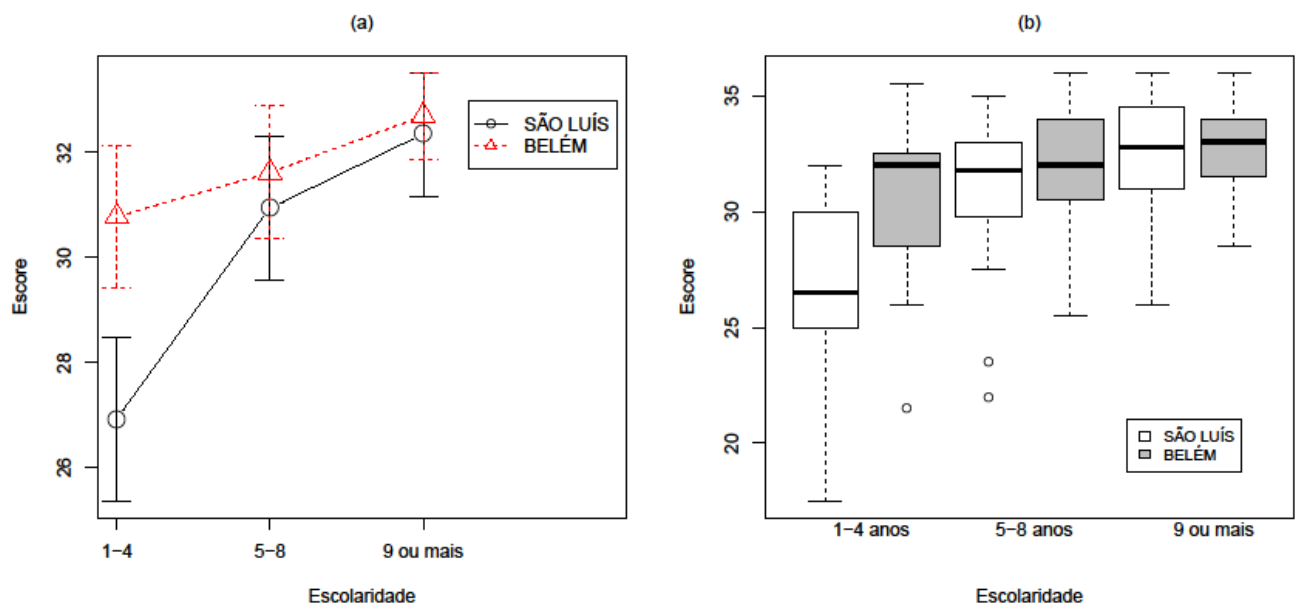


Figura 8. Escores dos grupos de escolaridade por cidade (a) Médias e barras de erros (CI 95%) dos três grupos de escolaridade por cidade, (b) Boxplot com as medianas dos três grupos de escolaridade por cidade.

Pode-se observar na Figura 8(a), que a pontuação média do grupo de 1-4 anos de escolaridade de São Luís é mais baixa e seu intervalo de confiança não apresenta sobreposição com os demais grupos. Na Figura 8(b), pode-se observar que as distribuições dos grupos de 1 a 4 anos de escolaridade são bastante assimétricas; na cidade de Belém, por exemplo, observa-se uma grande concentração de escores entre a mediana e o quartil superior.

Histogramas e gráficos de densidade Kernel (Figura 9) permitem visualizar a distribuição dos escores nos grupos de baixa escolaridade das duas cidades. Observa-se que a distribuição do grupo de São Luís parece ser bimodal neste gráfico (Figura 9 a, c), sendo que o segundo pico coincide com a distribuição de Belém. Pode-se observar que a distribuição do escore do grupo de Belém possui um pico muito elevado, também é possível observar que há um deslocamento do lado esquerdo da mesma distribuição, próximo ao primeiro pico da distribuição da outra cidade (Figura 9 b, c). Usamos o teste de dip (Hartigan & Hartigan, 1985; Maechler, 2012) para testar se as distribuições da cidade de São Luís e Belém seriam unimodais ou multimodais. Os resultados para as cidades de São Luís ($D=0,08$, $p=0,2$) e Belém ($D=0,06$, $p=0,7$) não permitem rejeitar a hipótese de unimodalidade em ambos os casos. O mesmo teste aplicado a todo o grupo de baixa escolaridade, o que incluía as duas cidades, também não permitiu rejeitar a hipótese de unimodalidade ($D=0,05$, $p=0,5$).

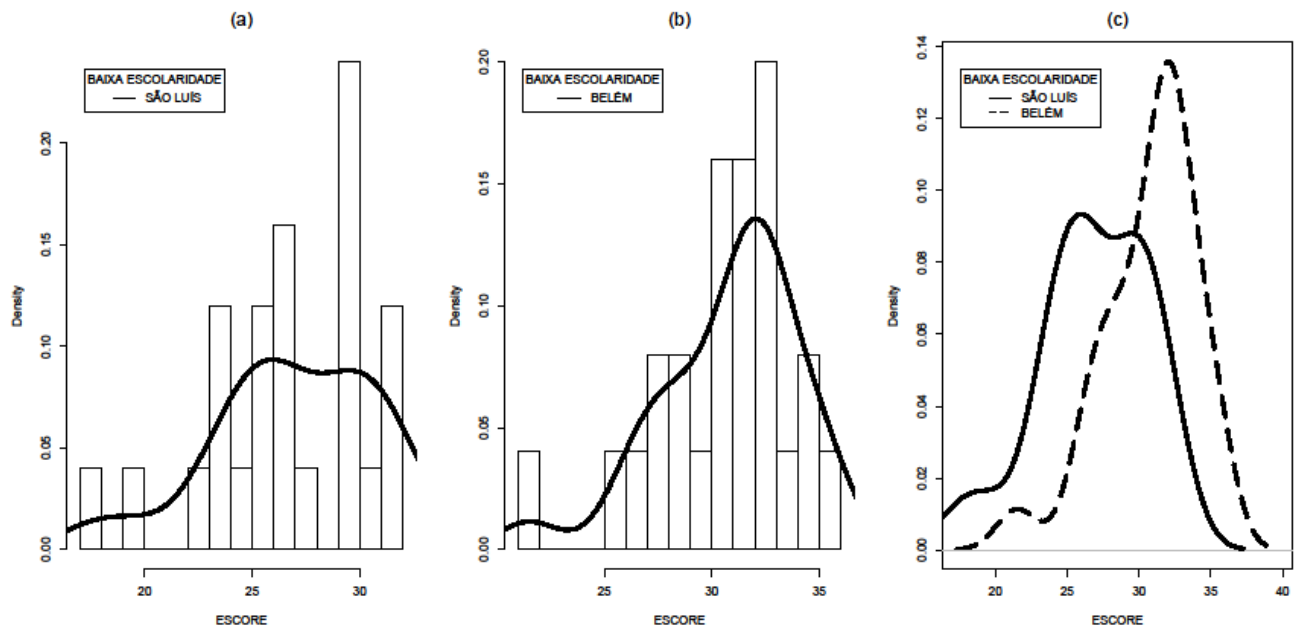


Figura 9. Escores dos grupos de baixa escolaridade (1-4 anos) nas duas cidades: (a) e (b) Histogramas de probabilidade dos escores com sobreposição de gráfico de densidade por cidade, (c) Sobreposição dos gráficos de densidades dos escores nos grupos de baixa escolaridade (1-4 anos) por cidade.

A Tabela 6 mostra que o grupo de baixa escolaridade de São Luís apresentou um grande número de erros em vários comandos. Chama a atenção a quantidade de erros no primeiro comando, mesmo com a reapresentação do mesmo.

Tabela 6 –

Frequência de escores (zero, meio e um ponto) em cada comando no grupo de baixa escolaridade, por cidade. O participante ganha um ponto se acertar na primeira tentativa e meio ponto se acertar na reapresentação do comando.

Comando	1-4 anos de Escolaridade					
	São Luís			Belém		
	0	0,5	1,0	0	0,5	1,0
1	5	2	18	1	4	20
2	0	0	25	0	1	24
3	0	2	23	0	0	25
6	0	0	25	0	1	24
8	0	4	21	0	2	23
9	1	3	21	0	2	23
10	1	4	20	1	1	23
11	0	2	23	0	0	25
12	3	6	16	1	1	23
13	1	4	20	0	0	25
14	0	1	24	0	3	22
15	1	2	22	0	3	22
16	7	11	7	2	8	15
17	4	3	18	0	2	23
18	4	8	13	0	0	25
19	2	5	18	1	1	23
20	6	11	8	2	7	16
21	7	5	13	3	6	16
22	1	8	16	0	4	21
23	3	7	15	1	5	19
24	7	-	18	10	-	15
25	22	-	3	20	-	5
26	14	-	11	11	-	14
27	16	-	9	10	-	15
28	5	-	20	5	-	20
29	8	-	17	1	-	24
30	9	-	16	5	-	20
31	8	-	17	3	-	22
32	9	-	16	6	-	19
33	10	-	15	3	-	22
34	1	-	24	2	-	23
35	11	-	14	5	-	20
36	17	-	8	12	-	13

Nota: Os comandos 4, 5 e 7 não são apresentados por não terem apresentado variação, com acerto total. A partir do comando 24, o comando não era mais repetido.

Discussão

De um modo geral, o estudo mostra que a escolaridade apresenta uma associação com o escore, com um resultado significativo e um grande tamanho de efeito. Não foi verificada

uma interação entre idade e escolaridade sobre o escore, pelo menos para a faixa etária utilizada. É possível que o resultado fosse diferente, se incluísse pessoas idosas (cf. Peña-Casanova et al., 2009).

Os achados indicam que o escore médio obtido pelo grupo controle de Fontanari (1989) poderia ter sido afetado pela presença de muitos participantes de baixa ou de nenhuma escolaridade. Diferenças que ainda persistem entre os achados do presente estudo e os de De Renzi e Faglioni (1975,1978) indicam, entretanto, que pode existir algum outro fator que não o procedimento que possa estar gerando um escore médio menor na amostra brasileira.

Um achado inesperado no estudo foi a diferença significativa encontrada entre as duas cidades para os grupos de baixa escolaridade. É necessário considerar que houve uma grande concentração de pontos em uma faixa muito reduzida na cidade de Belém (Figuras 4b e 5c), o que poderia ter elevado a média e mediana deste grupo e assim gerado algum viés. O subgrupo de baixa escolaridade de São Luís também apresentou alguma concentração entre a mediana e o quartil inferior (Figura 8b). Nos subgrupos de baixa escolaridade, o gráfico de densidade (Figura 9c) fez pensar na possibilidade de um fator não controlado ter gerando duas distribuições diferentes, entretanto, o teste de dip não rejeitou a hipótese de unimodalidade. A grande heterogeneidade encontrada no grupo de baixa escolaridade continua, contudo, sendo algo que necessita investigações.

Uma possibilidade a ser considerada nesta discussão diz respeito à incorporação de alunos de EJA neste estudo nos grupos de 1 a 4 anos e no de 5 a 8 anos. Uma questão diz respeito ao cálculo de anos de escolaridade, já que ao perguntar sobre séries completadas para um aluno de EJA, o indivíduo que responde que completou a segunda ou a quarta série poderia tê-lo feito na metade do tempo, sendo que isto também se aplica a outras séries. Na realidade, um indivíduo com até a quarta série poderia tê-la completado em dois anos. Isso levanta a questão prática de como computar os anos de escolaridade nestes casos, visto que a

escolaridade ainda é muito usada como uma variável importante em testes para fazer estimativas de escore esperado em indivíduos. Embora esta seja uma questão relevante e que demande pesquisas adicionais, é preciso observar que a grande heterogeneidade foi observada somente no grupo de 1 a 4 anos e que, independentemente do participante ter completado a segunda ou a quarta série na metade do tempo, ele ainda seria incluído no nosso primeiro grupo (1-4 anos de escolaridade). É provável que o nível de leitura seja uma variável mais apropriada para entender estes resultados. Existem pesquisas indicando uma associação entre habilidade de leitura e desempenho em testes (Manly, Jacobs, Touradji, Small, & Stern, 2002; Reis, Guerreiro, & Petersson, 2003). Uma questão razoável é se uma diferença no nível de leitura poderia estar associada à diferença entre os grupos de baixa escolaridade das duas cidades. Infelizmente, não se coletou dados sobre o nível de alfabetização destes indivíduos, o que impossibilitou uma análise post hoc. Pesquisas adicionais e específicas precisariam ser desenvolvidas para investigar isto.

Um ponto forte do estudo é que foi realizado um balanceamento dos indivíduos pela escolaridade e idade, o que permitiu um número razoavelmente alto de indivíduos com diferentes níveis de escolarização e idade. Outro ponto positivo é que se enfocou a fase adulta como um todo, ao invés de se restringir apenas a adultos próximos à velhice ou já idosos como fizeram outros estudos (por exemplo, Peña-Casanova et al., 2009). Uma limitação desta pesquisa é que não se avaliou o nível de alfabetização dos participantes, o que não permitiu uma análise post hoc sobre possíveis diferenças entre participantes. É importante também que a modalidade de ensino de EJA seja alvo de estudos apropriados.

A principal conclusão a grande heterogeneidade nos escores do Token Test em pessoas de escolaridade mais baixa exige cautela ao interpretar resultados deste grupo. A escolaridade formal é frequentemente usada em testes possivelmente porque é uma maneira mais acessível de estimar um desempenho de um indivíduo anterior à lesão. Entretanto, este

dado pode não ser sempre confiável. Para o clínico, isto requer uma atenção especial, buscando fontes alternativas de dados para o poder estimar o desempenho de um indivíduo anterior a uma lesão (cf. Lezak et al., 2004). Estudos adicionais são necessários para investigar se um fator como o nível de leitura poderia explicar esta variação encontrada nos grupos de baixa escolaridade.

Um dado interessante que pode ser observado na Tabela 4 é que muitos participantes de baixa escolaridade precisaram de uma segunda tentativa (ganhando meio ponto) ou simplesmente erraram (zero ponto) o primeiro comando (“Toque um círculo”). De fato, seis participantes erraram este comando, mesmo com a reapresentação do comando. Se olharmos os três erros nos comandos seguintes (zero ponto), estes ocorrem nos comandos 9, 10 e 12, sendo que estes também envolvem a palavra círculo. Assim, há que se considerar a possibilidade de que a falta de familiaridade com o termo “círculo” possa ter sido parcialmente responsável por uma queda na pontuação de alguns participantes de baixa escolaridade. Se assim for, é possível que a apresentação inicial dos estímulos não tenha sido suficiente para eliminar esta variável.

A reapresentação do comando parece ser uma variável relevante para os grupos de menor escolaridade (1-4 anos; 5 a 8 anos). Também se observa, nos três grupos, um aumento progressivo de acertos na reapresentação dos comandos. Este dado poderia indicar um aumento na exigência de lembrar comandos cada vez mais longos. Considera-se que o Token Test avalia não apenas a linguagem receptiva, mas também a “memória de trabalho” (Strauss et al., 2006).

Outra questão que surgiu no estudo foi que as diferenças entre as amostras brasileira e italiana persistiram. A Figura 10(a) permite verificar que o escore médio de nossa amostra foi menor em relação à amostra italiana e que os intervalos de confiança não se sobrepõem. A

Figura 10(b) permite visualizar a densidade dos escores, com a amostra italiana apresentando um pico mais elevado e mais deslocado para a direita em relação à nossa amostra.

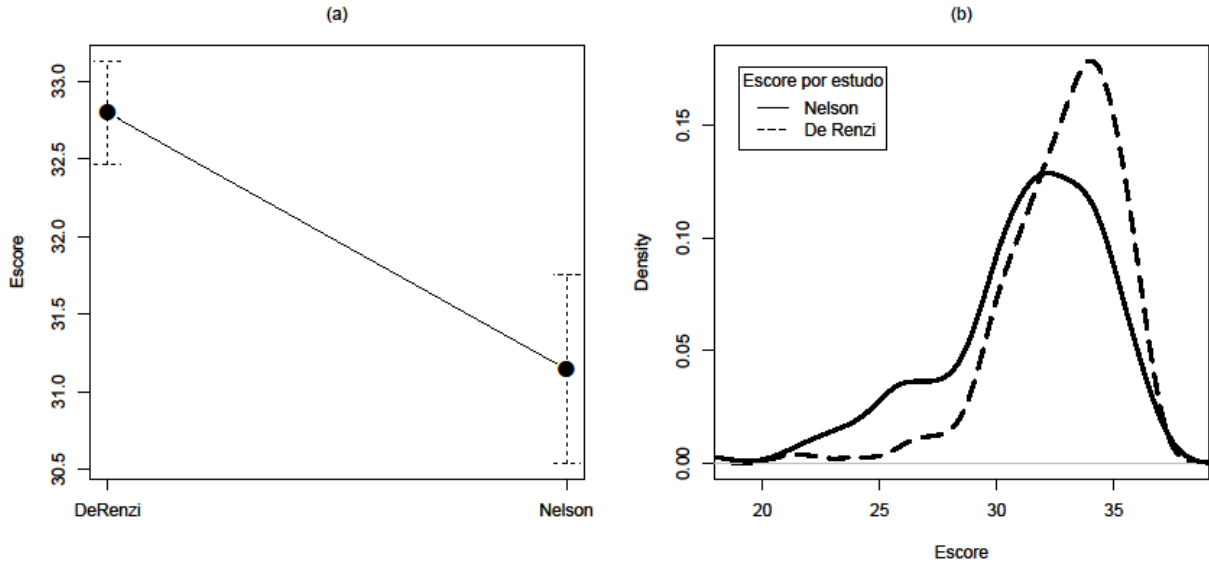


Figura 10. Comparação entre o estudo italiano (De Renzi & Faglioni, 1978) e o atual (abreviado como Nelson). (a) Médias e barras de erros (CI 95%) e (b) Gráfico de densidade dos dois estudos.

Contudo, existe a questão de se estas diferenças poderiam ter sido geradas pelo grupo de baixa escolaridade no presente estudo. Felizmente, é possível comparar os dados diretamente com os do grupo controle italiano. De Renzi e Faglioni (1975) informam os escores para quatro níveis de escolaridade: 3 a 5 anos, 6 a 8 anos, 9 a 12 anos e mais de 12 anos de escolaridade. É possível extrair os escores brutos destes subgrupos de uma tabela fornecida no texto (De Renzi & Faglioni, 1975). Isto permite fazer uma comparação de nossos dados com os dados da amostra italiana. Se o grupo de baixa escolaridade de nosso estudo estivesse gerando algum viés, então grupos de maior escolaridade não apresentariam grandes diferenças em relação à amostra italiana. Para fazer esta comparação, eliminou-se os participantes de 1 e 2 anos de escolaridade e se reagrupou os demais participantes da mesma maneira que o estudo italiano, criando-se o gráfico da Figura 11.

Olhando para a Figura 11, podemos observar que, de modo geral, à medida em que aumenta o nível de escolaridade, aumenta também a média. A tendência é clara, com exceção do grupo de 6 a 8 anos de nossa amostra. Entretanto, é possível constatar que todos os grupos de De Renzi e Faglioni (1975) apresentaram uma média maior do que os grupos correspondentes de nossa amostra. Pode-se também constatar que não houve sobreposição entre os intervalos de confiança dos grupos, exceto pelo grupo de 6 a 8 anos de escolaridade.

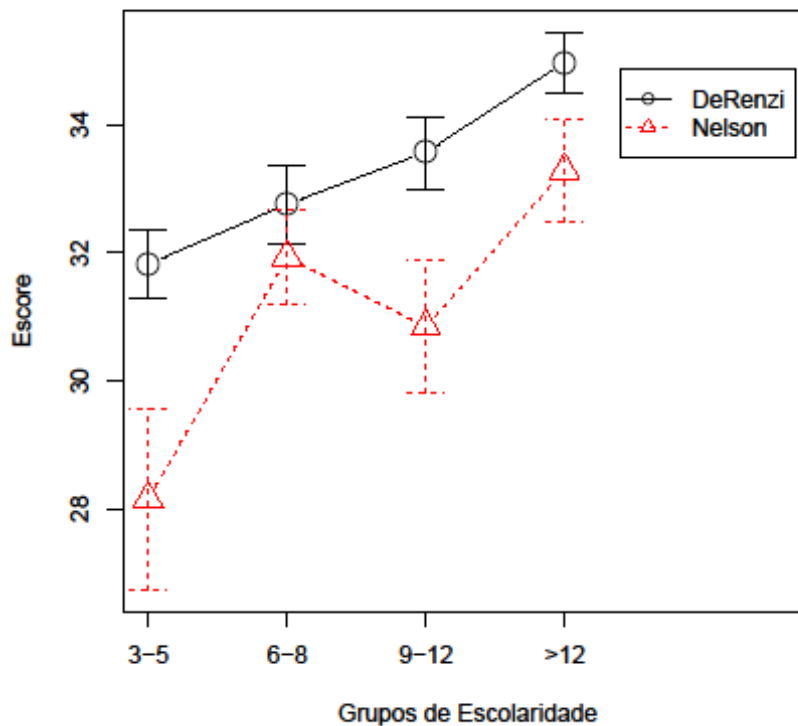


Figura 11. Médias e intervalos de confiança (95%) dos diferentes grupos por anos de escolaridade do grupo controle de De Renzi e Faglioni (1975) e o presente estudo (Nelson). Os grupos de nosso estudo foram recodificados pela escolaridade (ver texto para detalhes).

Assim, mesmo indivíduos com maior nível de escolarização formal de nossa amostra apresentam diferenças em relação ao estudo italiano original. Isto sugere que algum tipo de variável está gerando alguma diferença sistemática entre os dados. Infelizmente, não é possível identificar esta variável neste estudo. Isto torna evidente, entretanto, que não se deve aplicar as normas italianas no Brasil. A ausência de normas nacionais tem levado

profissionais brasileiros a aplicar normas estrangeiras (Fonseca, Salles & Parente, 2007), o que é problemático.

Linguagem Receptiva: aplicação em afásicos

O objetivo desta fase do estudo foi aplicar o Token Test em um grupo de pacientes com afasia expressiva e comparar estes dados com os obtidos na fase anterior com o grupo sem lesão encefálica (grupo controle).

Apesar de indivíduos com afasia não-fluente terem predominantemente um déficit na linguagem expressiva, é comum haver algum comprometimento, ainda que leve, na linguagem receptiva. Às vezes, tal déficit não é evidente em situações do cotidiano, mas aparece em testes específicos, como o Token Test (Kearns, 2005).

A partir dos resultados obtidos em seu estudo, Fontanari (1989) concluiu que seu estudo validou a versão do teste para o português. Apesar de seu sucesso em demonstrar a diferença significativa entre o grupo controle e o grupo afásico, Fontanari (1989) não sugeriu algum ponto de corte na avaliação de afásicos. O ponto de corte de 29 pontos sugerido pelo estudo italiano (De Renzi & Faglioni, 1978) certamente não poderia ser aplicado no grupo controle de Fontanari (1989), caso contrário os participantes do grupo controle ($M=28,45$) estariam em grande parte abaixo do ponto de corte.

O objetivo desta fase era comparar a pontuação dos afásicos com a pontuação obtida no grupo controle.

Método

Participantes

Foram selecionados seis participantes diagnosticados por fonoaudiólogo como portadores de afasia não-fluente (expressiva), com idade variando de 18 a 59 anos, de ambos os sexos, originalmente destros e falantes nativos do português do Brasil. Originalmente,

havia sido prevista a participação de oito afásicos, mas foi possível coletar dados somente com seis.

Os participantes tinham ensino médio incompleto ou completo e outros com ensino superior completo ou incompleto. Não foi possível obter o número exato de anos de escolaridade de todos os afásicos, mas foi possível encaixar todos no grupo de 9 ou mais anos de escolaridade.

Os participantes foram convidados na Clínica-escola de Fonoaudiologia da Universidade da Amazônia (UNAMA), local onde foi executada a pesquisa. Uma fonoaudióloga aplicou o Token Test nos afásicos.

Material e Procedimentos

O material e os procedimentos foram descritos na fase anterior.

O projeto de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética na cidade de Belém (CEP/NMT/UFPA: 06608412.1.0000.5172). Todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D).

Resultados

O escore dos seis afásicos variou de 20 a 33, com média de 27.2 (DP=5.4). A idade variou de 36 a 57, com uma média de 49,7 (DP=8.1). Dois dos participantes afásicos eram do sexo feminino. A duração em minutos variou de 10 a 20 minutos, com média de 14,5 (DP=4.6). Valores individuais dos escores e da duração são apresentados na Tabela 7. Valores individuais da idade e sexo não são apresentados para não possibilitar a identificação dos afásicos.

Comparando os resultados com a Tabela 3, com base no grupo com 9 ou mais anos de escolaridade, podemos situar os escores dos afásicos com relação ao grupo controle. Pode-se

observar que dois afásicos ficaram abaixo do 5º percentil, dois ficaram abaixo do 10º percentil, um ficou no 25º percentil e um no 50º percentil.

Tabela 7 –

Escores individuais no Token Test e duração da sessão em minutos dos seis participantes com afasia expressiva.

Participante	Escore	Duração(min.)
1	33	10
2	20	15
3	31	12
4	29.5	10
5	21	20
6	28.5	20

Uma comparação estatística entre os grupos de afásicos e de controle não se mostra adequada, considerando o amplo intervalo de confiança no grupo afásico (Figura 12).

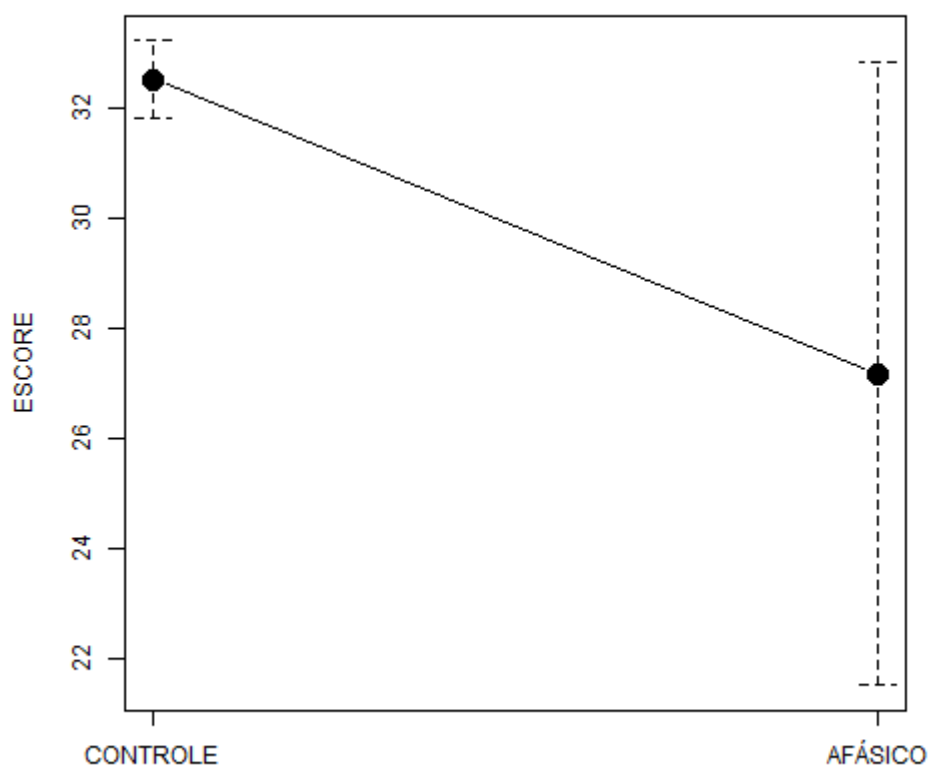


Figura 12. Média e barras de erros (IC 95%) do grupo controle (9 ou mais anos de escolaridade) e do grupo de afásicos.

A Figura 13 mostra a porcentagem de afásicos que acertam na apresentação e na reapresentação do comando. A Figura mostra apenas as primeiras cinco partes do teste, quando são dadas repetições aos comandos. Eliminaram-se os comandos 4, 5 e 7 do gráfico para facilitar a comparação com o grupo controle (adultos com 9 ou mais anos de escolaridade; Figura 6) e considerando que todos os afásicos também tiveram cem por cento de acerto nestes comandos.

Pode-se observar que na primeira parte houve um acerto total, sem necessidade de repetições nos comandos. As repetições dos comandos tornam-se progressivamente mais frequentes na segunda e terceira parte do teste. Na quarta e quinta parte do teste ocorrem erros e uma necessidade maior de repetições dos comandos.

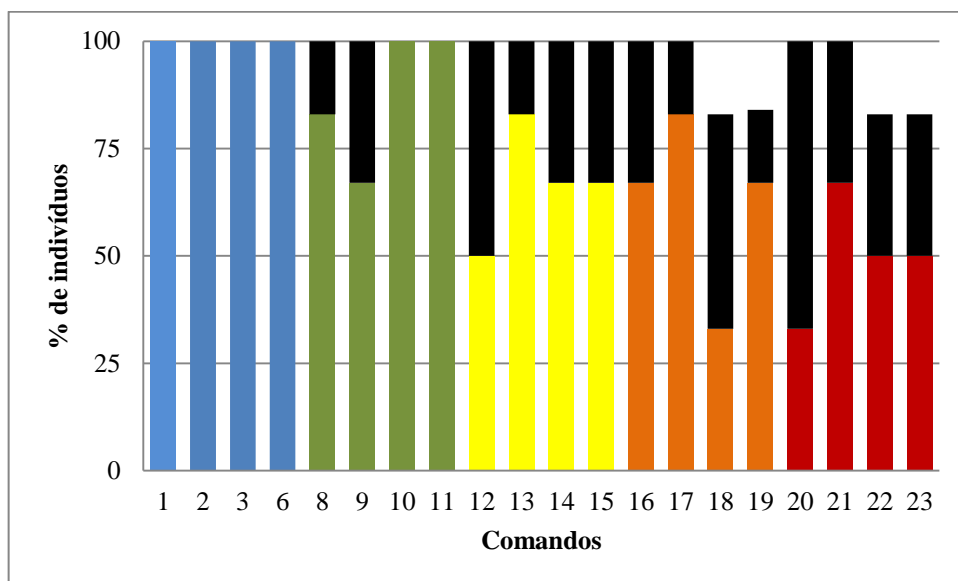


Figura 13: Porcentagem de afásicos (N=6) que acertaram os comandos nas cinco primeiras partes do Token Test (do azul ao vermelho). As faixas em cores indicam quantos acertaram na 1ª apresentação do comando e as faixas em preto, os acertos na 2ª apresentação.

A Figura 14 mostra a porcentagem de indivíduos afásicos e do grupo de controle (9 ou mais anos de escolaridade) que acertaram na última parte do teste, que é também a mais complexa de todas. Aqui não houve a repetição dos comandos. Nos três primeiros comandos, a porcentagem do grupo de afásicos (N=6) que acertaram está acima do grupo controle,

passando nos comandos seguintes a apresentar sempre uma porcentagem inferior em relação ao grupo controle. Visualmente, a linha do grupo de afásicos é mais instável em comparação com o grupo controle. Em sete dos treze comandos, metade ou menos da metade dos afásicos acertaram nos comandos.

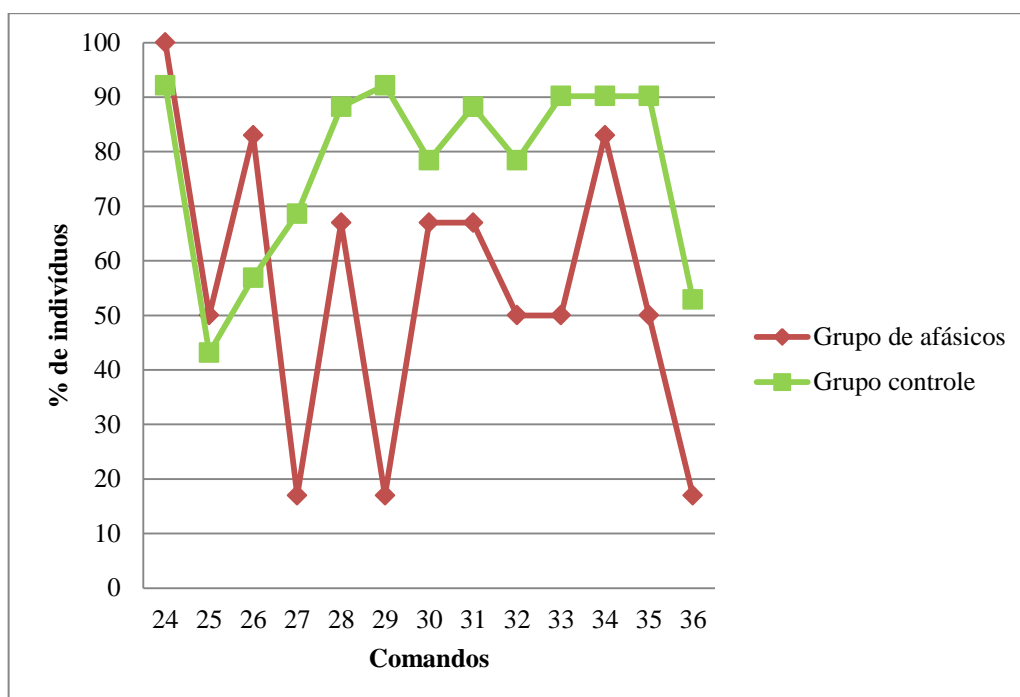


Figura 14: Porcentagem de indivíduos do grupo de afásicos e do grupo controle que acertaram nos comandos da sexta parte do Token Test. O grupo controle corresponde ao grupo com 9 ou mais anos de escolaridade.

Discussão

Pode-se perceber que os afásicos tendem a apresentar baixos escores, considerando o percentil do grupo controle (Tabelas 3 e 7). Também é possível verificar que alguns afásicos se saem melhor do que outros.

A análise de comandos indicou uma necessidade maior de rerepresentação de comandos para haver acertos em relação ao grupo controle de equivalente escolaridade. Isto poderia estar também relacionado ao fato de que os afásicos devem se lembrar de comandos progressivamente mais complexos.

Uma possibilidade de análise adicional é a de olhar para dados já publicados para fins de comparação. Dos 24 afásicos estudados pelo Fontanari (1988), doze tinham afasia de Broca e assemelhadas (também expressivas). Destes doze, apenas dois eram idosos (64 e 65 anos), restando dez adultos com afasia expressiva. A escolaridade destes dez afásicos variava de 1 a 17 anos ($M=7,1$; $DP=4,4$) e a sua idade, 30 a 53 anos ($M=36,7$; $DP=7,3$). Pode-se calcular que o escore médio destes dez afásicos seria de 19,6 ($DP=7,5$), variando de 10 a 33 pontos. O intervalo de confiança destes escores (95% IC) seria de 15 a 24,2. Este intervalo não se sobrepõe ao intervalo de confiança do grupo total de 150 participantes ($M=30,9$; $DP=3,6$; IC 95%= 30,3 a 31,5). Este dado corrobora que pessoas com afasia expressiva possuem um desempenho inferior no Token Test quando comparados a um grupo controle. O que se pode afirmar aqui é que, considerando o conjunto de dados, há uma constatação de escores mais baixos na afasia expressiva, ao mesmo tempo em que se observam afásicos que apresentam escores maiores.

Uma limitação deste estudo é que conseguimos um número reduzido de afásicos, o que levou a um intervalo de confiança muito amplo. Um estudo com um número maior de afásicos é recomendável.

Conclusões

A pesquisa com o Token Test iniciou com a busca da origem da diferença entre resultados brasileiro e italiano. Acabou-se encontrando uma situação mais complexa, onde a escolaridade formal desempenha um papel relevante, mas com algum outro fator, possivelmente o nível de alfabetização, gerando alguma diferença nos resultados em indivíduos com baixa escolaridade. Observou-se também uma persistência na diferença entre os escores brasileiro e italiano. Pode-se constatar a partir deste estudo, a inadequação em se utilizar dados normativos de outros países e a necessidade de adequação do teste.

Os resultados com o grupo controle fornecem normas provisórias para classificar desempenhos de pacientes com afasia expressiva, podendo ser também usado com outros tipos de afasia.

Pessoas com afasia expressiva parecem apresentar um escore relativamente baixo neste teste de compreensão da linguagem, embora haja também uma variabilidade no desempenho, com alguns indivíduos com afasia expressiva apresentando um desempenho superior a outros.

Uma questão que pode ser abordada é que se considera que o Token Test avaliaria não apenas a linguagem receptiva, mas também outras funções tradicionais, exigindo, por exemplo, um uso maior de memória de curto prazo (Strauss et al., 2006). Isto poderia implicar em que as dificuldades observadas por parte de pacientes com afasia expressiva poderia estar associado também a estas outras funções além da linguagem. Os dados que mostram uma ocorrência maior de repetições nos comandos parecem indicar algo assim.

Tendo executado esta pesquisa relacionada à linguagem receptiva, prosseguir-se-á no capítulo seguinte com a apresentação do estudo na linguagem expressiva. Curiosamente, o material usado no Token Test também foi usado também para o estudo da linguagem expressiva em afásicos em um teste menos conhecido, chamado de “Reporter’s Test” (De Renzi e Ferrari, 1978). Entretanto, para a etapa seguinte, preferiu-se o uso de estímulos mais complexos (fotos).

Passar-se-á de uma situação onde um afásico atendia pedidos para uma situação onde ele deve fazê-los, além de executar uma tarefa tradicional de nomeação por confronto visual.

CAPÍTULO 3

ESTUDO NA LINGUAGEM EXPRESSIVA

Lesões encefálicas são debilitantes e geram deterioração nos desempenhos interativos do paciente, com dificuldades para o indivíduo afetado, para as pessoas que convivem com ele e para a sociedade como um todo. Como as afasias resultam de lesões no encéfalo que podem alterar drasticamente a maneira típica com que o comportamento do indivíduo é modulado, são necessários estudos para se entender possíveis diferenças nestes indivíduos através da cooperação entre diferentes disciplinas. Um exemplo de questão que surge a partir de uma abordagem complementar entre a linguística e a neurofisiologia são as evidências de que se o sistema linguístico varia, podem variar também os tipos de déficits relacionados a regiões encefálicas específicas (Fabbro, 2001).

Diferentes modelos para compreensão da afasia foram sendo construídos, inicialmente baseados na anatomia da lesão. Entretanto, como a linguagem envolve características bastante complexas, modelos baseados em linguagem também acabaram se tornando necessários (Spreen & Risser, 2003), afinal, se há um déficit em linguagem, é necessário esclarecer de qual aspecto da linguagem poder-se-ia estar falando.

Um nível da linguagem que tem recebido atenção nas últimas décadas é a pragmática (Crystal, 2007; Peña-Casanova & Pamies, 2005). Embora na teoria seja possível formular os mais diferentes tipos de construções linguísticas, na prática o comportamento ocorre de acordo com a situação social presente, o que diz respeito à pragmática da linguagem (Crystal, 2007). O contexto de uso das palavras e sentenças tem sido enfatizado na área, indicando a importância das situações presentes na interpretação dos sentidos das diferentes falas de indivíduos (Crystal, 2007). Os estudos em pragmática da linguagem têm enfatizado ambientes mais naturais de interação verbal para avaliação do afásico, buscando criar um contexto significativo de interlocução.

A proposta de Skinner (1957/1992) para o estudo funcional da linguagem pode ser compreendida como uma abordagem pragmática da linguagem (Abib, 1994, Teixeira, 2005). Embora a relação entre o comportamento verbal de Skinner e a pragmática da linguagem precise de maior elucidação conceitual (Sundberg, 1991), é razoável propor que esta relação exista. Do ponto de vista biocomportamental, Donahoe e Palmer (1994) afirmam que operantes verbais (cf. Skinner, 1957/1992) poderiam servir para compreender padrões de déficit em indivíduos com lesão encefálica. Consistentemente com essa proposição, entende-se, neste trabalho, que as categorias verbais funcionais propostas por Skinner sejam úteis para a análise da ocorrência de palavras em diferentes contextos, em particular no contexto de deficiências de linguagem.

Utilizando-se da análise envolvendo a contingência de três termos, Skinner (1957/1992) propôs a diferenciação entre diferentes classes verbais com base em diferenças entre esses três termos. Descrevemos abaixo apenas os operantes verbais básicos mando e tato (Skinner, 1957/1992).

Mando: este operante pode ser genericamente vinculado ao que se chama de “pedir” ou “solicitar”, embora o conceito de mando tenha também outras implicações (Skinner, 1957/1992). O estímulo antecedente ao mando seria mais genérico, podendo ou não o estímulo verbal “mandado” estar presente no ambiente. Envolve alguma condição motivacional. Embora teoricamente esteja menos desvinculado a estímulos antecedentes, isto não quer dizer que não seja afetado pelos mesmos. Há maior probabilidade de emitir mandos em determinadas situações do que em outras (ex., pedir para quem já forneceu algo antes), embora condições motivacionais, especialmente as extremas, possam eventualmente induzir respostas em situações inadequadas (mando “mágico”). A resposta poderia ser de qualquer topografia, como pedir de forma vocal ou apontando. A consequência deste operante seria específica. O mando, pelo menos formalmente, especifica um estímulo reforçador. Um

exemplo de mando seria uma pessoa privada de água solicitar um copo de água. As condições motivacionais de Skinner são analisadas muito em termos de privação de algo, mas seria possível analisar o mando em função da categoria de operações estabeledoras (Sundberg, San Juan, Dawdy, & Argüelles, 1990). Uma condição motivacional não precisaria ser algo como uma privação de estímulos biologicamente relevantes. Suponha-se que um indivíduo encontra-se em uma situação-problema onde seja necessário apertar um parafuso de fenda. A situação seria uma operação estabeledora e o indivíduo poderia solicitar (mando) uma chave de fenda, sendo a consequência específica uma consequência reforçadora (outra ferramenta qualquer não reforçaria tal mando).

Tato: Este operante pode ser genericamente vinculado ao que se chama de “nomear”, embora o conceito de tato tenha também outras implicações (Skinner, 1957/1992). O estímulo antecedente do tato seria um objeto, evento ou propriedade de objeto/evento do mundo (estímulo não-verbal) e produziria tipicamente algum reforçador generalizado (p. ex., atenção) como consequência. Por exemplo: na presença da chuva, dizer “está chovendo!”.

No cotidiano, os comportamentos podem manifestar controle múltiplo, sendo exemplos de mais de uma das categorias de operantes verbais descritas por Skinner. O controle múltiplo torna difícil a avaliação dos operantes verbais em situações do dia a dia, mas é possível supor que alguma variável tenha maior preponderância no controle da emissão de uma resposta específica.

Os operantes verbais de Skinner permitem avaliar as palavras/sentenças em seus diferentes contextos de uso. Apesar de um operante verbal não se limitar necessariamente a uma palavra singular, neste trabalho o foco ficará restrito a sentenças envolvendo uma única palavra.

É relevante investigar a possível função que o comportamento verbal possa ter, como nomear ou pedir etc., visto que pesquisas sugerem que podem ocorrer déficits comportamentais seletivos após lesão encefálica.

Praticamente todas as baterias de testes formais de avaliação da linguagem investigam a nomeação por confronto visual, mas raramente investigam a ocorrência das palavras durante o contexto do ato de “pedir” (Esch, LaLonde, & Esch, 2010), quando o fazem, frequentemente é de forma indireta.

Embora existam diversas pesquisas sobre afasia a partir da Análise do Comportamento (Mohr, Sidman, Stoddard, Leicester, & Rosenberger, 1973; Leicester, Sidman, Stoddard, & Mohr, 1971; Sidman, 1971; Sidman, Stoddard, Mohr, & Leicester, 1971; Sundberg et al, 1990), existe uma quase ausência de estudos empíricos envolvendo o modelo de operantes verbais nesta área. Uma exceção a isto parece ser o estudo de Sundberg et al. (1990): em sua pesquisa, os autores estudam dois casos de pacientes com déficits na linguagem expressiva devido a traumatismo craniencefálico. O estudo enfatizava reabilitação dos repertórios que estavam comprometidos. Aqui serão discutidos apenas os operantes tato e mando. O estudo de Sundberg et al. (1990) usou um design de linhas de base múltiplas: um conjunto de palavras (1) era treinado como um operante “tato” e posteriormente avaliado como “mando” para checar efeito de transferência; outro conjunto (2) era treinado como um “mando” e avaliado como “tato”. Este tipo de delineamento tornou possível investigar possíveis efeitos de transferência de uma classe para outra. Apesar das vantagens do tipo de delineamento empregado, deve-se observar que as palavras usadas no treino eram estruturalmente diferentes para os diferentes conjuntos de treino. Exemplificando: com o participante 1, as palavras inglesas “funnel”, “tape” e “staples” eram treinadas em situações de tato e as mesmas palavras eram sondadas como mando. No mesmo participante, as palavras treinadas em mando foram “plastic bag”, “bottle brush” e “adapter”. Há diferenças estruturais nas palavras exigidas para

verbalização nos diferentes treinos. Ocorreram diferenças nos resultados dos treinos das categorias verbais empregadas com o participante 1, sendo que o treino de tato foi superior ao de mando, e não é possível descartar uma possível interferência da estrutura das palavras usadas.

No presente estudo de linguagem expressiva, visava-se o desenvolvimento de material e procedimentos de avaliação da expressão da linguagem em diferentes contextos de uso (especialmente, o mando/pedir), controlando a estrutura das palavras, aplicado em adultos com afasia expressiva. Para chegar a isto, primeiro se construiu e selecionou o material (fase de preparo) para posteriormente usar em dois afásicos expressivos (fase de aplicação).

Linguagem Expressiva: preparo

No caso de material a ser usado com afásicos, é necessário atentar para as propriedades dos estímulos usados nos estudos. Isto porque uma dada resposta de um afásico pode não ocorrer devido à lesão encefálica, mas por outros motivos, como exemplo os socioculturais. Sabe-se que muitos objetos possuem mais de um nome e que podem ocorrer regionalismos, sendo que alguns termos podem ser mais típicos do que outros. O material a ser usado em estudos com afásicos necessita de uma avaliação em pessoas sem danos neurológicos, a fim de separar respostas que ocorrem em função de lesões, de respostas que poderiam ser esperadas da população em geral.

Nesta fase, investigamos o material a ser usado com os afásicos, testando o mesmo em indivíduos aparentemente saudáveis.

Para formar o material para as tarefas deste estudo, preferimos usar fotos a desenhos. Fotos parecem gerar nomeação mais acurada; sendo que objetos reais são ainda melhores (Reis et al., 2001). Objetos seriam ideais para verificar nomeação, porém a dificuldade na portabilidade, manipulação e aplicação não favorece seu uso difundido. Fotos são mais fáceis

de guardar, transportar, reproduzir, manipular e aplicar do que objetos reais. A fase de preparação de material revelou-se um estágio importante da pesquisa, na medida em que se aprendeu mais sobre a concordância nos nomes atribuídos às fotos.

A maior parte das fotos é da autoria de Tony Nelson (Apêndice E), sendo as exceções apresentadas separadamente (Apêndice F). Por motivo de direitos autorais, preferimos isso a usar fotos tiradas da internet (como fez p.ex., Ardila, 2007). A internet é um meio de divulgação e muitas, talvez a maioria, das fotos encontradas na internet possuem direitos autorais. Alguns autores explicitamente autorizam suas fotos para uso livre, desde que não seja para uso comercial. Existem condições em que estas fotos são liberadas, a mais comum sendo que a foto deve sempre vir acompanhada dos créditos, o que também é obrigatório por lei (direito moral do autor).

É interessante, porém, que pesquisadores obtenham maior autonomia no uso de seu material, construindo bancos de dados de estímulos, como fotos, que possam ser usadas livremente para finalidade de pesquisa. Isto também pode garantir que futuramente pesquisadores possam criar instrumentos de avaliação sem necessidade de pedir ou pagar permissão especial para os autores ou até correr o risco de ser negada a utilização do material.

Foram selecionadas palavras que tivessem uma imagem associada, que pudesse ser fotografada. Foram escolhidas palavras com o critério de número de sílabas e acentuação, dissílabas e trissílabas paroxítonas, respectivamente, de estrutura CVCV e CVCVCV (C: consoante; V: vogal). Este tipo de estrutura apresenta uma maior facilidade de emissão. As estruturas de palavras que envolvem a alternância de consoantes com vogais são bastante comuns na linguagem (Locke, 2000). MacNeilage e Davis (2000, 2001) sustentam, inclusive, que a fala foi uma exaptação de funções ligadas a ingestão de alimentos (mastigar, engolir, chupar) e que envolvem ciclos de abrir e fechar a boca. Assim, estas atividades teriam

fornecido um quadro básico que teria sido incorporado no ato da fala, tornando o uso da alternância consoante-vogal uma estrutura comum presente na mesma.

Nesta fase de preparo, foram também incluídas fotos de palavras que possuíam outras estruturas, para evitar a geração de dicas adicionais para os participantes desta fase. Se apenas palavras de estrutura CVCV ou CVCVCV fossem usadas, os participantes poderiam discriminar isso, podendo induzir a nomeação.

O objetivo final desta fase de preparo foi de aplicar um conjunto de fotos a indivíduos neurologicamente saudáveis e verificar a concordância deste grupo com os nomes pretendidos para a pesquisa com afásicos, para selecionar as fotos que tivessem obtido alto índice de concordância.

Método

Participantes

Para esta fase, foram convidados vinte adultos aparentemente saudáveis. A idade poderia variar de 18 a 59 anos. Os participantes foram de ambos os sexos e falantes nativos do português do Brasil. Foram excluídos do estudo: analfabetos e indivíduos com problemas de visão não corrigida. Os participantes eram alunos de graduação ou pós-graduação, servidores da universidade, prestadores de serviços terceirizados e visitantes que circulavam pela universidade.

A pesquisa foi conduzida nas dependências do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará.

Material

Folha de registro (Apêndice G);

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice H);

Setenta cartões (14x14cm) com fotos. O papel do cartão era tipo “Diplomata” 180g/m² de cor branca. As fotos eram coloridas (Apêndices E e F), centralizadas e impressas, uma por cartão. As fotos impressas sempre possuíam seu maior lado com 11 cm de comprimento. O cartão foi coberto com papel autoadesivo transparente tipo “contact”.

Procedimentos

O projeto de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética na cidade de Belém (CEP/NMT/UFPA: 06533612.5.0000.5172).

A sessão era individual. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi lido e assinado pelo participante. A foto era apresentada uma a uma. Perguntava-se: “O que é isto?”. A pergunta buscava determinar se o nome pretendido ocorria como palavra-chave. No total, foram usadas setenta fotos.

Análise dos dados

Os dados foram analisados com estatística descritiva.

Para verificarmos se havia associação da idade e da escolaridade com a concordância, atribuímos um (1) para o caso em que a palavra-chave concordava com aquela pretendida pelo experimentador e zero (0) quando a palavra-chave não concordava. Foram empregadas setenta fotos, portanto, o valor máximo para uma concordância seria de 70. Em seguida, verificamos a correlação entre a concordância e a escolaridade e entre a concordância e idade. Esta análise serviu para conhecer as características do material, apesar de não ser o foco principal do trabalho.

O objetivo central na análise foi o de verificar as palavras de estrutura CVCV e CVCVCV com maior porcentagem de concordância (90 a 100%) para uso na fase posterior com afásicos.

Resultados

A escolaridade média dos participantes foi de 13,2 anos, com um mínimo de 3 e um máximo de 21. A idade variou de 20 a 53 anos, com uma média de 35,1 anos. Dos vinte participantes, 11 eram mulheres.

A média de concordância foi de 56,1, com um mínimo de 44 e um máximo de 64. O tempo médio de execução foi de 12,2 minutos, com um mínimo de 8 e um máximo de 20.

Em geral, a concordância apresentou uma distribuição com alguma assimetria negativa (Figura 15), visível no gráfico de densidade (a) e no comprimento dos whiskers do boxplot (b).

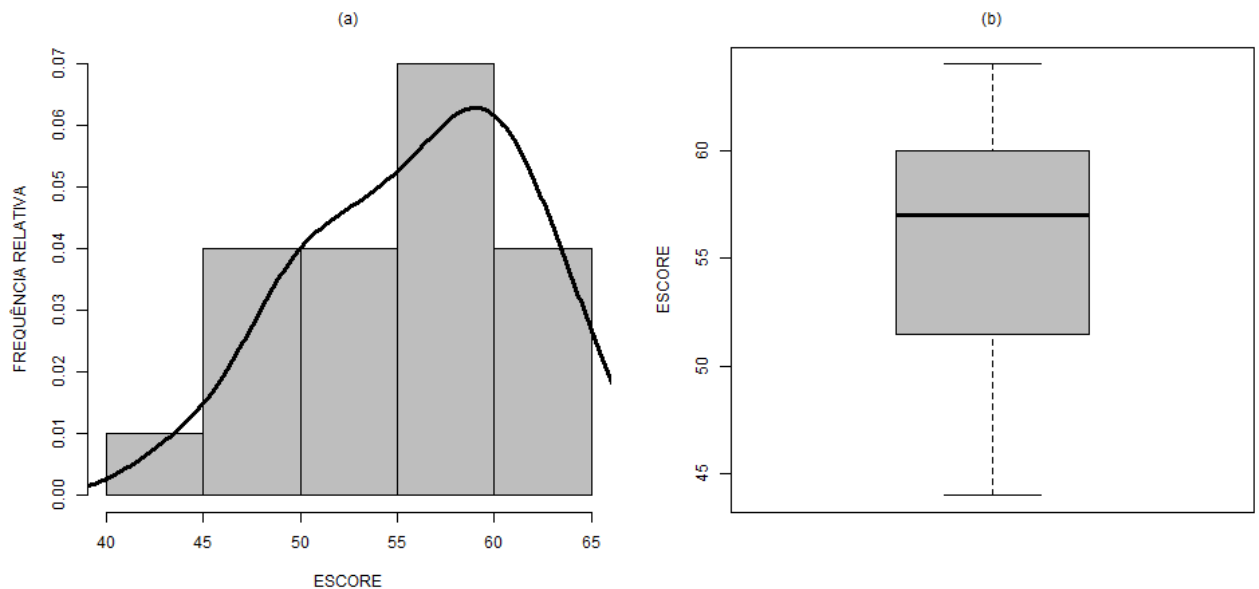


Figura 15. Frequência de concordância na nomeação das fotos representados com (a) Histograma de probabilidade com sobreposição de gráfico de densidade Kernel da distribuição; e (b) Boxplot.

A correlação entre a concordância na nomeação e a escolaridade (em anos) e foi de 0,38 [IC 95%: -0,07 a 0,71], porém não foi significativa ($p=0,10$).

Observou-se uma correlação entre a concordância e a idade de -0,87 [IC 95%: -0,70 a -0,95], com nível de significância de $p<0,001$. Ou seja, quanto maior a idade, menor a concordância na nomeação (Figura 16).

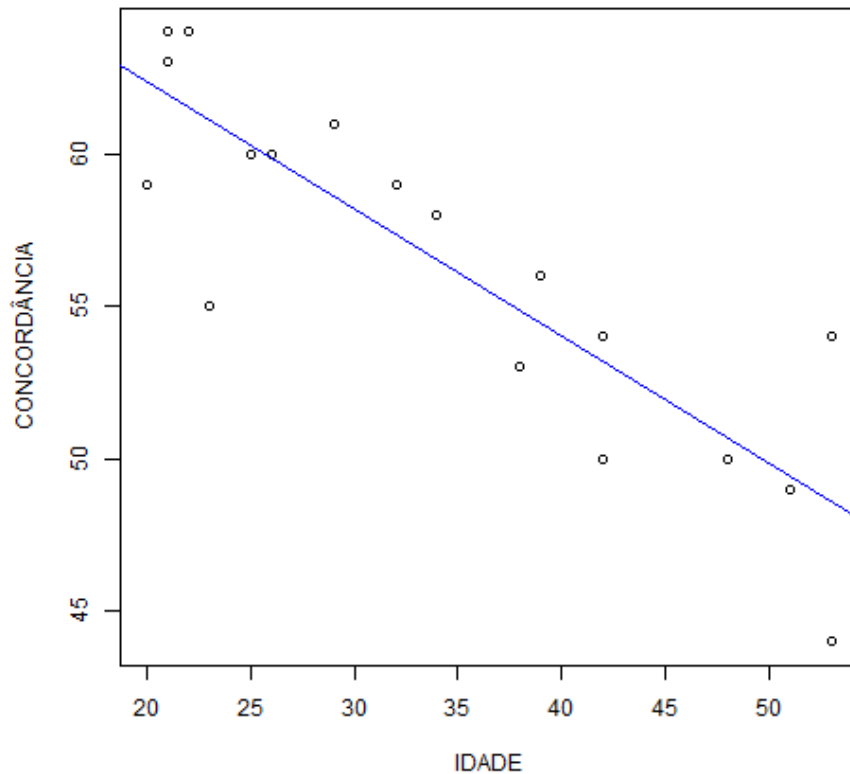


Figura 16. Gráfico de dispersão entre os escores de concordância na nomeação e a idade em anos.

Outro dado que se observou foi uma correlação positiva entre a duração da sessão e a idade de 0,76 [IC 95%: 0,47 a 0,90], com nível de significância de $p<0,001$. Ou seja, quanto maior a idade, maior a duração da sessão (Figura 17).

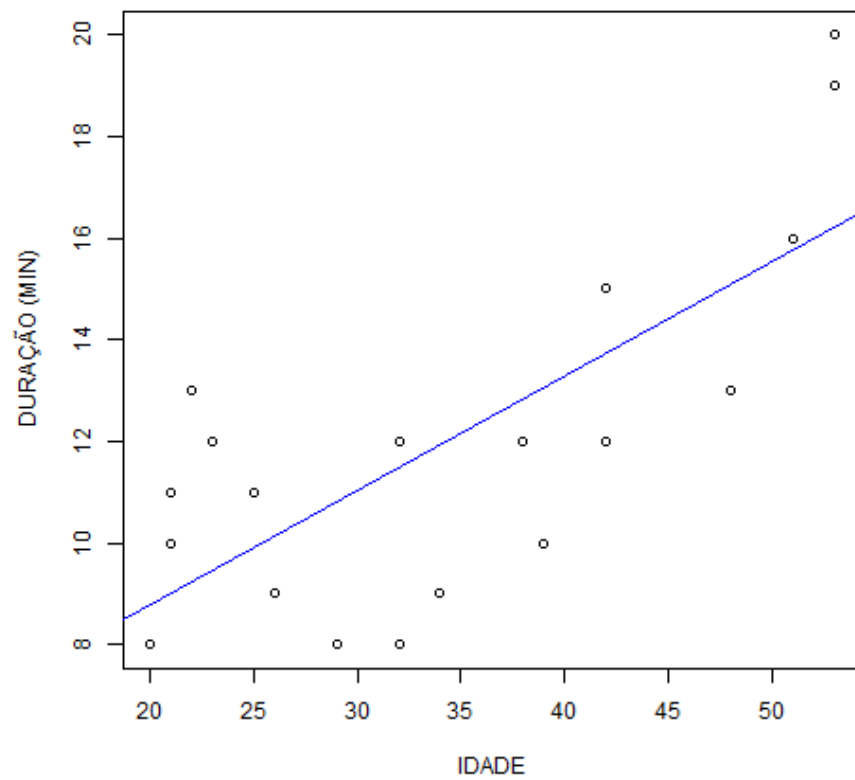


Figura 17. Gráfico de dispersão entre o tempo total de duração da sessão (em minutos) e a idade em anos.

Das setenta palavras usadas, 42 tiveram de 90 a 100% de concordância (Tabela 8).

Destas, apenas 34 tinham a estrutura CVCV ou CVCVCV.

Resultados detalhados na concordância e nomes alternativos podem ser visualizados no Apêndice I.

Tabela 8 –
Nomes de fotos que obtiveram de 90 a 100% de concordância em vinte participantes.

90%	95%	100%
Pera	Vaso	Mapa
Mala	Panela	Barata
Pato	Sino	Vela
Lata	Tomate	Boneca
Moto	Luva	Rato
Bolo	Sapato	Sapo
Cavalo	Cabo	Maçã
	Antena	Bota
	Cenoura	Faca
	Ovo	Cebola
		Pena
		Bola
		Coco
		Batata
		Banana
		Gato
		Rede
		Fone
		Caneta
		Cama
		Escova
		Carregador
		Escada
		Cadeira
		Garrafa

Discussão

A idade foi um fator que interferiu tanto na concordância quanto na duração total da sessão. É possível que esta diferença na idade reflita diferenças entre gerações na preferência por nomes. Neste estudo, a escolaridade não apresentou uma associação com a concordância na nomeação.

Para eliminar ou pelo menos diminuir vieses, buscamos selecionar as fotos de estrutura CVCV ou CVCVCV com concordância igual ou superior a 90%.

Devido a uma possível diferença na maior ou menor dificuldade de vocalizar determinados fonemas presentes nas palavras, estas foram selecionadas e sorteadas entre as duas classes verbais de acordo com suas propriedades, considerando: a porcentagem de acerto

e estrutura. Primeiro, foram sorteadas as palavras CVCV (paroxítonas) com 100% de concordância. Em seguida, foram sorteadas as palavras CVCV com 95% de concordância e, depois, 90%. Os mesmos critérios de sorteio foram aplicados às fotos de palavras de estrutura CVCVCV (paroxítonas). Isto garantiu um mesmo número de palavras de igual estrutura e concordância em cada categoria verbal (Tabela 9). No total, cada categoria verbal ficou com 13 palavras.

As fotos de animais foram sorteados à parte, considerando a sua estrutura e grau de concordância. Isto foi feito porque existem casos neurológicos onde há diferença na nomeação entre seres vivos e objetos inanimados (Lezak et al., 2004). Deste modo, as fotos de animais que foram inseridas no estudo foram alocadas igualmente em número e por sorteio considerando sua concordância (porcentagem de concordância) e estrutura (CVCV). No caso, uma categoria ficou com a foto de “sapo” e a outra com o do “rato”. De fato, esta separação por categorias poderia ter sido mais restritiva, fazendo sorteio separado de outras categorias que poderiam apresentar diferenças; entretanto, a quantidade limitada de fotos seria um empecilho para tal fim.

Tabela 9 –
Resultado do sorteio das palavras entre as categorias verbais de mando e tato, considerando a estrutura e concordância.

Mando			Tato		
90%	95%	100%	90%	95%	100%
BOLO	VASO	MAPA	PERA	CABO	BOLA
LATA	SINO	FACA	MALA	LUVA	CAMA
	SAPATO	VELA		TOMATE	COCO
		SAPO			RATO
		REDE			FONE
		PENA			BOTA
		CANETA			BANANA
		CEBOLA			BATATA

Alguns dissílabos e trissílabos dentro de um grau de concordância eram em número ímpar e acabaram excluídas por causa do sorteio. Estas, bem como palavras de outras estruturas, foram reservadas para serem usados como cartões extras nas tarefas de mando. Foi

feito um sorteio com as palavras para os pares extras. Após sorteio as palavras eram reservadas, apenas quando todas as palavras foram selecionadas, misturaram-se as palavras novamente e reiniciou-se o sorteio. Também foi feito um sorteio para as fotos a serem usadas como exemplo (instrução) no mando. A disposição dos cartões extras pode ser visualizada na folha de registro do estudo com afásicos (Apêndice K).

Linguagem Expressiva: aplicação em afásicos

Instrumentos formais frequentemente repetem um padrão naquilo que é avaliado. Por exemplo, a nomeação por confronto visual (mostrar foto ou desenho e pedir para o indivíduo nomear) é uma parte comum em testes e baterias de testes de avaliação de afásicos (ex., Jacobovicz, 2005; Goodglass et al., 2001), podendo inclusive ser aplicada de modo separado (p.ex., Teste de Nomeação de Boston).

Avaliações mais “ecológicas” que aproximem o indivíduo afásico de um contexto mais cotidiano tem sido uma preocupação por parte de muitos afasiologistas. Alguns instrumentos específicos, formais, foram desenvolvidos com esta finalidade, tal como o teste de Prutting & Kirchner (1987), que enfoca aspectos pragmáticos da linguagem (ver também Peña-Casanova & Pamies, 2005).

Pülvermüller e Berthier (2008) defendem uma proposta de reabilitação que enfoca aspectos pragmáticos da linguagem (usos da linguagem) na reabilitação do afásico. Uma das situações criadas simula jogos de cartas com vários participantes afásicos, onde cada um possui um conjunto de cartas e deve formar alguma sequência, pedindo cartas aos outros afásicos que estejam jogando. A complexidade das cartas e da interação é usada no tratamento, usando-se de modelagem comportamental para, por aproximações sucessivas, estabelecer um repertório cada vez mais complexo (sendo isto individualizado para cada paciente). Assim, em uma situação de jogo, que aproxima o tratamento de situações

cotidianas, pretende-se atribuir um significado à atividade. A situação de jogos de cartas utilizada por Pulvermüller serviu de inspiração para desenvolvermos uma situação mais controlada e adaptada para uma avaliação formal.

Também serviu de inspiração o trabalho de Sundberg et al. (1990), também na área da reabilitação, usando situações de operantes verbais. Como apontado anteriormente, os operantes verbais podem ser considerados contribuições a uma análise de aspectos pragmáticos da linguagem. Uma situação observada em Sundberg et al (1990) é que os resultados de reabilitação obtidos na situação de mando foram inferiores ao do tato, o que foi considerado inesperado. Um aspecto que poderia estar relacionado a esse efeito é que ele usou palavras de diferentes estruturas para ensinar tatos e mandos.

Basicamente, estudos como os descritos por Pulvermüller e Berthier (2008) geram situações que induzem um afásico a pedir um item (mando), o que parece acrescentar um aspecto mais motivacional (operação estabelecadora). Pensou-se então em desenvolver material e técnicas que pudessem ser usados para avaliar de forma mais padronizada os pedidos.

Uma preocupação é que era necessário possuir uma quantidade relativamente grande de palavras para induzir estes dois comportamentos verbais (tato e mando), ao mesmo tempo que se controlava a sua estrutura e grau de concordância para as fotos usadas. A primeira fase (descrita na seção anterior) gerou um número de estímulos para aplicar em dois afásicos. No total, após o sorteio, foram obtidas 26 palavras divididas pelos dois operantes, sendo equivalentes em estrutura e concordância. Um teste de nomeação tradicional, o Teste de Nomeação de Boston [Boston Naming Test], utiliza-se de sessenta fotos para avaliar a nomeação por confronto visual, mas o teste também possui uma versão reduzida com apenas quinze fotos (Goodglass et al., 2001), o que não está assim tão distante do número de fotos em cada uma de nossas condições (treze).

O objetivo desta fase era comparar acertos na emissão vocal de palavras com a mesma estrutura CVCV ou CVCVCV (todas paroxítonas) em dois contextos de usos da linguagem: nomeação por confronto visual (tato) e pedir (mando). Esperávamos verificar também se haveria alguma diferença entre os operantes, considerando que o mando incorporava uma condição motivacional (operação estabelecadora)

Método

Participantes

Participaram dois adultos diagnosticados por uma fonoaudióloga como portadores de afasia expressiva (não-fluente).

A pesquisa foi conduzida nas dependências do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará. O pesquisador entrou em contato com os familiares dos afásicos, verificando disponibilidade para o estudo e combinando o dia e a hora para a coleta de dados. Também foi combinado como seria o deslocamento do paciente e do acompanhante até a UFPA e o ressarcimento no transporte.

Como parte de sua avaliação fonoaudiológica, ambos os participantes haviam sido submetidos ao “Teste de Reabilitação das Afasias” previamente a este estudo. Ambos os participantes foram submetidos também à versão reduzida do Token Test (De Renzi & Faglioni, 1978) cerca de um mês após o presente estudo. Os resultados no Token Test e os resultados no item de expressão oral no teste de Jacobovicz (2005) são apresentados adiante.

Por ocasião da coleta de dados, ambos os pacientes apresentaram-se com uma boa disposição aparente, sorrindo bastante. Ambos foram muito cooperativos.

Os dois afásicos tiveram lesões no hemisfério esquerdo do cérebro, atestadas por exames médicos, e apresentavam dificuldades motoras no lado direito do corpo.

A Tabela 10 mostra os escores e porcentagens no item de expressão oral no Teste de Reabilitação das Afasias (Jacobovicz, 2005) para ambos os participantes. Dentro deste item mais geral, existe um subitem chamado “denominação de imagens” que corresponderia à nomeação por confronto visual (operante verbal tato).

Tabela 10 –

Escores e porcentagens dos dois participantes afásicos no item de expressão oral do Teste de Reabilitação das Afasias.

Expressão da linguagem oral	Escore máx.	Participante 1		Participante 2	
		Escore	%	Escore	%
Antônimos	18	2	11.1	3.5	19.4
Denominação de imagens	36	6	16.7	17	47.2
Denominação de ações	12	5	41.7	6	50.0
Nomeação de partes do corpo	12	9.5	79.2	9.5	79.2
Nomeação de números	12	3	25.0	6	50.0
Total	90	25.5	28.3	42	46.7

Nota do autor: O participante 1 foi submetido a este teste sete meses e a participante 2, um ano e quatro meses antes do presente estudo.

O participante 1, doravante denominado P1, era do sexo masculino, tinha 56 anos de idade e ensino superior completo. P1 usou óculos durante a coleta de dados. P1 tivera um único episódio de acidente vascular hemorrágico quase 9 anos antes da pesquisa e foi submetido a uma cirurgia à época. P1 obteve 31 pontos no Token Test, correspondente ao 25º percentil em relação ao grupo controle (considerando o nível de escolaridade), conforme pode ser observado na Tabela 3. Após a coleta de dados, foi perguntado sobre se tinha hábitos de jogar cartas. Segundo a familiar, o paciente joga paciência no computador.

A participante 2, doravante denominada de P2, era do sexo feminino, tinha 36 anos de idade e ensino médio completo. A participante tivera um acidente vascular encefálico decorrente de aneurisma aproximadamente quatorze anos antes do presente estudo e foi submetida a uma operação. P2 obteve 29,5 pontos no Token Test versão reduzida, abaixo do 10º percentil em relação ao grupo controle com nível de escolaridade correspondente (Tabela

3). Após a coleta de dados, foi perguntado se a participante tinha algum hábito em jogar cartas. Segundo a familiar, a paciente joga baralho com frequência, sempre que tem alguém disposto a jogar com ela. No caso, ela costuma “pedir” a carta para o outro jogador mostrando a carta que precisa.

Material

Cartões de fotos (descrições detalhadas no método da fase anterior);

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para afásicos (Apêndice J);

Folha de registro (Apêndice K);

Gravador digital Sony ICD-PX312;

Envelopes pardos 16x23 cm;

Pasta sanfonada.

Nesta fase, todas as palavras-alvo tinham a estrutura CVCV ou CVCVCV e eram paroxítonas (Tabela 9).

Procedimentos

O projeto de pesquisa foi aprovado por um comitê de ética na cidade de Belém (CEP/NMT/UFPA: 06533612.5.0000.5172). Esta fase foi apresentada em conjunto com a fase anterior em um único projeto, portanto, possuem o mesmo número de identificação.

O paciente afásico e seu responsável, estando de acordo em participar da pesquisa, compareceram ao local designado para a coleta de dados. A coleta de dados ocorreu em uma única sessão.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi lido e o responsável pelo paciente afásico assinou o documento após anuência do mesmo. Isto ocorreu em ambos os casos, especialmente devido às dificuldades motoras (lado direito) presentes nos dois pacientes. O paciente sentou-se à mesa e o pesquisador sentou-se no lado oposto da mesa. O acompanhante

(responsável) estava presente na sessão. O participante ficava de costas para o acompanhante e não tinha contato visual com o mesmo durante a pesquisa. Depois que o participante estava devidamente acomodado em frente à mesa, iniciava-se a instrução geral para o estudo.

Instrução Geral: “Eu vou pedir para você/Sr./Sr^a fazer algumas atividades. Sei que existem dificuldades, mas peço que tenha paciência e tente falar as palavras de acordo com a atividade proposta.”

Os procedimentos a seguir serão descritos por categoria verbal, mas sua ordem de apresentação foi alternada.

Nomeação por confronto visual (Tato).

Foram mostradas fotos coloridas, uma de cada vez, e se pediu ao participante que nomeasse os estímulos apresentados. Este tipo específico de tarefa é conhecido como nomeação por confronto visual e é um item bastante usual em testes aplicados a afásicos.

Instrução: “Agora, eu vou te mostrar algumas fotos. Preciso que o(a) senhor(a)/você me diga o nome das coisas que vou te mostrar. Tudo bem?”. Se necessário, repetir instrução. “Vou começar.” O examinador mostra uma foto e pergunta “O que é isto?”.

Após cada instrução, o examinador esperava quinze segundos. Se o participante não iniciava a emissão de qualquer ação verbal vocal neste intervalo de tempo, cometesse um erro ou não fosse possível compreender a verbalização, usavam-se procedimentos de auxílio.

Pedir (Mando).

Cada tarefa envolveu a entrega de cinco fotos ao participante. Existiam dois pares completos de fotos e uma foto cujo par estava faltando. As cartas eram entregues misturadas. O participante era instruído a formar os pares, descobrir a foto que estava faltando e pedi-la ao examinador. Na primeira apresentação da tarefa de mando, foi feita uma demonstração para o participante. Este exemplo poderia ser repetido para que o participante entendesse as regras da

tarefa, o que não foi necessário. No exemplo, o experimentador mostrava cinco cartas, embaralhadas, para o participante, consistindo em duas cenouras, duas garrafas e um cavalo (palavra-alvo do exemplo). Explicava que precisava formar os pares, juntando as cartas similares (demonstrava com pares de cenouras e de garrafas) e indicando que o cavalo estava sem o par. Então, o experimentador mostrava as três que estavam em sua mão (cavalo, cola e formiga), salientando que uma delas, o cavalo, era a carta que tinha e que formava o par com o cavalo que o participante tinha. O participante deveria solicitar a carta que faltava para formar o par, no caso, o cavalo.

Para facilitar a aplicação, o pesquisador possuía uma pasta sanfonada. Em cada divisória existiam dois envelopes pardos identificados como sendo as cartas do participante e as do experimentador. A cada tentativa, o pesquisador retirava os dois envelopes entregando as cinco cartas do participante e ficando com três cartas na mão. O experimentador sentava-se de lado para o participante. Apesar de já saber quais eram as cartas entregues para o participante (definidas por sorteio), este procedimento foi feito desta forma para simular um jogo de cartas, onde um adversário desconhece as cartas do outro. Ao término da tentativa, as cartas eram reposicionadas em seus envelopes adequados e reinseridos na divisória correspondente.

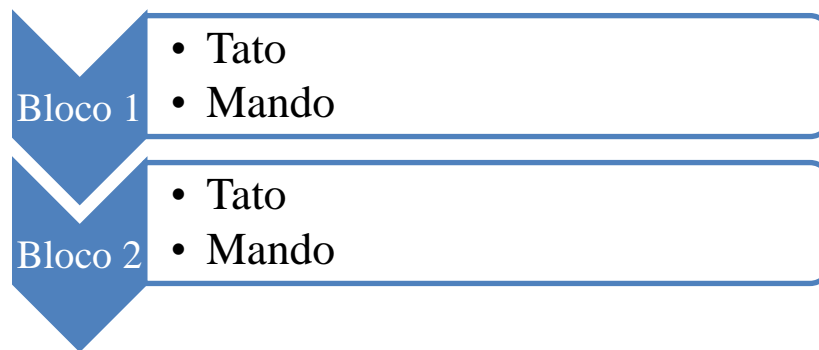
O examinador esperava o participante formar os pares primeiro e auxiliava apenas se necessário (o que não ocorreu). Após o tempo necessário para o participante montar os pares de fotos, esperava-se quinze segundos para o participante solicitar a foto que faltava. A cada mando emitido, entregava-se a foto. Se a resposta verbal fosse ausente após quinze segundos, estivesse incorreta ou incompreensível, passava-se para os procedimentos de auxílio.

No decorrer do estudo, foram fornecidos incentivos verbais (“Ok”, “estamos avançando no estudo” e similares) para tentar manter a motivação geral em participar no estudo.

A sessão foi registrada utilizando-se de um gravador digital.

Ordem de apresentação.

Para evitar um possível efeito de ordem na apresentação, a aplicação foi dividida em quatro partes, alternando as tarefas. As duas primeiras tarefas foram chamadas de Bloco 1 e as duas últimas de Bloco 2.



A Tabela 11 indica como ficou a ordem de apresentação das fotos, que foi sorteada.

Tabela 11 –
Ordem sorteada de apresentação das fotos para os dois participantes afásicos.

Ordem	Bloco 1		Bloco 2	
	TATO	MANDO	TATO	MANDO
1	Fone	Sino	Cama	Rede
2	Coco	Caneta	Mala	Mapa
3	Bota	Cebola	Banana	Sapato
4	Bola	Pena	Rato	Sapo
5	Luva	Vela	Cabo	Vaso
6	Pera	Bolo	Batata	Faca
7	Tomate	Lata	-	-

Procedimentos de auxílio.

O procedimento de auxílio foi usado conforme a ocorrência de erro, ausência de resposta ou resposta incompleta.

- 1- Fornecer a primeira sílaba (falada);
- 2- Fornecer a palavra completa (falada) para repetição.

Análise dos dados

Foram comparados os acertos nas classes verbais entre si (mando vs. tato), por participante. Consideramos se o participante identificou adequadamente a foto na primeira apresentação. Uma dificuldade particular é que pode ser possível observar que o afásico consegue identificar o que está na foto, mas apresentar dificuldades na articulação da palavra. Para contornar esta dificuldade, neste estudo consideramos que a verbalização deveria poder ser discriminada pelo experimentador.

Foram utilizadas 26 palavras, 13 para a categoria tato e 13 para a categoria mando.

Resultados

Os resultados serão apresentados por participante. Analisaremos aqui apenas se o participante identificava as fotos logo na apresentação da mesma, sem considerar os procedimentos auxiliares, visto não terem sido usados de forma consistente pelo experimentador ao longo do estudo.

Participante 1 (P1)

P1 completou as tarefas em 30 minutos. P1 conseguiu identificar e verbalizar perfeitamente certas palavras na primeira apresentação do material: coco, bola, bolo, mapa, vaso, faca. Houve duas ocasiões onde P1 utilizou-se de nomes que ocorreram como alternativas no grupo controle: disse “balde” para a lata e “fregedeira” [frigideira] para a foto de cabo. Como no grupo controle, dois participantes chamaram a lata de balde e um participante identificou a foto onde o cabo aparecia como sendo frigideira (Apêndice I), consideramos estas duas respostas como corretas. Cinco destas palavras com melhor pronúncia eram da condição de mando (bolo, mapa, vaso, faca, balde [para lata]) e três eram da condição de tato (coco, bola, frigideira [para cabo]).

Em outros casos, consideramos ser possível perceber que P1 conseguiu identificar a foto na primeira apresentação, mas com dificuldade em pronunciar: “uuva” (luva), “omagi” (tomate), “mino... mido” (sino), “mena” (pena), “mana... não” (mala) “manana... mana... não” (banana), “aato” (rato), “pêde... vêde” (rede), “zapato” (sapato).

Em dois destes casos, o afásico acrescentou uma negativa “mana... não” (mala) e “manana... mana... não” (banana). Esta autocorreção pode ser interpretada como o afásico identificando a foto, mas reconhecendo que a sua pronúncia não estava adequada. As duas palavras em questão (mala e banana) eram da condição de tato. Das demais palavras, três eram tatos (luva, tomate e rato) e quatro eram mandos (sino, pena, rede e sapato).

Na Figura 18, é possível observar como ficaria um gráfico onde as autocorreções de P1 fossem desconsideradas, estabelecendo as respostas (para mala e banana) como corretas.

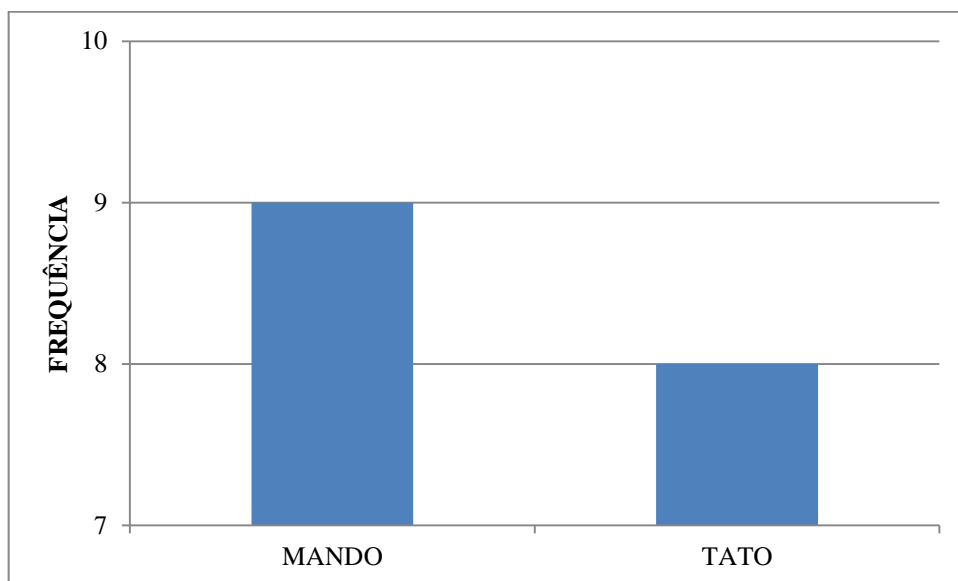


Figura 18. Frequência total de acertos na primeira tentativa do Participante 1, por operante, desconsiderando autocorreções.

Entretanto, caso fossem consideradas as autocorreções de P1, excluindo as palavras seguidas de “não” (mala e banana), a condição de tato ficaria com seis acertos, contra nove acertos na condição de mando (Figura 19). Isto corresponderia a 46% de acertos na categoria de tato e 69% na categoria de mando.

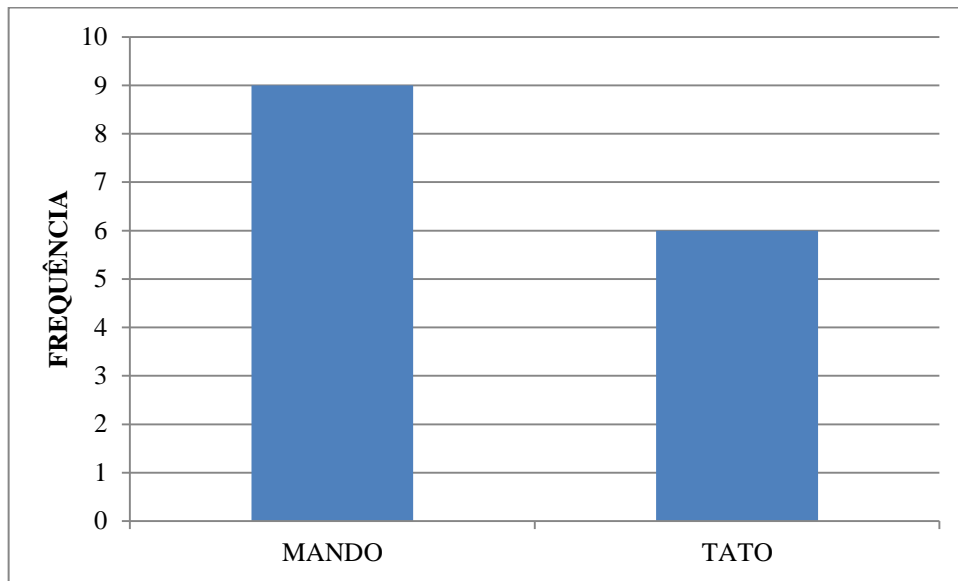


Figura 19. Frequência total de acertos na primeira tentativa do Participante 1, por operante, considerando autocorreções.

Alguns erros de P1.

Na primeira foto, P1 nomeou o fone como “zóculos”. Logo antes de iniciar o procedimento, P1 começou a colocar seus óculos e o experimentador disse “Ponha seus óculos... isso”. É possível que essa observação, associada ao formato do fone (padrão de dois círculos interligados) tenha induzido a resposta “óculos”.

Para a foto de cebola, o P1 chegou a pronunciar o final da palavra-alvo, mas com uma estrutura dissilábica, neste caso, consideramos como um erro: “bola... colma... pola... não”.

Para a foto da cama, P1 disse “colchão” e para a foto do sapo, “rã” (pronunciou “arã”). Embora pareçam ser nomes plausíveis, estas respostas não ocorreram nenhuma vez no grupo controle, sendo assim, consideramos ambas como erros. A foto de cama foi usada na condição de tato e a de sapo, na condição de mando.

P1 disse “pé” para a foto da bota. A resposta pode ter se dado por associação.

Disse “maçã” (o “ç” pronunciado de forma incorreta, lembrando o “th” de “thanks”, em inglês) para a foto da pera. Parece ter ocorrido aqui uma substituição de uma palavra por outra da mesma categoria geral (fruta).

As respostas completas de P1 estão disponíveis no Apêndice L.

Participante 2 (P2)

P2 completou as tarefas em 33 minutos. Sobre P2, segundo observação feita pela fonoaudióloga: “Apesar da dificuldade articulatória e as trocas dos fonemas, existe a prosódia da palavra e a manutenção da entonação, o que facilita a inteligibilidade da fala.” Conforme comentou a fonoaudióloga, era possível reconhecer palavras emitidas por P2, apesar das dificuldades articulatórias. Frequentemente, as consoantes eram trocadas por sons de “t” ou “d”.

Foram sete as fotos que P2 conseguiu identificar na primeira tentativa: “tôto” (coco), “têta” (pera), “tateta ... não” (caneta), “tôto” (bolo), “tamta” (cama), “tamtanta” (banana), “tatáto” (sapato). Na palavra “caneta”, P2 se autocorrigiu com um “não”. Quatro destas palavras eram da condição de tato (coco, pera, cama e sapato) e três eram da condição de mando (caneta, bolo e sapato).

Na Figura 20, é possível observar como ficaria um gráfico onde a autocorreção de P1 fosse desconsiderada, estabelecendo a resposta (para caneta) como correta.

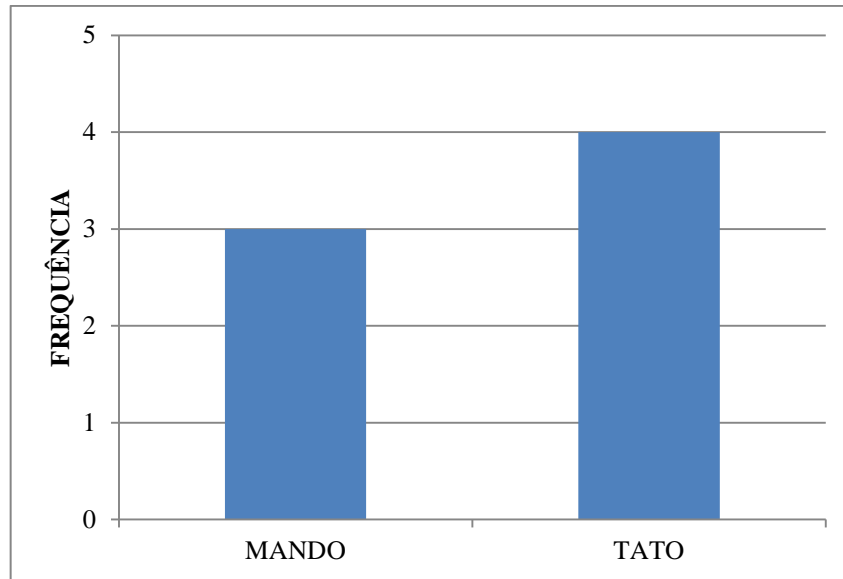


Figura 20. Frequência total de acertos na primeira tentativa da Participante 2, por operante, desconsiderando a autocorreção.

Observe-se que, caso fosse considerada a autocorreção de P2, excluindo a palavra seguida de “não” (caneta), a condição de mando ficaria com dois acertos, contra quatro acertos na condição de tato (Figura 21). Isto corresponderia a 15% de acertos na categoria de mando e 31% na categoria de tato.

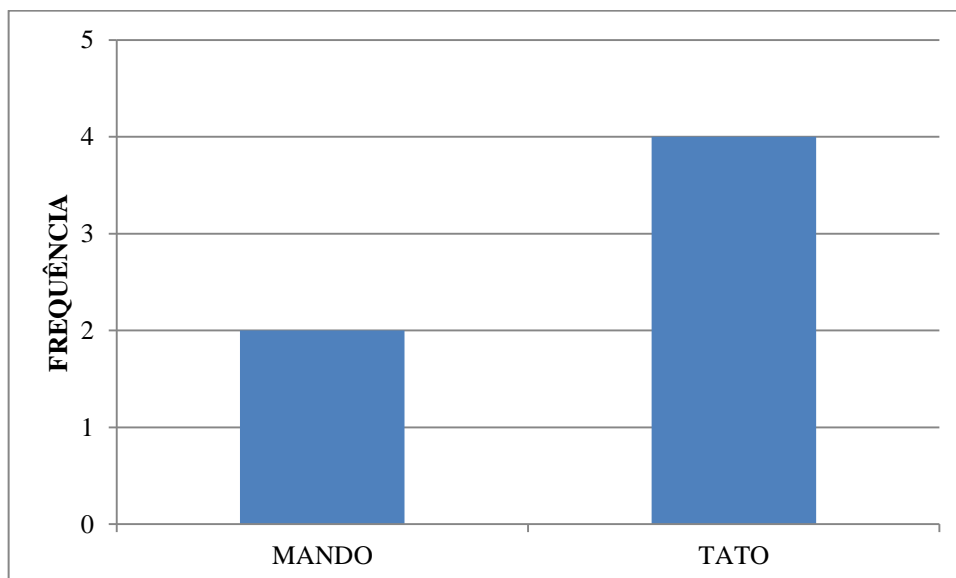


Figura 21. Frequência total de acertos na primeira tentativa da Participante 2, por operante, considerando a autocorreção.

Alguns erros de P2

Na foto do fone, P2 disse gravador (“dadador”) e para a cebola disse “tontato... não” (aparentemente, P2 tentou dizer “tomate”).

Em alguns casos, não foi possível entender qual seria a nomeação feita. Em várias fotos, P2 afirmou não saber a resposta (luva, pena, lata, rato, cabo, batata, mapa, vaso e vela). Para várias fotos, P2 manteve silêncio (bota, bola, tomate, sino, mala, rede e sapo).

As respostas completas de P2 estão disponíveis no Apêndice M.

Discussão

Nos erros cometidos, observaram-se algumas palavras que não ocorreram no grupo controle (p.ex., P2 identificou o fone como gravador). Substituições (parafasias) podem ocorrer em afasias, especialmente nas de tipo fluente (receptiva), algumas são baseadas no campo semântico (p.ex., troca de um nome de animal por outro) ou fonêmicas (troca de uma palavra por outra com som parecido). Isto torna ainda mais importante a verificação de material com indivíduos sem lesões encefálicas antes de sua aplicação em afásicos.

Quando consideramos os acertos na primeira tentativa, é possível observar pequena diferença nos resultados entre os dois operantes (Figuras 12 e 14). Essa diferença aumenta quando são consideradas as autocorreções dos participantes (Figuras 13 e 15), o que também diminuiria o número de acertos dos mesmos. Neste caso, P1 teria um desempenho ligeiramente melhor em mando (9 acertos) em comparação com o tato (6 acertos); a situação de P2 seria inversa, com um desempenho melhor na condição de tato (4 acertos) em comparação com a de mando (2 acertos). Autocorreções são frequentemente consideradas em testes (p.ex., no Token Test). Aqui, preferiu-se apresentar os resultados completos. Se estas diferenças entre participantes forem reais, isto implicaria em dois indivíduos com diagnóstico similar apresentarem um perfil neuropsicológico diferenciado, o que não é raro (Lezak et al., 2004).

Adotando-se uma posição mais conservadora em relação aos dados (p.ex., admitindo-se as Figuras 12 e 14), poder-se-ia considerar a possibilidade de que alguma diferença exista, mas que seja muito pequena. Para chegar a uma conclusão mais definitiva, é recomendável aumentar o número de palavras em cada categoria verbal e, de preferência, coletar dados com o participante em diferentes momentos ao longo do tempo para verificar se há flutuações nos desempenhos em cada categoria. Pode-se considerar estes dados como preliminares. Futuros estudos deveriam considerar as autocorreções dos participantes.

Algo a ser discutido é que o operante mando não era “puro”. Por ter nas mãos uma foto do que ia ser pedido, é possível que além da relação de controle típica de mando, também tenha ocorrido um controle típico de tato. Portanto, o controle poderia ter sido múltiplo. Defende-se aqui que a relação de controle de mando era predominante em relação ao tato. É muito difícil, se não impossível, obter uma forma completamente pura de um operante verbal em uma interação verbal.

Uma limitação deste estudo é que trabalhamos com palavras simples e não com frases. Condições que gerem respostas verbais mais complexas em diferentes contextos comunicativos poderiam ser alvo de futuras investigações. Uma situação que poderia ser investigada futuramente é utilizar fotos cobertas com filtros coloridos e/ou tendo diferenças no tamanho e o participante ter que pedir a bola vermelha grande ou a bola verde pequena. Variações em fotos são usadas nos procedimentos de reabilitação do grupo de Pulvermüller e poderiam também ser incorporadas em situações de avaliação.

É possível observar que P1 teve um desempenho superior a P2 tanto no teste de linguagem receptiva (Token Test) quanto no presente estudo de linguagem expressiva. De certa maneira, o desempenho em um dos instrumentos parece ter acompanhado o outro. Isso parece corroborar a noção de que há associação entre desempenhos receptivo e expressivo.

Um ponto a ser observado foi a diferença nos resultados deste estudo com o item de “denominação de imagens” no Teste de Reabilitação das Afasias (Jacubovicz, 2005). Na Tabela 10, com dados do referido teste, observamos que P1 teve um desempenho inferior em relação a P2, situação que se inverteu no presente estudo. Uma questão que pode ser considerada é que o Teste de Reabilitação das Afasias fora aplicado um tempo muito anterior à presente pesquisa (sete meses para P1 e um ano e quatro meses para P2), podendo ter ocorrido alguma melhoria ou deterioração de desempenho neste intervalo de tempo. Outro ponto a ser analisado poderia ser a diferença no material usado: no item de “denominação de imagens”, as figuras aparecem em um painel com quatro imagens simultâneas, sendo desenhos ou fotos em preto e branco. Estudos futuros poderiam comparar dados para verificar se diferenças entre estas tarefas são recorrentes.

Nosso estudo mostrou ser possível criar uma situação mais formal de avaliação de um uso da linguagem (pedir) pouco examinado por instrumentos padronizados. Chama a atenção que situações de jogos de cartas estejam presentes no cotidiano de ambos os afásicos. Incorporar situações de jogos que já fazem parte do cotidiano de afásicos em contextos avaliativos poderia, se não induzir um desempenho melhor, pelo menos trazer uma condição motivacional maior ao ambiente de exame.

CAPÍTULO 4

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos pontos fortes deste trabalho foi abranger as duas áreas, receptiva e expressiva, na avaliação da afasia expressiva (não-fluente), sendo que nada impede que o material e procedimentos também sejam estendidos para a afasia receptiva (fluente). Uma limitação é que a avaliação de cada uma destas áreas foi bastante modesta, com instrumentos pouco abrangentes. Por outro lado, o tempo relativamente curto na aplicação dos dois estudos é um ponto favorável, considerando a necessidade de instrumentos de aplicação rápida.

O primeiro estudo sobre o Token Test, embora seja uma replicação, incorpora alguns elementos originais em seu delineamento. O Token Test é considerado um teste que separa bem afásicos de não-afásicos e é de aplicação rápida e simples. É recomendável estudos adicionais com um grupo maior de afásicos, para testar a adequação do teste. Estudos assim podem demorar anos, dependendo da quantidade de centros de referência envolvidos e a disponibilidade de afásicos em cada centro.

Um ponto forte deste estudo foi a geração de normas provisórias para avaliar o desempenho de afásicos. Como foi constatado no estudo do Token Test, ainda existem diferenças não esclarecidas entre os resultados brasileiro e italiano. A ausência de normas locais tem levado examinadores ao uso de normas estrangeiras, o que é inadequado. Outro ponto de destaque deste estudo foi mostrar a existência de uma heterogeneidade de escores no grupo de baixa escolaridade.

O segundo estudo possui pontos fortes e fracos. Um ponto forte foi a geração de 66 fotos de própria autoria e que foram testadas com um grupo controle de vinte pessoas. Algumas fotos devem ser refeitas por terem gerado respostas compostas (p.ex., mesa com cadeiras), mas muitas outras estão disponíveis para uso em pesquisas futuras (desde que assegurado o direito moral do autor). A ampliação do banco de dados de fotos também é

necessária, bem como é recomendável a ampliação do grupo controle. Para os objetivos deste estudo de linguagem expressiva, visando testar o material e procedimento em dois contextos de uso da linguagem (nomear vs. pedir), além de obter dados preliminares neste aspecto, foi o suficiente, podendo servir para direcionar futuras investigações.

O procedimento de jogo de cartas em situação de avaliação formal foi um meio promissor para envolver os afásicos. O uso de envelopes e de uma pasta sanfonada permitiu uma aplicação padronizada, embora ainda exija muita atenção por parte do aplicador além de tomar tempo, o que é uma limitação. Alguns testes vêm sendo desenvolvidos para aplicação em formato de *software*, o que garante um registro fidedigno e aumenta o tempo que o aplicador possui para observar outros detalhes importantes. Um *software* com o Token Test, por exemplo, vem sendo comercializado para iPad. Em uma situação envolvendo pedidos este tipo de tecnologia ainda precisaria de adaptações, visto que um *software* de reconhecimento de voz ainda não ser eficiente para aplicação em afásicos, exigindo ainda um interlocutor humano para este tipo de avaliação. Uma possibilidade a ser cogitada talvez seja algum tipo de jogo de cartas informatizado e conectado por *intranet* ou *bluetooth*, onde os dois interlocutores (afásico e aplicador) estariam um de frente ao outro, tendo cada um acesso a um equipamento (p. ex., “tablet”) e que o jogo esteja interligado, permitindo ao aplicador avaliar os pedidos e liberar a carta virtualmente, esta aparecendo na tela do jogador afásico instantaneamente. Isso eliminaria o tempo gasto com manipulação de material, dando mais tempo para o aplicador dedicar-se integralmente à interlocução com o afásico.

O estudo da afasia é relevante, mas também bastante difícil. Espera-se que este trabalho tenha trazido algumas contribuições a esta área.

REFERÊNCIAS

- Abib, J. A. D. (1994). A atualidade do livro *Verbal Behavior* de B. F. Skinner: Um comentário. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *10*, 467-472.
- Aho, K. (2012). asbio: A collection of statistical tools for biologists. R package version 0.4. Disponível em <http://CRAN.R-project.org/package=asbio>
- Amunts, K., Schleicher, A., Bürgel, U. Mohlberg, H., Uylings, H. B. M., & Zilles, K. (1999). Broca's region revisited: cytoarchitecture and intersubject variability. *The Journal of Comparative Neurology*, *412*, 319-341.
- Ardila, A. (2007). Toward the development of a cross-linguistic naming test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*, 297-307.
- Azambuja, M., Radanovic, M., Haddad, M. S., Adda, C. C., Barbosa, E. R., & Mansur, L. L. (2012). Language impairment in Huntington's disease. *Arq Neuropsiquiatr*, *70*, 410-415.
- Basso, A. (2003). *Aphasia and Its Therapy*. Oxford University Press, USA.
- Benton, A. (1991). Aphasia: historical perspectives. Em M. T. Sarno (Ed.), *Acquired afasia* (2 ed., pp.1-26). San Diego, California: Academic Press.
- Broca, P. (2011). Remarks on the Seat of Spoken Language, Followed by a Case of Aphasia (1861). *Neuropsychology Review*, *21*, 227-229.
- Brunner, E., Dette, H., & Munk, A. (1997) Box-type approximations in nonparametric factorial designs. *Journal of the American Statistical Association*, *92*, 1494-1502.
- Carvalho, S. A., Barreto, S. M., Guerra, H. L., & Gama, A. C. C. (2009) Oral language comprehension assessment among elderly: A population based study in Brazil. *Preventive Medicine*, *49*, 541-545.

- Casarin, F., Pagliarin, K., Koehler, C., Oliveira, C., & Fonseca, R. (2011). Instrumentos de avaliação breve da comunicação: ferramentas existentes e sua aplicabilidade clínica. *Revista CEFAC, 13*, 917–925.
- Crystal, D. (2007). *The Cambridge encyclopedia of Language*. (2. ed., 7. imp.) New York: Cambridge University Press.
- Damásio, H. (2008). Neural basis of language disorders. Em R. Chapey (Ed.). *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders*. (5 ed., pp. 20-41). Baltimore, Maryland: Lippincott Williams & Wilkins.
- Damásio, A. (1991). Signs of aphasia. Em M. T. Sarno (Ed.), *Acquired afasia*. (2 ed., pp.26-43). San Diego, California: Academic Press.
- Damásio, A. R., & Geschwind, N. (1984). The neural basis of language. *Annual review of neuroscience, 7*, 127–147.
- De Renzi, E., & Faglioni, P. (1975). L'esame dei disturbi afasici di comprensione orale mediante una versione abbreviata del test dei gettoni [Verbal comprehension in aphasic and in normal subjects with a shortened version of the Token Test]. *Riv. Patol. Nerv. Ment., 96*, 252–269.
- De Renzi, E., & Faglioni, P. (1978). Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex, 14*, 41-49.
- De Renzi, E., & Ferrari, C. (1978). The Reporter's Test: A sensitive test to detect expressive disturbances in aphasics. *Cortex, 14*, 279-293.
- De Renzi, E., & Vignolo, L. A. (1962). The Token Test: a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain, 85*, 665-678.
- Dickey, L., Kagan, A., Lindsay, M. P., Fang, J., Rowland, A., & Black, S. (2010). Incidence and profile of inpatient stroke-induced aphasia in Ontario, Canada. *Arch. Phys. Med. Rehabil., 91*, 196-202.

- Donahoe, J. W., & Palmer, D. C. (1994). *Learning and complex behavior*. Massachusetts, EUA: Allyn and Bacon.
- Dronkers, N.F., Pinker, S., & Damásio, A. (2000). Language and the aphasias. Em E. R. Kandel, J. Schwartz, & T. Jessell (Eds.), *Principles in Neural Science* (4 ed., pp.1169-1187). New York: McGraw-Hill.
- Dronkers, N. F., Plaisant, O., Iba-Zizen, M. T., & Cabanis, E. A. (2000). Broca's historic cases revisited. *Brain and Language*, *74*, 553–555.
- Dronkers, N. F., Plaisant, O., Iba-Zizen, M. T., & Cabanis, E. A. (2007). Paul Broca's historic cases: high resolution MR imaging of the brains of Leborgne and Lelong. *Brain: a journal of neurology*, *130*, 1432–1441.
- Engelter, S. T., Gostynski, M., Papa, S., Frei, M., Born, C., Ajdacic-Gross, V., Gutzwiller, F., & Lyrer, P. A. (2006). Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. *Stroke*, *37*, 1379-1384.
- Erceg-Hurn, D.M., & Mirosevich, V.M. (2008). Modern Robust Statistical Methods: An Easy Way to Maximize the Accuracy and Power of Your Research. *American Psychologist*, *63*, 591–601.
- Esch, B. E., LaLonde, K. B., & Esch, J. W. (2010). Speech and language assessment: A verbal behavior analysis. *The Journal of Speech-Language Pathology and Applied Behavior Analysis*, *5*, 166-191.
- Fabbro, F. (2001) The bilingual brain: bilingual aphasia. *Brain and Language*, *79*, 201–210.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2007). Ferramenta útil na pesquisa e clínica de neuropsicologia: um compêndio de testes neuropsicológicos. *Revista Interamericana de Psicología*, *41*, 403-405.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2009). *Neupsilin: Instrumento de avaliação neuropsicológica breve*. São Paulo: Vetor.

- Fontanari, J. L. (1988) *Sobre a neurolinguística das implicaturas*. Dissertação de Mestrado em Linguística e Letras. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
- Fontanari, J. L. (1989). O “Token Test”: elegância e concisão na avaliação da compreensão do afásico. Validação da versão reduzida de De Renzi para o português. *Neurobiologia* (Recife), 52, 177-218.
- Fontoura, D., Rodrigues, J. de C., Fonseca, R. P., Parente, M. A. D. M. P., & Salles, J. F. (2011). Adaptação do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN para avaliar pacientes com afasia expressiva: NEUPSILIN-Af. *Ciências & Cognição*, 16, 78–94.
- Fox, J., & Weisberg, S. (2011). *An R Companion to Applied Regression, Second Edition*. Thousand Oaks CA: Sage. Disponível em <http://socserv.socsci.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion>
- Fox, J. (2005). The R Commander: A Basic Statistics Graphical User Interface to R. *Journal of Statistical Software*, 14, 1-42.
- Girodo, C. M., Silveira, V. N. S., & Girodo, G. A. M. (2008). Afasias. Em D. Fuentes et al. (Ed.), *Neuropsicologia: teoria e prática* (pp.119-135). Porto Alegre: Artmed.
- Goodglass, H., Kaplan, E., & Barresi, B. (2001). *The assessment of aphasia and related disorders*. (3 ed.). Baltimore, Maryland; Philadelphia, Pennsylvania, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hallowell, B., & Chapey, R. (2008). Introduction to language intervention strategies in adult aphasia. Em R. Chapey (Ed.). *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders*. (5 ed., pp. 3-19). Baltimore, Maryland: Lippincott Williams & Wilkins.

- Hartigan, J. A., & Hartigan, P. M. (1985) The Dip Test of Unimodality. *Annals of Statistics*, 13, 70–84.
- Hickok, G., Costanzo, M., Capasso, R., & Miceli, G. (2011). The role of Broca's area in speech perception: evidence from aphasia revisited. *Brain and Language*, 119, 214–220.
- Hillis, A. E. (2007). Aphasia: progress in the last quarter of a century. *Neurology*, 69, 200-213.
- Hillis, A. E., Barker, P. B., Wityk, R. J., Aldrich, E. M., Restrepo, L., Breese, E. L., & Work, M. (2004). Variability in subcortical aphasia is due to variable sites of cortical hypoperfusion. *Brain and Language*, 89, 524-530.
- Hillis, A. E., Kane, A., Tuffiash, E., Ulatowski, J. A., Barker, P. B., Beauchamp, N. J., & Wityk, R. J. (2001). Reperfusion of specific brain regions by raising blood pressure restores selective language functions in subacute stroke. *Brain and Language*, 79, 495-510.
- Hillis, A. E., Wityk, R. J., Barker, P. B., Beauchamp, N. J., Gailloud, P., Murphy, K., Cooper, O., & Metter, E. J. (2002). Subcortical aphasia and neglect in acute stroke: the role of cortical hypoperfusion. *Brain*, 125, 1094-1104.
- Jacobovicz, R. (2005). *Teste de Reabilitação das afasias - Rio de Janeiro* (2.ed.). Rio de Janeiro: Revinter.
- Kearns, K. P. (2005). Broca's aphasia. In: L. L. LaPointe (Ed.), *Aphasia and Related Neurogenic Language Disorders* (3 ed., pp.117-141). New York: Thieme.
- Kirk, R. E. (1982). *Experimental design: procedures for the behavioral sciences*. (2 ed.). Pacific Grove, California. Brooks/Cole Publishing Company.
- Lazar, R., & Mohr, J. (2011). Revisiting the contributions of Paul Broca to the study of aphasia. *Neuropsychology review*, 21, 236–239.

- Leicester, J., Sidman, M., Stoddard, L. T., & Mohr, J. P. (1971). The nature of aphasic responses. *Neuropsychologia*, *9*, 141–155.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4 ed.). Oxford University Press, USA.
- Lindenberg, R., Fangerau, H., & Seitz, R. J. (2007). “Broca’s area” as a collective term? *Brain and Language*, *102*, 22–29.
- Locke, J. L. (2000). Movement patterns in spoken language. *Science*, *288*, 449-451.
- Loring, D. W. (Ed.). (1999). *INS Dictionary of Neuropsychology*. New York: Oxford University Press.
- Macedo, E. C., Firmo, L. S., Deduchi, M., & Capovilla, F. C. (2007). Avaliando linguagem receptiva via teste Token: versão tradicional versus computadorizada. *Avaliação Psicológica*, *6*, 61-68.
- MacNeilage, P. F., & Davis, B. L. (2000). On the origin of internal structure of word forms. *Science*, *288*, 527-531.
- MacNeilage, P. F., & Davis, B. L. (2001). Motor mechanisms in speech ontogeny: phylogenetic, neurobiological and linguistic implications. *Current Opinion in Neurobiology*, *11*, 696-700.
- Maechler, M. (2012). diptest: Hartigan’s dip test statistic for unimodality - corrected code. R package version 0.75-4. Disponível em <http://CRAN.R-project.org/package=dipstest>
- Malloy-Diniz, L. F., Bentes, R. C., Figueiredo, P. M., Brandão-Bretas, D., Costa-Abrantes, S., Parizzi, A. M., Borges-Leite, W., & Salgado, J. V. (2007). Normalización de una batería de tests para evaluar las habilidades de comprensión del lenguaje, fluidez verbal y denominación en niños brasileños de 7 a 10 años: resultados preliminares. *Revista de Neurología*, *44*, 275-280.

- Manly, J. J., Jacobs, D. M., Touradji, P., Small, S. A., & Stern, Y. (2002). Reading level attenuates differences in neuropsychological test performance between African American and White elders. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 341–348.
- Mansur, L. L. (2010). Linguagem. Em Leandro F. Malloy-Diniz et al. (Org.), *Avaliação Neuropsicológica* (pp.67-75). Porto Alegre: Artmed.
- Mansur, L. L., & Radanovic, M. (2004). *Neurolinguística: princípios para a prática clínica*. São Paulo, Edições Inteligentes.
- Mansur, L., Radanovic, M., Araújo, G., Taquemori, L., & Greco, L. (2006). Teste de nomeação de Boston: desempenho de uma população de São Paulo. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 18, 13–20.
- Mansur, L. L., Radanovic, M., Rüegg, D., Mendonça, L. I. Z., & Scaff, M. (2002). Descriptive study of 192 adults with speech and language disturbances. *São Paulo Medical Journal*, 120, 170–174.
- Mansur, L. L., Radanovic, M., Taquemori, L., Greco, L., & Araújo, G. (2005). A study of the abilities in oral language comprehension of the Boston Diagnostic Aphasia Examination - Portuguese version: a reference guide for the Brazilian population. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 38, 277–292.
- Mohr, J.P., Sidman, M., Stoddard, L.T., Leicester, J. & Rosenberger, M. D. (1973). Evolution of the deficit in total aphasia. *Neurology*, 23, 1302-1312.
- Mohr, J., Pessin, M., Finkelstein, S., Funkenstein, H., Duncan, G., & Davis, K. (1978). Broca aphasia Pathologic and clinical. *Neurology*, 28, 311–324.
- Moreira, L., Schlottfeldt, C. G., Paula, J. J., Daniel, M. T., Paiva, A., Cazita, V., Coutinho, G., Salgado, J. V., & Malloy-Diniz, L. F. (2011). Estudo Normativo do Token Test versão reduzida: dados preliminares para uma população de idosos brasileiros. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 38, 97-101.

- Navarro, D. J. (2013) *Learning statistics with R: A tutorial for psychology students and other beginners*. University of Adelaide. Adelaide, Australia
- Nelson, T., & Galvão, O. F. (2010). Discrepâncias de procedimento entre o Token Test reduzido original e a adaptação brasileira. *Neurobiologia (Recife)*, 71, 155-159. Disponível em: <http://www.neurobiologia.org/indice10.htm>
- Oliveira, F. F., & Damasceno, B. P. (2008). Epidemiology of vascular aphasia in first ischemic stroke patients at a southeastern Brazilian university hospital. *International Journal of Stroke*, 3, 147.
- Ortiz et al. (Eds.) (2008). *Avaliação Neuropsicológica: panorama interdisciplinar dos estudos na normatização e validação de instrumentos no Brasil*. São Paulo: Vetor.
- Parente, M. A. M. P. & Fonseca, R. P. (2007). Substratos neurais da linguagem e seus fatores biológicos e sociais. Em J. Landeira-Fernandez & M. T. A. Silva (Org.), *Intersecções entre Psicologia e Neurociências* (pp.189-215). Rio de Janeiro, RJ: MedBook.
- Paula, J., Bertola, L., Nicolato, R., Moraes, E. N., & Malloy-Diniz, L. F. (2012). Evaluating Language Comprehension in Alzheimer's disease: the use of the Token Test. *Arq Neuropsiquiatr*, 70, 435–440.
- Peña-Casanova, J., & Pamies, M. P. (2005), *Reabilitação da afasia e transtornos associados* (2. ed.). Barueri, São Paulo: Manole.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Ubeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Aguilar, M., Casas, L., Molinuevo, J. L., Robles, A., et al. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Boston Naming Test and Token Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24, 343–354.
- Petrides, M., Cadoret, G., & Mackey, S. (2005). Orofacial somatomotor responses in the macaque monkey homologue of Broca's area. *Nature*, 435, 1235–8.

- Prutting, C., & Kirchner, D. (1987). A clinical appraisal of the pragmatic aspects of language. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, *52*, 105–119.
- Pulvermüller, F., & Berthier, M. L. (2008). Aphasia therapy on a neuroscience basis. *Aphasiology*, *22*, 563–599.
- Pulvermüller, F., & Fadiga, L. (2010). Active perception: sensorimotor circuits as a cortical basis for language. *Nature reviews. Neuroscience*, *11*, 351–60.
- Pulvermüller, F., Huss, M., Kherif, F., Martin, F. M. del P., Hauk, O., & Shtyrov, Y. (2006). Motor cortex maps articulatory features of speech sounds. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *103*, 7865–7870.
- Radanovic, M., Azambuja, M., Mansur, L. L., Porto, C. S., & Scaff, M. (2003). Thalamus and language: interface with attention, memory and executive functions. *Arq Neuropsiquiatr*, *61*, 34–42.
- Radanovic, M., & Mansur, L. (2002). Performance of a Brazilian population sample in the Boston Diagnostic Aphasia Examination: A pilot study. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *35*, 305–317.
- Radanovic, M., Mansur, L. L., Azambuja, M. J., Porto, C. S., & Scaff, M. (2004). Contribution to the evaluation of language disturbances in subcortical lesions: a pilot study. *Arq Neuropsiquiatr*, *62*, 51–57.
- Radanovic, M., Mansur, L. L., & Scaff, M. (2004). Normative data for the Brazilian population in the Boston Diagnostic Aphasia Examination: Influence of schooling. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *37*, 1731–1738.
- Radanovic, M., & Scaff, M. (2003). Speech and language disturbances due to subcortical lesions. *Brain and Language*, *84*, 337–352.

- R Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. Disponível em <http://www.R-project.org/>.
- Reis, A., Petersson, K. M., Castro-Caldas, A., & Ingvar, M. (2001). Formal schooling influences two- but not three-dimensional naming skills. *Brain and Cognition*, 47, 397-411.
- Reis, A., Guerreiro, M., & Petersson, K. M. (2003). A sociodemographic and neuropsychological characterization of an illiterate population. *Applied Neuropsychology*, 10, 191-204.
- Serafini, A. J., Fonseca, R. P., Bandeira, D. R. & Parente, M. A. M. P. (2008). Panorama nacional da pesquisa sobre avaliação neuropsicológica de linguagem. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 28, 34-49.
- Sidman, M. (1971). The behavioral analysis of aphasia. *J. psychiat. Res.*, 8, 413-422
- Sidman, M., Stoddard, L. T., Mohr, J. P., & Leicester, J. (1971). Behavioral studies of aphasia: methods of investigation and analysis. *Neuropsychologia*, 9, 119-140.
- Signoret, J., Castaigne, P., Lhermitte, F., Abelanet, R., & Lavorel, P. (1984). Rediscovery of Leborgne's brain: anatomical description with CT scan. *Brain and language*, 22, 303-319.
- Skinner, B. F. (1992). *Verbal Behavior*. Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group. Publicado originalmente em 1957.
- Soares, E., & Ortiz, K. (2008). Influence of brain lesion and educational background on language tests in aphasic subjects. *Dementia & Neuropsychologia*, 2, 321-327.
- Spreeen, O., & Risser, A. H. (2003). *Assessment of aphasia*. New York: Oxford University Press.

- Strauss, E.; Sherman, E. M. S.; Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary* (3 ed.) New York: Oxford University Press.
- Sundberg, M. L. (1991). 301 research topics from Skinner's book Verbal Behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 9, 81-96
- Sundberg, M. L., San Juan, B., Dawdy, M., & Argüelles, M. (1990). The acquisition of tacts, mands and intraverbals by individuals with traumatic brain injury. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 83–99.
- Teixeira, J. F. (2005). Behaviorismo Radical e Ciência Cognitiva. Em J. F. Teixeira, *Filosofia da Mente: Neurociência, cognição e comportamento* (pp.67-78) São Carlos: Editora Claraluz.
- Tesak, J., & Code, C. (2008). *Milestones in the history of aphasia: Theories and protagonists*. Hove and New York: Psychology Press.
- Vasconcelos, L. G., Brucki, S. M. D., & Bueno, O. F. A. (2007). Cognitive and functional dementia assessment tools: review of Brazilian literature. *Dementia & Neuropsychologia*, 1, 18-23.
- Wertz, R. T. (2000). Aphasia therapy: a clinical framework. Em I. Papathanasiou (Ed.), *Acquired Neurogenic Communication Disorders: a clinical perspective* (pp.3-27). London and Philadelphia: Whurr Publishers.

APÊNDICES

APÊNDICE A
ARTIGO PUBLICADO

Nelson, T., & Galvão, O. F. (2010). Discrepâncias de procedimento entre o Token Test reduzido original e a adaptação brasileira. *Neurobiologia (Recife)*, *71*, 155-159.

Discrepâncias de Procedimento entre o Token Test Reduzido Original e a Adaptação Brasileira

Procedure Discrepancies Between the Original Shortened Version of the Token Test and the Brazilian Adaptation

Tony Nelson, Olavo de Faria Galvão***

RESUMO

O Token Test é um instrumento utilizado na avaliação da afasia. A adaptação e validação da versão reduzida do teste para o português do Brasil, realizada por Fontanari (1989), forneceu uma ferramenta útil a muitos profissionais brasileiros. Neste trabalho, comparou-se a versão nos artigos originais do teste e a adaptação brasileira de Fontanari no que diz respeito aos procedimentos adotados, indicando-se as diferenças, com a intenção de dar ciência delas aos aplicadores do teste no Brasil, e possibilitar a sua aplicação padronizada.

PALAVRAS CHAVE: afasia, teste neuropsicológico, revisão.

ABSTRACT

The Token Test is an instrument used in the aphasia assessment. The adaptation and validation of the shortened version of the test to the Brazilian Portuguese by Fontanari (1989) provided a useful tool for many Brazilian specialists. In this work, it's compared the version of the test as presented in the original papers and the Brazilian adaptation by Fontanari concerning the procedures, and the differences are indicated, intending to make them known for the Brazilian examiners and to make possible a standard application of the test.

KEY WORDS: aphasia, neuropsychological test, review.

* Psicólogo (UFPA), Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento (UFPA) e professor Assistente IV do Departamento de Psicologia da UFMA. Atualmente cursando doutorado no Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento (UFPA) sob orientação do segundo autor.

**Doutor em Ciências (Psicologia Experimental – USP). Atualmente é Professor Titular de Psicologia Experimental (UFPA) e Docente do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento (UFPA)

Correspondência: Tony Nelson. Travessa 14 de Abril, 1186, Ed. Manoel José Gonçalves, aptº 807, 66.060-460, Fátima, Belém-PA. Telefones: (91) 3224-0056 (Res.). E-mail: tnelson.psi@gmail.com

O "Token Test" (TT) é um teste muito popular na avaliação de afásicos, tendo sido incorporado, também, a baterias de testes¹. No Brasil, o TT também aparece como um teste neuropsicológico bastante utilizado na avaliação da linguagem². Basicamente, o TT foi criado para avaliar distúrbios de compreensão da linguagem em pacientes afásicos^{1,3-6}. Segundo Fontanari⁷, o teste é uma ferramenta útil no diagnóstico de afasia.

A primeira versão do TT, hoje clássica (TT-C), foi apresentada no início década de 60, por De Renzi & Vignolo³, e desde então gozou de muita popularidade, sendo criadas várias versões, conforme afirmam diversos textos^{1,4-8}.

Constatando a variedade de versões existentes na época, De Renzi & Faglioni⁴⁻⁵ apresentaram uma versão reduzida do Token Test (TT-VR), que mantivesse as vantagens do original e que fosse usada como uma forma padronizada, facilitando a comunicação entre profissionais. A versão reduzida já aparece em um texto italiano de 1975⁴, mas os dados normativos da forma reduzida foram apresentados à comunidade internacional em 1978⁵, sendo dados da versão de 1975 incorporados ao texto de 1978.

Fontanari⁷ revisa a versão clássica³ e a reduzida⁵⁻⁶, e faz a adaptação desta última para o português do Brasil. A utilização do TT, em sua versão reduzida⁵⁻⁶ (TT-VR), tornou-se, assim, acessível a um grande número de profissionais brasileiros. Fontanari⁷ validou o teste no Brasil, constatando seu valor na avaliação de afásicos brasileiros. Essa adaptação é conhecida internacionalmente, sendo citada por Spreen & Risser¹.

Este artigo aponta algumas diferenças relevantes observadas entre a adaptação de Fontanari⁷ e os textos originais de De Renzi & Faglioni⁵ e De Renzi⁶, utilizados como base para a adaptação. Pretende-se indicar essas diferenças, com a intenção de dar ciência delas aos aplicadores do teste no Brasil, e possibilitar a sua aplicação padronizada.

Além dos textos utilizados por Fontanari em sua adaptação⁵⁻⁶, será também utilizado o

artigo de 1975⁴. Será alvo da revisão a versão reduzida (TT-VR), porém, quando necessário, a versão clássica³ (TT-C) será abordada, para dirimir dúvidas.

Ressalte-se que o presente artigo não substitui o artigo de Fontanari⁷, mas discute alguns aspectos do procedimento adotado na adaptação, considerados inconsistentes em relação ao teste original. Visa permitir aos profissionais interessados em usar o teste adaptado, a corrigir a aplicação nesses aspectos.

Disposição das peças no TT-C e TT-VR:

Quanto à disposição das peças, Fontanari⁷ aponta corretamente a ausência de indicação da distância entre as peças nos textos de 1962³ (TT-C), 1978⁵ e 1979⁶ (TT-VR), propondo então um parâmetro para as distâncias, fato este oportuno, considerando que os autores do teste não definem as mesmas.

Na versão clássica (TT-C), De Renzi & Vignolo³ apresentam a distribuição das peças, agrupadas pelo tamanho e pela forma da seguinte maneira: (de cima para baixo, na horizontal) primeira fileira com círculos grandes, segunda fileira com círculos pequenos, terceira fileira com retângulos grandes e quarta fileira com retângulos pequenos. De Renzi & Vignolo³ fornecem uma figura com a disposição das peças, reproduzida por Fontanari⁷. De Renzi & Vignolo³ afirmam duas vezes (Parte 1 e Parte 5) que "não há regra particular para a distribuição das cores" (p. 671), indicando uma única exceção: na quinta parte do teste, o retângulo amarelo e o verde devem estar próximos, de modo a permitir a execução correta de um dos comandos desta parte do teste.

Na versão reduzida (TT-VR), os autores⁴⁻⁶ fizeram alterações na forma das peças (quadrados substituindo retângulos), em uma cor (a cor preta substituindo a azul) e na disposição das peças. A nova disposição continuou usando critérios de tamanho e forma: na primeira fileira os círculos grandes, na segunda fileira os quadrados grandes, na terceira fileira os círculos pequenos e na quarta

fileira os quadrados pequenos (de cima para baixo, na horizontal). Os autores⁴⁻⁶ apresentam uma figura com a disposição das peças e afirmam que o arranjo deve obedecer à mesma.

Em sua adaptação, Fontanari descreve a nova disposição das peças no TT-VR, introduzindo um novo procedimento, ausente nos artigos originais: cobrir, durante algumas partes do teste, as peças pequenas com uma folha de papelão, produzindo a retirada (visual) das peças, ao invés da retirada (literal) das mesmas, o que torna a aplicação do teste mais rápida. Isto somente foi possível porque as peças pequenas passaram a ficar concentradas nas duas fileiras inferiores. Assim, Fontanari viu, na modificação da disposição das peças proposta por De Renzi & Faglioni⁵ uma oportunidade de introduzir este novo procedimento.

Instruções iniciais:

No TT-VR, os autores do teste⁴⁻⁶ apresentam instruções prévias à aplicação do mesmo, que não são descritas no TT-C³. No TT-C, os autores apenas assinalam que se deve verificar se os pacientes reconhecem as formas e cores e se compreendem os significados dos nomes das propriedades utilizadas no teste, sem explicitar um procedimento padronizado para tal verificação.

No TT-VR⁴⁻⁶ as instruções aparecem textualmente. Logo no início, com o paciente sentado e com as peças dispostas à sua frente, o examinador (abreviado E) verbaliza:

“Como você pode ver, existem 20 peças aqui. Alguns objetos são quadrados (o E rapidamente coloca seu dedo nas duas séries de quadrados), enquanto outros são círculos (ele faz o mesmo). Alguns são grandes, outros são pequenos (ele assim os indica). Existem os vermelhos, pretos, verdes, amarelos e brancos (a cada momento, aponta as peças com a cor nomeada). Agora, eu vou te dizer para tocar uma destas peças: ‘Toque um círculo’” (De Renzi & Faglioni⁵, p.42).

Na tradução acima, deu-se preferência pela utilização de termos masculinos, pois as instruções posteriores os utilizam, por exemplo:

“Toque um círculo”, o que levou à necessidade de uma adaptação do texto. O final da instrução “Toque o círculo”, corresponde ao primeiro comando nas tarefas do TT-VR, conforme descrito em De Renzi & Faglioni⁴⁻⁶ e Fontanari⁷.

Na adaptação do TT-VR, Fontanari⁷ omite as instruções iniciais dadas ao participante tal como aparece nos textos originais⁴⁻⁶.

Comando auxiliar:

Na primeira parte do TT-VR, pede-se ao sujeito que toque uma peça (especificada pelo comando), entretanto, existem muitas peças potencialmente corretas disponíveis que poderiam ser selecionadas. De Renzi & Faglioni⁴⁻⁵ consideram a possibilidade do sujeito, ao ser solicitado a tocar um círculo (primeiro comando), perguntar qual deles deve tocar, ao que o examinador poderá responder: “Qualquer um: apenas toque um círculo”⁵ (p.42). Não fica explicitado que isto poderá ocorrer outras vezes durante a aplicação da parte 1, em situação similar; entretanto, seria lógico que isto fosse permitido. Fontanari⁷ não descreve esta situação e o comando auxiliar a ser utilizado na mesma.

Procedimentos para repetição de comandos:

Nos textos originais do TT-VR⁵⁻⁶, bem como na adaptação⁷, utiliza-se o termo “item” para se referir às tarefas que devem ser executadas pelo participante em obediência aos comandos ministrados. Em italiano, o termo correspondente utilizado por De Renzi & Faglioni⁴ é “ordine”, que pode ser traduzido como “comando”. Preferiu-se utilizar, no presente artigo, o termo “comando” ao invés de “item”, considerando que este último poderia ser confundido com a palavra “peça”, assim, ao invés de “36 itens” se dirá “36 comandos”.

Em comparação com o TT-C³, no TT-VR⁴⁻⁶ diminuiu-se o número de comandos de 61 para 36, com a inclusão de uma nova seção (Parte 1), que possibilitasse a avaliação de casos mais severos de afasia⁴⁻⁷.

O TT-VR é constituído de seis partes: a Parte 1 com sete comandos, as Partes 2 a 5 com quatro comandos cada e a Parte 6 com 13 comandos, totalizando 36 comandos. As partes compreendem comandos progressivamente mais difíceis, sendo a sexta parte a mais difícil de todas⁴⁻⁶.

De Renzi & Faglioni⁵⁻⁶ estipulam que, nas partes de 1 a 5, se o participante não responder após 5 segundos ou se responder incorretamente, o comando deve ser repetido, recolocando-se a peça de volta ao seu local apropriado (se for o caso), verbalizando-se "Vamos tentar de novo"⁵ (p.44) e repetindo-se o comando. Caso o participante acertasse na primeira apresentação do comando, receberia um ponto, caso acertasse na segunda apresentação do comando (segunda tentativa), receberia meio ponto. Esta repetição não é efetuada para a Parte 6⁵⁻⁷. O texto em italiano⁴ descreve o mesmo procedimento, mas não especifica quantos segundos se deveria esperar antes de repetir o comando.

Ao descrever este procedimento, Fontanari⁷ menciona o critério de cinco segundos sem resposta, mas omite o procedimento de repetir o comando nos casos de resposta incorreta: "Se o sujeito não iniciar a obediência dos comandos após cinco segundos da ordem nas partes 1 a 5, repete-se tudo de novo, mas agora cada acerto terá valor de 0,5."⁷ (p.216).

Critério para finalização do TT-VR:

Além da finalização normal do TT-VR, decorrente da apresentação completa do mesmo, De Renzi & Faglioni⁵ estabelecem que: "Se nenhuma resposta correta ocorre em cinco tarefas sucessivas das primeiras cinco partes, o teste é interrompido. Contudo, a Parte 6 é dada integralmente, sempre que o desempenho de um paciente em suas partes anteriores o tornarem apto a tanto" (p.44).

A citação acima também aparece *ipsis litteris* no texto de 1979⁶. Assim, a aplicação do teste pode ser finalizada durante as cinco primeiras

partes do mesmo, desde que o participante erre cinco comandos consecutivos. O texto de 1975⁴ é mais específico ao apontar que devem ser erros na segunda tentativa (repetição) de cinco comandos consecutivos. Entretanto, o teste não poderá ser finalizado durante a execução da sexta parte, que deverá ser aplicada integralmente⁵⁻⁶.

Observe-se que os autores esclarecem que a Parte 6 deve ser aplicada desde que o paciente esteja apto, indicando claramente que nem sempre esta será aplicada. O critério para que a Parte 6 não seja aplicada só pode ser o critério de cinco erros consecutivos nas partes anteriores. O artigo de 1975⁴ assinala apenas que erros nas repetições de cinco comandos consecutivos do teste levam à interrupção do mesmo, sem mencionar nenhum critério adicional.

Em sua adaptação, Fontanari⁷ afirma que "Se o sujeito não responder após cinco tentativas sucessivas das partes 1 a 5, o teste é descontinuado e passa-se a [sic] apresentação da sexta parte." (p.216). Talvez a redação dada pelos autores no original⁵⁻⁶ possa ter induzido uma interpretação equivocada deste procedimento.

Conclusões

Como acima apresentado, a comparação entre o texto de Fontanari⁷ e os textos originais utilizados pelo mesmo⁵⁻⁶ indicou a existência de algumas diferenças nos procedimentos utilizados: (a) a adoção de um parâmetro para a distância na disposição das peças, ausente na versão original; (b) o uso de uma folha de papelão para cobrir as peças pequenas em algumas partes do teste, ao invés de retirá-las; (c) a omissão das instruções iniciais dadas ao participante, constantes nos artigos originais; (d) a omissão do comando auxiliar a ser utilizado na primeira parte do teste, quando necessário; (e) a omissão do procedimento de repetir o comando nos casos de resposta incorreta; e, (f) a aplicação da sexta parte do teste mesmo quando o participante cometesse cinco erros consecutivos nas partes anteriores. As duas primeiras alterações (a,b) não parecem ser problemáticas, mas as demais (c, d, e) envolvem

omissões que podem comprometer a adequada aplicação do teste ou (f) a exposição desnecessária do participante a uma situação aversiva, pois envolve comandos mais difíceis de seguir e que não está em condições de realizar. Espera-se que esta discussão esclareça os procedimentos de aplicação do TT, tendo em vista sua utilização no território nacional.

REFERÊNCIAS:

1. Spreen O, Risser AH. Assessment of aphasia. New York: Oxford University Press; 2003.
2. Serafini AJ, Fonseca RP, Bandeira DR, Parente MAMP. Panorama nacional da pesquisa sobre avaliação neuropsicológica de linguagem. *Psicologia: Ciência e Profissão* 2008; 28(1):34-49.
3. De Renzi E, Vignolo LA. The Token Test: a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain* 1962; 85: 665-78.
4. De Renzi E, Faglioni P. L'esame dei disturbi afasici di comprensione orale mediante una versione abbreviata del test dei gettoni. *Riv Patol Nerv Ment* 1975; 96:252-69
5. De Renzi E, Faglioni P. Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex* 1978; 14:41-9.
6. De Renzi E. A shortened version of the Token Test. In: Boller F, Dennis M, editors. *Auditory comprehension: clinical and experimental studies with the Token Test*. New York: Academic Press; 1979, p. 33-44.
7. Fontanari JL. O "Token Test": elegância e concisão na avaliação da compreensão do afásico. Validação da versão reduzida de De Renzi para o português. *Neurobiol.* 1989; 52 (3):177-218.
8. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press; 2004.

APÊNDICE B**ARTIGO SUBMETIDO**

Nota: O artigo está em revisão para ressubmissão.



Low education effects on Token Test scores

Journal:	<i>Psychology & Neuroscience</i>
Manuscript ID:	PN-2013-0029
Manuscript Type:	Research Article
Date Submitted by the Author:	30-Apr-2013
Complete List of Authors:	Nelson, Tony; Federal University of Maranhão, Department of Psychology Galvão, Olavo; Federal University of Pará, Graduate Program of Behavior Theory and Research Figueiredo, Rosana; Federal University of Maranhão, Department of Psychology
Keyword:	neuropsychological test, language comprehension test, educational status, age factor

SCHOLARONE™
Manuscripts

Only

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

Low education effects on Token Test scores

Tony Nelson

Department of Psychology, Federal University of Maranhão and
Graduate Program of Behavior Theory and Research, Federal University of Pará

Olavo de Faria Galvão

Graduate Program of Behavior Theory and Research, Federal University of Pará

Rosana Mendes Éleres de Figueiredo

Department of Psychology, Federal University of Maranhão

Author's note

This article is part of the first author's doctoral dissertation. This research is linked to the National Institute of Science and Technology on Behavior, Cognition and Teaching Studies, Brazil.

Correspondence should be addressed to: Tony Nelson, Rua Projetada,
Condomínio Gran Village Cohama, casa 65. ZIP: 65073-340. São Luís, MA, Brazil.
Telephone: +559831992839. E-mail: tnelson.psi@gmail.com

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

Abstract

This study replicates the abridged Token Test procedure applied to 150 adults hailing from two Brazilian towns. The goal was to investigate the association between formal education and age in the test score and clarify differences found between the control group of the original study and a group from a Brazilian study. The Analysis of Variance (ANOVA) was applied, followed by additional tests, considering three educational levels (1-4 years; 5-8 years; 9 or more years) and two age ranges (18-38; 39-59). Results indicated an effect from education, but not age, over scores. The low education group (1-4 years) had a significantly lower average score than the other two groups ($p < .001$). However, we have verified that a low education group from the city of São Luís had a significantly lower average score than the equivalent group from the city of Belém ($p < .001$). Our chief conclusion is that there is great heterogeneity in the scores of people with low education levels. This result suggests a cautious approach to the interpretations of Token Test results in this group and that additional studies are necessary, focusing on a variable such as reading levels.

Keywords: neuropsychological test, language comprehension test, educational status, age factor.

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

Low education effects on Token Test scores

Introduction

The Token Test was an instrument created to evaluate the understanding of language in aphasia patients, and was also used in other clinical cases (De Renzi & Vignolo, 1962; Lezak, Howieson, & Loring, 2004; Spreen & Risser, 2003; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). In the Token Test, verbal commands are supplied to the participant, who must follow them by touching or manipulating objects of different shapes, sizes and colors. The classical Token Test (De Renzi & Vignolo, 1962) originated several abridged versions (see Spreen & Risser, 2003), one of which by De Renzi and Faglioni (1975, 1978).

De Renzi and Faglioni (1978) report that low education was a relevant variable in their study, even suggesting a correction for this factor by following a formula prescribed by them. The authors also stated that the effect of age in their study was negligible. Although they did not report the age range used in the study, the authors explicitly mention one participant who was 20 and another who was 70 in the control group (De Renzi & Faglioni, 1975), suggesting that the test was applied to a diversified age range that included the young and the elderly.

This abridged version of the Token Test was translated to Brazilian Portuguese and employed by Fontanari (1989). The age of the participants in his study varied between 18 and 65 years. This author's results indicate that the control group had a significantly better performance compared to a group of aphasia patients. Both education and age appeared to have shown a significant correlation with the score; the first, positive, and the second, negative (Fontanari, 1989). According to the author, age and education were connected in the study because the older individuals also had lower education.

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

2
3 Fontanari's control group (1989) obtained an average 4.5 points below the
4
5 average raw score of De Renzi and Faglioni's control group (1978), and is even slightly
6
7 below the cutoff suggested by the Italian study. It may be that differences in the
8
9 procedure partially explain the different scores in both studies, especially the omission
10
11 of some procedures (Nelson & Galvão, 2010). Despite being extremely attentive to
12
13 detail in his description of the procedures, Fontanari (1989) did not describe some
14
15 important steps in the application of the Token Test, which suggests that they have not
16
17 been used: the instruction when the objects are presented, an additional command that
18
19 can be used in the first part of the test and the command repetition if a mistake has been
20
21 made.
22
23

24
25
26 On the other hand, other factor that may have had a relevant role is that the
27
28 control group had an average of 4 years of education (Fontanari, 1989). Furthermore,
29
30 four participants in the group did not have a single year of formal education (see
31
32 Fontanari, 1988). In the same study, (Fontanari, 1989), a group of individuals with left
33
34 hemisphere lesions (but not aphasic) and a higher education level than the control group
35
36 have also obtained a higher average score. This indicates that education may have had
37
38 an effect on the scores.
39
40
41

42 The origin of the difference between scores is not clear, since the present study
43
44 replicates the original procedure by De Renzi and Faglioni (1978) applied to a sampling
45
46 of 150 adults from two Brazilian cities. The goal was to investigate the association of
47
48 the education and age variables with Token Test scores, clarifying Fontanari's results
49
50 (1989) in regard to those variables.
51
52

53
54 In spite of being a replication, our study shows some differences in relation to
55
56 the other two. Both De Renzi and Faglioni (1975, 1978) as well as Fontanari (1989)
57
58
59
60

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

gathered a major part of their control groups at hospital environments, patients included (except those with brain lesions or diagnosed with mental disorders). Our group was entirely formed with individuals found outside of hospital environments. De Renzi and Faglioni (1975) as well as Fontanari (1989) have included adults and the elderly in the control group; our study excluded the elderly. As for education, De Renzi and Faglioni's control group (1975) had over two years of education while Fontanari's (1988) included four individuals without formal education. Our study has used individuals with one year of formal education and beyond. Another differential in our study is that we balance the number of participants in different subgroups divided by age and education to ensure a minimum number of participants in each subgroup.

Method

Participants

The study took place in two cities: São Luís, capital of the State of Maranhão (Northeast region), and Belém, capital of the State of Pará (North region). Participants were divided into three groups according to education (1-4 years; 5-8 years; 9 or more years of formal education) and two age groups (18-38 years old; 39-59 years old). Six blocs were formed with approximately 25 people each, according to the above mentioned education and age ranges, with about half of participants in each cell hailing from one of the cities.

As criteria for inclusion in this study, the participant had to be an adult, within the 18-59 age range, native speaker of Brazilian Portuguese and right-handed. This age range was established because, in Brazil, the 60 year-old and above range is considered elderly. The hand preference was determined with a simple question to the participant about which hand they use to undertake daily tasks such as writing. As exclusion

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES
2
3 criteria, the participant could not be taking medication prescribed by a psychiatrist or
4
5 neurologist during the time of the survey. Data were collected from people of both
6
7 sexes.
8
9

10 The participants were recruited through invitations to workers, professors and
11
12 students in federal universities (Pará and Maranhão), people with no institutional
13
14 attachment that circulated at the university, service providers working at both
15
16 universities. Faced with difficulties, in both cities, finding people to complete the 1-4
17
18 and 5-8 age ranges groups with people from the universities, we sought participants
19
20 among students from youth and adult education (AE) centers (*escolas de jovens e*
21
22 *adultos* –EJAs). The subgroup we had more problems with completing was the young
23
24 adults (18-38) and low education (1-4 years). EJA (AE) is a education alternative
25
26 created in Brazil and geared at youth and adults that, for various reasons, were not able
27
28 to finish formal studies within the usual schedule. An EJA student may finish first and
29
30 second grades in one year, then third and fourth grade in the following year and so on.
31
32 We did not register how many or which individuals in the research are EJA students or
33
34 their proportion in the two cities. At the time of our survey, people could become EJA
35
36 students from the age of 15 on, enrolled at the equivalent of the Brazilian fundamental
37
38 (primary) school (nowadays representing the first nine years of formal education). Thus,
39
40 all of our participants in the 1-4 years and 5-8 years education groups are considered
41
42 behind in regard to the expected education age.
43
44
45
46
47
48

49 The data survey took place in the premises of the Psychology Department
50
51 (University of Maranhão) and the Center of Behavior Theory and Research (Federal
52
53 University of Pará), as well as adult education schools (EJAs) in both cities. The data
54
55 survey was conducted by the first author and by Psychology undergraduate students in
56
57 both cities. The research assistants underwent three formal training sessions with the
58
59
60

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES
2
3 first author, with instructions, observations, simulations and feedback towards the
4
5 procedure. In between training sessions, they also met (with or without one of the co-
6
7 authors) and administered the procedure among themselves or to acquaintances and
8
9 asked questions about the procedure later in the next training session. The tasks were
10
11 shared in both cities so that each assistant could collect data from the six subgroups
12
13 formed according to education and age criteria. Thus, all research assistants worked
14
15 with each subgroup.
16
17

18 **Materials and Procedures**

19
20
21
22 The Token Test stimuli consisted of 20 painted acrylic pieces. The pieces' main
23
24 features are shape (circles and squares), size (large and small) and color (black, white,
25
26 red, yellow and green), as specified by De Renzi and Faglioni (1978).
27
28

29
30 The research project was approved by the ethic committees in both cities
31
32 (CEP/UFPA: 0020.1.073.073-10; CEP/UFMA: 23115-012830/2010-60) and is in
33
34 accordance with the Declaration of Helsinki. All participants read and signed the Term
35
36 of Free Informed Consent.
37
38

39
40 Upon initial contact, the researcher informed the participant that it was an
41
42 evaluation of language comprehension, inviting him to take part in the research. The
43
44 procedures replicated those by De Renzi and Faglioni (1978). The translation employed
45
46 was Fontanari's (1989), with procedure adjustments reflecting the original: there was
47
48 the inclusion of the initial instruction when the pieces are presented, for instance. For
49
50 the education criterion, the formal education years were considered and the last
51
52 unfinished or failed years were excluded (see De Renzi & Faglioni, 1978).
53
54

55 **Data Analysis**

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

The Project R (R Core Team, 2012) and associated packages (Aho, 2012; Fox, 2005; Fox & Weisberg, 2011; Navarro, 2013) were used for the statistical data analysis. Data were analyzed according to descriptive and inferential statistics. The adopted significance level was .05.

The analysis of variance (ANOVA) was employed. The Shapiro-Wilk test was applied to verify the normality of distributions and the Levene's test was used to evaluate the homogeneity of variances. As a non-parametric alternative to ANOVA, we have used the Brunner-Dette-Munk (BDM) test, also known as ATS, ANOVA-type statistic (Brunner, Dette, & Munk, 1997; Erceg-Hurn & Mirosevich, 2008), which can be used to analyze one or two factors and does not demand homoscedasticity. Kirk (1982) argues that ANOVA can be robust even in the presence of some violations to the test's premises. In the present study, as the parametric tests' premises appeared to have been violated in some cases, we used the non-parametric alternative, but as the results coincided with the parametric statistics, we have opted for presenting both.

Results

Data was collected from 75 participants in each city, amounting to 150 participants. The average score obtained in the test was 30.9 (SD=3.6). The lowest score was 17.5 and the highest was 36. The participants' average age was 37.3 (SD=11.3) and average education, in years, was 8.5 (SD=5.7). The age range was 18 to 59 years old and formal education ranged from 1 to 26 years. Women made up for 54% of the total participants in the sampling. Table 1 shows the size of subgroups by education and age, as well as average scores and standard deviations.

[INSERT TABLE 1 HERE]

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

An ANOVA factorial 3x2 was applied to education (1-4, 5-8, 9 or more years) and age (18-38, 39-59). There was no significant interaction between education and age in the scores $F(2,144)=.86$, $p=.424$, $\eta^2 = .010$; and the main effect of age was not significant, $F(1,144)=1.6$, $p=.2$, $\eta^2 = .009$, but the main effect of education was significant, $F(2,144)=16.52$, $p<.001$, $\eta^2 = .18$. Not all groups presented normal distribution and the variances were unequal (Levene's test, $p=.008$), which prompted the use of a non-parametric test for the verification of results. The two-factor BDM test indicated similar results: non-significant interaction between education and age, $BDM=.64$, $p=.528$, non-significant result for age, $BDM=0.81$, $p=.371$, and significant result for education, $BDM=15.2$, $p<.001$.

A one-factor ANOVA for education presented the same results as above for the main effect of education. The Tukey tests indicated a significant difference between the low education group (1-4 years) and the other groups (always $p<.001$). The score differences by education level can be noted in Figure 1.

[INSERT FIGURE 1 HERE]

The 1-4 education years group had an average score of 28.9 (SD=4), the 5-8 years group, of 31.3 (SD=3.1), and the 9 or more years, average score of 32.5 (SD=2.5). Figure 1 (a) shows that the confidence interval of the low education group does not overlap the others. Figure 1 (b) shows by the length of the whiskers that distribution presents a negative asymmetry; also that the total width of scores is larger in the low education group and diminishes as education level gets higher.

[INSERT TABLE 2 HERE]

Table 2 shows that, in both cities, the average score decreases as the education level drops. However, it also shows a much lower average score in the low education

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

group from the city of São Luís in comparison with the other groups (Figure 2a). An ANOVA factorial 3x2 considering education (1-4, 5-8, 9 or more years) and city (São Luís, Belém) showed that there was significant interaction between those factors: $F(2,144)=4.92$, $p=.00854$, $\eta^2 = .05$. Tukey test indicated that the low education group from the city of São Luís had a significantly lower score (always $p<.001$) in comparison with each one of the other groups (Figure 2a). Variances were approximately equal (Levene's test, $p=.246$), but as distribution was not normal in some of the groups, we have applied the non-parametric alternative, which confirmed results for the significant interaction between city and education groups in score: $BDM=3.79$, $p=.025$.

[INSERT FIGURE 2 HERE]

Figure 2a shows that average points for the 1-4 education group in São Luís is lower and its confidence interval does not show overlaps with the other groups. Figure 2b, shows the high asymmetry of distributions in 1-4 education years groups; in the city of Belém, for instance, there is a major concentration of scores between the median and the upper quartile.

A Kernel density chart (Figure 2c) shows the scores distribution in low education groups from the two cities. It is noticeable that the distribution of the São Luís group appears to be bimodal in this chart, where the second peak coincides with the distribution in Belém. The score distribution for the Belém group also presents a very elevated peak, and it is noticeable that there is a shift in the left side of the same distribution, close to the first distribution peak of the other city. We have used the dip test (Hartigan & Hartigan, 1985; Maechler, 2012) to test whether the distributions in São Luís and Belém are unimodal or multimodal. Results for the cities of São Luís ($D=.08$, $p=.2$) and Belém ($D=.06$, $p=.7$) do not allow for the rejection of the unimodality

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES
2
3 hypothesis in both cases. The same test applied to the entire low education group,
4
5 including the two cities, again, did not allow for the rejection of the unimodality
6
7 hypothesis ($D=.05$, $p=.5$).
8
9

10 Discussion

11
12
13 As a whole, our study shows that education presents an association with score,
14
15 with a significant result and a large effect size. There was no perceived interaction
16
17 between age and education towards the score, at least in the age range in question. The
18
19 results could possibly be different in the research included the elderly (see Peña-
20
21 Casanova et al., 2009).
22
23

24
25 Our findings indicate that the average score obtained by Fontanari's (1989)
26
27 control group could have been affected by the presence of many participants of low or
28
29 no education. Persistent differences between our findings and those by De Renzi and
30
31 Faglioni (1975,1978) indicate, however, that there may be some other factor outside of
32
33 the procedure that causes a lower average score in the Brazilian sampling.
34
35

36
37 An unexpected find in our study was the significant difference between two
38
39 cities for the low education group. It is necessary to consider that there was a great
40
41 concentration of points in a very reduced range in the city of Belém (Figures 2b e 2c),
42
43 which could have elevated the group's average and median and thus caused some bias.
44
45 The low education subgroup in São Luís also presented some concentration between the
46
47 median and the lower quartile (Figure 2b). In the low education subgroups, the density
48
49 chart (Figure 2c) drove us to consider the possibility of an uncontrolled factor causing
50
51 two different distributions; however, the dip test did not dismiss the unimodality
52
53 hypothesis. The great heterogeneity found in the low education level is still, however,
54
55 something that calls for further investigation.
56
57
58
59
60

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

A possibility that can be considered in this discussion concerns the incorporation of EJA students in our 1-4 years and 5-8 years of education groups. One issue concerns the count of education years since, upon inquiring about completed grades for an EJA student, the individual that reports having completed second or fourth grade may have done so in half the time, and this applies to other grades as well. In reality, an individual that schooled up to the fourth grade may have done so in two years. That raises the practical issue of how to count education years in such cases, seeing as education is still widely used as an important variable in tests to estimate expected scores from individuals. In spite of the relevancy of this issue, which demands further research, it is necessary to note that a major heterogeneity has been observed in the 1-4 years only and that, regardless of whether the participant finished second or fourth grade in half time or not, he would still have been included in our first group (1-4 years of education). It is probable that reading level may be a more appropriate variable in understanding these results. There are studies indicating an association between reading ability and test performance (Manly et al., 2002; Reis, Guerreiro, & Petersson, 2003). A reasonable question is whether a difference in reading levels may or may not be associated to the difference between low education groups in the two cities. Unfortunately, we do not have data about the literacy level of those individuals, which has made a post hoc analysis impossible. Additional specific research would be necessary for further investigation.

A strength in our study is the fact that we have balanced the distribution of individuals according to education and age, which has allowed for a reasonably high number of individuals with different education levels and ages. Another positive point is that we have focused on the adult phase as a whole, instead of being restricted to adults close to old age or elderly as other studies choose to do (Peña-Casanova et al., 2009, for

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

2 instance). A limitation of this research is that we have not evaluated the reading level of
3 participants, which did not allow for a post hoc analysis of possible differences between
4 participants. It is also important that the EJA education model be the target of
5 appropriate studies.
6
7
8
9
10

11
12 Our chief conclusion is that there is major heterogeneity in Token Test scores for
13 people with lower education, which calls for caution in the interpretation of results in
14 this group. It is possible that formal education is so frequently used in tests because it is
15 a more accessible way of estimating the performance of an individual prior to brain
16 lesion. However, this data may not always be trustworthy. For the clinical, this requires
17 special attention, a quest for alternative data sources to estimate an individual's
18 performance before lesion (see Lezak, Howieson, & Loring, 2004). Additional studies
19 are necessary to investigate whether or not a factor such as reading level can explain the
20 variation found in low education groups.
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

References

- Aho, K. (2012). *asbio*: A collection of statistical tools for biologists. R package version 0.4. Retrieved from <http://CRAN.R-project.org/package=asbio>
- Brunner, E., Dette, H., & Munk, A. (1997) Box-type approximations in nonparametric factorial designs. *Journal of the American Statistical Association*, *92*, 1494-1502.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Ubeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Aguilar, M., Casas, L., Molinuevo, J. L., ... Blesa, R. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Norms for Boston Naming Test and Token Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *24*, 343–354. doi:10.1093/arclin/acp039
- De Renzi, E., & Faglioni, P. (1975). L'esame dei disturbi afasici di comprensione orale mediante una versione abbreviata del test dei gettoni [Verbal comprehension in aphasic and in normal subjects with a shortened version of the Token Test]. *Riv. Patol. Nerv. Ment.*, *96*, 252–269.
- De Renzi, E., & Faglioni, P. (1978). Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex*, *14*, 41-49.
- De Renzi, E., & Vignolo, L. A. (1962). The Token Test: a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, *85*, 665-678.
- Erceg-Hurn, D.M., & Mirosevich, V.M. (2008). Modern Robust Statistical Methods: An Easy Way to Maximize the Accuracy and Power of Your Research. *American Psychologist*, *63*, 591–601. doi: 10.1037/0003-066X.63.7.591
- Fontanari, J. L. (1988). *Sobre a neurolinguística das implicaturas* [About the neurolinguistics of the implicatures]. Master's Thesis in Linguistics. Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

2
3 Fontanari, J. L. (1989). O “Token Test”: elegância e concisão na avaliação da
4
5 compreensão do afásico. Validação da versão reduzida de De Renzi para o
6
7 português [The Token Test: elegance and conciseness in the evaluation of
8
9 comprehension in aphasic patients. Validation of the reduced version of De Renzi
10
11 to the Portuguese]. *Neurobiologia*, 52, p. 177-218.

12
13
14 Fox, J. (2005). The R Commander: A Basic Statistics Graphical User Interface to R.
15
16 *Journal of Statistical Software*, 14, 1-42.

17
18
19 Fox, J., & Weisberg, S. (2011). An R Companion to Applied Regression, Second
20
21 Edition. Thousand Oaks CA: Sage. Retrieved from
22
23 <http://socserv.socsci.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion>

24
25
26
27 Hartigan, J. A., & Hartigan, P. M. (1985) The Dip Test of Unimodality. *Annals of*
28
29 *Statistics*, 13, 70–84.

30
31 Kirk, R. E. (1982). *Experimental design: procedures for the behavioral sciences* (2nd
32
33 ed.). Pacific Grove, California. Brooks/Cole Publishing Company.

34
35
36 Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological*
37
38 *Assessment* (4th ed.). Oxford University Press.

39
40
41 Maechler, M. (2012). diptest: Hartigan’s dip test statistic for unimodality - corrected
42
43 code. R package version 0.75-4. Retrieved from [http://CRAN.R-](http://CRAN.R-project.org/package=dipstest)
44
45 [project.org/package=dipstest](http://CRAN.R-project.org/package=dipstest)

46
47
48 Manly, J. J., Jacobs, D. M., Touradji, P., Small, S. A., & Stern, Y. (2002). Reading level
49
50 attenuates differences in neuropsychological test performance between African
51
52 American and White elders. *Journal of the International Neuropsychological*
53
54 *Society*, 8, 341–8. doi: 10.1017.S135561770102015X

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

2 Navarro, D. J. (2013) *Learning statistics with R: A tutorial for psychology students and*
3
4
5 *other beginners*. University of Adelaide. Adelaide, Australia

6
7 Nelson, T., & Galvão, O. F. (2010). Discrepâncias de procedimento entre o Token Test
8
9
10 reduzido original e a adaptação brasileira [Procedure discrepancies between the
11
12 original shortened version of the Token Test and the Brazilian adaptation].
13
14 *Neurobiologia*, 71, 155-159. Retrieved from
15
16 <http://www.neurobiologia.org/indice10.htm>

17
18
19 R Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R
20
21 Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0,
22
23 Retrieved from <http://www.R-project.org/>

24
25
26 Reis, A., Guerreiro, M., & Petersson, K. M. (2003). A sociodemographic and
27
28 neuropsychological characterization of an illiterate population. *Applied*
29
30 *Neuropsychology*, 10, 191-204. doi:10.1207/s15324826an1004_1

31
32
33 Spreen, O., & Risser, A. H. (2003). *Assessment of aphasia*. New York: Oxford
34
35 University Press.

36
37
38 Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of*
39
40 *neuropsychological tests: administration, norms, and commentary* (3rd ed.). New
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
York: Oxford University Press.

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

2
3 Acknowledgements. There is no conflict of interest in this paper. This research
4
5 received no specific grant from any funding agency, commercial or not-for-profit
6
7 sectors. The first author is Professor at the Federal University of Maranhão, in leave to
8
9 pursue his doctoral degree at the Federal University of Pará with CAPES fellowship.
10
11 We are grateful to all research assistants who collaborated in the data survey. One of the
12
13 assistants, Maria Laís Costa Campos, was granted a scientific initiation fellowship from
14
15 Federal University of Maranhão. We thank Professor Cristiana Ferrari for her comments
16
17 and criticism.
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

Table 1.

Average score and standard deviation by education groups and age.

Years of Education	Age			
	18-38 years		39-59 years	
	n	Mean (SD)	n	Mean (SD)
≥9	26	32.4 (2.6)	25	32.7 (2.4)
5-8	25	31.9 (2.5)	24	30.6 (3.6)
1-4	25	29.4 (3.6)	25	28.3 (4.4)

Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

Table 2.

Average score and standard deviation in the Token Test by education groups and city.

Years of Education	São Luís		Belém	
	n	Mean (SD)	n	Mean (SD)
≥9	26	32.4 (2.9)	25	32.7 (2.0)
5-8	24	30.9 (3.2)	25	31.6 (3.1)
1-4	25	26.9 (3.8)	25	30.8 (3.2)

For Review Only

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

2
3 Figure 1: Performance in the three education groups (a) Averages and error bars (CI
4
5 95%) and (b) Boxplot with medians.
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

For Review Only

1 Running head: LOW EDUCATION EFFECTS ON TOKEN TEST SCORES

2
3 Figure 2: Education group scores by city (a) Averages and error bars (CI 95%) of the
4
5 three education groups by city, (b) Boxplot with the medians of the three education
6
7 groups by city and (c) Density chart of scores in low education groups (1-4 years) by
8
9 city.
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

For Review Only

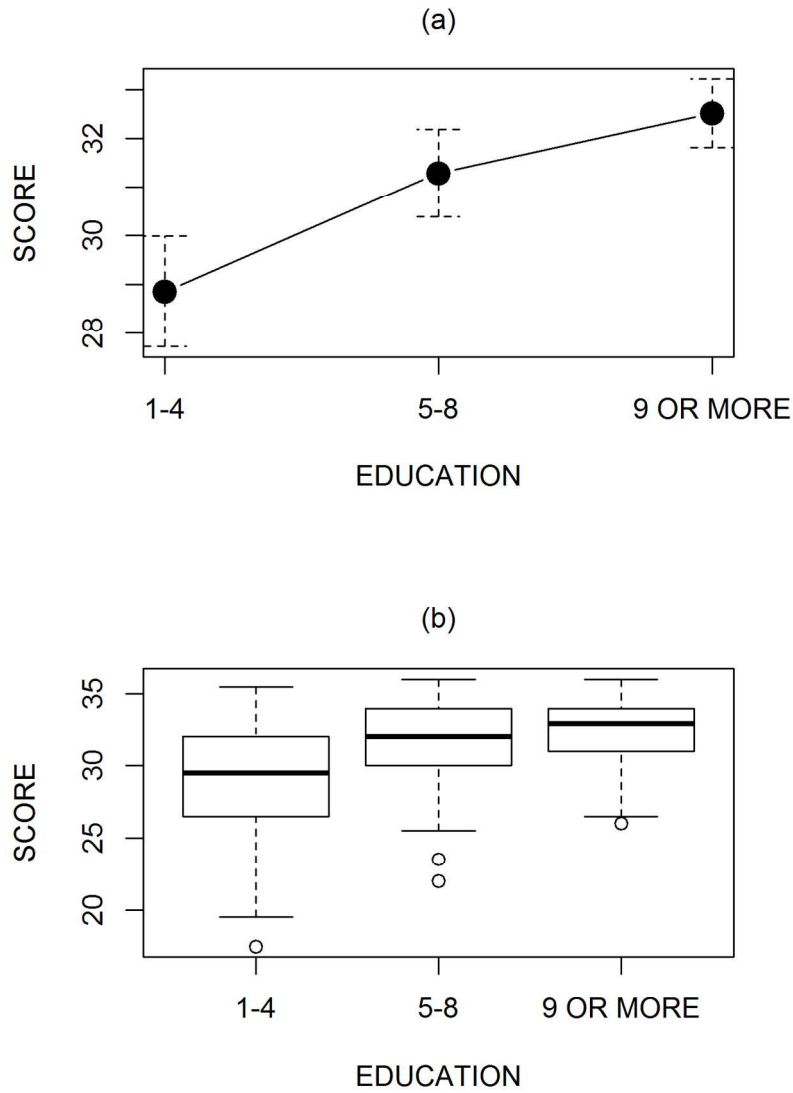


Figure 1: Performance in the three education groups (a) Averages and error bars (CI 95%) and (b) Boxplot with medians.

119x179mm (300 x 300 DPI)

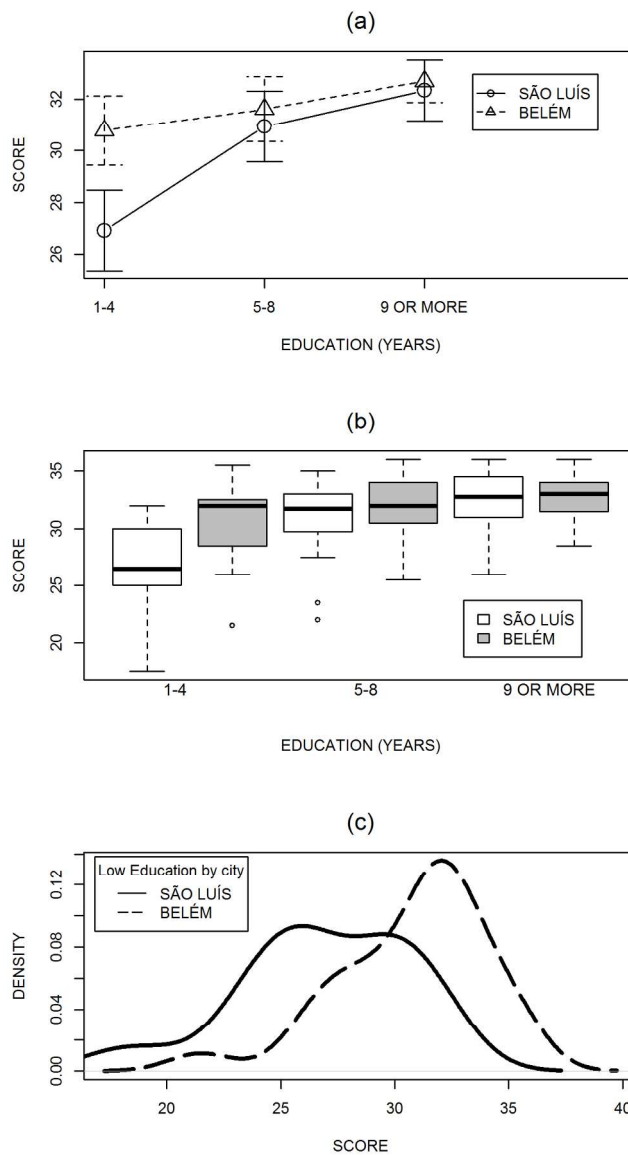


Figure 2: Education group scores by city (a) Averages and error bars (CI 95%) of the three education groups by city, (b) Boxplot with the medians of the three education groups by city and (c) Density chart of scores in low education groups (1-4 years) by city.
119x214mm (300 x 300 DPI)

APÊNDICE C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O TOKEN TEST –
GRUPO CONTROLE

Esta é uma pesquisa que pretende verificar o desempenho de 150 pessoas em uma tarefa que avalia a compreensão da linguagem. O título desta pesquisa é “Aplicação de uma versão reduzida do ‘Token Test’ em uma amostra populacional nas cidades de São Luís/MA e Belém/PA para obtenção de dados normativos em indivíduos na faixa etária de 18 a 59 anos e com diferentes níveis de escolaridade” (0020.1.073.073-10; parecer nº 030/10-CEP-ICS/UFPa). Os resultados deste teste servirão como base de comparação em futuros estudos para avaliar indivíduos com problemas de linguagem. O pesquisador solicitará que você realize algumas tarefas em uma única sessão, que pode durar de dez a quinze minutos. As tarefas do estudo não produzirão nenhum dano físico ou psíquico em você. Pedimos sua colaboração para seguir todas as instruções, mesmo que as considere fáceis demais. Você é livre em participar ou não desta pesquisa e, mesmo que você entre na pesquisa e mude de idéia, poderá sair dela sem problemas para você. Se quiser saber mais sobre o estudo, pode fazer perguntas; pedimos somente que perguntas específicas sobre as tarefas realizadas no estudo sejam feitas ao final, para não interferir nos resultados. Os dados pessoais serão tratados sigilosamente de modo que você não seja identificado(a). Pretendemos futuramente publicar os resultados da pesquisa, mas suas informações pessoais (nome etc.) não serão apresentadas e serão mantidas em sigilo. Caso seja necessário que se locomova até a universidade apenas para participar desta pesquisa, então contribuiremos com o seu transporte público (ônibus), ida e volta. Este documento é uma permissão para que façamos a pesquisa. Leia tudo com cuidado e se você tiver qualquer dúvida, pode perguntar. Se você aceitar participar da pesquisa, vou precisar da sua assinatura neste documento, dando sua permissão para que possamos começar a trabalhar.

Aceito participar da pesquisa, de acordo com as condições descritas acima:

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do(a) pesquisador(a)

Prof. Ms. Tony Nelson

aplicador(a)

(Coordenador da pesquisa)

Contatos: (91) 3224-XXXX¹ / (98) 3246-

Nome e assinatura do(a) pesquisador(a)

XXXX / (98) 9116-XXXX. E-mail:

responsável

tnelson.psi@gmail.com

¹ Os números de telefone foram omitidos apenas aqui na tese.

APÊNDICE D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O TOKEN TEST –
GRUPO DE AFÁSICOS

Esta é uma pesquisa que pretende verificar a compreensão verbal em oito pessoas com afasia expressiva. O título desta pesquisa é “Aplicação da versão reduzida do ‘Token Test’ em adultos com afasia expressiva” (CAAE: 06608412.1.0000.5172). O pesquisador solicitará que você realize algumas tarefas em uma única sessão, que pode durar de dez a quinze minutos. Não há dano físico ou psíquico esperado ou conhecido para os tipos de atividade a que será exposto, assim, considera-se que o risco de dano é mínimo. Pedimos sua colaboração para seguir todas as instruções, mesmo que as considere cansativas. Você é livre em participar ou não desta pesquisa e, mesmo que você entre na pesquisa e mude de ideia, poderá sair dela sem problemas para você. Se quiser saber mais sobre o estudo, pode fazer perguntas; pedimos somente que perguntas específicas sobre as tarefas realizadas no estudo sejam feitas ao final, para não interferir nos resultados. Os dados pessoais serão tratados sigilosamente de modo que você não seja identificado(a). Pretendemos futuramente publicar os resultados da pesquisa, mas a sua identidade será mantida em sigilo. A sua participação é voluntária e não será remunerada. Solicitamos aqui também sua permissão para acessar e usar, se disponíveis, informações de exames e laudos feitos por médicos e fonoaudiólogos para conseguirmos mais informações para este trabalho. Este documento é uma permissão para que façamos a pesquisa. Leia tudo com cuidado e se você tiver qualquer dúvida, pode perguntar. Se você aceitar participar da pesquisa, vou precisar da sua assinatura ou de algum familiar responsável neste documento, dando sua permissão para que possamos começar a trabalhar.

Aceito participar da pesquisa, de acordo com as condições descritas acima:


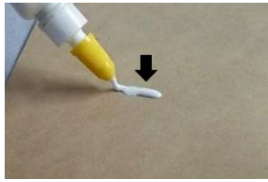





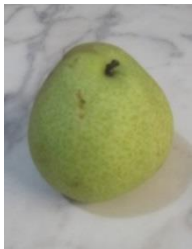











Nome e assinatura do participante ou responsável

Nome e assinatura do(a) pesquisador(a) aplicador(a)










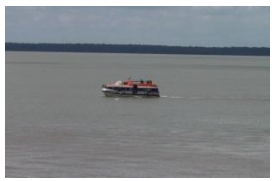
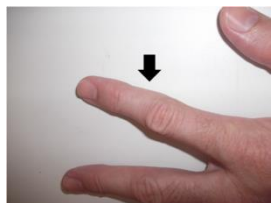










Tony Nelson
Coordenador da Pesquisa
Doutorando no Programa de Pós-Graduação em
Teoria e Pesquisa do Comportamento
Contatos: (91) 3224-XXXX² / (98) 9116-
XXXX
E-mail: tnelson.psi@gmail.com

² Os números de telefone foram omitidos apenas aqui na tese.





APÊNDICE E
FOTOS EM FORMATO REDUZIDO DE AUTORIA DE TONY NELSON.

1. Ralo 	2. Cola 	3. Mapa 	4. Selo 
5. Mesa 	6. Escova 	7. Barata 	8. Formiga 
9. Pera 	10. Vela 	11. Pote 	12. Laço 
13. Mala 	14. Pato 	15. Caneca 	16. Boneca 
17. Carregador 	18. Vaso 	19. Cano 	20. Rato (Apêndice F)
21. Antena 	22. Sapo (Apêndice F)	23. Maçã 	24. Copo 

<p>25. Bota</p> 	<p>26. Rosa</p> 	<p>27. Panela</p> 	<p>28. Faca</p> 
<p>29. Lata</p> 	<p>30. Fogo</p> 	<p>31. Moto</p> <p>(Apêndice F)</p>	<p>32. Cuba (de gelo)</p> 
<p>33. Bule</p> 	<p>34. Cebola</p> 	<p>35. Sino</p> 	<p>36. Suco</p> 
<p>37. Saco</p> 	<p>38. Casa</p> 	<p>39. Flanela</p> 	<p>40. Galo</p> 
<p>41. Cabide</p> 	<p>42. Escada</p> 	<p>43. Cadeira</p> 	<p>44. Pena</p> 
<p>45. Bola</p> 	<p>46. Coco</p> 	<p>47. Bolo</p> 	<p>48. Batata</p> 

<p>49. Banana</p> 	<p>50. Dama (Apêndice F)</p>	<p>51. Tomate</p> 	<p>52. Rolo</p> 
<p>53. Boca</p> 	<p>54. Gato</p> 	<p>55. Rede</p> 	<p>56. Luva</p> 
<p>57. Sapato</p> 	<p>58. Escápula</p> 	<p>59. Barco</p> 	<p>60. Dedo</p> 
<p>61. Fone</p> 	<p>62. Gelo</p> 	<p>63. Caneta</p> 	<p>64. Pano</p> 
<p>65. Cavalo</p> 	<p>66. Cama</p> 	<p>67. Garrafa</p> 	<p>68. Cenoura</p> 
<p>69. Ovo</p> 	<p>70. Cabo</p> 		

APÊNDICE F
FOTOS EM FORMATO REDUZIDO OBTIDAS NA INTERNET (CRÉDITOS)

<p>Rato</p> 	<p>Foto de rato Disponível no site: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Co-swand-09-12.jpg Autor/Author: Hans-Jörg Hellwig. Licença: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Foto usada sem finalidade comercial / Photo used without commercial purposes.</p>
<p>Sapo</p> 	<p>Foto de sapo Disponível no site: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toad3.jpg Autor/Author: Paul Henjum. Licença: Liberada pelo autor para domínio público. Foto usada sem finalidade comercial / Photo used without commercial purposes.</p>
<p>Moto</p> 	<p>Foto de moto. Disponível no site: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BMW650GS_01.jpg Autor/Author: Jens V. Sigersted Licença: Liberada pelo autor para domínio público. Foto usada sem finalidade comercial / Photo used without commercial purposes.</p>
<p>Dama</p> 	<p>Dama (Jogo de damas) Disponível no site: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Damiera.JPG Autor/Author: Joey Atroce Licença: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Foto usada sem finalidade comercial / Photo used without commercial purposes.</p>

APÊNDICE G

FOLHA DE REGISTRO DA TAREFA DE NOMEAÇÃO – GRUPO CONTROLE

Aplicador: _____

Data de aplicação: ___/___/___

Nome do participante: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: _____ anos

Escolaridade: _____ (ano/nível) Obs. Incluir somente ano que foi completado.

Anos de escolaridade: _____ anos

Sexo: () Masculino () Feminino

Horário de início: _____ h _____ min

INSTRUÇÃO INICIAL:

Nome atribuído pelo experimentador	Nome coincide	Nome alternativo	Obs.
1. Ralo			
2. Cola			
3. Mapa			
4. Selo			
5. Mesa			
6. Escova			
7. Barata			
8. Formiga			
9. Pera			
10. Vela			
11. Pote			
12. Laço			
13. Mala			
14. Pato			
15. Caneca			
16. Boneca			
17. Carregador			
18. Vaso			
19. Cano			
20. Rato			
21. Antena			
22. Sapo			
23. Maçã			
24. Copo			
25. Bota			
26. Rosa			
27. Panela			
28. Faca			
29. Lata			
30. Fogo			
31. Moto			
32. Cuba			
33. Bule			
34. Cebola			
35. Sino			
36. Suco			
37. Saco			
38. Casa			
39. Flanela			
40. Galo			
41. Cabide			

42. Escada			
43. Cadeira			
44. Pena			
45. Bola			
46. Coco			
47. Bolo			
48. Batata			
49. Banana			
50. Dama			
51. Tomate			
52. Rolo			
53. Boca			
54. Gato			
55. Rede			
56. Luva			
57. Sapato			
58. Escápula			
59. Barco			
60. Dedo			
61. Fone			
62. Gelo			
63. Caneta			
64. Pano			
65. Cavalo			
66. Cama			
67. Garrafa			
68. Cenoura			
69. Ovo			
70. Cabo			

APÊNDICE H

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – NOMEAÇÃO NO GRUPO
CONTROLE

Esta é a parte inicial de uma pesquisa intitulada “Análise de desempenhos verbais em adultos com afasia não-fluente” (Nº 06533612.5.0000.5172). Você foi convidado para participar de uma fase que pretende verificar a clareza do material a ser usado posteriormente no estudo de indivíduos com problemas de fala devido a danos cerebrais. A sua participação é importante para conhecermos o nome que é atribuído à coisa ou ao ser retratado em cada uma das fotos, pois precisamos saber quais são as respostas típicas geradas por este material. A pesquisa não oferecerá benefícios ou pagamento pela sua participação. Caso seja necessário que se locomova até a UFPA apenas para participar desta pesquisa, então contribuiremos com o seu transporte público de ida e volta. O estudo será realizado em uma sessão, em que deverá identificar fotos, uma de cada vez. Não há dano físico ou psíquico esperado ou conhecido para os tipos de atividade a que será exposto, assim, considera-se que o risco de dano é mínimo. Você é livre em participar ou não e, mesmo que você entre na pesquisa e mude de ideia, poderá desistir a qualquer momento sem problemas para você. Se quiser saber mais sobre o estudo, pode fazer perguntas; pedimos somente que perguntas específicas sobre as tarefas realizadas no estudo sejam feitas ao final da pesquisa, para não interferir nos resultados. Os dados pessoais serão tratados sigilosamente de modo que você não seja identificado(a) quando publicarmos os resultados. Este documento é uma permissão para que façamos a pesquisa. Leia tudo com cuidado e se você tiver qualquer dúvida, pode perguntar. Se você aceitar participar da pesquisa, vou precisar da sua assinatura neste documento, dando sua permissão para que possamos começar a trabalhar.

Aceito participar da pesquisa, de acordo com as condições descritas acima:

Nome e assinatura do participante

Tony Nelson

Pesquisador responsável

Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Contatos: (91) 3224-XXXX³ / (98) 9116-XXXX

E-mail: tnelson.psi@gmail.com

³ Os números de telefone foram omitidos apenas aqui na tese.

APÊNDICE I
CONCORDÂNCIA E RESPOSTAS ALTERNATIVAS NA NOMEAÇÃO – GRUPO
CONTROLE

Nome atribuído pelo experimentador	Nome coincide	Nome alternativo
1. Ralo	13/20 (65%)	Quadrado: 1. Quadro: 1. Tampa: 1. Caixa sifonada: 1. Não sabe: 1. Não lembra: 2.
2. Cola	16/20 (80%)	Vidro [de cola]: 1. Pintura: 1. Bisnaga [de cola]: 1. Pomada: 1.
3. Mapa	20/20 (100%)	
4. Selo	14/20 (70%)	Lagosta: 1. Ramalhete [de flores]: 1. Pé de tomate: 1. Cartaz: 1. Bebê: 1. Quadro: 1.
5. Mesa	16/20 (80%)	Conjunto [de mesa e cadeiras]: 2. Duas cadeiras e uma mesa: 1. Mesinha com crochê em cima e duas cadeiras: 1.
6. Escova	20/20 (100%)	
7. Barata	20/20 (100%)	
8. Formiga	17/20 (85%)	Grilo: 1. Inseto: 1. Não sei: 1.
9. Pera	18/20 (90%)	Fruta: 1. Laranja: 1.
10. Vela	20/20 (100%)	
11. Pote	6/20 (30%)	Vasilha: 6. Tapaué: 1. Utensílio [plástico]: 1. Caixa: 1. Marmita: 1. Recipiente: 1. Completo [de mantimento]: 1. Depósito: 2.
12. Laço	5/20 (25%)	Natal: 1. Enfeite [de Natal]: 10 Florado [de Natal]: 1. Decoração [natalina]: 1. Coisas de Natal: 1. Arranjo [natalino]: 1.

13. Mala	18/20 (90%)	Maleta: 2.
14. Pato	18/20 (90%)	Ave: 1. Marreco: 1.
15. Caneca	9/20 (45%)	Xícara: 9. Caneco: 1. Tigela: 1.
16. Boneca	20/20 (100%)	
17. Carregador	20/20 (100%)	
18. Vaso	19/20 (95%)	Vasinho [de plantas]: 1.
19. Cano	10/20 (50%)	Tube: 9. Não sabe: 1.
20. Rato	20/20 (100%)	
21. Antena	19/20 (95%)	Suporte: 1.
22. Sapo	20/20 (100%)	
23. Maçã	20/20 (100%)	
24. Copo	14/20 (70%)	Taça: 6.
25. Bota	20/20 (100%)	
26. Rosa	6/20 (30%)	Flor: 14.
27. Panela	19/20 (95%)	Assadeira: 1.
28. Faca	20/20 (100%)	
29. Lata	18/20 (90%)	Balde: 2.
30. Fogo	1/20 (5%)	Fogão: 3. Boca [de fogão]: 12. Queimador [de fogão]: 1. Acendedor [de fogão]: 2. Bocal [do fogão]: 1.
31. Moto	18/20 (90%)	Motocicleta: 2.
32. Cuba	10/20 (50%)	Gelo: 1. Forma [de gelo]: 4. Passarela: 1. Pastilha [de vidro]: 1. Teclado: 1. Cubo [de gelo]: 1. Não sabe: 1.
33. Bule	6/20 (30%)	Jarrinha [para cafeteira]: 1. Jarra: 4. Cafeteira: 4. Recipiente: 2. Garrafa [de cafeteira]: 1. Vasilha: 1. Não lembra: 1.
34. Cebola	20/20 (100%)	
35. Sino	19/20 (95%)	Enfeite [natalino]: 1.
36. Suco	8/20 (40%)	Taça [com suco]: 3. Copo [com refresco / suco]: 8. “Um suco, um copo, 1 jarra derramando”: 1.
37. Saco	13/20 (65%)	Plástico: 3. Embrulho: 1. Touca: 1.

		Sacola: 1. Não sabe: 1.
38. Casa	15/20 (75%)	Frente [de casa]: 1. Área [externa da casa]: 1. Varanda: 1. Jardim [de uma casa]: 1. Pátio [de uma casa]: 1.
39. Flanela	13/20 (65%)	Toalha: 4. Pano: 2. Lenço: 1.
40. Galo	15/20 (75%)	Galinha: 4. Galináceo: 1.
41. Cabide	16/20 (80%)	Cruzeta: 4.
42. Escada	20/20 (100%)	
43. Cadeira	20/20 (100%)	
44. Pena	20/20 (100%)	
45. Bola	20/20 (100%)	
46. Coco	20/20 (100%)	
47. Bolo	18/20 (90%)	Prato [com bolo]: 1. Panetone: 1.
48. Batata	20/20 (100%)	
49. Banana	20/20 (100%)	
50. Dama	10/20 (50%)	Jogo [de dama]: 6. Mesa [de dama]: 1. Tabuleiro [de dama]: 1. Tabuleiro [de xadrez]: 1. Jogo de xadrez: 1.
51. Tomate	19/20 (95%)	“Manga... tomate... não sei”: 1.
52. Rolo	5/20 (25%)	Copo: 8. Papelão: 1. Respirador de fossa: 1. Caneco: 1. Papel higiênico: 1. Vaso: 1. Cilindro de papelão: 1. Não sabe: 1.
53. Boca	16/20 (80%)	Lábios: 4.
54. Gato	20/20 (100%)	
55. Rede	20/20 (100%)	
56. Luva	19/20 (95%)	Mão: 1.
57. Sapato	19/20 (95%)	Mocassim: 1.
58. Escápula	3/20 (15%)	Gancho: 2. Prendedor [de rede]: 2. Cabide [de banheiro]: 2. Esse: 4. Negócio [de armar rede]: 1. Armador: 5. Não lembra: 1.
59. Barco	16/20 (80%)	Lancha: 3.

		Mar: 1.
60. Dedo	15/20 (75%)	Mão: 2. Três dedos: 1. Dedos: 1. “Seta apontando um dedo”: 1.
61. Fone	20/20 (100%)	
62. Gelo	8/20 (40%)	Copo [com gelo]: 7. Tigela [com alguma coisa dentro]: 1. Cesto de lixo [com algo quebrado dentro]: 1. Vasilha [com pedras de gelo]: 1. Pirex [com alguma coisa dentro]: 1. Não sabe: 1.
63. Caneta	20/20 (100%)	
64. Pano	9/20 (45%)	Toalha: 5. Flanela: 1. Papel-toalha: 1. Tecido: 1. Lenço: 1. Gaze: 1. Não sabe: 1.
65. Cavalo	18/20 (90%)	Rosto [de um cavalo]: 1. Burrico: 1.
66. Cama	20/20 (100%)	
67. Garrafa	20/20 (100%)	
68. Cenoura	19/20 (95%)	Beterraba: 1.
69. Ovo	19/20 (95%)	Cebola: 1.
70. Cabo	19/20 (95%)	Frigideira: 1.

APÊNDICE J

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO NO ESTUDO DE
LINGUAGEM EXPRESSIVA – GRUPO DE AFÁSICOS

O título desta pesquisa é “Análise de desempenhos verbais em adultos com afasia não-fluente” (CAAE: 06533612.5.0000.5172). O objetivo deste trabalho é o de entender melhor como lesões no cérebro podem afetar diferentes tipos de comportamento verbal. O estudo não o beneficiará diretamente, mas os resultados desta pesquisa pretendem aumentar nosso conhecimento sobre a perda de linguagem. O estudo está previsto para ocorrer em uma única sessão. Pedimos a sua permissão para registrar as sessões com um gravador. Não há dano físico ou psíquico esperado para os tipos de atividade a que será exposto, assim, considera-se que o risco de dano é mínimo. Você é livre em participar ou não desta pesquisa e poderá desistir a qualquer momento sem problemas para você. Se quiser saber mais sobre o estudo, pode fazer perguntas; pedimos somente que perguntas específicas sobre as atividades realizadas no estudo sejam feitas ao final da pesquisa, para não interferir nos resultados. Solicitamos aqui também sua permissão para acessar e usar, se disponíveis, informações de exames e laudos feitos por médicos e fonoaudiólogos para conseguirmos mais informações para este trabalho. Os seus dados pessoais serão tratados sigilosamente de modo que você não seja identificado(a) quando publicarmos os resultados. Para que se locomova até a UFPA para participar desta pesquisa, contribuiremos com o seu transporte de ida e volta. Este documento é uma permissão para que façamos a pesquisa. Se você aceitar participar da pesquisa, vou precisar da sua assinatura neste documento ou de seu responsável, dando sua permissão para que possamos começar a trabalhar. Aceito participar da pesquisa, de acordo com as condições descritas acima:

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do(a) responsável

Tony Nelson

Pesquisador responsável

Doutorando no Programa de Pós-Graduação em
Teoria e Pesquisa do ComportamentoContatos: (91) 3224-XXXX⁴ / (98) 9181-XXXX

E-mail: tnelson.psi@gmail.com

⁴ Os números de telefone foram omitidos apenas aqui na tese.

APÊNDICE K

FOLHA DE REGISTRO NO ESTUDO DE LINGUAGEM EXPRESSIVA – GRUPO DE AFÁSICOS

Aplicador: _____

Data de aplicação: ___/___/___

Nome do participante: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: _____

Escolaridade: _____ (ano/nível) Obs. Incluir somente ano completo.

Sexo: () Masculino () Feminino

Bloco 1

CV Tato

Palavra-alvo	Resposta	Procedimento auxiliar		OBS.
		1ª Sílabas	Palavra	
FONE				
COCO				
BOTA				
BOLA				
LUVA				
PERA				
TOMATE				

CV Mando

Exemplo de mando:

Palavra-alvo	Pares	Pares	Cartas extras que o exper. segura
Cavalo	Cenoura	Garrafa	Cola, Formiga

Palavra-alvo	Pares	Pares	Cartas extras (exper.)	Resposta	Procedimento auxiliar		OBS.
					1ª Sílabas	Palavra	
SINO	casa	boca	barco, garrafa				
CANETA	mesa	cola	escova, carregador				

CEBOLA	barco	mesa	boca, cenoura				
PENA	cola	ovo	mesa, cabide				
VELA	gato	cadeira	galo, dedo				
BOLO	boca	barco	mesa, cola				
LATA	cadeira	cenoura	galo, barata				

Bloco 2

CV Tato

Palavra-alvo	Resposta	Procedimento auxiliar		OBS.
		1ª Sílabas	Palavra	
CAMA				
MALA				
BANANA				
RATO				
CABO				
BATATA				

CV Mando

Palavra-alvo	Pares	Pares	Cartas extras (exper.)	Resposta	Procedimento auxiliar		OBS.
					1ª Sílabas	Palavra	
REDE	cenoura	garrafa	dedo, casa				
MAPA	ovo	Cavalo	cadeira, carregador				

SAPATO	cabide	Maçã	formiga cavalo				
SAPO	formiga	Maçã	gato, escova				
VASO	galo	Garrafa	barata, cabide				
FACA	carrega dor	Cabide	casa, ovo				

APÊNDICE L
RESPOSTAS DO PARTICIPANTE AFÁSICO 1 NA TAREFA DE LINGUAGEM
EXPRESSIVA

Data de aplicação: 12/03/13

[Logo antes de iniciar esta tarefa, o P começou a colocar seus óculos e E então disse "Ponha seu óculos... isso"

Bloco 1
TATO

[FONE]

P: "Lodos... não... lodos... podos... não... zóculos [óculos]"

[E fornece primeira sílaba]

P: "fo..."

[E fornece a palavra]

P: "fone"

[COCO]

P: "coco"

[BOTA]

P: "pé..."

[E fornece primeira sílaba]

P: "bota"

[BOLA]

P: "bola"

[LUVA]

P: "uva... duda... fu... cuva... fuda... uuva..."

[O E fornece a primeira sílaba para ver se o P consegue verbalizar o "l"]

P: "va... uuva..."

[PERA]

P: "a{th}ã... ma{th}ã" [maçã]

[Som de {th} parecido com o som de "thanks", em inglês,]

[TOMATE]

P: "opadi... ovati... omagi..."

[E fornece a primeira sílaba]

P: "pomati..."

MANDO

[SINO]

P: "mino... mido..."

[E fornece a primeira sílaba]

P: "zino..."

[CANETA]

P: “ma... cama... manu...”
 [E fornece a primeira sílaba]
 P: “aneta...”

[CEBOLA]
 P: “bola... colma... pola... não...”
 [E fornece a primeira sílaba]
 P: “...bola”

[PENA]
 P: “mena...”
 [E fornece a primeira sílaba]
 P: “mena...”
 [E fornece a palavra]
 P: “pena”

[VELA]
 P: “mena... não...”
 [E fornece a primeira sílaba]
 P: “mela... pela... vela... vela...”

[BOLO]
 P: “bolo”

[LATA]
 P: “balde...”
 [E fornece a primeira sílaba]
 P: “nada”
 [E fornece a palavra]
 P: “nata”

Bloco 2
 TATO

[CAMA]
 P: “Colchão...”
 [E: "Eu estou chamando isto de "cama". Aqui o E errou em não fornecer a pista primeiro]

[MALA]
 P: “mana... não...”
 [E fornece a primeira sílaba]
 P: “mala”

[BANANA]
 P: “manana...mana... não...”
 [E fornece a primeira sílaba]
 P: “banana”

[RATO]
 P: “aato”

[CABO]

P: “fregedeira [frigideira]”

[Aqui o E não forneceu a pista]

[BATATA]

P: “pato... não...”

[E fornece a primeira sílaba]

P: “ba...”

[E fornece a palavra]

P: “batata”

MANDO

[REDE]

P: “pêde... vêde...”

[MAPA]

P: “mama... ma... pa... mapa...”

[SAPATO]

P: “apato... zapato...”

[SAPO]

P: “arã... [rã]”

[E: “eu estou chamando isto de ‘sapo’”, ao que P diz um palavrão, sem erro de pronúncia]

P: “po##a”.

[E fornece a palavra]

P: “pato... vato”

[VASO]

P: “vaso...”

[FACA]

P: “faza... faca...”

APÊNDICE M
RESPOSTAS DO PARTICIPANTE AFÁSICO 2 NA TAREFA DE LINGUAGEM
EXPRESSIVA

Bloco 1

TATO

[FONE]

P: “Ih... Dadador... [gravador]”

[E fornece primeira sílaba]

P: (Silêncio prolongado)

[E fornece a palavra]

P: “Ah... tônti...”

[COCO]

P: “Tôto”

[BOTA]

P: “Eh... (Silêncio)”

[E fornece primeira sílaba]

P: “Tota”

[BOLA]

P: (Silêncio)

[E fornece primeira sílaba]

P: “Tota”

[LUVA]

P: (Silêncio) ... “Nam tei” [não sei]

[E fornece primeira sílaba]

P: “úta”

[PERA]

P: “Têta...”

[TOMATE]

P: (Silêncio)

[E fornece primeira sílaba]

P: (Silêncio)

[E fornece a palavra]

P: “Tontáti”

MANDO

[SINO]

(Silêncio)

[E fornece primeira sílaba]

P: “Tínto”

[CANETA]

“Tateta... não...”

[E fornece primeira sílaba]

“Tateta... tantêta”

[CEBOLA]

P: “Tontato... não”

[E fornece primeira sílaba]

P: “Titôta”

[PENNA]

P: “Tô tei [não sei]”

[E fornece primeira sílaba]

(Silêncio)

[E fornece a palavra]

P: “Teenta”

[VELA]

P: “táto... nao tei... [não sei]”

[E fornece primeira sílaba]

P: “téta, téla”

[BOLO]

P: “Tôto...”

[LATA]

P: “To tei... [não sei]”

[E fornece primeira sílaba]

P: “(Silêncio)”

[E fornece a palavra]

P: “Táta”

Bloco 2

TATO

[CAMA]

P: “Tanta”

[MALA]

P: (Silêncio)

[E fornece primeira sílaba]

P: “Táta”.

[BANANA]

P: “Tantanta”

[RATO]

P: “Ton tei... [não sei]”

[E fornece primeira sílaba]

P: “táto”

[CABO]

P: “Non tei... [não sei]”

[E fornece primeira sílaba]

(Silêncio)

[E fornece a palavra]

P: “Táto”

[BATATA]

P: “Não”

[E fornece primeira sílaba]

P: “tatata”

MANDO

[REDE]

P: (Silêncio)

[E fornece primeira sílaba]

P: “Têti”

[MAPA]

P: “ton tei... [não sei]”

[E fornece primeira sílaba]

P: (Silêncio)

[E fornece a palavra]

P: “Ah... tata”

[SAPATO]

P: “Tatáto”

[SAPO]

P: “(Fala algo, mas muito baixo) Eh... (Silêncio)”

[E fornece primeira sílaba]

P: “Táto”

[VASO]

P: “ton tei...” [não sei]

[E fornece primeira sílaba]

P: “Tátu”

[FACA]

P: “táto...”

[E fornece primeira sílaba]

P: “Táta”